



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
PROGRAMA DE POSGRADO EN ANTROPOLOGÍA  
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ANTROPOLÓGICAS

PRODUCCIÓN E INTERCAMBIO DE LA CERÁMICA GRANULAR  
EN TEOTIHUACAN

TESIS  
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:  
DOCTOR EN ANTROPOLOGÍA

PRESENTA:  
ELISEO FRANCISCO PADILLA GUTIÉRREZ

TUTOR PRINCIPAL  
DR. PAUL SCHMIDT SCHÖNBERG  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ANTROPOLÓGICAS, UNAM

MIEMBROS DEL COMITÉ TUTOR

DRA. JULIE MARIE CAROLINE GAZZOLA  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS ARQUEOLÓGICOS, INAH  
DR. JOSÉ LUIS RUVALCABA SIL  
INSTITUTO DE FÍSICA, UNAM  
DRA. LINDA ROSA MANZANILLA NAIM  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ANTROPOLÓGICAS, UNAM  
DRA. ANNICK DANEELS VERRIEST  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ANTROPOLÓGICAS, UNAM

CIUDAD DE MÉXICO, AGOSTO, 2021



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.



**A Alicia y Eliseo**



## Agradecimientos

Esta investigación es el resultado de preguntas generadas muchos años antes de mi ingreso al posgrado. Por un lado, es la consecuencia de mi travesía por Teotihuacan iniciada en mis años de estudiante en la ENAH a finales de la década de 1990 con la doctora Linda Manzanilla, y al mismo tiempo es parte de mi trabajo arqueológico en Guerrero custodiado por el doctor Paul Schmidt desde hace ya dos décadas; ambos investigadores constituidos pilares de mi formación académica.

En el trayecto de esta investigación debo agradecer a mucha personas e instituciones. En primer lugar, a mi Comité Académico quienes de una manera comprometida y entusiasta asesoraron, revisaron y corrigieron este proyecto.

A mi director, el doctor Paul Schmidt.

A la doctora Julie Gazzola

Al doctor José Luis Ruvalcaba

A la doctora Annick Dannels

A la doctora Linda Manzanilla

A cada uno de ellos mi agradecimiento y estimación profundos.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, de manera particular al Instituto de Investigaciones Antropológicas. Al Posgrado de Antropología y al doctor Hernán Salas su coordinador. A Luz María Téllez por todas las gestiones y trámites pertinentes.

Los materiales analizados provienen de diversos proyectos tanto en Guerrero como en Morelos, Teotihuacan y en otros sitios de la Cuenca de México. Agradezco a los directores de dichos proyectos por todas las facilidades otorgadas.

En Guerrero a los proyectos del doctor Paul Schmidt: Proyecto de excavación y recorrido de superficie en Xochipala de donde proviene la muestra principal de análisis, de las excavaciones y recorridos en Cerrito Rico y La Cueva en Chilpancingo, del Proyecto Recorrido de Superficie Chilapa-Zitlala de donde tuve importantes materiales comparativos de las excavaciones en Quiotepec y Baño Negro, así como del Proyecto de Recorrido de

Superficie Buenavista de Cuéllar de Paul Schmidt y Jaime Litvak. Al Centro Regional INAH Guerrero y su directora la licenciada Blanca Jiménez Padilla, y en el Museo Regional de Guerrero a su directora Maura Liliana Ortiz Carrasco por el apoyo en la revisión de vasijas Blanco Granular de su acervo.

En Morelos el apoyo sólido de Giselle Canto ha sido fundamental en el desarrollo de esta investigación, bajo su dirección con el Proyecto Ceramoteca del Centro INAH-Morelos se analizaron los materiales de Cinteopa, Itzamatitlán, Hacienda de Calderón y Olin-tepec. Dentro de este proyecto mi gratitud a Ely del Carmen Jaime, Luz Vargas, Georgia Bravo, Jaime Reséndiz y Xiel Castillo por todo su apoyo durante mi estancia en Cuernavaca. También en Morelos a Mario Córdova Tello y Carolina Meza por compartir sus maravillosos hallazgos de cerámica Granular en Tlaltizapan.

En Teotihuacan agradezco a los proyectos de Julie Gazolla y Sergio Gómez en La Ciudadela, en particular: Proyecto Primeras Ocupaciones en Teotihuacan de Julie Gazzola, el Proyecto de Investigaciones y Conservación del Templo de la Serpiente Emplumada de Julie Gazzola y Sergio Gómez, así como del Proyecto Integral de Investigación y Conservación del Complejo Arquitectónico de La Ciudadela (PIICCAC) y del Proyecto Tlalocan de Sergio Gómez.

Al Proyecto La Ventilla del profesor Rubén Cabrera, por la consulta de sus muestrarios y el apoyo en la toma de muestras de una importante colección.

A la Dra. Linda Manzanilla y su proyecto Teotihuacan Elite y Gobierno con materiales de sus excavaciones en Teopancaco y Xalla para distintos análisis.

También en Teotihuacan debo agradecer el apoyo constante de la arqueóloga Claudia López en la consulta de los materiales del acervo de la Zona de Monumentos Arqueológicos.

En La Cuenca de México, al maestro Edgar Rosales por su colaboración con materiales de distintos proyectos: de los Salvamentos en Misión San Agustín y Misión San Diego en Acolman, así como del Salvamento Arqueológico en Ayotla en el municipio de Ixtapaluca. A Juan Carlos Equihua, por su colaboración en el desarrollo de esta investigación y las facilidades para los análisis de las muestras que proceden del Salvamento Arqueológico de Las Golondrinas en Tizayuca en Hidalgo.

Los análisis de composición fueron realizados en el Laboratorio Nacional de Ciencias para la Investigación y la Conservación del Patrimonio Cultural (LANCIC) del Instituto de Física de la UNAM, con la coordinación del Dr. José Luis Ruvalcaba. Agradecimientos especiales por el apoyo de los proyectos CONACYT del LANCIC 315853, 314846, 299076, infraestructura CONACYT 224237, y de los proyectos PAPIIT UNAM IN402813 e IN110416. Asimismo, mi gratitud a los doctores Alejandro Mitrani y Valentina Aguilar por la colaboración en el análisis y procesamiento de datos de PIXE y Difracción de Rayos X, así como al ingeniero Francisco Jaimes del Instituto de Física de la UNAM.

Los análisis petrográficos se realizaron en el Laboratorio de Suelos y Sedimentos de la Escuela Nacional de Antropología e Historia, agradezco al doctor Serafin Sánchez y a la

arqueóloga Esperanza Lugo por esta colaboración y todos sus comentarios. También de la ENAH, agradezco al arqueólogo Juan Alfonso González Martínez por el modelado 3D de algunas vasijas.

Los análisis de residuos químicos se hicieron en el Laboratorio de Prospección del Instituto de Investigaciones Antropológicas de la Universidad Nacional Autónoma de México con la colaboración de los doctores Luis Barba, Agustín Ortiz y la maestra Meztli Hernández, a quienes expreso mi gratitud por el trabajo y todas sus observaciones.

En el Museo Nacional de Antropología agradezco al director, el doctor Antonio Saborit García-Peña, a la subdirectora de arqueología doctora Laura del Olmo Frese, a la doctora Patricia Ochoa y al maestro Edgar Rosales por el apoyo en el estudio de los materiales granulares del Preclásico en la Cuenca de México y Teotihuacan.

A la doctora Rosa Reyna Robles por su apoyo continuo y siempre puntuales comentarios, quien también ha sido un pilar clave en esta investigación. A la doctora Veronique Darras por la revisión de este trabajo y por fomentar la conclusión del mismo en buenos términos. Al doctor Gregory Pereira por todas las colaboraciones de estos últimos años. A Alejandra Castañeda por atender todas mis dudas sobre las cadenas operatorias y por compartir su bibliografía.

A mis compañeros curadores del Museo Nacional de Antropología, a Bertina Olmedo, Patricia Ochoa, Martha Carmona, Edgar Rosales, Juan Martín Rojas, Enrique García, Stephen Castillo, Edgar Rosales y Daniel Juárez. También en el Museo a Claudia Blas por todo en el apoyo en la conservación de piezas, en particular en las vasijas de Guerrero. Asimismo, a mis compañeros de la Subdirección de Arqueología, a Jonathan Jimenez, Gabriela García, Viridiana Guzmán, Rocío Mejía, Carmen González y Francisco García.

A mis estimados antropólogos y arqueólogos Raúl Arana, Elizabeth Jiménez, Rubén Manzanilla, Samuel Villela, Brígida von Mentz, Emiliano Melgar, Reyna Solís, Edgar Pineda, Christopher von Nagy y Angelina Muñoz, quienes de alguna manera han contribuido en este proyecto con sus comentarios y referencias.

A Sandra Riego por todos estos años de complicidad fraterna, a Osiris Quezada por nuestras temporadas de campo y más proyectos juntos, a Adriana Agüero, Karla Ponce y Claudia Nicolás por los años de amistad y tantas tertulias compartidas, y a mis cómplices de andanzas, Jonathan Rosas, Magdiel Márquez, Benjamin Blaisot y Edgar Nebot.

Con mucho cariño a familia. A mis padres Alicia y Eliseo, a Carlos y Yael. A mis primos: los Navarrete y cada uno de los Arredondo. A mis queridísimos tíos: María de Jesús, Adorálida, Victor y Fernando con quienes deseo compartir siempre una mesa con un pozole de Chilapa y un mezcal con damiana.

A tantos artesanos anónimos que en el día a día mantienen una tradición milenaria, en especial a quienes trabajan el barro en Atzacoyaloya, Ayahualco, Los Magueyes, Tulumán y San Agustín Oapa en Guerrero.



# Índice

Índice de figuras . . . . .	17
Índice de tablas . . . . .	27
<b>INTRODUCCIÓN . . . . .</b>	<b>31</b>
<b>1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN . . . . .</b>	<b>35</b>
1.1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN . . . . .	36
1.2. OBJETIVOS E HIPÓTESIS . . . . .	39
1.3. REFERENTES TEÓRICOS . . . . .	41
1.4. METODOLOGÍA DE ESTUDIO . . . . .	47
1.5. PROCEDENCIA Y TEMPORALIDAD DE LA MUESTRA . . . . .	50
<b>2. DEFINICIONES Y TIPOLOGÍAS . . . . .</b>	<b>65</b>
2.1. EL <i>GRANULAR WHITE</i> DE GEORGE VAILLANT . . . . .	68
2.2.1. El Blanco Granular y la cerámica Rojo-sobre-Blanco de la Cuenca de México durante el Preclásico Medio y Superior . . . . .	70
2.2. EL GRANULAR DE TEOTIHUACAN Y EL CENTRO DE MÉXICO . . . . .	73
2.2.1. Primeros reportes y definiciones . . . . .	73
2.2.2. El Grupo 7 o Cerámica Rosa de Laurette Séjourné . . . . .	75
2.2.3. El Rojo sobre Rosa Blanco de Florencia Müller . . . . .	77
2.2.4. Robert E. Smith y el tipo-variedad . . . . .	78
2.2.5. La Cerámica Granular de Evelyn Rattray . . . . .	80

2.2.6. Aportes de otras investigaciones en Teotihuacan . . . . .	84
2.2.7. El Granular del Valle de Toluca . . . . .	85
<b>2.3. EL BLANCO GRANULAR DE GUERRERO . . . . .</b>	<b>86</b>
2.3.1. <i>Chilpancingo Orange</i> y Blanco Granular de Paul Schmidt . . . . .	87
2.3.2. <i>Red-Painted Buff</i> de John Henderson . . . . .	90
2.3.3. Los aportes de Louise Paradis en Ahuinahuac . . . . .	90
2.3.4. Amacuzac Granular y Blanco Granular de Rosa Reyna Robles . . . . .	92
2.3.5. El Blanco Granular de Cuetlajuchitlan . . . . .	94
<b>2.4. LOS VALLES DE MORELOS . . . . .</b>	<b>97</b>
2.4.1. El <i>Granular White</i> en Gualupita y Cerritos . . . . .	97
2.4.2. La cerámica Del Prado Rosa . . . . .	97
2.4.3. Blanco Granular y Rosa sobre Blanco Granular de Kenneth Hirth. . . . .	98
2.4.4. <i>Granular Ware</i> de Lisa Montiel en Yautepec . . . . .	100
2.4.5. Tipos y pastas granulares de Giselle Canto . . . . .	101
2.4.6. El Granular de Xochicalco . . . . .	108
<b>3. ESPACIO Y TIEMPO DE LA CERÁMICA GRANULAR . . . . .</b>	<b>119</b>
<b>3.1. ESPACIO Y TIEMPO EN EL BLANCO GRANULAR DE GUERRERO . . . . .</b>	<b>121</b>
3.1.1. Preclásico Inferior-Medio (1000 a.C.) . . . . .	123
3.1.2. Fase Tejas Temprano (Preclásico Medio (1000-700 a.C.). . . . .	125
3.1.3. Fase Tejas Tardío (Preclásico Medio 600-400 a.C.) . . . . .	136
3.1.4. Fase Chichitlantepec (Preclásico Superior 400 a.C. - 200 d.C.). . . . .	149
3.1.5. Clásico Temprano. Fases Campanario y Xaltipan (200 d.C.-650 d.C.) . . . . .	157
3.1.6. Clásico Tardío o Epiclásico. Fases Gorongoro y Tepenacaxtla (650-950 d.C.) . . . . .	161
3.1.7. Posclásico Temprano. Fase Magueyitos (950-1200 d.C.) . . . . .	165
3.1.8. Posclásico Tardío. Fase Tinaco (1200-1521 d.C.) . . . . .	168
<b>3.2. ESTUDIO TIPOLOGICO Y SECUENCIA DEL GRUPO GRANULAR DE MORELOS . . . . .</b>	<b>173</b>
3.2.1. Preclásico Tardío o Superior (400 a.C.-100/150 d.C.) . . . . .	175
3.2.2. Preclásico o Formativo Terminal (100/150-250/300 d.C.) . . . . .	200
3.2.3. Clásico Temprano (250-650 d.C.) . . . . .	231
3.2.4. Epiclásico y Posclásico Temprano (650-1200 d.C.) . . . . .	261
3.2.5. Posclásico Tardío (1200-1500 d.C.) . . . . .	262

<b>3.3. ESTUDIO TIPOLOGICO DEL GRUPO GRANULAR EN LA CUENCA DE MÉXICO Y TEOTIHUACAN</b>	<b>269</b>
3.3.1. Tradición Temprana (400 a.C.-100/150 d.C.)	271
La Tradición Temprana en la Cuenca de México	272
La Tradición Temprana en Teotihuacan	274
3.3.2. Tradición Intermedia (100/150-250 d.C.)	283
La Tradición Intermedia en la Cuenca de México	284
La Tradición Intermedia en Teotihuacan	285
3.3.3. Tradición Tardía (250-650 d.C.)	294
La Tradición Tardía en la Cuenca de México	297
La Tradición Tardía en Teotihuacan	312
Las vasijas	312
Las almenas.	331
Los caracoles trompeta	337
<b>4. ORGANIZACIÓN Y TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN CERÁMICA</b>	<b>343</b>
4.1. ANÁLISIS ARQUEOMÉTRICOS DE COMPOSICIÓN Y PROCEDENCIA	344
4.1.1. Estudios previos de composición y procedencia	350
4.1.2. Análisis Global.	350
4.1.3. Análisis espectroscópico	357
Análisis estructural por Difracción de Rayos X (DRX)	358
Análisis por Emisión de Rayos X Inducida de Partículas (PIXE)	364
4.1.4. Petrografía	373
4.2. EL PROCESO DE PRODUCCIÓN CERÁMICO Y LAS CADENAS OPERATIVAS DE LA PRODUCCIÓN	387
4.2.1. Obtención de la materia prima y preparación de la pasta.	388
4.2.3. Proceso de manufactura	392
4.2.4. Acabados y tratamientos de superficie	405
4.2.5. Decoración	413
4.2.6. Manufactura y acabado de las almenas	416
4.2.7. Cocción de la cerámica	417
4.3. ORGANIZACIÓN Y ESCALA DE LA PRODUCCIÓN	422

<b>5. EL INTERCAMBIO DE LA CERÁMICA</b>	<b>425</b>
5.1. RUTAS DE INTERCAMBIO	427
5.2. TRANSPORTE Y EMBALAJE	432
5.3. MODOS, NIVELES Y CENTROS DE INTERCAMBIO	437
5.3.1. Modos de intercambio.	440
Trueque	440
Redistribución	441
Comercio o intercambio de mercado	443
Tributo	444
5.3.2. Canales de intercambio	450
Productores	450
Consumidores libres	451
Comerciantes o intermediarios libres	451
Corporaciones de comerciantes.	452
El Estado y sus emisarios	458
5.3.3. Centros de intercambio	459
Centros de producción	460
Regateo en casas	460
Plazas	460
El barrio y los centros de barrio	463
El templo y edificios centrales administrativos	463
Mercados	464
<b>6. CONSUMO DE LOS BIENES</b>	<b>467</b>
6.1. LAS PROPIEDADES DE LA CERÁMICA Y SU FUNCIÓN	469
Porosidad	470
Pruebas de porcentaje de porosidad aparente	473
Discusión y resultados	475
6.2. LOS ANÁLISIS DE RESIDUOS QUÍMICOS	478
Enriquecimiento químico experimental	480
Elección de la muestra y análisis	482
Otros datos químicos comparativos de la cerámica Granular	483

Resultados y discusión . . . . .	483
6.3. VASIJAS PARA TRASLADAR, ALMACENAR Y DE SERVICIO . . . . .	491
6.4. LAS ALMENAS . . . . .	499
6.5. LOS CARACOLES . . . . .	512
CONSIDERACIONES FINALES . . . . .	515
Referencias bibliográficas . . . . .	527
APÉNDICES . . . . .	573
I.    Petrografía . . . . .	575
II.   Análisis de Emisión de Rayos X Inducida de Partículas (PIXE) . . . . .	579
III.  Difracción de Rayos X (DRX) . . . . .	591
IV.  Pruebas de porcentaje de porosidad aparente . . . . .	601
V.   Análisis para residuos químicos . . . . .	603



## Índice de figuras

1.1. Sitios con presencia de cerámica Granular . . . . .	37
1.2. Metodología de análisis utilizada en LANCIC IFUNAM . . . . .	48
1.3. Localidad de Xochipala y sitios referidos en el texto . . . . .	51
1.4. Distribución de la cerámica Granular en Guerrero y áreas limítrofes . . . . .	52
1.5. La localidad de Xochipala, Guerrero. La Organera-Xochipala y el Llano . . . . .	53
1.6. Los valles de Morelos y la distribución de la cerámica Granular en los sitios referidos en el texto	55
1.7. Valle de Yautepec de sur a norte (Ranulfo González López, óleo sobre tela) . . . . .	56
1.8. Valles orientales de Morelos en el área de Las Pilas y San Ignacio . . . . .	56
1.9. Valle de Teotihuacan desde la Pirámide del Sol, y Pirámide del Sol y la Luna desde La Ciudadela	58
1.10. La Cuenca de México y sitios reportados con cerámica Granular . . . . .	59
1.11. Distribución de la cerámica Granular en Teotihuacan con sitios mencionados en el texto . . . . .	60
1.12. Secuencia cronológica de las regiones y sitios estudiados con la cerámica Granular . . . . .	64
2.1. George Clapp Vailant . . . . .	69
2.2. Cuerpo de olla Blanco Granular (Redibujado de Vaillant 1930: 90) . . . . .	70
2.3. Vasija con tres asas encontrada por Linné en Xolalpan. (Redibujado de Linne 1934: 95) . . . . .	74
2.4. Ánfora con tres asas (Séjourné 1959: figura 137). . . . .	76
2.5. Fragmentos de cántaros o ánforas, Cerámica Rosa reportada por Laurette Séjourné . . . . .	76
2.5.1. Vajilla Blanco Granular de Robert Smith (1987: figura 49) . . . . .	79
2.6. Ánfora antropomorfa Blanco Granular. Fase Tejas (Preclásico Medio). Xochipala, Gro. . . . .	88
2.7. Tecomate con asas (Redibujado de Paradis et al. 1983: figura 16). . . . .	92
2.8. Rosa sobre Granular del Valle de Yautepec (Redibujado de Montiel 2010: figura A.20) . . . . .	100
2.9. Rosa sobre Granular, Clásico Tardío, Yautepec (Redibujado de Montiel 2010: figura A.52e). . . . .	101
2.10. Blanco Granular de Morelos, tinaja y cántaro de Olin-tepec . . . . .	103
2.11. Borde de cántaro, Negro sobre Blanco Granular. Olin-tepec, Morelos . . . . .	103
2.12. Cajetes cóncavos. Anaranjado sobre Granular de Olin-tepec, Morelos . . . . .	105
2.13. Rojo sobre Anaranjado Granular, cántaro y tecomate. San Mateo Puente de Ixtla, Morelos (redibujado de Canto et al. 2016: 705, 707) . . . . .	105
2.14. Cajete cóncavo. Rojo sobre Crema Granular. Olin-tepec, Morelos . . . . .	106
2.15. Fragmento de cuello de cántaro. Rojo-Rosa sobre Blanco Granular. Olin-tepec, Morelos. (Redibujado de Canto, Bravo, Jaime y Vargas 2015: 218) . . . . .	107
2.16. Fragmento de cántaro. Anaranjado Metálico sobre Granular. Olin-tepec, Morelos . . . . .	108
2.17. Ánfora del Grupo Engobe Blanco, amarillo sobre Blanco. Fase Escarpa (500 a.C.-200 d.C.) (Redibujado de Cyphers y Hirth 2000: figura 6.5, J1) . . . . .	109
3.1. Sir William Matthew Flinders Petrie (1853-1942). . . . .	120
3.2. Pastas de los tipos que conforman el Grupo Blanco Granular de Guerrero . . . . .	122
3.3. Tiesto de vasija cerrada de pasta Blanco Granular Gruesa “ondas paralelas” . . . . .	125
3.4. Reconstrucción hipotética de una vasija Blanco Granular en torno al año 1000 a.C. . . . .	125

3.5. Cántaro antropomorfo Blanco Granular, Xochipala (Museo Regional de Guerrero)	127
3.6. Diversidad de bordes, ánforas Blanco Granular. Fase Tejas Temprano	128
3.7. Tiestos y su restitución en un ánfora Blanco Granular, fase Tejas Temprano	129
3.8. Ánfora antropomorfa con borde carenado o de paredes quebradas	130
3.9. Ánfora antropomorfa con borde ligeramente curvo convergente	130
3.10. Ánfora antropomorfa con borde de paredes quebradas o carenado.	130
3.11. Ánfora antropomorfa con borde curvo convergente. Fase Tejas Temprano	131
3.12. Ánfora con soporte de botón. Preclásico Medio	131
3.13. Cajete curvo-convergente con bordes evertidos	132
3.14. Cajete hemisférico con tres bandas curvas pintadas en el interior	133
3.15. Cajete curvo convergente con tres bandas curvas pintadas en el interior	133
3.16. Cajete carenado o de paredes ligeramente quebradas	134
3.17. Cajetes, apaxtles y tecomates de paredes curvo-convergentes y carenados	138
3.18. Cajete de paredes carenadas con motivos lobulares y banda en el borde	138
3.19. Cajete de paredes carenadas con el motivo de “tres bandas paralelas unidas”	138
3.20. Cajetes Blanco Granular. Fase Tejas Tardío, Xochipala, Guerrero	139
3.21. Cajete con motivo de “tres bandas paralelas unidas”	139
3.22. Tecomate con el motivo de “tres bandas paralelas unidas”	139
3.23. Bordos de cajetes, apaxtles y tecomates. Fase Tejas Tardío, Xochipala, Guerrero.	140
3.24. Cajete recto divergente de labio recto. Xochipala, Guerrero	141
3.25. Olla pequeña con series de bandas onduladas (Museo Regional de Guerrero)	142
3.26. Olla pequeña. Mezcala, Gro. (Museo Nacional de Antropología)	142
3.27. Olla pequeña con volutas en series de tres en el cuello y cuerpo	143
3.28. Ofrenda de Chichihualco, Gro. (Museo Nacional de Antropología).	144
3.29. Cántaro pequeño Blanco Granular. Chichihualco, Gro. Tejas Tardío	145
3.30. Cántaro pequeño con motivos antropomorfos en el borde	146
3.31. Olla pequeña Chichihualco, Gro. Fase Tejas Tardío	147
3.32. Olla pequeña alisada con restos de pigmento rojo. Chichihualco, Gro	147
3.33. Ollas de cuello corto. Fase Tejas Tardío, Preclásico Medio	148
3.34. Ánfora o tinaja “cinco bandas paralelas concéntricas” Fase Chichitlantepec	151
3.35. Ánforas de bordes rectos y curvos ligeramente divergentes. Fase Chichitlantepec	152
3.36. Ánfora o tinaja con el motivo “destello” o “salpicado” Fase Chichitlantepec	153
3.37. Tecomate con “cinco bandas paralelas concéntricas” en ligero ángulo obtuso	154
3.38. Tecomate con “cinco bandas paralelas concéntricas curvas”. Fase Chichitlantepec	154
3.39. Tecomate con banda diagonal pintada en el cuerpo. Fase Chichitlantepec	154
3.40. Tecomate con reborde medial en el cuerpo	155
3.41. Borde y base de ánfora, motivo de “cinco bandas paralelas concéntricas”	159
3.42. Ánfora, motivo de “cinco bandas paralelas concéntricas”. Xochipala, Gro.	160
3.43. Ánfora con bandas perpendiculares y puntos. Xochipala, Guerrero.	160
3.44. Tecomate con motivo de “cinco bandas paralelas concéntricas”. Fase Campanario	160
3.45. Base de ánfora. Motivo pintado “ojiva terminada en lóbulo”. Fase Xaltipan.	161
3.46. Base de ánfora. Motivo pintado de “ojiva terminada en lóbulo”. Xochipala, Gro.	161
3.47. Cajete recto divergente con engobe jaspeado interior y soportes de asa	163
3.48. Cerámica de La Organera-Xochipala, fases Gorongoro y Tepenacaxtla (Redibujado de Reyna 2003: figuras 204, 212 y 217)	163
3.49. Cajete Blanco Granular del Posclásico Temprano (Museo Nacional de Antropología)	167

3.50. Cántaro Blanco Granular Policromo o Mezcala Policromo. San Miguel Tecuiciapa, Gro.	170
3.51. Blanco Granular Policromo o Mezcala Policromo. San Miguel Tecuiciapa, Gro.	170
3.52. Cántaro Blanco Granular Policromo o Mezcala Policromo. San Miguel Tecuiciapa, Gro.	171
3.53. Secuencia del Blanco Granular en el área Mezcala de Guerrero	172
3.54. Bordos de cántaros antropomorfos. Blanco Granular, Olintepec, Morelos.	179
3.55. Cuellos de cántaros con aplicaciones antropomorfas. Blanco Granular, Olintepec, Morelos	180
3.56. Cántaro o ánfora antropomorfa. Morelos, Preclásico Superior	181
3.57. Cuellos de cántaros con aplicaciones antropomorfas. Blanco Granular. Olintepec, Morelos	181
3.58. Vasija antropomorfa Blanco Granular. El Chalchi, Morelos (MNA/INAH)	182
3.59. Bordos de tinajas Blanco Granular. Olintepec, Morelos	183
3.60. Borde de tinaja Blanco Granular, Cinteopa, Morelos	184
3.61. Tinajas. Blanco Granular de Morelos. a. Hacienda de Calderón, b-d. Cinteopa	184
3.62. Bordos de tinajas Blanco Granular de Olintepec, Morelos	185
3.63. Bordos curvo-divergentes de tinajas Blanco Granular. Olintepec, Morelos	185
3.64. Borde recto-divergente de tinajas Blanco Granular. Olintepec, Morelos	185
3.65. Bordos recto-divergentes de labios planos. Tinajas Blanco Granular, Olintepec, Morelos	186
3.66. Borde de cántaro Negro sobre Blanco Granular. Olintepec, Morelos	188
3.67. Bordos y cuello con aplicación antropomorfa. Negro sobre Blanco Granular. Olintepec, Morelos	188
3.68. Borde de cántaro Negro sobre Blanco Granular. Olintepec, Morelos	189
3.69. Tinaja Negro sobre Blanco Granular, Olintepec, Morelos. Museo Regional Cuauhnahuac	190
3.70. Tinaja Negro sobre Blanco Granular, Olintepec, Morelos	190
3.71. Bordos de cajetes. Anaranjado sobre Granular. Morelos	193
3.72. Bordos de cajetes cóncavos de paredes quebradas o carenados. Anaranjado sobre Granular	194
3.73. Cajete convexo. Anaranjado sobre Granular. Olintepec, Morelos	194
3.74. Cajete convexo o divergente. Anaranjado sobre Granular. Olintepec, Morelos	195
3.75. Bordos de cajetes convexos. Anaranjado sobre Granular. Morelos	195
3.76. Cajete convexo con borde evertido y fondo cóncavo. Anaranjado sobre Granular. Morelos	196
3.77. Cajete convexo con hombro y fondo cóncavo	196
3.78. Bordos de cajetes convexos con hombro. Anaranjado sobre Granular. Olintepec, Morelos	196
3.79. Bordos de cajetes convexos con hombro Anaranjado sobre Granular	197
3.80. Cajete convexo con hombro. Anaranjado sobre Granular. Morelos.	197
3.81. Cajetes de paredes rectas y fondos cóncavos. Anaranjado sobre Granular. Olintepec, Morelos.	198
3.82. Borde de cajete arriñonado. Anaranjado sobre Granular. Olintepec, Morelos	198
3.83. Cajete arriñonado de labio redondeado. Anaranjado sobre Granular. Olintepec, Morelos	198
3.84. Bordos de cajetes de silueta compuesta. Anaranjado sobre Granular. Morelos	199
3.85. Cajete de Silueta compuesta. Anaranjado sobre Granular. Olintepec, Morelos	199
3.86. Cajete de silueta compuesta. Anaranjado sobre Granular. Olintepec, Morelos	199
3.87. Cajete de silueta compuesta con soportes. Anaranjado sobre Granular	200
3.88. Cántaros de bordes curvo-divergentes. Blanco Granular. Olintepec, Morelos	201
3.89. Cántaro de borde curvo-divergentes. Olintepec, Morelos	202
3.90. Bordos de cántaros Negro sobre Blanco Granular. Olintepec, Morelos	202
3.91. Bordos de ánforas o cántaros Negro sobre Blanco Granular. Morelos	203
3.92. Borde de ánfora Negro sobre Blanco Granular. Morelos	204
3.93. Bordos de ánfora Negro sobre Blanco Granular. Morelos	204
3.94. Cántaro zoomorfo Negro sobre Granular de Yautepec, Morelos (Museo Nacional de Antropología Curaduría del Preclásico, Altiplano Central) Cortesía Dra. Patricia Ochoa	205

3.95. Cántaros zoomorfos con decoración negra y roja sobre Blanco Granular. <b>a.</b> Yautepec, Morelos y <b>b.</b> Norte de Guerrero (Museo Nacional de Antropología)	207
3.96. Cántaro zoomorfo, representación de una tortuga. Negro-rojo sobre Blanco Granular	207
3.97. Borde de cajete arriñonado. Rojo sobre Crema Granular. Olin-tepec Morelos	209
3.98. Cajetes arriñonados. Rojo sobre Crema Granular. Olin-tepec Morelos	210
3.99. Borde de cajete cóncavo o curvo-convergente. Rojo sobre Crema Granular. Morelos	211
3.100. Cajete cóncavo miniatura con borde rojo sobre un engobe crema. Olin-tepec, Morelos.	211
3.101. Bordes de cajetes cóncavos Rojo sobre Crema Granular. Olin-tepec, Morelos	211
3.102. Cajete cóncavo con decoración de ganchos consecutivos en el interior. Olin-tepec, Morelos	212
3.103. Bordes de cajetes cóncavos. Rojo sobre Crema Granular. Olin-tepec, Morelos	212
3.104. Bordes de cajetes cóncavos. Rojo sobre Crema Granular. Olin-tepec, Morelos	212
3.105. Bordes de tres cajetes cóncavos o curvo-convergentes Rojo sobre Crema Granular. Olin-tepec	213
3.106. Cajetes cóncavos Rojo sobre Crema Granular. Olin-tepec, Morelos	214
3.107. Cajete cóncavo Rojo sobre Crema Granular. Morelos	214
3.108. Cajetes cóncavos Rojo sobre Crema Granular. Morelos	215
3.109. Cajete Rojo sobre Crema Granular. Decoración de líneas cruzadas. Olin-tepec, Morelos	215
3.110. Cajete Rojo sobre Crema Granular. Olin-tepec, Morelos (Museo Nacional de Antropología)	216
3.111. Cajete Rojo sobre Crema Granular de paredes cóncavas o hemisférico. Olin-tepec, Morelos	216
3.112. Cajetes cóncavos de borde evertido. Rojo sobre Crema Granular. Olin-tepec, Morelos	217
3.113. Cajete cóncavo de borde evertido con motivo triangular en el exterior	217
3.114. Cajetes convexos o curvo-divergentes Rojo sobre Crema Granular	218
3.115. Cajete convexo Rojo sobre Crema Granular. Olin-tepec, Morelos	219
3.116. Cajete convexo de borde evertido Rojo sobre Crema Granular. Olin-tepec, Morelos	219
3.117. Cajete convexo con motivo triangular en el exterior del cuerpo. Olin-tepec, Morelos	219
3.118. Cajete convexo de borde evertido Rojo sobre Crema Granular. Olin-tepec, Morelos	220
3.119. Cajetes de silueta compuesta Rojo sobre Crema Granular	220
3.120. Cajete de silueta compuesta Rojo sobre Crema Granular. Olin-tepec, Morelos	221
3.121. Cajete Rojo sobre Crema Granular. Olin-tepec, Morelos (Museo Nacional de Antropología)	221
3.122. Plato Rojo sobre Crema Granular. Morelos	222
3.123. Cazuela o Apaxtle Rojo sobre Crema Granular. Morelos	222
3.124. Borde de cazuela Rojo sobre Crema Granular. Olin-tepec, Morelos	223
3.125. Bordes de cazuelas Rojo sobre Crema Granular. Olin-tepec, Morelos	223
3.126a. y b. Síntesis de los motivos pintados en las vasijas abiertas del Rojo sobre Crema Granular	224
3.127. Olla Rojo sobre Crema Granular de Olin-tepec Morelos	226
3.128. Borde de cántaro curvo-divergente. Rojo sobre Crema Granular. Olin-tepec, Morelos	227
3.129. Bordes de cántaros Rojo sobre Crema Granular, Olin-tepec Morelos	227
3.130. Cántaros Rojo sobre Crema Granular de bordes curvo divergentes con terminación cóncava	228
3.131. Bordes de Cántaros Rojo sobre Crema Granular, motivo “de red”, fotos cortesía Giselle Canto	228
3.132. Cántaro Rojo sobre Crema Granular, Yautepec, Morelos. (Museo Nacional de Antropología)	229
3.133. Cántaro asimétrico con tres asas (Museo Regional Cuauhnahuac)	231
3.134. Bordes de cántaros o ánforas Rojo-Rosa sobre Granular. Hacienda de Calderón, Morelos	235
3.135. Bordes de ánforas Rojo-Rosa sobre Granular. <b>a.</b> y <b>b.</b> Itzamatitlán, <b>c.</b> Cinteopa, Morelos	236
3.136. Cuello. Itzamatitlán, Morelos	236
3.137. Bordes de dos cántaros Rojo-Rosa sobre Granular. Hacienda de Claderón, Morelos	237
3.138. Borde de ánfora Rojo-Rosa sobre Granular. Cinteopa, Morelos	238

3.139. Ánfora Rojo-Rosa sobre Granular. Itzamatitlán, Morelos . . . . .	238
3.140. Ánfora. Itzamatitlán, Morelos . . . . .	239
3.141. Cuerpos de ánforas Rojo-Rosa sobre Granular. Itzamatitlán, Morelos . . . . .	239
3.142. Asa de ánfora. Itzamatitlán, Morelos . . . . .	240
3.143. Cuerpos de ánforas Rojo-Rosa sobre Granular. Itzamatitlán, Morelos . . . . .	240
3.144. Cuerpo de ánfora Rojo-Rosa sobre Granular. Itzamatitlán, Morelos. . . . .	241
3.145. Cuerpo y base con inicio de asa. Hacienda de Calderón, Morelos . . . . .	241
3.146. Fragmento de cuello de cántaro. Rojo-Rosa sobre Blanco Granular. Olin-tepec, Morelos . . . . .	242
3.147. Fragmentos de cuerpos de ánforas Rojo-Rosa sobre Blanco Granular con “flec-os” o “peines” en bandas paralelas. Hacienda de Calderón, Morelos . . . . .	243
3.148. Ejemplos del motivo de “fleco”, “zacate” o “peine” con líneas verticales, cruzadas o inclinadas	243
3.149. Ejemplos del motivo “flecha”, “espiga” o “pluma”. Rojo-Rosa sobre Granular . . . . .	244
3.150. Motivos de “red” en el exterior de un borde. Hacienda de Calderón, Morelos . . . . .	245
3.151. Ánfora Granular. Cerro del Tlacuache, Izúcar de Matamoros, Puebla (10-525220) . . . . .	246
3.152. Ánfora Granular. Cerro del Tlacuache, Izúcar de Matamoros, Puebla (10-525220) . . . . .	247
3.153. Ánfora Granular. Cerro del Tlacuache, Izúcar de Matamoros, Puebla (10-525221) . . . . .	248
3.154. Ánfora Granular. Cerro del Tlacuache, Izucar de Matamoros, Puebla (10-525223) . . . . .	248
3.155. Ánfora Granular. Cerro del Tlacuache, Izucar de Matamoros, Puebla (10-525221) . . . . .	249
3.156. Ánfora miniatura Granular. Cerro del Tlacuache, Izucar de Matamoros, Puebla (10-525222) . . . . .	250
3.157. Ánfora Granular. Cerro del Tlacuache, Izucar de Matamoros, Puebla (10-525224) . . . . .	250
3.158. Ánfora Granular. Cerro del Tlacuache, Izucar de Matamoros, Puebla (10-525225) . . . . .	251
3.159. Ánfora Granular. Cerro del Tlacuache, Izucar de Matamoros, Puebla (10-525226) . . . . .	252
3.160. Ánfora Granular. Cerro del Tlacuache, Izucar de Matamoros, Puebla (10-525227) . . . . .	253
3.161. Base plana y soportes globulares de vaso. Cinteopa, Morelos . . . . .	254
3.162. Bordes de vasos Granulares. Cinteopa, Morelos . . . . .	254
3.163. Fragmentos de bases planas de vasos granulares. Cinteopa, Morelos . . . . .	255
3.164. Fondos con soportes huecos de vasos Granulares. Cinteopa, Morelos . . . . .	255
3.165. Fondos planos y sopotes huecos de vasos granulares. Cinteopa, Morelos. . . . .	256
3.166. Restitución de un vaso trípode Granular . . . . .	256
3.167. Remate arquitectónico o almena de Cinteopa. Museo Comunitario de Amatlán, Morelos . . . . .	257
3.168. Remate arquitectónico o almena de Cinteopa (Museo Regional Cuauhnáhuac) . . . . .	257
3.169. Fragmento de almena Granular. Cinteopa, Morelos . . . . .	258
3.170. Fragmentos de almenas Granular. Cinteopa, Morelos . . . . .	258
3.171. Sitios del Clásico Temprano en Morelos reportados con cerámica Rojo-Rosa sobre Granular.	259
3.172. Ánfora Granular del Epiclásico . . . . .	261
3.173. Ánforas. a. Granular Rojo sobre Natural. b. Café Negruzco sobre Blanco Granular, Xochicalco	262
3.174. Anaranjado Metálico sobre Granular . . . . .	263
3.175. Bordes de ánforas Anaranjado Metálico sobre Granular. Olin-tepec, Morelos . . . . .	263
3.176. Bordes de ánforas Anaranjado Metálico sobre Granular. Olin-tepec, Morelos . . . . .	264
3.177. Bordes de ánforas Anaranjado Metálico sobre Granular. Olin-tepec, Morelos . . . . .	264
3.178a. Borde de ánfora Anaranjado Metálico sobre Granular. Olin-tepec, Morelos . . . . .	265
3.178b. Borde de ánfora Anaranjado Metálico sobre Granular. Olin-tepec, Morelos . . . . .	265
3.179. Borde de ánfora Anaranjado Metálico sobre Granular. Olin-tepec, Morelos . . . . .	265
3.180. Bordes de ánforas Anaranjado Metálico sobre Granular. Olin-tepec, Morelos . . . . .	266
3.181. Ánfora Anaranjado Metálico sobre Granular . . . . .	267
3.182. Síntesis de la secuencia del Granular en los valles de Morelos . . . . .	268

3.183. Tecomates Blanco Granular de Cuicuilco (redibujado de Müller 1990: lámina 9a, 22i) . . . . .	272
3.184. Blanco Granular de Cuicuilco (redibujado de Rodríguez 1994: anexos) . . . . .	277
3.185. Ánfora Blanco Granular de Cuicuilco (redibujado de Müller 1990: lámina 9b) . . . . .	277
3.186. Ánfora Negro sobre Blanco Granular de Cuicuilco (redibujado de Müller 1990: lámina 22d) . . . . .	278
3.187. Borde de ánfora. Negro sobre Blanco Granular, Cuicuilco (redibujado de Rodríguez 1994) . . . . .	278
3.188. Borde y cuello. Ocupación pre-Ciudadela (redibujado de Gazzola 2009: 225.figura 11a) . . . . .	278
3.189. Aplicaciones e incisiones antropomorfas en bordes (Proyecto Tlalocan, TSE, Teotihuacan) . . . . .	279
3.190. Borde y cuello de vasija con aplicaciones (Proyecto Tlalocan, TSE, Teotihuacan) . . . . .	279
3.191. Cuellos y bordes. Fase Tzacualli (redibujado de Rattray (2001: figuras 221: i, j) . . . . .	279
3.192. Borde y cuellos de ánfora Blanco Granular (Proyecto Tlalocan, TSE, Teotihuacan) . . . . .	280
3.193. Borde y cuello de ánfora Blanco Granular (Proyecto Tlalocan, TSE, Teotihuacan) . . . . .	280
3.194. Fragmento de cuello con aplicación e incisión (Proyecto Tlalocan, TSE, Teotihuacan). . . . .	280
3.195. Cuellos de ánforas o cántaros Blanco Granular (cortesía de Sergio Gómez) . . . . .	280
3.196. Bordes de vasijas con aplicaciones antropomorfas. (Proyecto Tlalocan, TSE, Teotihuacan) . . . . .	281
3.197. Cántaro Negro sobre Blanco Granular. Ocupación Preciudadela, Teotihuacan . . . . .	281
3.198. Tejo elaborado de un cuerpo de tinaja con aplicación con impresión “de dedo” . . . . .	282
3.199. Anaranjado sobre Granular. Cuerpo de vasija. Proyecto Tlalocan, TSE, Ciudadela, Teotihuacan. . . . .	282
3.200. Ánfora Rojo sobre Rosa Blanco. Cuicuilco. (redibujado de Müller 1990: lámina 22h) . . . . .	289
3.201. Borde Granular. Isla de Xico, Trinchera VI (redibujado de Séjourné 1990: lámina II) . . . . .	289
3.202. Cuerpos de ánforas Granular. Misión San Agustín, Acolman, Manzanas 1 y 8. . . . .	289
3.203. Borde Negro sobre Blanco Granular. (Proyecto Primeras Ocupaciones en Teotihuacan) . . . . .	290
3.204. Negro sobre Blanco Granular (Proyecto Primeras Ocupaciones en Teotihuacan) . . . . .	290
3.205. Negro sobre Blanco Granular con aplicación (Primeras Ocupaciones en Teotihuacan) . . . . .	290
3.206. Ánfora Blanco Granular. La Ventilla, Teotihuacan. Proyecto La Ventilla . . . . .	291
3.207. Borde de ánfora, Proyecto Tlalocan, Teotihuacan . . . . .	291
3.208. Olla pequeña. Negro-Rojo sobre Blanco Granular . . . . .	292
3.209. Olla pequeña. Negro-Rojo sobre Blanco Granular . . . . .	293
3.210. Ánfora Granular de Teotihuacan Rojo-Rosa sobre Granular . . . . .	295
3.211. Bordes, cuerpo y asa. Tlalmanalco, Pozo VI (redibujado de Séjourné 1990: lámina V) . . . . .	298
3.212. Bordes de ánforas. Misión San Diego, Acolman, Mex. . . . .	300
3.213. Bordes de ánforas con terminación plana. <b>a.</b> Misión San Diego <b>b.</b> Las Golondrinas . . . . .	300
3.214. Bordes divergentes. Las Golondrinas, Tizayuca, Hidalgo . . . . .	301
3.215. Bordes de ánforas. <b>a.</b> Tx-EC-14 y <b>b.</b> Tx-EC-17 al noreste de Portezuelo; <b>c.</b> Tx-EC-36 al suroeste de Portezuelo (redibujado de Parsons 2008: figuras 64c-d) . . . . .	301
3.216. Borde de ánfora. Misión San Diego, Acolman, Mex. . . . .	302
3.217. Bordes de ánforas. Misión San Diego, Acolman, Mex. . . . .	302
3.218. Borde y cuello de ánfora con decoración de “fleco”. Misión San Diego, Acolman, Mex. . . . .	303
3.219. Motivo de “red” en el exterior de bordes de ánforas. Misión San Diego, Acolman, Mex. . . . .	303
3.220. Motivo de “red” en el exterior del borde de ánfora. Misión San Diego, Acolman, Mex. . . . .	304
3.221. Ánforas Rojo-Rosa sobre Granular de Las Golondrinas, Tizayuca, Hidalgo . . . . .	304
3.222. Borde de ánfora. Misión San Diego, Acolman, Mex. <b>a.</b> exterior, <b>b.</b> interior . . . . .	305
3.223. Borde de ánfora. Misión San Diego, Acolman, Mex. <b>a.</b> exterior, <b>b.</b> interior . . . . .	305
3.224. Borde de ánfora. Misión San Diego, Acolman, Mex. <b>a.</b> exterior, <b>b.</b> interior . . . . .	305
3.225. Borde de ánfora. Misión San Diego, Acolman, Mex. <b>a.</b> exterior, <b>b.</b> interior . . . . .	306
3.226. Cuello de ánfora con bandas. Misión San Diego, Acolman, Mex. . . . .	306

3.227. Cuellos de ánforas. Las Golondrinas, Tizayuca, Hidalgo. . . . .	306
3.228. Cuello de ánfora con decoració de “espiga” o “flecha”. Misión San Diego, Acolman, Mex. . . . .	307
3.229. Cuello de ánfora con decoració de “espiga” o “flecha”. Misión San Diego, Acolman, Mex. . . . .	307
3.230. Cuellos de ánfora con decoració de “espiga” o “flecha”. Misión San Diego, Acolman, Mex. . . . .	307
3.231. Cuellos de ánfora con decoración de “flecós” o “zacates” Misión San Diego, Acolman, Mex. . . . .	308
3.232. Cuello de ánfora. Misión San Diego, Acolman, Mex. . . . .	308
3.233. Fragmentos de cuello, motivo “flecha” o “espiga” Misión San Diego, Acolman, Mex. . . . .	309
3.234. Asas de ánforas. a-c. Tizayuca, Hidalgo. d-h. Misión San Diego, Acolman, Méx. . . . .	310
3.235. Cuerpos de ánforas con bandas paralelas verticales. Misión San Diego, Acolman, Mex. . . . .	311
3.236. Cuerpos de ánforas. Ayotla, Mex. . . . .	311
3.237. Cuerpo de ánfora con banda vertical. Las Golondrinas, Tizayuca, Hidalgo . . . . .	312
3.238. Bordes de ánforas. Granulares de Oztoyalualco (Manzanilla, Ortiz y Jiménez 195: 340) . . . . .	322
3.239. Cuello de ánforas con bandas perpendiculares. La Ventilla, Teotihuacan . . . . .	323
3.240. Bordes de ánforas. La Ventilla, Teotihuacan . . . . .	323
3.241. Cuello y borde de ánfora. Palacio 3, Teotihuacan . . . . .	324
3.242. Cuello de ánfora con decoración de “fleco”, “pluma” o “flecha”. Teotihuacan . . . . .	324
3.243. Cuello y ánfora con decoración de “fleco”, “pluma” o “flecha”. La Ciudadela, Teotihuacan . . . . .	325
3.244. Cuello y ánfora con decoración de “fleco”, “pluma” o “flecha”. La Ciudadela, Teotihuacan . . . . .	325
3.245. Cuello y ánfora con decoración de “fleco”, “pluma” o “flecha”. La Ventilla, Teotihuacan . . . . .	326
3.246. Cuello y ánfora con decoración de “fleco”, “pluma” o “flecha”. La Ventilla, Teotihuacan . . . . .	326
3.247. Bases de ánforas. La Ventilla, Teotihuacan . . . . .	326
3.248. Bases de ánforas. Conjunto 1, Primeras Ocupaciones, La Ciudadela, Teotihuacan . . . . .	327
3.249. Bases de ánforas. Proyecto PIICCAC, La Ciudadela, Teotihuacan . . . . .	327
3.250. Anfora Rojo-Rosa sobre Granular. PAT 80-82, Canal de drenaje, Fase Xolalpan . . . . .	328
3.251. Disposición de la decoración y su ubicación respecto de las asas . . . . .	329
3.252. Ánforas antropomorfas. Xolalpan-Metepec (Redibujado de Rattray 2001: figura 221d, e y h). . . . .	330
3.253. Ánforas antropomorfas. Xolalpan-Metepec (Redibujado de Séjourne 1966a: figura 156) . . . . .	330
3.254. Fragmentos de almena. a. Ciudadela, b. La Ventilla . . . . .	335
3.255. Almena con la representación de un ave Palacio 3, Plaza de la Luna, Teotihuacan . . . . .	336
3.256. Almena en bulto que representa un caracol trompeta . . . . .	336
3.257. Almena de barro con el Dios de las Tormentas. Zona 5A, Conjunto del Sol, Teotihuacan . . . . .	337
3.258. Almena. Canido emplumado, posible coyote. Plaza de la Pirámide de la Luna, Teotihuacan . . . . .	338
3.259. Fragmento de almenas, Cinteopa, Morelos (Cook de Leonard 1985: figura 4b y c) . . . . .	338
3.260. Fragmento de caracol Granular, Proyecto La Ventilla, Teotihuacan . . . . .	339
3.261. Caracol de cerámica Granular. Tetitla, Teotihuacan. Entierro 32 . . . . .	340
3.262. Vista proximal del caracol Granular excavado por Séjourné en Tetitla, Teotihuacan . . . . .	340
3.263. Síntesis de la secuencia del Granular en la Cuenca de México incluido Teotihuacan . . . . .	341
4.1. Análisis global de la cerámica Granular . . . . .	352
4.2. Fluorescencia en borde y cuello de cántaros. Tradición Temprana en el Centro de México . . . . .	353
4.3. Fluorescencia, comparación entre tiestos del Clásico Temprano de Teotihuacan y Xochipala . . . . .	354
4.4. Comparación de la fluorescencia en distintos tiestos . . . . .	354
4.5. Comparación entre un tiesto Rincón de Xochipala con un tiesto de Tizayuca . . . . .	355
4.6. Ejemplos de la observación con microscopio estereoscópico entre un tiesto Rojo-Rosa sobre Granular de Teotihuacan y un Blanco Granular de Xochipala, ambos del Clásico Temprano . . . . .	356
4.7. Preparación de la muestra . . . . .	357

4.8. Análisis de difracción de rayos X. Equipo y portamuestras . . . . .	358
4.9. Difractograma de la muestra D1. Borde de ánfora, NB 3746, TSE, Teotihuacan . . . . .	359
4.10. Difractogramas de cerámica Granular por difracción de rayos X . . . . .	361
4.11. Gráfica de líneas con las intensidades relativas entre cerámica Granular de Guerrero . . . . .	362
4.12. Dendrograma de análisis de Cluster. Difracción de rayos X. . . . .	362
4.13. Gráfica de acumulación de puntos. Difracción de rayos X . . . . .	363
4.14. Gráfico de análisis de componentes principales con tres variables . . . . .	363
4.15. Mapa de distribución de grupos de acuerdo con el análisis Cluster. Difracción de rayos X . . . . .	364
4.16. Análisis en el Aceledador de partículas Peletron del Instituto de Física de la UNAM . . . . .	366
4.17. Dendrograma de análisis Cluster, concentración de 17 elementos, corte a 5 de distancia. PIXE . . . . .	367
4.18. Dendrograma de análisis Cluster, concentración de 17 elementos, corte a 3 de distancia. PIXE . . . . .	367
4.19. Análisis Cluster de las 83 muestras con 17 elementos químicos de PIXE . . . . .	368
4.20. Gráfica de análisis de dos componentes principales con 17 elementos . . . . .	368
4.21. Dendrograma de análisis Cluster, concentración de 6 elementos, corte a 5 de distancia. PIXE . . . . .	371
4.22. Dendrograma de análisis Cluster, concentración de 6 elementos, corte a 3 de distancia. PIXE . . . . .	371
4.23. Análisis Cluster de las 83 muestras con 6 elementos químicos de PIXE . . . . .	372
4.24. Gráfica de análisis de dos compontes con 6 elementos . . . . .	372
4.25. Mapa de distribución de grupos, concentración de 6 elementos analizados con PIXE . . . . .	373
4.26. Dendrograma de análisis Cluster. Petrografía, presencia y ausencia de minerales e inclusiones con 23 variables. Método Ward, corte a 15 de distancia . . . . .	375
4.27. Dendrograma de análisis Cluster. Petrografía, presencia y ausencia de minerales e inclusiones con 15 variables. Método Ward, corte entre las líneas 5 y 10 . . . . .	375
4.28. Gráfica de acumulación de puntos del análisis Cluster con 15 variables . . . . .	375
4.29. Dendrograma de análisis Cluster. Petrografía, porcentaje de minerales e inclusiones. Método Ward, con el corte a 6 de distancia . . . . .	376
4.30. Gráfica de análisis de componentes principales, porcentajes minerales en la petrografía. . . . .	376
4.31. Gráfica de acumulación de puntos del análisis Cluster de porcentaje de minerales e inclusiones registrados con petrografía. Método Ward, corte a 6 de distancia . . . . .	377
4.32. Mapa de distribución de grupos petrográficos conforme al porcentaje de minerales e inclusiones . . . . .	377
4.33. Grupos Petrográficos de acuerdo con las muestras referidas . . . . .	378
4.34. Grupo Petrográfico 1. Pasta Rincón a. y b. Quiotepec, Gro. c. y d. Xochipala, Gro. . . . .	380
4.35. Grupo Petrográfico 2. Xochipala, Gro. Pasta Blanco Granular Mediana . . . . .	381
4.36. a. Geología del Xochipala. b. Geología de Quiotepec, áreas vecinas en el centro de Guerrero . . . . .	382
4.37. Grupo Petrográfico 3. Olin-tepec, Morelos. Ciudadela y Xalla, Teotihuacan . . . . .	384
4.38. Grupo Petrográfico 4. Buenavista de Cuéllar, Gro. . . . .	385
4.39. Mapa geológico de los valles centrales y orientales de Morelos . . . . .	386
4.40. Yacimientos de arcilla de explotación reciente en Tulimán, Gro. . . . .	389
4.41. Extracción de los bancos de arcilla en Tulimán, almacenamiento y traslado . . . . .	390
4.42. Materia prima e instrumentos utilizados por los alfareros de San Agustín Oapan, Gro. . . . .	391
4.43. Limpieza de la arcilla y proceso de amasado en Atzacualoya, Guerrero . . . . .	392
4.44. Modelado por “adelgazamiento” o “estiramiento” en la cerámica de Atzacualoya . . . . .	393
4.45. Cerámica reciente de Atzacualoya, Gro. Marcas de manufactura del modelado . . . . .	394
4.46. Molcajete de Tulimán, Guerrero. Marcas de manufactura . . . . .	395
4.47. Anfora de Tulimán, Guerrero. Marcas de manufactura . . . . .	396
4.48. Bases de ánforas Blanco Granular de Guerrero. Marcas de manufactura . . . . .	398
4.49. Marcas de la unión de rollos en el interior de un ánfora. Xochipala, Gro. . . . .	398

4.50. Unión de rollos en el cuello en una tinaja de Hacienda de Calderón y huellas verticales producto del estiramiento de las paredes con los dedos en el interior del cuello de Olintepepec .	399
4.51. Uniones de rollos en el cuerpo y cuello de ánforas Rojo-Rosa sobre Granular.	
a. Palacio 3, Teotihuacan. b. Las Golondrinas, Tizayuca, Hgo. c. Misión San Diego, Acolman .	399
4.52. Poros alargados interpretados como la huella de los movimientos verticales del artesano al subir la pasta de manera constante durante el modelado (Grupo Petrográfico 2 y 3) . . . .	400
4.53. Procesos secundarios de manufactura en una vasija cerrada de Atzacaloya, Gro. . . .	401
4.54. Huellas de alisado con olote en un <i>tlalchiquibuite</i> reciente de San Agustín Oapan, Gro. . . .	401
4.55. Detalle de las aplicaciones al pastillaje en el cuello de los cántaros efigie. Xochipala, Gro. . . .	402
4.56. Huellas del alisado y aplicaciones en un borde de cántaro antropomorfo, Xochipala, Gro. . . .	403
4.57. Superficie interior de tiestos del Centro de Guerrero alisados con suficiente humedad . . . .	404
4.58. “Grietas de desgarre” en el interior de vasijas cerradas del Grupo petrográfico 3 . . . .	404
4.59. Superficie interior de las vasijas Rojo-Rosa/Granular, Grupo Petrográfico 3 . . . .	405
4.60. Marcas de acabados y tratamientos de superficie en la cerámica de Atzacaloya, Gro. . . .	407
4.61. Marcas del alisado en el borde con un implemento suave, ZO-036, Xochipala, Gro. . . .	408
4.62. Marcas irregulares del alisado con los dedos y aplicación de barbotinas. ZO-036, Xochipala, Gro. . . .	408
4.63. Marcas irregulares del alisado con los dedos en el cuerpo de vasijas. Xochipala y Quioepepec, Gro. . . .	408
4.64. Craquelado en el engobe de un tecomate. Cerrito Rico, Gro. Clásico Temprano . . . .	409
4.65. Marcas del alisado en un tiesto Rojo-Rosa sobre Granular de Ayotla, Méx. . . .	410
4.66. Petrografía, capas de engobe blanco en tiestos del Preclásico Superior. Olintepepec y Teotihuacan . . . .	411
4.67. Microscopio estereoscópico. Capa de engobe blanco visto en microscopio estereoscópico . . . .	411
4.68. Detalle de la superficie pulida en un tiesto Rojo-Rosa sobre Granular de Misión San Diego . . . .	412
4.69. Piedras de río para el alisado y pulido de los talleres de San Agustín Oapan, Guerrero . . . .	412
4.70. a. “Lunates” de barro de Teotihuacan (foto: Oralia Cabrera, Cabrera Cortés 2011: figura 5.4).	
b. Piedras y artefactos de barro para adelgazar y alisar las paredes de las vasijas en Chupícuaro. . . .	413
4.71. Salpicado o pigmento derramado con un implemento suave y poroso Xochipala, Gro. . . .	414
4.72. Bandas onduladas formadas por dos bandas curvas, Tradición Tardía en Teotihuacan . . . .	415
4.73. Pintado de líneas delgadas en el motivo de “espiga” o “flecha”. Cerro del Tlacuache . . . .	415
4.74. Detalle de la almena con representación de ave (Museo Nacional de Antropología) . . . .	416
4.75. Almena con el rostro y tocado del Dios de las Tormentas. Conjunto del Sol, Teotihuacan . . . .	417
4.76. Un área de cocción al aire libre en Atzacaloya, Guerrero después de la quema . . . .	418
4.77. Pastas Granular con un núcleo oxidante vistas al microscopio estereoscópico . . . .	419
4.78. Evidencia después de la cocción en un horno abierto en San Agustín Oapan . . . .	420
4.79. Distribución de la cerámica Granular. Conformación de dos tradiciones definidas a partir de su composición, tecnología y estilo cerámico . . . . .	421
5.1. Valles centrales y orientales de Morelos. Ubicación del largo valle de Yautepec . . . .	429
5.2. Mapa con principales rutas de intercambio propuestas de los valles de Morelos a Teotihuacan . . . .	431
5.3. Silbato antropomorfo con la representación de un individuo que transporta dos ollas de barro . . . .	433
5.4. Escultura hueca de barro con la representación de un cargador. Colima . . . . .	433
5.5. Vendedores de ollas, cántaros y tinajas . . . . .	434
5.6. Doscientos cantaritos de miel silvestre de la provincia de Tlaxco (Matrícula de Tributos, 16) . . . .	435
5.7. Esquema de intercambio propuesto de la cerámica Granular . . . . .	439
5.8. Mural registrado por Leopoldo Batres en el costado sur del Templo de la Agricultura . . . .	442
5.9. El Valle de Yautepec. Dibujo y sitios registrados por Lisa Montiel (2010) . . . . .	448
5.10. Límites del Imperio Teotihuacano según Lisa Montiel (redibujado de Montiel 2010: figura 7.1) . . . .	449
5.11. Relaciones de intercambio para la cerámica Granular establecidos entre dadores y receptores . . . .	450

5.12. Representaciones de comerciantes en un vaso maya de Motul de San José, Templo de los Guerreros en Chichén Itzá, Códice Florentino y Códice Féjervary-Mayer	454
5.13. Vasija efigie miniatura, posible representación de un comerciante en El Opeño, Michoacán	455
5.14. Vasija efigie de Chiapa de Corzo, Chiapas. Ofrenda 5-13, Montículo 5 (Fase Horcones)	455
5.15. Escultura de un cargador con mecapal. Loma Alta, Michoacán, Clásico Temprano	455
5.16. Cargador o comerciante que transporta líquidos en una gran tinaja en su espalda sostenida por un mecapal. Calakmul (Carrasco y Cordeiro 2012: figura 13).	456
5.17. Representación del dios del cacao como un comerciante en Cacaxtla (Piña 1998: figura III.3)	457
5.18. Fragmento de mural de Zacuala, Teotihuacan	457
5.19. Plaza de Temamatla, Méx. (Dibujo de González de la Vara en Serra y Lazcano 2009: figura 3).	461
5.20. Intercambio de cerámica y otros bienes en “días de tianguis” celebrado en las plazas. a. Amecameca, Mex., NAH. b. San Bartolomé Zoogocho, Oaxaca. c. Chilapa, Guerrero	462
5.21. Hileras de habitaciones con vestíbulos en el Conjunto Plaza Oeste en Teotihuacan	464
5.22. Cerámica en maqueta del mercado de Tlatelolco (Museo Nacional de Antropología)	465
6.1. Petrografía y espacios porosos en amarillo. Cuerpo de ánfora Xalla, Teotihuacan	472
6.2. Petrografía y espacios porosos en amarillo. Olin-tepec, Morelos	472
6.3. Petrografía y espacios porosos en amarillo Xochipala, Guerrero	472
6.4. Metodología en la Prueba de Porcentaje de Porosidad Aparente por absorción de agua	475
6.5. Gráfica de dispersión. Porcentaje de porosidad en la cerámica Granular	478
6.6. Proceso del enriquecimiento químico experimental en pequeñas ánforas de Tulumán, Gro.	481
6.7. Raspado y proceso del análisis químico de las muestras de cerámica Granular	482
6.8. Representación de promedios en gráficos de caja y bigotes de los residuos químicos	488
6.9. Vasija efigie. Cargador con una gran vasija en su espalda sostenida por un mecapal. Michoacán.	493
6.10. Figuras de barro que representan cargadores de cántaros con mecapal. a. Tlalquitenango, Morelos. b. Monte Albán, Oaxaca. c. Colima, Clásico Temprano	494
6.11. Cargador de vasija con mecapal (Andrews IV, 1975: 12, fig. 3), interpretación de un cargador de cántaro con mecapal (Museo Nacional de Antropología), y aguadores de Quito	495
6.12. Principales formas de la cerámica Granular por su función	496
6.13. Proceso de modelado en 3D de un ánfora Granular para su cálculo volumétrico interior	498
6.14. Modelado en 3D de un ánfora pequeña para el cálculo de su capacidad volumétrica interior	498
6.15. Modelado en 3D de un ánfora de 33cm de alto para cálculo de capacidad volumétrica interna	499
6.16. Ubicación de las almenas en las cimas de los techos	501
6.17. Almena de cerámica Granular con el signo “glifo del año” o “trapecio-rayo”	502
6.18. Almena de base plana y terminación elipsoidal con elemento trilobulado en el interior	503
6.19. Almenas con representaciones de aves que arrojan agua de sus picos	505
6.20. Almenas con la representación de cánidos, posibles lobos o coyotes	506
6.21. Almenas de cerámica Granular con la representación del Señor de las Tormentas	510
6.22. Vasija excavada por Sigvald Linné en el sitio de Las Colinas, Tlaxcala	511
6.23. Caracoles trompeta en la pintura mural y en cerámica Granular	513

## Índice de tablas

1.1. Condensado de piezas completas y fragmentos analizadas . . . . .	61
1.2. Condensado de los estudios y análisis aplicados por sitios . . . . .	63
2.1. Vajilla Blanco Granular, grupos, tipos y variedades distinguidos por Smith en la Pirámide del Sol	79
2.2. Pastas de la cerámica Granular identificadas por Evelyn Rattray . . . . .	81
2.3. Secuencia del Granular identificada por Evelyn Rattray en Teotihuacan . . . . .	82
2.4.a. Tipologías de la cerámica Granular en el Centro de México . . . . .	112
2.4.b. Tipologías de la cerámica Granular en Morelos y la Cuenca de México . . . . .	113
2.4.c. Tipologías de la cerámica Granular en Morelos . . . . .	114
2.4.d. Tipologías de la cerámica Granular en Morelos y Guerrero . . . . .	115
2.4.e. Tipologías de la cerámica Granular en Guerrero . . . . .	116
2.4.f. Tipologías de la cerámica Granular en Guerrero. Cueltajuchitlán . . . . .	117
3.1. Frecuencia y porcentaje (%) de pastas Blanco Granular en Xochipala, Guerrero . . . . .	123
3.2. Frecuencia de la cerámica Blanco Granular en sitios del Preclásico Medio de Guerrero . . . . .	135
3.3. Frecuencia de la cerámica Blanco Granular en sitios del Preclásico Superior de Guerrero. . . . .	156
3.4. Frecuencia de la cerámica Blanco Granular en sitios del Clásico Temprano en Guerrero . . . . .	162
3.5. Frecuencia de la cerámica Blanco Granular en sitios del Clásico Tardío o Epiclásico en Guerrero	165
3.6. Frecuencia de la cerámica Blanco Granular en sitios del Posclásico Temprano . . . . .	168
3.7. Frecuencia de la cerámica Blanco Granular en estratos del Posclásico Tardío en Xochipala . . . . .	169
3.8. Frecuencia de tipos granulares en los tiestos analizados de Morelos . . . . .	174
3.9. Porcentaje (%) de tiestos analizados en sitios de Morelos . . . . .	174
3.10. Frecuencia de formas de Blanco Granular en la muestra de sitios de Morelos analizados . . . . .	176
3.11. Porcentaje de formas de Blanco Granular en la muestra de sitios de Morelos analizados. . . . .	176
3.12. Frecuencia de formas de Blanco Granular en los sitios de Morelos analizados . . . . .	177
3.13. Porcentaje de formas de Blanco Granular en los sitios de Morelos analizados . . . . .	177
3.14. Distribución y frecuencia de la cerámica Blanco Granular en Morelos, Preclásico Superior . . . . .	178
3.15. Frecuencia de formas Negro sobre Blanco Granular en la muestra de sitios de Morelos analizados	187
3.16. Porcentaje de formas de Negro sobre Blanco Granular en los sitios de Morelos analizados . . . . .	187
3.17. Distribución de la cerámica Negro sobre Blanco Granular en Morelos, Preclásico Superior . . . . .	191
3.18. Frecuencia y porcentaje de formas de Anaranjado sobre Granular de Olintepec Morelos . . . . .	192
3.19. Frecuencia de la cerámica Anaranjado Granular en sitios del Preclásico Superior de Morelos . . . . .	193
3.20. Frecuencia y porcentaje de formas de Rojo/Crema Granular de Olintepec Morelos . . . . .	209
3.21. Frecuencia de la cerámica Granular en sitios del Preclásico Terminal de Morelos. . . . .	232
3.22. Frecuencia y porcentaje de formas del Rojo-Rosa sobre Granular en los sitios de Morelos analizados . . . . .	234
3.23. Frecuencia y porcentaje del Rojo-Rosa sobre Granular en los sitios de Morelos analizados . . . . .	234
3.24. Frecuencia y porcentaje del Rojo-Rosa sobre Granular en sitios del Clásico Temprano . . . . .	260

3.25. Frecuencia y porcentaje del tipo Anaranjado Metálico sobre Granular en sitios del Posclásico .	267
3.26. Propuesta de tradiciones cerámicas del Granular durante el Clásico Temprano . . . . .	270
3.27. Grupo cerámico Granular, distribución de tipos y formas por temporalidad, Centro de México	270
3.28. Distribución y frecuencia de la cerámica Granular en la Cuenca de México durante la Tradición Temprana (fases Ticomán, Patlachique y Tzacualli) . . . . .	273
3.29. Frecuencia de la cerámica Granular en Teotihuacan durante la fase Patlachique . . . . .	275
3.30. Frecuencia de la cerámica Granular en Teotihuacan durante la fase Tzacualli Temprano. . . . .	275
3.31. Frecuencia de la cerámica Granular en Teotihuacan durante la fase Tzacualli Tardío . . . . .	276
3.32. Distribución y frecuencia de la cerámica Granular en la Cuenca de México durante la Tradición Intermedia . . . . .	284
3.33. Distribución y frecuencia de la cerámica Granular en Teotihuacan. Fase Tzacualli Tardío-Miccaotli	285
3.34. Distribución y frecuencia de la cerámica Granular en Teotihuacan. Fase Miccaotli . . . . .	286
3.35. Distribución y frecuencia de la cerámica en Teotihuacan. Fase Miccaotli-Tlamimilolpa Temprano	287
3.36. Distribución y frecuencia de la cerámica Granular en Teotihuacan. Fase Tlamimilolpa Temprano	288
3.37. Distribución y frecuencia de la cerámica Granular en la Cuenca de México durante la Tradición Tardía (fases Tlamimilolpa Tardío y Xolalapan) . . . . .	299
3.38. Distribución y frecuencia de la cerámica Granular en la Cuenca de México durante la Tradición Tardía (fase Metepec) . . . . .	300
3.39. Condensado de la frecuencia y porcentaje de la cerámica Granular en la Tradición Tardía . . . . .	314
3.40. Distribución y frecuencia de la cerámica Granular en Teotihuacan durante la Tradición Tardía (fase Tlamimilolpa Temprano y Tardío) . . . . .	315
3.41. Distribución y frecuencia de la cerámica Granular en Teotihuacan durante la Tradición Tardía (fase Tlamimilolpa Tardío) Tlamimilolpa (Tardío)-Xolalpan . . . . .	317
3.42. Distribución y frecuencia de la cerámica Granular en Teotihuacan durante la Tradición Tardía (fase Tlamimilolpa Tardío y Xolalpan) . . . . .	318
3.43. Distribución y frecuencia de la cerámica Granular en Teotihuacan durante la Tradición Tardía (fase Xolalpan Temprano) . . . . .	319
3.44. Distribución y frecuencia de la cerámica Granular en Teotihuacan durante la Tradición Tardía (fase Xolalpan Tardío) . . . . .	320
3.45. Distribución y frecuencia de la cerámica Granular en Teotihuacan durante la Tradición Tardía (fase Metepec). . . . .	321
3.46. Distribución y frecuencia de la cerámica Granular en Teotihuacan sin temporalidad definida . . . . .	322
3.47. Ejemplos de motivos y distribución de almenas Granulares . . . . .	335
4.1. Estudios petrográficos previos de la cerámica Granular de Guerrero, Morelos y Teotihuacan . . . . .	347
4.2. Análisis previos de Difracción de Rayos X a la cerámica Granular . . . . .	348
4.3. Análisis previos de Activación Neutrónica a la cerámica Granular . . . . .	349
4.4. Análisis previos de Microscopía Electrónica-Espectroscopía por dispersión de energía de rayos X a la cerámica Granular de Cuicuilco . . . . .	349
4.5. Fases cristalinas identificadas en la Difracción de Rayos X . . . . .	360
5.1. Categorías aplicadas al modelo de intercambio de la cerámica Granular en Teotihuacan . . . . .	439
6.1. Relación entre el peso seco, peso saturado y el porcentaje de peso en porosidad aparente . . . . .	476
6.2. Promedio, y otros cálculos estadísticos del porcentaje de porosidad aparente entre las muestras arqueológicas y las etnográficas . . . . .	477

<b>6.3.</b> Otros datos de residuos químicos en análisis previos de la cerámica Granular . . . . .	484
<b>6.4.</b> Resultados de los análisis de residuos químicos . . . . .	487
<b>6.5.</b> Promedio de cada residuo en las muestras arqueológicas . . . . .	487
<b>6.6.</b> Promedio de cada residuo en las muestras modernas enriquecidas experimentalmente . . . . .	488



# INTRODUCCIÓN

---

En los primeros 600 años de nuestra era la antigua ciudad de Teotihuacan concentró un gran número de población en una extensión de 20 km<sup>2</sup>, convirtiéndose en el primer fenómeno urbano a gran escala del México Antiguo (Millon 1976: 214; Manzanilla 2001c: 203). Dada su importancia política y religiosa se configuró como una ciudad multiétnica, donde se construyeron cientos de conjuntos habitacionales en torno al área central, que de acuerdo con Millon (1988a: 108) conformaron barrios y podían coincidir con grupos de artesanos o con gente de una tradición cultural común, como en el barrio oaxaqueño, de los comerciantes o del occidente (Spence 199; Rattray 1987; Gómez 2002).

Con la diversidad étnica y cultural de la ciudad circularon diariamente bienes heterogéneos de distintas regiones, comestibles, materias primas y productos terminados, muchos de ellos elaborados en los talleres de los conjuntos para distintas actividades (Manzanilla 2006: 26-33; Gómez y Gazzola 2011). En esta variedad de bienes la cerámica Granular aparece como una de sus principales vasijas utilitarias de procedencia foránea, que se integró en los distintos circuitos de intercambio permeando todos los niveles tanto en los conjuntos periféricos como en las áreas centrales de la elite teotihuacana. Con el mismo barro se elaboraron almenas y caracoles-trompeta que al ser objetos morfológicamente distintos a las vasijas circularon de manera más restringida para funciones concretas, las almenas como parte de un contexto arquitectónico y los caracoles como objetos votivos.

Esta investigación aborda el estudio de esta cerámica, su caracterización, procedencia, producción, distribución, intercambio y consumo; que surge como una continuidad del estudio de la cerámica Granular de Guerrero realizado en mi tesis de maestría (Padilla 2009). En ella a partir del reconocimiento de atributos técnicos y estéticos se evaluaba si se trataba de la misma cerámica importada en Teotihuacan durante el Clásico Temprano. Se propuso que el Granular del área Mezcala de Guerrero era diferente al Granular de Teotihuacan.

Derivado de ello uno de los principales problemas a resolver es su lugar de procedencia, donde Guerrero y Morelos han sido las principales propuestas de origen (Hirth 1974; Schmidt 1990: 123-133; Rattray 2001: 342-346; Reyna 2003: 152-156; Reyna y Schmidt 2004: 222, 229; Canto 2006: 133); un estudio que exige el planteamiento de otros problemas como indagar en el proceso de su manufactura y cómo fueron las dinámicas de su intercambio. La distribución en Teotihuacan y la Cuenca de México como una cerámica foránea de frecuencia baja pero constante llevó a preguntarnos por qué era apreciada y cuáles podrían ser sus principales usos.

La cerámica Granular en su forma de ánfora de tres asas como principal vasija de intercambio se distribuía en la Cuenca de México desde el Preclásico Superior antes de la consolidación política y económica del estado teotihuacano; distribución que la gran ciudad incorporó a su sistema económico durante el Clásico Temprano. Esta cerámica fue utilizada no solo en los asentamientos urbanos, sino en pequeñas comunidades rurales donde aparece siempre como parte del complejo cerámico teotihuacano junto con otros grupos cerámicos como el Anaranjado Delgado, Mate Burdo, Mate Fino, Bruñido, Pulido, Copa Ware, Estucado y Anaranjado San Martín.

De esta manera esta investigación está estructurada en seis capítulos, en el primero de ellos se presenta el planteamiento general de la investigación que comprende los distintos problemas de investigación que llevaron a la propuesta del objetivo principal, que es: Identificar y establecer las características físicas que definen esta cerámica en Teotihuacan y su comparativo con la cerámica Granular de Morelos y Guerrero para proponer centros de producción e interpretaciones sobre su intercambio y consumo. Asimismo, se presentan seis hipótesis que responden a los principales problemas de investigación relacionados con su caracterización, procedencia, producción, intercambio y consumo. Se enuncian los principales referentes teóricos relacionados con los tipos y grupos cerámicos, la producción cerámica, el intercambio, el consumo y la función de los objetos. En este capítulo se expone la metodología utilizada acorde con los planteamientos y objetivos establecidos. Otra parte fundamental de este capítulo es la exposición de la procedencia y temporalidad de la muestra que incluye tiosos y vasijas de Guerrero, Morelos y la Cuenca de México incluido Teotihuacan. Estas muestras provienen de distintos proyectos arqueológicos, investigaciones que han colaborado de manera estrecha con esta investigación y a quienes reitero mi agradecimiento.

El capítulo 2 presenta una discusión desde las tipologías y los conceptos de cómo ha sido caracterizada esta cerámica, desde que George Vaillant la denomina como *Granular White* a finales de la década de 1920 en sus excavaciones en Zacatenco, Ticomán y El Arbolillo hasta nuestros días. Se aborda la tipología propuesta en la Cuenca de México y en Teotihuacan desde los trabajos posteriores de Vaillant, las primeras descripciones y las principales categorizaciones de las cuales han derivado los análisis recientes de esta cerámica, principalmente: Laurette Séjourné, Florencia Müller y Evelyn Rattray. En Guerrero

retomamos los trabajos de Paul Schmidt, Rosa Reyna Robles y Louise Paradis, mismos que han llevado a considerar a la cerámica Granular como una de las características del área cultural Mezcala. En los valles de Morelos se exponen las definiciones de Kenneth Hirth, Lisa Montiel, y especialmente las de Giselle Canto de quien he retomado en gran parte su tipología.

Tanto la distribución espacial como los cambios temporales han sido fundamentales para la resolución de los problemas planteados. El capítulo 3 es un esfuerzo por presentar los elementos diagnósticos de la cerámica Granular a través del tiempo, tanto en Guerrero como en Morelos y la Cuenca de México, presentado en una correlación entre los estudios cerámicos que hemos efectuado y los resultados de otras investigaciones cerámicas.

El capítulo 4 aborda la producción artesanal de la cerámica Granular, se divide en tres secciones. La primera de ellas está centrada en los estudios arqueométricos como parte fundamental en la identificación de los componentes químicos de la pasta, engobes y pigmentos; misma que sigue la metodología implementada en el Laboratorio Nacional de Ciencias para la Investigación y la Conservación de Patrimonio Cultural (LANCIC) del Instituto de Física de la UNAM coordinado por el Dr. José Luis Ruvalcaba. En la segunda sección se integran los resultados de los análisis arqueométricos con la identificación de rasgos de manufactura en los tiestos como parte de una cadena operatoria que nos aproximan a las técnicas utilizadas por los artesanos. En una tercera sección se presentan algunas hipótesis sobre la organización y escala de la producción cerámica que llegó a Teotihuacan desde las áreas de producción propuestas.

Las dinámicas del intercambio se presentan en el capítulo 5, en un primer apartado se abordan propuestas de rutas de intercambio con base en la distribución de materiales desde las áreas de producción hasta la Cuenca de México y Teotihuacan. En un segundo apartado discutimos planteamientos de transporte y embalaje relacionados con las funciones de las ánforas; se hacen varias propuestas sobre el tamaño y peso de las vasijas, así como las posibles cargas sostenidas por los viajeros y comerciantes dentro de las rutas de intercambio sugeridas. Posteriormente se expone un modelo de intercambio para la cerámica Granular en Teotihuacan, si bien puede ser aplicado a otros materiales, se plantea que el intercambio de esta cerámica es dado por la interacción de distintas redes que combinan modos, canales y centros de intercambio; entidades que interactúan en distintas direcciones y establecen relaciones complejas en “equifinalidad”, entendida conforme a Renfrew (2008: 149) como el hecho de que “una sola distribución de restos artefactuales pueda ser en realidad producto de la operación de más de un modelo de intercambio”.

Una de las preguntas frecuentes es para qué se usaron estas vasijas, y sobre todo qué tipo de contenidos pudieron ser almacenados y transportados. Estas incógnitas son exploradas en el capítulo 6 donde a partir de análisis de residuos químicos y de porcentaje de porosidad planteamos la posibilidad de que las vasijas fueron excelentes contenedores para bienes distintos. Se propone que la cerámica Granular no fue un bien cuya producción y

distribución estuviese centralizada y controlado por la elite gobernante al nivel de lo que fue la mica, la obsidiana (Millon 1976: 231; Spence 1987: 113, 434; Rosales 2004: 251), u otros bienes de alto estatus como el cinabrio, cacao, conchas, plumas, piedras verdes, hematita o los incensarios tipo teatro (Gazzola 2000; Manzanilla, 1993: 331; 1997: 24; Múnera 1985). Su frecuencia baja pero constante en la ciudad, así como por su amplia distribución sin un patrón focalizado la presenta como una cerámica que estuvo al alcance de toda la sociedad teotihuacana.

El estudio de la cerámica Granular es relevante porque nos aproxima a las dinámicas de intercambio del Clásico Temprano entre los asentamientos de los actuales estados de Guerrero y Morelos con la Cuenca de México, no de una manera aislada sino como parte de los complejos cerámicos y los sistemas económicos de la época.

La presencia del Granular y su impacto en Teotihuacan como una de las cerámicas de importación más significativas ha sido el motivo de nuestra investigación. Conocer no sólo el lugar de procedencia y los procesos involucrados con su producción, sino proponer modelos de su distribución y el por qué llegó a ser tan apreciada para la sociedad teotihuacana. Dadas sus propiedades físicas como óptimos contenedores, las vasijas Granular circularon en asentamientos pequeños y en los sectores y conjuntos habitacionales de las áreas urbanas, tanto en contextos rituales como en actividades cotidianas domésticas.

Pero a través de estos tiestos y la inferencia de sus procesos nos acercamos a las personas, a los artesanos que con sus hábiles manos modelaron estos objetos como medio de subsistencia y cuyas huellas quedaron como marcas de manufactura en los objetos; a quienes sobre sus espaldas con la ayuda de mecapales trasportaron las vasijas y fueron los vehículos para su circulación e intercambio. De la misma manera, inferimos las actividades de hombres y mujeres que en el día a día utilizaron estas vasijas para el almacenamiento, traslado y servicio de distintos bienes hasta el momento de su desecho.

Asimismo, se espera que esta investigación contribuya a considerar no sólo el aspecto fundamental de los estudios cerámicos tipológicos en orden a definir indicadores temporales necesarios en cualquier inferencia social; sino que incorporados en una visión integral con distintos estudios y análisis arqueométricos se aproxime al estudio de las sociedades a partir de su producción, intercambio y consumo cerámico.

# 1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

---

A finales de la década de 1920 George Clapp Vaillant excavaba en la Cuenca de México contextos del Preclásico Medio y Superior; dentro del estudio de sus materiales cerámicos delimitó un conjunto de atributos caracterizados por superficies cubiertas por baños blancos con bandas y volutas pintadas en tonos rojos, marrones o negros, a los que llamó *Granular White* (Vaillant 1930: 33). En los años subsecuentes tanto en Guerrero como en el Centro de México, incluido Morelos y Teotihuacan, otros investigadores identificaban estos atributos en sus cerámicas estudiadas y retomaron la misma nomenclatura. Al mismo tiempo, otras clasificaciones, principalmente en la Cuenca de México, asumieron el adjetivo “granular” en la nomenclatura de sus tipos debido a la textura de sus pastas o al acabado burdo de sus tiestos, sin que necesariamente compartieran los mismos atributos reconocidos por George Vaillant.

En Teotihuacan desde los primeros reportes de Linné (1934: 94), hasta los estudios de Rattray (2001), esta cerámica fue considerada un bien foráneo. Su forma más común, el ánfora, aparece en distintos sectores de la ciudad, tanto en el centro como en la periferia; al mismo tiempo que también se encuentra en sitios de la Cuenca de México vinculados con ocupación teotihuacana. En la nomenclatura de estas investigaciones muchas veces se abandonó el adjetivo “Blanco” original de Vaillant para dejarlo simplemente como Granular. En Guerrero Paul Schmidt (1976, 1990) identificaba al Blanco Granular en Chilpancingo y Xochipala a lo largo de toda la secuencia, y a partir de sus investigaciones observó que tenía una amplia presencia en sitios del centro y norte, distribución que permitió a Paradis (1991, 2002) y Reyna (1996) proponer que el Blanco Granular representaba una de las tradiciones alfareras más características de la región cultural Mezcala, donde se compartían otros elementos culturales como la bóveda corbelada, columnas de “quesos”, tableros decorados con clavos y escultura lítica portátil.

Su distribución en Morelos comprende de manera preferente los valles centrales y orientales (Hirth 1974) y sus límites con Puebla y Guerrero. Con frecuencia se asumía como una cerámica foránea cuya procedencia principal era atribuida a Guerrero (Hirth 1976: 35; Gonzáles y Garza 2006: 126; Montiel 2010: 269; Rattray 2001: 95), o bien en asentamientos de Morelos y Guerrero (Rattray 2001: 342; Müller 1978:192-193; Canto 2006: 133; Hirth 1996: 29), aunque también se señaló de procedencia desconocida (Hirth 1980: 71; 1996: 29) misma que era necesaria definir (Cowgill 1998: 189). Asimismo, Hirth señaló en varias ocasiones la semejanza del Granular de Morelos con el Granular de Teotihuacan y de la Cuenca de México (Hirth 1974: 282, 292; 1976: 35; 1980: 70, 118).

De esta manera, la distribución de una cerámica con atributos semejantes comprendía el centro y norte de Guerrero, el centro y oriente de Morelos, así como la cuenca de México incluido Teotihuacan. En Guerrero los materiales Granulares más tempranos estaban asociados con materiales olmecas, mientras que en Morelos y la Cuenca de México aparecían hasta el Preclásico Superior, y en Teotihuacan a lo largo de toda la secuencia desde la fase Patlachique hasta Metepec.

La presencia del Granular y su impacto en Teotihuacan como una de las cerámicas de importación más significativas ha sido el motivo de nuestra investigación. Conocer no sólo el lugar de procedencia y los procesos involucrados con su producción, sino proponer modelos de su distribución y el por qué llegó a ser tan apreciada para la sociedad teotihuacana. La cerámica Blanco Granular o Granular se integró a las redes de intercambio y consumo presente en contextos tanto rituales como domésticos de la ciudad que política y económicamente fue la más poderosa del Centro de México durante el Clásico Temprano, poder que llegó a impactar otras regiones como Michoacán, los valles centrales de Oaxaca y las lejanas tierras mayas del sureste mesoamericano.

### 1.1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Los principales problemas de nuestra investigación indagan en la caracterización de la cerámica, conocer su procedencia y áreas de producción, cómo pudo desarrollarse su intercambio, así como preguntarnos para qué fue utilizada.

El primer problema se relaciona con su definición, a qué llamamos Granular, es decir, ¿Cuáles y cómo son los atributos considerados para caracterizarlo? ¿Cuáles son las formas, decoraciones y procesos tecnológicos que lo caracterizan en el tiempo y espacio?, y desde una perspectiva tradicional tipológica si se considera un tipo, varios, o un grupo.

En el año 2009 presente mi tesis de maestría de la cerámica Blanco Granular en Guerrero; en ella expuse que al comparar los motivos pintados del Granular del Centro de Guerrero con los del Granular teotihuacano estos no eran iguales (Padilla 2009: 265, 280-

281; 2011) y llamó la atención que motivos del Granular teotihuacano sí aparecían descritos o ilustrados tanto en sitios de la Cuenca de México como en la parte central y oriental de Morelos (Hicks y Nicholson 1964; Parsons 1971: 280; Hirth 1974, 1976; Angulo y Hirth 1981: 90; Arguimbau, 1986: 15; Canto, 2006: 134).



FIGURA 1.1. Sitios con presencia de cerámica Granular señalados con círculos rojos. La elipse rosada indica el área de esta distribución en el centro y norte de Guerrero, Morelos, así como en la Cuenca de México. En cuadros negros se señalan sitios de referencia.

## 1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

Las semejanzas y diferencias observadas en los atributos nos llevaron al planteamiento del segundo problema que se relaciona con el lugar de origen de esta cerámica. ¿Dónde se elaboraba? ¿Se trata de uno o varios centros productores? ¿Se pintaban diseños exclusivos requeridos por Teotihuacan? En este problema es necesario estudiar la correlación entre los atributos estéticos con las técnicas de manufactura y la composición de las arcillas. El problema de la procedencia del Granular fue tratado por Rattray (2001: 96, 342-346) cuando comparó tiestos de Guerrero, Morelos y Teotihuacan con base en estudios de activación neutrónica y petrografía, y aunque sus resultados apuntaban mayores semejanzas entre el Granular teotihuacano y la cerámica de Morelos concluyó que para resolver el problema de origen se necesita más investigación, donde Morelos y Guerrero parecían las fuentes posibles.

Reyna y Schmidt (2004) publicaron los resultados de un análisis petrográfico de muestras arqueológicas de Guerrero, Morelos y la Cuenca de México junto con muestra de cerámica moderna de Tulumán, sus resultados presentaron que se trataba de cerámicas elaboradas localmente en muchos lugares, las cuales compartían un estilo interregional con un origen temporal ubicado en Guerrero desde donde pudo exportarse a otras regiones. Debido a las diferencias estilísticas observadas entre la cerámica de Guerrero y Teotihuacan ¿Es posible plantear que en los valles de Morelos debería ubicarse el área productora del Granular presente en Teotihuacan?, de ser así, ¿Cuál es la asociación del Granular de Morelos con el Granular de Guerrero?

Si la cerámica Granular fue producida en localidades fuera de Teotihuacan surge nuestro tercer problema: ¿Qué tipo de relaciones de intercambio se establecieron entre los productores y los centros de consumo que permiten la distribución de estos materiales en distintos asentamientos y los diferentes sectores de la ciudad de Teotihuacan? ¿Cuáles fueron los modos y niveles de este intercambio? ¿Cuáles son las rutas de este intercambio? El estudio de la cerámica Granular en Teotihuacan como la segunda cerámica de importación sólo después del Anaranjado Delgado representa un caso singular para entender los procesos de intercambio entre esta ciudad y las regiones con las que tuvo interacción, particularmente hacia Morelos y Guerrero. ¿Qué formas y diseños participan en estos circuitos? ¿Las vasijas viajaban con otros productos y estas lo hacían vacías al ser apreciadas en sí mismas o bien podían viajar con algún contenido interior?

Finalmente, aproximarnos a conocer a través de su distribución y contextos por qué y para qué se elaboraron estos objetos y por qué fueron tan apreciados por la sociedad teotihuacana. El estudio de este consumo nos introduce a la dinámica de intercambio al interior de la ciudad entre los distintos sectores y sus conjuntos, y permite la inferencia de las actividades realizadas en esta ciudad multiétnica; al mismo tiempo penetrar en la ideología a partir de los símbolos plasmados en las almenas granulares y los rituales donde los caracoles trompeta y las vasijas Granular fueron utilizados.

## 1.2. OBJETIVOS E HIPÓTESIS

Derivado de nuestros problemas de investigación se desprende el objetivo principal de esta investigación que es:

**Identificar y establecer las características físicas que definen la cerámica Granular en la antigua ciudad de Teotihuacan, y su comparativo con la cerámica de Morelos y Guerrero, conocer su distribución y presentar estrategias que permitan proponer centros de producción para incursionar en interpretaciones sobre las implicaciones que la sociedad teotihuacana del Clásico Temprano tuvo para su adquisición y uso.**

Las hipótesis generales derivan de los problemas planteados relacionados con la categorización, la producción, el intercambio y el consumo, y son las siguientes:

**1. La cerámica Granular se caracteriza por atributos que separan dos grupos técnica y estéticamente distintos: el Granular de Guerrero (región Mezcala) y el Granular de Morelos- Cuenca de México; de ser así entonces:**

- Los estudios tipológicos deben distinguir atributos particulares entre ambos, diferencias significativas en pasta, así como en formas y motivos decorativos diagnósticos de una temporalidad.
- Las diferencias y semejanzas reconocidas por la tipología deben tener correspondencia con los grupos tecnológicos constituidos a partir de la composición de pasta y técnicas de manufactura y decoración.
- La distribución de los dos grupos debe tener un área de intersección con ambos materiales ubicada en el sur de Morelos y noreste de Guerrero.

**2. La cerámica Granular es un bien foráneo en Teotihuacan cuya procedencia se ubica en asentamientos de los valles centrales y orientales de Morelos; de ser así entonces:**

- Los datos de composición de los tiestos del área de producción deben ser equivalentes o semejantes a los encontrados en Teotihuacan.
- Las formas y decoraciones del área de producción serán idénticas a los encontrados en Teotihuacan.

## 1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

- La frecuencia y variedad será mayor en el área de producción a los encontrados en Teotihuacan y en su zona de interacción.
- Las evidencias más tempranas estarían en las áreas productoras.
- La geología del área propuesta debe ser compatible con los resultados de los estudios de composición de los materiales.

## 3. Las redes, circuitos y relaciones de intercambio desde las áreas productoras hasta Teotihuacan pueden ser heterogéneos; de ser así entonces:

- La frecuencia de distribución en las rutas de intercambio será constante y generalizada, tanto en sitios pequeños como centros nucleares.
- El Granular en la Cuenca de México será parte del complejo cerámico teotihuacano del Clásico Temprano.
- Las áreas de producción y rutas de interacción de la cerámica presentarán indicadores culturales teotihuacanos.

## 4. Las vasijas Granular de Teotihuacan dadas sus propiedades físicas fueron adquiridas y apreciadas por su valor de uso como vasijas de almacenamiento y traslado diverso; de ser así entonces:

- El diseño de las vasijas será propicio para el almacenamiento y traslado, sin huellas de cocción para preparación de alimentos.
- Los datos de enriquecimiento químico tendrán valores diversos que evidencian contenidos distintos.
- El tamaño de las vasijas Granular no será estandarizado, lo que podría indicar que no tuvieron una única función ni una medida requerida para sus contenidos.

## 5. Las vasijas Granular de Teotihuacan no fueron un bien de uso restringido y exclusivo de algún grupo social de la ciudad, a diferencia de otros objetos como las almenas y caracoles que fueron elaborados ex profeso para conjuntos y contextos específicos; de ser así, entonces:

- La distribución de los tiestos granulares tendrá un patrón heterogéneo en la ciudad y sitios de interacción en la Cuenca de México.
- Las almenas Granular tendrán frecuencias mayores en los conjuntos principales y centrales de la ciudad, frecuencias menores o nulas en la periferia.

- Los caracoles tendrán frecuencias mayores en los conjuntos principales y centrales de la ciudad vinculados a contextos rituales particulares; frecuencias menores o nulas en los conjuntos de la periferia.

**6. Si la tradición cerámica del Blanco Granular se origina en Guerrero y de ella deriva la tradición de Morelos, entonces:**

- La cerámica Blanco Granular tendrá sus ejemplos más tempranos en Guerrero.
- Los ejemplos más tempranos en Morelos compartirán elementos con Guerrero.
- Existe un área de interacción entre ambas tradiciones con materiales de transición.
- En Guerrero continuará la tradición de vasijas con engobes blancos y cremas con decoraciones rojas y marrones a lo largo de toda la secuencia y hasta nuestros días.

### **1.3. REFERENTES TEÓRICOS**

El estudio tipológico de la cerámica Granular se ha realizado con la formación de tipos y grupos a partir de la semejanza y disimilitud de atributos. Las implicaciones de su distribución se abordan desde una perspectiva de la producción artesanal, el intercambio y el consumo. Si bien los conceptos se refieren a continuación, se desarrollan de manera directa en cada uno de los capítulos donde se aplican.

#### **Tipos, grupos y tradiciones cerámicas**

La tipología cerámica de acuerdo con Kluckhohn (1962: 47) hace referencia a categorías conceptuales; estas se agrupan en órdenes y establecen relaciones de rango entre ellas de acuerdo con sus atributos. Alex Krieger puntualizaba desde la década de los años 40 que el tipo cerámico se define por una combinación específica y cohesiva de las características de la pasta, temperatura de cocción, textura, dureza, forma, acabado, técnicas, decoración, entre otros (Krieger 1944: 277).

En principio los tipos cerámicos se establecen como construcciones formadas por el arqueólogo para el ordenamiento de los datos, que idealmente pueden llegar a corresponder con tipos reales que reflejen la concepción del artesano en tanto los atributos sean referidos como modos (Dunnell 1971: 156). Los modos de acuerdo con Rouse (1939, 1960), refieren

cualquier concepto estándar o costumbre que dirige el comportamiento del artesano de una comunidad, expresan sus conceptos, revelan sus costumbres, así como la manufactura y uso del artefacto (Rouse 1960: 313). En esta perspectiva, Rice (1987: 283,284) refiere que los tipos en tanto histórica y culturalmente reales representan patrones mentales del artesano al reflejar las ideas y valores de la gente que los hizo y los usó.

Además del tipo consideramos las categorías de grupo y complejo cerámico que se ubican en una posición jerárquica mayor. El grupo cerámico está definido, de acuerdo a Evelyn Rattray, como “un conjunto que equivale a la suma de modos correlacionados de pasta, acabado de superficie y forma... por lo general tienen un centro de manufactura, ubicado en una o varias casas o talleres, y es el producto de un grupo de gente que tenían una tradición cultural común” (Rattray 2001: 42). En la clasificación de los grupos, señala, el arqueólogo intenta reconocer los productos de talleres específicos y la ubicación de los mismos (Rattray 2001: 42). En palabras de Prudence Rice (1987: 275) los grupos cerámicos se basan en características comunes, además de la técnica o el estilo, y su significado debe ser interpretado culturalmente. De esta manera, si consideramos que un conjunto de tipos puede constituir un grupo cerámico, el Blanco Granular puede ser entendido como tal si llegamos a presentar como tipos separados aquellos manufacturados con pastas distintas pero que comparten al mismo tiempo estilos en sus formas, acabados y decoraciones, tal como lo había sugerido Reyna y Schmidt (2004: 222).

El complejo cerámico comprende el total de los atributos, modos, tipos y grupos que ocurren en una fase arqueológica, y ayuda a dividir la cerámica en bloques de tiempo para ordenar lo que de otra manera sería un cuerpo inmanejable de datos (Gifford 1960: 346; Rattray 2001: 44). El complejo cerámico comprende todos los tipos y grupos asociados en un tiempo y espacio determinado; el Blanco Granular por sí solo no constituiría un complejo cerámico, sino más bien se integraría a un complejo cerámico con otros tipos y grupos delimitados temporal y espacialmente.

La tradición cerámica es entendida de acuerdo con Willey (1945: 53) como una línea o número de líneas de desarrollo cerámico a través del tiempo comprendidas dentro de constantes en la técnica decorativa y sujeta a límites geográficos. Asimismo, Crespo (1996: 77) agrega que una tradición cerámica es “...la permanencia de un objeto que inicia su producción entre sociedades que habitaban un territorio y que pervive un uso según la propuesta original, misma que pudo mantenerse a pesar de cambios de índole política, por estar arraigada en las bases que conforman el núcleo social”. De este modo, al considerar la cerámica Granular o Blanco Granular como una tradición cerámica partimos del hecho de que mantiene una larga presencia que se remonta en época prehispánica hasta el Preclásico, con una continuidad hasta el Posclásico, e incluso con vigencia hasta nuestros días. La tradición cerámica a lo largo del tiempo puede expresarse a través de varios estilos (Willey 1945: 53), muchos de ellos conservados de manera estricta y otros con alteraciones; entendido el estilo de acuerdo a Plog (1990: 63) como los patrones de la variación presentes

en distintos tipos cerámicos. Los estilos modificados representan los cambios interiores que pueden surgir dentro de una tradición (Willey 1945: 49, 53); estos cambios deben ser explicados conforme a los factores sociales del tiempo y espacio en cuestión. Para Willey (1954: 12) los procesos de intercambio, migración y otras formas de contacto han sido los responsables de la diversidad de estilos cerámicos de una tradición.

### **La producción cerámica**

Un sistema de producción, de acuerdo con Costin (1992: 2-3) no debe ser estudiado de forma aislado, sino “como parte integral de un sistema económico junto con la distribución y el consumo”, entendido como la “transformación de la materia prima en un objeto que será utilizado o es utilizable” (Costin 1991: 3).

El modelo de producción artesanal propuesto por Cathy Costin (2005, 2007) considera todos los mecanismos involucrados desde que el objeto es creado hasta su destino final, aspectos tales como la identidad social de quien produce, la tecnología de manufactura, los medios de producción, los principios organizadores, los objetos producidos, así como los mecanismos de distribución, y los consumidores a los que finalmente llega el producto. En el campo del análisis de los materiales el modelo de Schiffer (1990) presenta distintas fases por las que pasan los artefactos que se encuentran en el contexto excavado, desde los lugares donde se obtiene la materia prima, las áreas de producción donde son elaborados los objetos, los distintos contextos de consumo, el reuso y el reciclado, hasta el lugar donde son desechados. El modelo de Schiffer (1990) es útil en el análisis de los contextos para ubicarlos dentro del sistema económico en el momento de su abandono y descubrimiento.

Conocer los procesos de elaboración de los objetos permite categorizar los materiales a través de sus rasgos de manufactura. El concepto de “cadenas operatorias” reconoce rasgos morfo-estilísticos que agrupan entidades que pueden ser interpretadas como gestos propios de un grupo social. Leroi-Gourhan (1971), antropólogo francés, introduce este concepto que nace del comportamiento operatorio resultado de las prácticas cotidianas constituidas desde el nacimiento y que marcan al individuo como medio de unión al grupo social; estas prácticas se organizan en gestos estereotipados y en secuencia (1971: 227-228). En los procesos de manufactura, la cadena operatoria es una secuencia de gestos técnicos que transforman una materia prima en un producto terminado como objeto de consumo o herramienta (Cresswell 1976: 13). Al estudiar la tecnología de sociedades pretéritas, siguiendo a Roux, es posible reconstruir estos gestos en los materiales arqueológicos como huellas dejadas por los alfareros capaces de ser caracterizadas culturalmente (Roux 2016: 16). Las huellas semejantes pueden ser entendidas como evidencia de la aplicación de una misma estrategia, una cadena operatoria que evidencia una misma tradición compartida por un grupo productor, las variaciones en las formas y decoración podrán ser entendidas como otras estrategias que

marcarán otras cadenas operatorias. Si bien se trata de metodologías distintas, la formación de grupos tecnológicos desde las cadenas operatorias permitirá corroborar las observaciones presentadas en los grupos tipológicos, al mismo tiempo que los atributos tecnológicos puedan ser considerados en la conformación de los grupos tipológicos. La identificación de huellas del proceso de manufactura necesita datos derivados de análisis arqueométricos y estudios etnoarqueológicos que deben integrarse al proceso de una cadena operatoria para objetos cerámicos (Roux 2016).

El ámbito doméstico y el grupo familiar es la unidad básica de producción, comparten su residencia, su parentesco y las actividades realizadas (Manzanilla 1986: 9, 14); de acuerdo con Hirth (2011: 18) gran parte de la producción artesanal tuvo lugar en el conjunto doméstico, y dió a los conjuntos la oportunidad de “aumentar su nivel general de bienestar mediante la elaboración y venta de bienes acabados” (Hirth 2011: 18). En este ámbito doméstico podemos distinguir dos tipos de producciones definidas por Hirth (2011) como producción *ad hoc* y producción artesanal. La producción *ad hoc* se refiere a los bienes de uso doméstico elaborados para satisfacer necesidades individuales, es una producción de uso con un consumo directo (Hirth 2011: 15). Por su parte, la producción artesanal se realiza a una escala mayor, está dirigida al intercambio y necesidades especiales de consumo de acuerdo con las instituciones que así lo organizan (Hirth 2011: 16-17).

Si la producción artesanal es especializada o no, esta debe ser explicada a partir de dos perspectivas, la “perspectiva del productor” y la “perspectiva del producto” (Flad y Hruby 2007:3-4). Desde la perspectiva “del productor” la producción artesanal se evalúa como especializada si es de tiempo completo; con ello, la mayor parte de los artesanos mesoamericanos no serían especializados, ya que como señala Hirth (2011: 17) y Costin (2005: 1062) raramente los artesanos fueron de tiempo completo (Hirth 2011: 17). Por el contrario, desde la perspectiva “del producto” (Flad y Hruby 2007:4) la especialización artesanal se define en términos de que todos los productos destinados fuera del ámbito doméstico son considerados especializados; de tal manera que consideramos que toda producción artesanal destinada al intercambio fuera del ámbito doméstico fue especializada (Hirth 2011: 16-17), ya fuese de tiempo parcial o completo.

### **El intercambio**

Las medidas estructuradas e institucionalizadas que organizan, gestionan y administran los recursos de una sociedad son entendidas como un sistema económico, que comprende a su vez la producción, el intercambio y el consumo (Polanyi 1974: 159; Dalton 1974: 186; Costin 1991:1). El intercambio es un movimiento o flujo mutuo de bienes materiales o inmateriales a cambio de un beneficio (Polanyi 1974:175; Dalton 1974: 191; Hirth y Pillsbury 2013: 6; Renfrew y Bahn 2011: 357), contribuye a satisfacer las necesidades de subsistencia de las

sociedades (Polanyi 1974: 155; Hirth 2001; Norotzky 2004:23), permite la acumulación de excedentes y proporciona un mecanismo para regular las relaciones externas entre los grupos (Hirth 2001: 98-100).

La organización de la ciudad y el estado teotihuacano fue determinante en la estructura económica. Linda Manzanilla (2019: 41; 2012a; 1997: 21) ha planteado que una estrategia corporativa que articulaba las colectividades multiétnicas y sus identidades dominaba todos los sectores de la ciudad desde las viviendas multifamiliares, los barrios, hasta la elite sacerdotal gobernante organizada en un cogobierno; sacerdotes gobernantes que pudieron ser cabezas de clanes cónicos representantes de los distritos, linajes o sectores de la ciudad (Manzanilla 2001a: 464; Pasztory 1988: 57; 1992: 315). La estructura política del estado teotihuacano fue dominante y determinó el intercambio de muchos bienes que fluyeron en complicadas y variadas redes, desde circuitos libres a los fuertemente centralizados por el estado (Manzanilla 1996: 40-47; 1997: 121; 2001c: 232-233). George Cowgill (2015: 167) señala que la distribución pudo tomar múltiples formas, desde intercambio simple entre vecinos, venta en un mercado, comerciantes de cortas o largas distancias, grandes envíos al estado o consumidores a gran escala, y objetos como tributos o labores presentados al estado.

De esta manera el intercambio de la cerámica Granular puede explicarse a partir de la combinación de las relaciones establecidas entre modos, niveles y centros de intercambio. Los modos son los mecanismos de integración que especifican la manera en cómo se ha dado esta transacción (Polanyi 1974: 167; Bohannon y Dalton 2008: 262), tal como la reciprocidad, redistribución, comercio, tributo, robo o saqueo. Los niveles de intercambio son las relaciones establecidas entre personas, grupos o instituciones para efectuar la transacción y son los conductos a través de los cuales fluyen los objetos. El centro de intercambio es el lugar donde tiene efecto la transacción establecida por un modo determinado entre los niveles de intercambio, y puede ser desde la casa del productor, plazas en el centro de las poblaciones, calles, centros de barrio y plazas de los grandes asentamientos, hasta los mercados como construcciones establecidas para el intercambio.

### **El consumo y función de los objetos**

Partimos del hecho de que un objeto fue manufacturado para ser usado (Sackett 1977: 370), y el consumo de este objeto es el resultado de un proceso iniciado desde la obtención de la materia prima integrado a un sistema económico (Costin 1991: 3; Dalton 1974: 186). La escala del consumo es desigual, de manera local tiene lugar en la unidad familiar productora de los bienes, hasta una escala mayor donde la producción de un objeto se consume en distintos asentamientos y regiones.

El consumo de los objetos está relacionado con su función, y esta remite a su manufactura. La función de un objeto de acuerdo con Sackett (1977: 370) es la manera en la que este se comporta en un sistema cultural, el fin para el cual sirvió, los roles desempeñados para los cuales fue creado.

La función de los objetos de acuerdo con Skibo (1992: 33-34) está dada por tres aspectos: la tecnofunción, la sociofunción y la ideofunción. La tecnofunción refiere el aspecto utilitario de un artefacto desde sus propiedades materiales, su manufactura, y sus características morfológicas medibles y observables. La sociofunción y la ideofunción corresponden a la variabilidad tradicional de un artefacto dentro de una categoría estilística que determina cómo un objeto fue usado (Skibo 1992: 34). Las tres categorías influyen en el diseño de los artefactos y deben ser consideradas para explicar la variabilidad tecnológica y el cambio. En este sentido, de acuerdo con Sackett (1977: 370) los objetos no operan simplemente en el ámbito material de la tecnología, sino simultáneamente en el ámbito social e ideológico.

Las ollas y ánforas al ser vasijas cerradas aluden a una categoría como contenedores y al no presentar huellas de haber sido expuestas al fuego para la cocción de alimentos se propone que fueron vasijas propicias para el almacenamiento. El diseño de las ánforas y ollas con tres asas asimétricas en su cuerpo aunado a que son ligeras, las presenta no sólo como excelentes vasijas de almacenamiento sino como adecuados recipientes para el traslado de algún contenido.

Los bienes utilitarios, de acuerdo con Renfrew y Bahn (2011: 357) y Drennan (1998) se intercambian de manera cotidiana con un uso práctico, y son bienes de gran impacto, “pues cubren necesidades básicas de las actividades económicas de cada familia, o brindan ventajas prácticas para realizar las actividades cotidianas” (Drennan 1998: 25). Como bienes utilitarios las vasijas granulares se encuentran tanto en contextos domésticos como rituales. En cambio, las almenas y caracoles deben considerarse como bienes de prestigio y lujo debido a que se encuentran en cantidades bajas y en contextos que denotan un discurso político-religioso muy específico, aunado a que no resuelven necesidades básicas, no están al alcance de todas las personas y su valor radica, de acuerdo con Drennan (1998: 25), Renfrew y Bahn (2011: 357, 364), en que se les ha otorgado un valor como símbolos de riqueza y prestigio con un impacto más ideológico que económico. Finalmente, la función de los objetos en sus aspectos tecno, socio e ideofuncionales debe apoyarse con los análisis de composición y contenidos de estudios arqueométricos interpretados en el contexto de su procedencia.

## **1.4. METODOLOGÍA DE ESTUDIO**

Los objetivos y problemas planteados llevaron al desarrollo de esta investigación a través de la siguiente metodología:

### **1. Revisión bibliográfica**

Se retomaron los estudios previos realizados durante la tesis de maestría del Blanco Granular en Guerrero (Padilla 2009), y se ampliaron conforme a los objetivos de la presente investigación. Revisión de informes y bibliografía relativa a la descripción y distribución de nuestro material de estudio; asimismo, se hizo una revisión bibliográfica de la geología del área de estudio y los estudios arqueométricos aplicados. Detallada revisión bibliográfica de los procesos de producción, intercambio y consumo desde la teoría y su aplicación en el contexto del Clásico Temprano en el Centro de México, así como las propuestas concretas en Morelos y Teotihuacan.

### **2. Selección de muestras y estudios tipológicos**

La muestra a analizar retomó y dio continuidad a los estudios tipológicos realizados en maestría con el Blanco de Guerrero (Padilla 2009). Se trabajó con el Proyecto Ceramoteca del Centro INAH-Morelos bajo la dirección de Giselle Canto, se retomó su metodología en el análisis de los materiales de Cinteopa, Itzamatitlán, Hacienda de Calderón y Olintepc. Para el Granular en Teotihuacan y la Cuenca de México se retomaron los estudios tipológicos que había realizado previamente como parte de mi participación en distintos proyectos: los Salvamentos en Misión San Agustín y Misión San Diego en Acolman (Rosales et al. 2012 y Rosales et al. 2013), el Salvamento Arqueológico Tizayuca en Hidalgo (Equihua 2006; Padilla 2009:217-225) y dentro del Proyecto Ciudadela con materiales del tiro de acceso al Túnel del Templo de la Serpiente Emplumada en Teotihuacan (Gómez y Padilla 2010); análisis de materiales que fueron realizados con el apoyo y dirección de los titulares de dichos proyectos. Estos datos fueron correlacionados con excavaciones y análisis de materiales reportados en publicaciones e informes de otros proyectos.

### **3. Selección de muestras y análisis de composición mineralógica y elemental**

Los análisis de composición de las muestras seleccionadas del Granular de Guerrero, Morelos, y la Cuenca de México fueron realizados en el Laboratorio Nacional de Ciencias para la Investigación y la Conservación del Patrimonio Cultural (LANCIC) del Instituto de Física de la UNAM, con la coordinación del Dr. José Luis Ruvalcaba. El objetivo de estos análisis es la identificación de la composición de las pastas, engobes y pigmentos para ser

## 1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

comparados entre sí y establecer grupos filiales. La metodología de estos análisis planteada por Ruvalcaba se sintetiza en la figura 1.2 (redibujado de Pérez Ireta 2016: figura 23) con la exposición de dos ámbitos de análisis, uno global y otro espectroscópico. El global facilita el estudio de una muestra mayor con fotografía visible y ultravioleta (UV), así como microscopía óptica con ayuda de un microscopio estereoscópico, que además de proporcionar datos comparativos entre los materiales otorga los criterios para la selección de una muestra menor. Esta segunda muestra se somete a análisis de difracción de rayos X (DRX) con resultados de caracterización mineralógica de los principales componentes, y el PIXE (*Particle-Induced X-ray Emission*) para la identificación de elementos químicos (Ruvalcaba 2005, 2008; Pérez Ireta 2016). Los resultados fueron comparados y presentados de manera estadística, se utilizó el programa SPSS Statistics (Statistical Product and Service Solutions) a partir del cual se hicieron análisis de conglomerados jerárquicos.

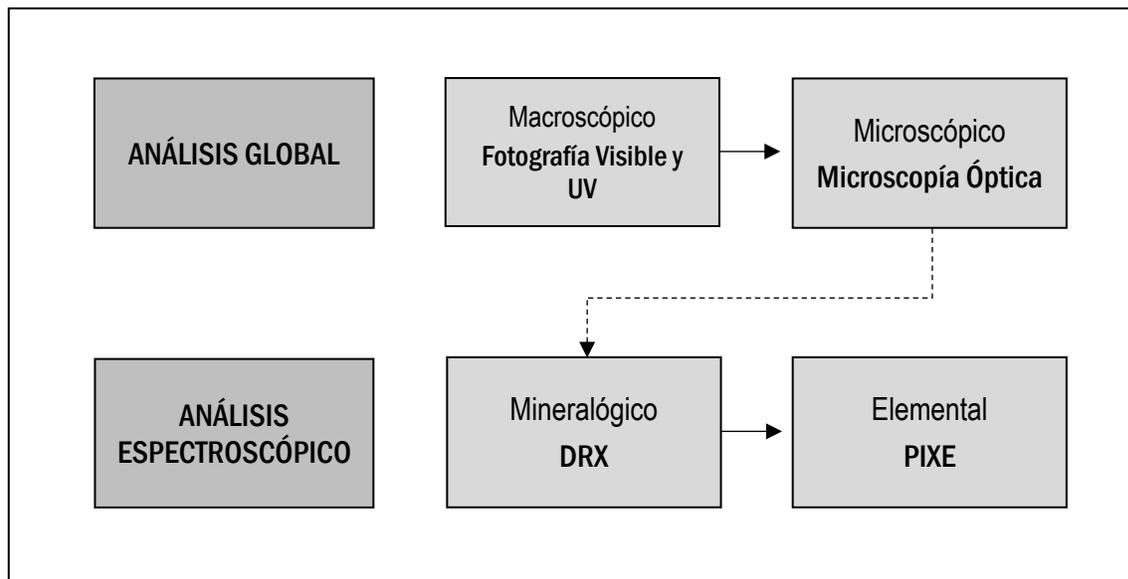


FIGURA 1.2. Metodología de análisis utilizada en LANCIC IFUNAM (Laboratorio Nacional de Ciencias para la Investigación, Instituto de Física, Universidad Nacional Autónoma de México). Dr. José Luis Ruvalcaba Sil (coordinador) (redibujado de Pérez Ireta 2016: figura 23)

Asimismo, se realizó una selección de muestras para análisis petrográficos con el objetivo de identificar minerales mediante secciones o láminas delgadas con luz polarizada y analizadores; estos estudios se realizaron en el Laboratorio de Suelos y Sedimentos de la Escuela Nacional de Antropología con la colaboración del Dr. Serafin Sánchez y la arqueóloga Esperanza Lugo.

#### **4. Observaciones de procesos de manufactura**

Selección de una muestra que comprende todas las áreas de estudio para caracterizar los materiales conforme a la metodología de cadenas operatorias, desarrollado por Roux (2016) y aplicado en México por Castañeda (2015) y Jadot (2016). Estas observaciones permitieron formar grupos tecnológicos apoyados con los resultados de los estudios arqueométricos y se compararon con los grupos tipológicos existentes. Las observaciones de manufactura se complementaron con estudios etnográficos en talleres de cerámica tradicional en Guerrero como Tulumán, San Agustín Oapan y Atzacoyaloya.

#### **5. Estudio de la distribución y frecuencia de materiales y propuesta de intercambio**

A partir de la revisión bibliográfica y de archivo sobre la distribución de la cerámica Granular se elaboraron mapas y tablas comparativas para analizar patrones de concentración, presencia o ausencia de materiales. Esto permitió generar una propuesta de modelo de intercambio entre las áreas productoras y los lugares de consumo.

#### **6. Propuesta de contenidos**

Como un acercamiento a los posibles contenidos de las vasijas se hizo un análisis de residuos químicos a muestras de cerámica Granular arqueológica y cerámica actual enriquecida con distintos contenidos líquidos en el Laboratorio de Prospección del Instituto de Investigaciones de la Universidad Nacional Autónoma de México, con la asesoría y colaboración de los doctores Luis Barba y Agustín Ortiz, así como de la maestra Meztli Hernández (Hernández y Ortiz 2019). Estos estudios se basan en que los contenidos líquidos de las vasijas quedan impregnados en los poros de las paredes a través de su uso (Barba, Ortiz y Pecci 2014); las pruebas aplicadas fueron: carbohidratos, residuos proteicos, ácidos grasos, fosfatos y carbonatos. Asimismo, para evaluar su capacidad como vasijas de almacenamiento de líquidos se realizaron pruebas en una muestra reducida para determinar el porcentaje de porosidad por absorción de agua bajo inmersión conforme a la metodología propuesta por García Verduch (1975) y Charola y Cedrola (2009).

#### **7. Integración de la información**

Tras una fase de procesamiento de datos se integró la información que ha permitido la evaluación de nuestras hipótesis. Los datos y su interpretación de acuerdo con nuestros objetivos se presentan en los siguientes cinco capítulos.

## 1.5. LA PROCEDENCIA Y TEMPORALIDAD DE LA MUESTRA ANALIZADA

Los fragmentos y piezas completas estudiados proceden de colecciones de distintos proyectos arqueológicos tanto de Guerrero y Morelos como de la Cuenca de México, incluido Teotihuacan. La muestra comprende tiestos, vasijas completas, fragmentos de almenas, almenas completas y fragmentos de caracoles. El total de la muestra fue de 5735, y corresponde 5645 tiestos, 40 vasijas completas, 41 fragmentos de almenas, 7 almenas completas y 2 caracoles, misma que en la tabla 1.1 se especifica por sitio. Es importante señalar que los resultados de nuestros estudios fueron comparados con múltiples datos en informes y publicaciones de diversos proyectos en las áreas de estudio. En la tabla 1.2 se especifica el número de muestras utilizadas tanto para los estudios tipológicos como en los diferentes análisis arqueométricos; se especifica el sitio de procedencia.

### Guerrero (región Mezcala)

Los materiales de Guerrero provienen de los proyectos dirigidos por Paul Schmidt (Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM), estos son: el Proyecto de excavación y recorrido de superficie en Xochipala (Schmidt 1986, 1990), las excavaciones y recorridos en Cerrito Rico y La Cueva en Chilpancingo (Schmidt 1975, 1976), así como del Proyecto de Recorrido de Superficie Buenavista de Cuéllar de Schmidt y Litvak (2001). De la misma manera, del Proyecto Recorrido de Superficie Chilapa-Zitlala tuvo importantes materiales comparativos de excavación de los sitios de Quiotepec y Baño Negro (Schmidt 2006b, 2007-2008, 2008, 2013).

La secuencia temporal deriva de la definida por Schmidt en Xochipala en ocho fases (1990: 214-221), desde la fase Tejas del Preclásico Medio hasta la fase Tinaco del Posclásico Tardío (figura 1.12.) con presencia de la cerámica Blanco Granular en toda la secuencia. Los cambios del Blanco Granular de Guerrero coinciden con el rompimiento de fases definido por Schmidt (1990), aunque nos permiten reconocer delimitaciones interiores principalmente en la fase Tejas, por lo que se expondrá una fase Tejas Temprano y otra Tejas Tardío.

Otros materiales de Guerrero corresponden a piezas completas del Museo Regional de Guerrero en Chilpancingo las cuales provienen de Xochipala y de un Salvamento en la Colonia CNOP en Chilpancingo (Padilla 2010). Del Museo Nacional de Antropología se analizaron vasijas completas que provienen de excavaciones de Guadalupe Martínez en Chichihualco, así como de entregas voluntarias de colecciones particulares de Mezcala, Iguala, San Agustín de las Flores, San Miguel Tecuiciapa, Tepecoacuilco y Tixtla, todas ellas de asentamientos del centro y centro-norte de Guerrero. Asimismo, como parte de los datos comparativos se tuvieron muestras modernas de cerámicas blancas de talleres contemporáneos en Tulimán, San Agustín Oapan, Ayahualulco y Los Magueyes.

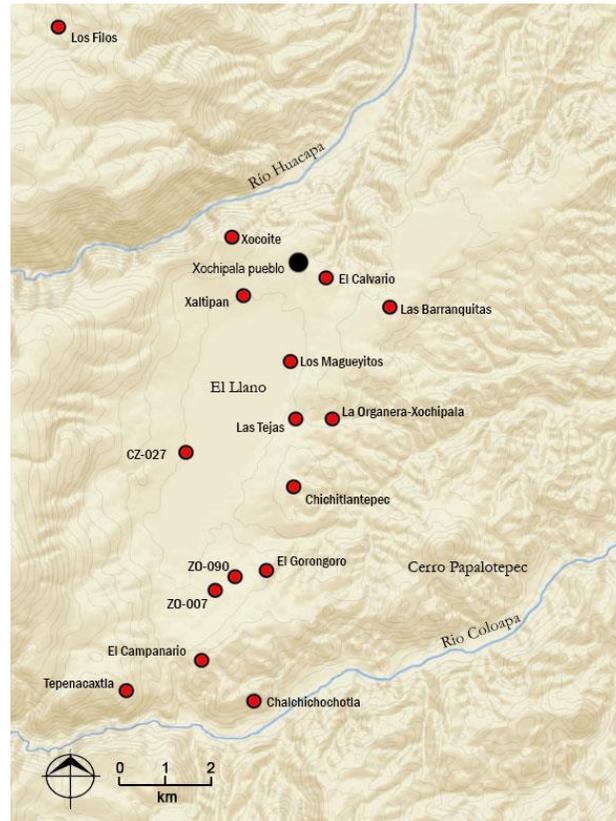


FIGURA 1.3. Localidad de Xochipala y sitios referidos en el texto.  
(con información de Schmidt 1990 y modelo de elevación digital de USGS).

La presencia del Blanco Granular de Guerrero se circunscribe en el centro y norte del actual estado, y áreas limítrofes con Puebla, Morelos y Estado de México, espacio que coincide con el área cultural Mezcala definida por Reyna (2006a). La temporalidad comprende una secuencia amplia, desde el Preclásico Medio y posiblemente Preclásico Inferior hasta el Posclásico. La distribución del Blanco Granular en el área Mezcala comprende entre otros los siguientes sitios: Chilapa y Quiotepec-Oxtotitlan (Schmidt 2008, 2013), Tixtla-Tezahuapa (Porcayo 2004: 78), Chilpancingo (Schmidt 1976: 49-51; Reyna y González 1998: 57), Zumpango (Galeana y Bautista 2008), Teopantecuanitlan (Niederberger 1986: 91, 94; Reyna 2005: 212), localidad de Xochipala y La Organera-Xochipala (Schmidt 1991: 123; Reyna 2003: 153), Cerro Texcayula (Reyna, Chacón y Arana 2008), Los Filos en Mezcala (Rodolfo Lobato, comunicación personal 2008), El Caracol (Rodríguez 1986: 163), Balsadero-Mezcala (Barlow 1948: 92-93), la Cuenca del Río Tepecoacuilco (Paradis 2002: 79), Totolapan (Reyna 2006a: 114), Cocula (Cabrera, comunicación personal 2008), Arcelia (Reyna 2006a: 114), Atopula (Henderson 1979: 224) y Temimistitla (Reyna 2006a: 122). En asentamientos que presentan materiales granulares tanto de Guerrero como del Grupo de Morelos: Buenavista de Cuéllar (Schmidt y Litvak 2001: 71), Cuatlajuchitlan (Manzanilla

## 1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1996: 62), San Miguel Ixtapan al sur del Estado de México, los sitios del área Tonicato-Pilcaya (Arana 1990: 186-189) y Cacahuamilpa (González 1976: 32, 38-39), así como Puente de Ixtla en Morelos (Canto et al. 2016), principalmente. Es importante señalar que hay reportes de Blanco Granular en el trayecto hacia la Costa del Pacífico en porcentajes muy bajos, en Tehuacalco (Román, 2010: 52, 62) y en El Embarcadero en la Costa Grande (Gabriela Escamilla, comunicación personal 2009), posiblemente el *Acapulco Red-on-Buff, Broad line* identificado por Ekholm (1948: 100, figura 2H) en Acapulco pueda corresponder al Blanco Granular.

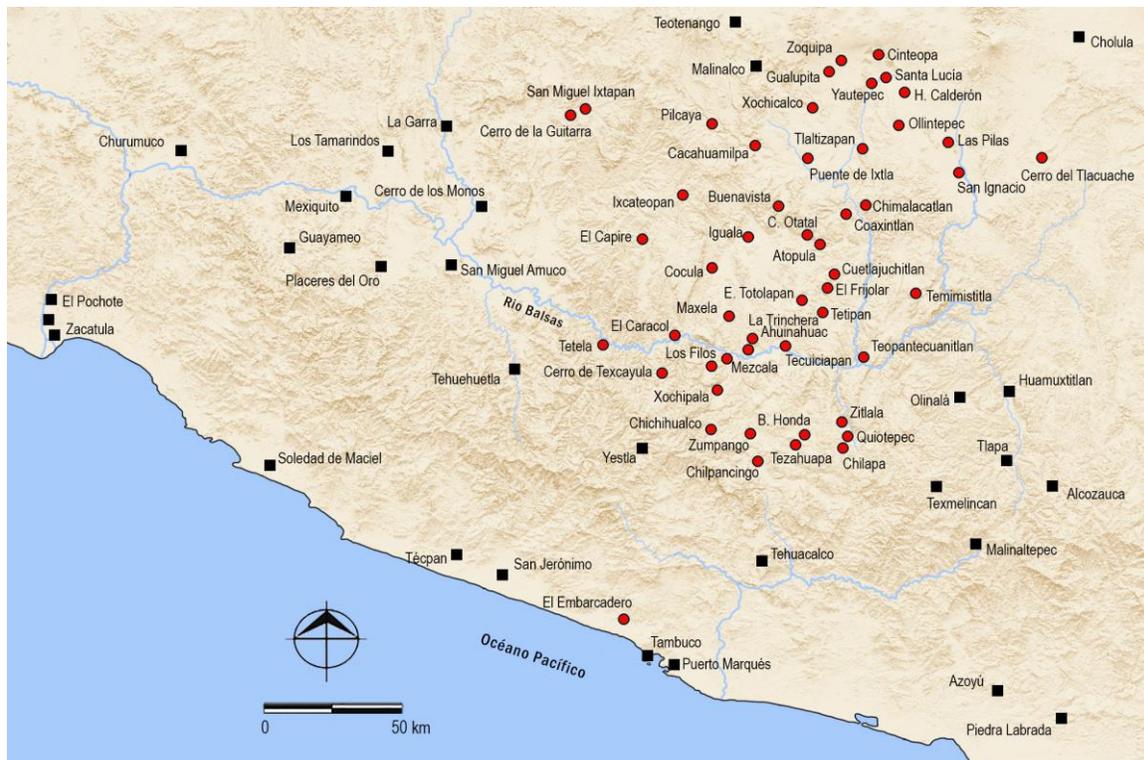


FIGURA 1.4. Distribución de la cerámica Granular señalada con puntos rojos en sitios del Centro y Norte de Guerrero, sur del Estado de México, Puebla y Morelos. En cuadros negros sitios de referencia sin Granular reportado.



FIGURA 1.5. La Localidad de Xochipala, Guerrero. **a.** La Organera-Xochipala desde el suroeste. **b.** Montículo y Plaza Central de La Organera-Xochipala (Estructura 13, Plaza 1), excavaciones de Rosa Reyna Robles. **c.** El Llano visto de sur a norte desde el sitio ZO-036 Las Tejas, Xochipala, Gro.

## Valles de Morelos

Los materiales analizados de Morelos provienen de distintos proyectos cuyos materiales se encuentran en la Ceramoteca del INAH Morelos en Cuernavaca bajo la coordinación de Giselle Canto. Los sitios fueron: Olintepec, Cinteopa, Hacienda de Calderón, Itzamatitlán Santa Lucía y San Mateo Puente de Ixtla, este último producto de los trabajos de salvamento encabezados por Canto (Canto 2016; Canto, Jaime Martínez y Bravo 2016), y los primeros de excavaciones previas, de las cuales se tienen algunos datos (Nalda 1982, 1997; Cook de Leonard 1985; Canto 2006).

Una muestra significativa fueron ocho ánforas miniatura que se encuentran en los acervos del Museo Nacional de Antropología y proceden de una colección particular en Izucar de Matamoros, Puebla. El acceso a estos materiales fue dado con el apoyo de la Dra. Laura del Olmo y el Mtro. Edgar Rosales. El lugar de su procedencia se reporta como Cerro del Tlacuache o Cerro El Tlacuache, elevación de 1463 m.s.n.m. ubicada a 3km al noreste de Izúcar. Esta área mantiene una comunicación directa con el extremo sureste de los valles de Morelos y representa un punto de intercambio nodal entre Puebla, Guerrero y Oaxaca. Se ubica a escasos 30km de Axochiapan ubicado en el extremo sureste de los valles orientales de Morelos. Otras vasijas completas estudiadas fueron un ánfora antropomorfa de Olintepec y otra zoomorfa de Yautepec, ambas ubicadas en la curaduría del Preclásico del Museo Nacional de Antropología, a la cual se accedió gracias al apoyo de la Dra. Patricia Ochoa.

La cerámica Granular en Morelos, de acuerdo con distintas investigaciones, inicia desde el Preclásico Superior y continúa en toda la secuencia hasta el Posclásico Tardío (Angulo y Hirth 1981: 92; Canto y Bravo 2008; Canto, Bravo y Vargas 2015; Canto, Jaime, Martínez y Bravo 2016; y Montiel 2010). Es importante señalar que algunas secuencias principalmente en Yautepec (Montiel 2010) distinguen un Clásico Medio y un Posclásico Medio, periodos que no se consideran en las secuencias de la Cuenca de México y de Guerrero, por lo que las fechas deben correlacionarse para comparar los datos.

La concentración del Granular se ha identificado principalmente en los valles centrales y orientales (Montiel 2010), frecuencia que debe estar relacionada con los centros de producción. Estos valles mantienen un acceso directo hacia el norte con el Altiplano Mexicano (Angulo y Hirth 1981: 82, 83), y hacia el sur con los asentamientos de Guerrero a través de los ríos Amatzinac, Oaxtepec, Cuautla y Yautepec, al mismo tiempo que presentan indicadores de una fuerte interacción con Teotihuacan (Angulo y Hirth 1981).

En sitios de la cuenca Occidental de Morelos la presencia del Granular es menor pero no ausente (Angulo y Hirth 1981: 90; Vaillant y Vaillant 1934; Pelz 1991; Hirth y Cyphers 1988; Canto, Barragan y Bravo 2008; Canto et al. 2011; y Canto 2006: 134). En la Cuenca Oriental es abundante y constante, asentamientos de los cuales podemos mencionar: en la serranía de Tepoztlán en Cinteopa-Amatlán, Atepetlac, Ixcatepec, Izquitépetl y en

Tlayacapan (Cook de Leonard 1985; González 2019, 2020a); en los valles: Oaxtepec (Canto et al. 2010), Olin-tepec (Canto, Bravo y Vargas 2015), su presencia en sitios de la cuenca del río Amatzinac (Hirth 1974, 1980), Hacienda de Calderón, Las Pilas (Hirth 1980: 71; Angulo y Hirth 1981: 90; Canto y García 2013: 681), San Ignacio (Hirth 1976, 1980; Canto y García 2013: 681), Tlayecac, (Canto et al. 2015,) y en el valle de Yautepec donde se ubican sitios con frecuencias muy altas como Pantitlán, Itzamatitlán-Santa Lucía y varios en Tlaltizapan (Canto y Rosas 1993; Montiel 2010; Canto y García 2013; Angulo y Hirth 1981:84). Hacia el sur Chimalacatlán, Tlatenchi, Cuautlita, San Mateo, Puente de Ixtla (Angulo y Hirth 1981: 90; Canto, Bravo y Vargas 2015; Canto, Jaime, Martínez y Bravo 2016) y Miahuatlán (Hirth 1980: 71).

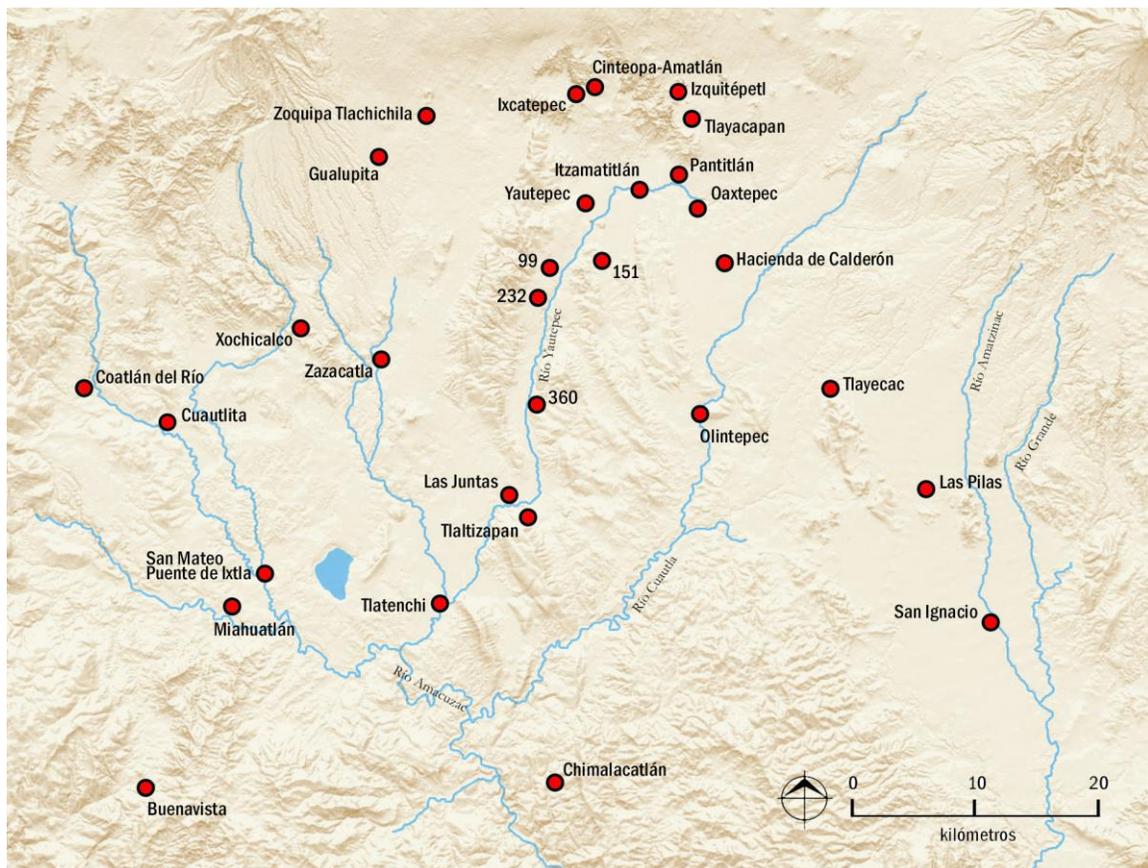


FIGURA 1.6. Los valles de Morelos y la distribución de la cerámica Granular en los sitios referidos en el texto.

## 1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN



FIGURA 1.7. Valle de Yautepec de sur a norte (Ranulfo González López, óleo sobre tela).



FIGURA 1.8. Valles orientales de Morelos en el área de Las Pilas y San Ignacio.  
(<https://paralelo19n.blogspot.com/2011/07/el-este-de-morelos.html?view=flipcard>)

### **La Cuenca de México y Teotihuacan**

Las muestras de la Cuenca de México provienen del salvamento arqueológico en Ayotla en el municipio de Ixtapaluca al oriente de la cuenca, y de los salvamentos arqueológicos en Acolman, Misión San Diego y Misión San Agustín, próximos al límite oeste del valle de Teotihuacan, todos ellos coordinados por Edgar Rosales (Rosales et al. 2012 y Rosales et al. 2013). Una muestra importante es la que proviene de Las Golondrinas, en Tizayuca, Hidalgo, salvamento arqueológico coordinado por Juan Carlos Equihua (Equihua 2008).

De la ciudad de Teotihuacan se analizaron muestras que vienen de los siguientes proyectos: Proyecto Primeras Ocupaciones en Teotihuacan de Julie Gazzola (Gazzola 2009; Gazzola y Casanova 2015), el Proyecto de Investigaciones y Conservación del Templo de la Serpiente Emplumada dirigido por Julie Gazzola y Sergio Gómez, así como del Proyecto Integral de Investigación y Conservación del Complejo Arquitectónico de La Ciudadela (PIICCAC) y del Proyecto Tlalocan de Sergio Gómez (Gómez 2010; Gómez y Gazzola 2015). Del Proyecto La Ventilla de Rubén Cabrera (Cabrera 2009; Cabrera y Delgado 2010) y del Proyecto Teotihuacan Elite y Gobierno de Linda Manzanilla (Manzanilla 2012b, 2019) con muestras de Xalla y Teopancazco. Del acervo de la Zona de Monumentos Arqueológicos se revisaron tres vasijas completas que provienen de Santa María Coatlán, del Palacio 3 y del Sector N2-E2. Del Museo Nacional de Antropología se revisaron almenas completas que provienen de la Ciudadela, Plaza de la Luna y la Calzada de los Muertos. Asimismo, el único caracol completo revisado proviene del Entierro 32 de Tetitla.

La cerámica Granular está presente en la Cuenca de México desde el Preclásico Tardío antes del apogeo de Teotihuacan y será integrado al complejo teotihuacano con el ascenso de la ciudad hasta el fin de la fase Metepec. Su distribución en la cuenca comprende, por ejemplo, en sitios del noroeste como Ticomán (Vaillant 1931: 289, 386), El Arbolillo (Vaillant 1935: 229; Tolstoy y Paradis 1970: 345), Zacatenco (Vaillant 1930: 33, 91), Tlatilco (Tolstoy y Guénette 1965: 59, 77, 79, 86) y Azcapotzalco (García 1991). Al norte en Cuauhtitlan (McBride 1974: 147-150), Axotlan, Cuauhtitlán Ixcalli (Martínez 2006), Ecatepec (García et al. 2011), Tizayuca (Equihua 2008) y muy al norte en San Antonio Acozulco (Saldoval 2017: 79, 92) y Tepeji (Gamboa 2016). En la parte noreste y oriental: Venta de Carpio (Andrews 1996: 763), Misión San Agustín y San Diego en Acolman (Rosales et al. 2012 y 2013), Portezuelo (Tolstoy 1958: 66; Parsons 2008: 292), sitios en Cerro de la Estrella (Blanton 1972) y Tlalpizahuac (Pfannkuch, García y Tovalín 1993: 49-50). En el sur de la cuenca en Coyoacán (Mena y Meraz 2014), Tetelpan (Ramírez et al. 2000), Cuicuilco (Müller 1990; Rodríguez 1994: 109), Huixtoco (Gamboa y Vélez 2005: 339), Isla de Xico (Séjourné 1990), Tlalmanalco (Séjourné 1990) y Temamatla (Ramírez et al. 2000: 72, 98-99; Gámez, González y Ramírez 1980-1990), entre otros. Aún no es clara su presencia más allá de la cuenca, de ser así pudo serlo en frecuencias mínimas (figura 1.10).

En la ciudad de Teotihuacan está presente desde la fase Tzacualli hasta el fin de la fase Metepec, y cubre todos los sectores de la ciudad desde las áreas centrales monumentales hasta las periferias, por ejemplo: Pirámide del Sol (Smith 1987; Rattray 1979: 60), Palacio del Sol (Rattray 2001), Plaza y Pirámide de la Luna, Conjunto 5' (Tolstoy 1958: 83; Daneels 1993-1995), Palacio de Xalla (Manzanilla 2019), Plaza de las Columnas (Rattray 2001), Conjunto Plaza Oeste (Martínez 2003), Conjunto NW del río San Juan (Sánchez 1987), Ocupaciones Preciudadela (Gazzola 2009; Gazzola y Casanova 2015), la Ciudadela en sus diferentes estructuras y en el Túnel del Templo de la Serpiente Emplumada (Gómez 2010; Gazzola 2009; Gómez y Gazzola 2015; Gómez y Méndez 2011; Gazzola y Casanova 2015),

## 1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

el Gran Conjunto (Rattray 2001: tabla 2), La Ventilla (Gómez 1999, 2000; Rubio 1996; Paredes 1996; Gamboa 1996), Yayahuala, Zacuala, Atetelco (Séjourne 1959, 1966a), Tlamimilolpa, Tepantitlan, Tetitla (Rattray 2001), Oztoyahualco (Manzanilla, Ortiz y Jiménez 1993), San Sebastián (Rodríguez Martínez 2011), Teopancazco (Aguayo 2012, 2018), Totometla (Juárez 2014: 201), Xocotitla, Barrio de los comerciantes (Rattray 1984-1985, 1992), Tlailotlacan, Barrio Oaxaqueño (Ortega 2010, Croissier 2006), San Francisco Mazapa (Álvarez 2011, Núñez 2011), San Martín (Hernández Ibar 2011), Cosotlán (Rattray 2001), Bidasoa (Sánchez Alaniz 2000) y San José 520 (Cabrera-Cortes 2011: 195), entre muchos otros (figura 1.11)



FIGURA 1.9. **a.** Valle de Teotihuacan al suroeste desde la Pirámide del Sol.  
**b.** Pirámide del Sol y la Luna desde La Ciudadela.

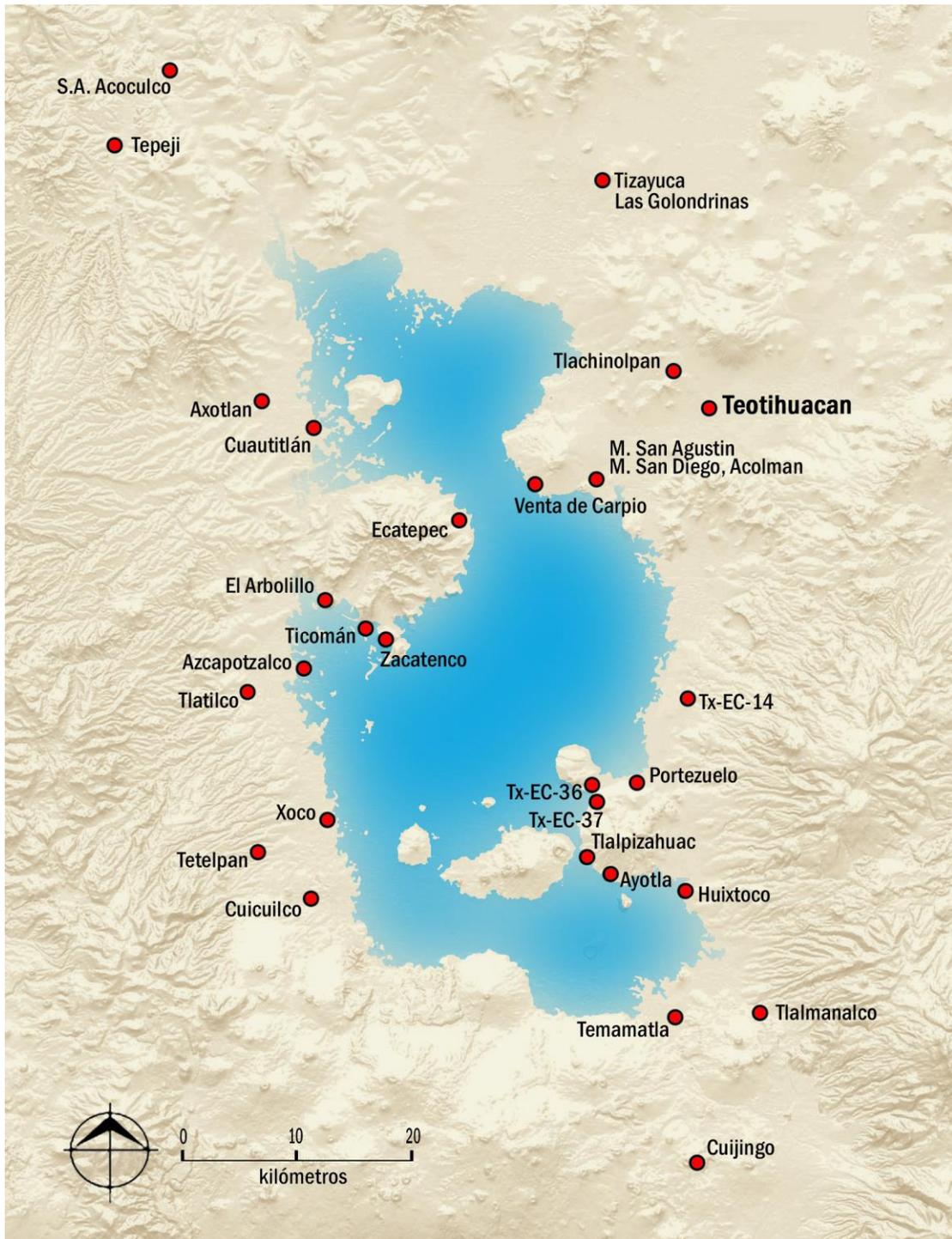
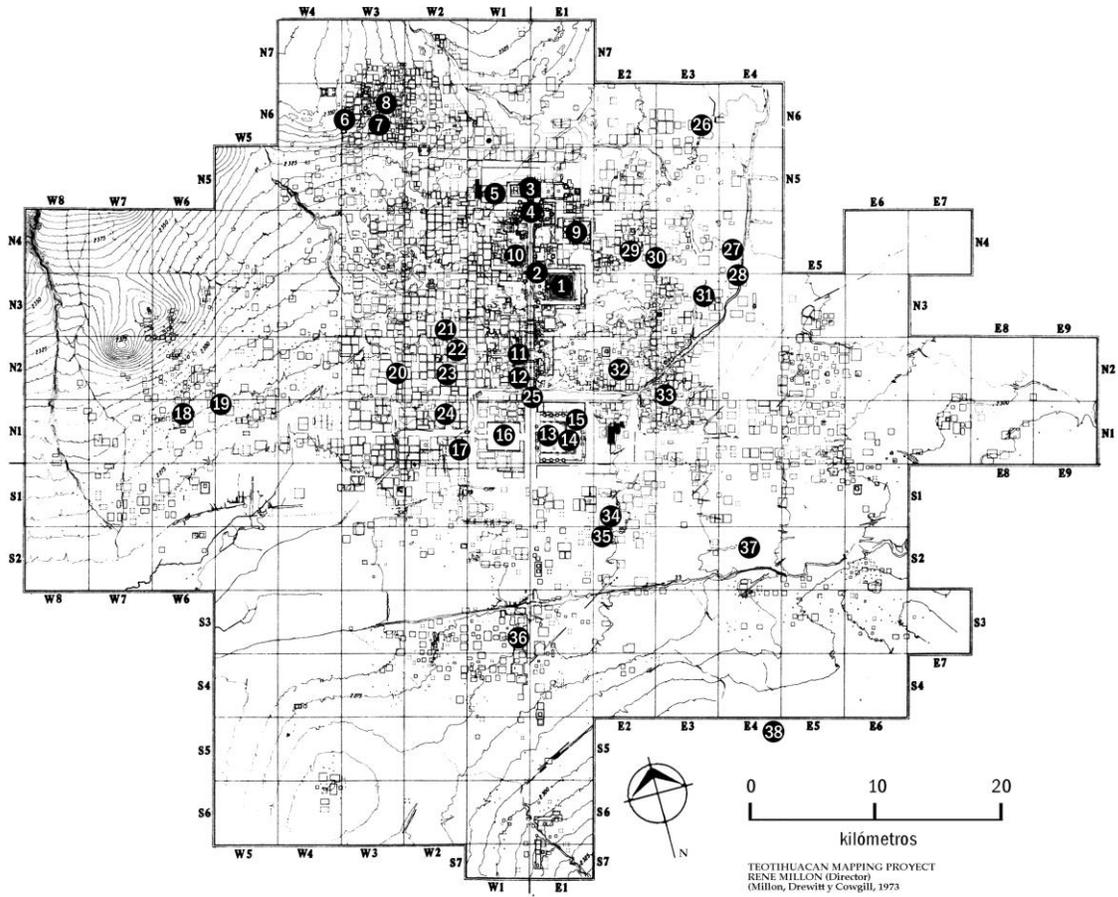


FIGURA 1.10. La Cuenca de México y sitios reportados con cerámica Granular.

# 1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN



- |                                      |   |                             |
|--------------------------------------|---|-----------------------------|
| 1. Pirámide del Sol                  | 16. Gran Conjunto                         | 31. San Francisco Mazapa    |
| 2. Palacio del Sol                   | 17. La Ventilla                           | 32. Sector N2E2, 73, pozo A |
| 3. Pirámide de la Luna               | 18. Tlailotlacan Barrio Oaxaqueño         | 33. Santa María Coatán      |
| 4. Plaza de la Luna                  | 19. Barrio de Occidente 19:N1W5           | 34. San Sebastián           |
| 5. Conjunto 5                        | 20. Atetelco                              | 35. Teopanazgo              |
| 6. Cosotlán                          | 21. Yahualala                             | 36. Tlajinga                |
| 7. Oztoyahualco                      | 22. Zacuala                               | 37. Bidasoa                 |
| 8. Oztoyahualco 15B:N6W3             | 23. Tetitla                               | 38. San José 520            |
| 9. Palacio de Xalla                  | 24. Totometla                             |                             |
| 10. Plaza de las Columnas            | 25. Calle de los Muertos                  |                             |
| 11. Conjunto Plaza Oeste             | 26. San Martín, calle Gante               |                             |
| 12. Conjunto NW Rio San Juan         | 27. Tlamimilolpa                          |                             |
| 13. Ciudadela                        | 28. Xocotitla, Barrio de los Comerciantes |                             |
| 14. Templo de la Serpiente Emplumada | 29. Tepantitla                            |                             |
| 15. Ciudadela, Conjuntos 1-D y 1E    | 30. Xolalpan                              |                             |

FIGURA 1.11. Distribución de la cerámica Granular en Teotihuacan con sitios mencionados en el texto.  
(con base en el mapa de Millon, Drewitt y Cowgill 1973)

SITIO	TOTAL DE TIESTOS	VASIJAS COMPLETAS	FRAGMENTOS DE ALMENAS	ALMENAS COMPLETAS	CARACOLES	TOTAL
Xochipala, Gro.	3629	1	-	-	-	3630
La Cueva, Chilpancingo, Gro.	206	-	-	-	-	206
Cerrito Rico, Chilpancingo, Gro.	2	-	-	-	-	2
Chilpancingo, CNOF	-	3	-	-	-	3
Buenavista de Cuéllar, Gro.	6	-	-	-	-	6
Chichihualco, Gro.	-	3	-	-	-	3
Iguala, Gro.	-	1	-	-	-	1
San Agustín de las Flores, Gro.	-	10	-	-	-	10
San Miguel Tecuiciapa, Gro.	-	6	-	-	-	6
Tepecoacuilco, Gro.	-	1	-	-	-	1
Mezcala, Gro	-	3	-	-	-	3
Tixtla, Gro.	-	1	-	-	-	1
Baño, Negro, Chilapa, Gro.	1	-	-	-	-	1
Quiotepec, Gro.	9	-	-	-	-	9
Olintepec, Mor.	695	-	-	-	-	695
Cinteopa, Mor.	200	-	35	-	-	235
Hacienda de Calderón, Mor.	32	-	-	-	-	32
Itzamatitlán, Santa Lucía, Mor.	126	-	-	-	-	126
San Mateo, Puente de Ixtla, Mor.	30	-	-	-	-	30
Cerro del Tlacuache, Izucar, Pue.	-	8	-	-	-	8
Ayotla, Méx.	6	-	-	-	-	6
Acolman, Misión San Diego, Méx.	221	-	-	-	-	221
Acolman, Misión San Agustín, Méx	3	-	-	-	-	3
Las Golondrinas, Tizayuca, Hgo.	125	-	-	-	-	125
Ciudadela, Teotihuacan, Méx.	-	-	2	1	-	3
Ciudadela, Primeras Ocupaciones	14	-	-	-	-	14
Túnel de la Serpiente Emplumada, Teotihuacan, Méx.	295	-	3	-	-	298
La Ventilla, Teotihuacan, Méx.	34	-	1	-	1	36
Teopanazgo, Teotihuacan, Méx.	6	-	-	-	-	6
Xalla, Teotihuacan, Méx.	5	-	-	-	-	5
Sector N2-E2, Unidad 73, Teotihuacan	-	1	-	-	-	1
Santa María Coatlán, Teotihuacan	-	1	-	-	-	1
Palacio 3, Teotihuacan, Méx.	-	1	-	-	-	1
Plaza de la Luna, Teotihuacan	-	-	-	4	-	4
Calle de los Muertos, Estr. 2, L Palacio, Teotihuacan.	-	-	-	1	-	1
Calle de los Muertos, Conjunto del Sol	-	-	-	1	-	1
Tetitla, Teotihuacan	-	-	-	-	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>5645</b>	<b>40</b>	<b>41</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>5735</b>

TABLA 1.1. Condensado de piezas completas y fragmentos analizadas.

1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

SITIO	TOTAL DE TIESTOS GRANULARES PARA ESTUDIOS Y ANÁLISIS								
	ESTUDIO TIPOLOGICO	HUELLAS DE MANUFACTURA	MICROSCÓPIO ÓPTICO	UV	PIXE	DIFRACCIÓN	PETROGRAFÍA	RESIDUOS QUÍMICOS	PORCENTAJE DE POROSIDAD
Xochipala, Gro.	3630	30	23	5	25	6	2	3	4
La Cueva, Chilpancingo, Gro.	206	5	2	1	1	1	-	-	-
Cerrito Rico, Chilpancingo, Gro.	2	2	2	1	2	1	-	1	-
Chilpancingo, CNOP	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Buenavista de Cuéllar, Gro.	6	1	1	1	1	1	1	-	-
Chichihualco, Gro.	3	2	-	-	-	-	-	-	-
Iguala, Gro.	1	1	-	-	-	-	-	-	-
San Agustín de las Flores, Gro.	10	10	-	-	-	-	-	-	-
San Miguel Tecuiciapa, Gro.	6	6	-	-	-	-	-	-	-
Tepecoacuilco, Gro.	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Mezcala, Gro	3	3	-	-	-	-	-	-	-
Tixtla, Gro.	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Baño, Negro, Chilapa, Gro.	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Quiotepec, Gro.	9	9	9	3	3	1	1	-	-
Tulumán, Gro (moderno)	-	-	1	-	1	1	-	9	2
San Agustín Oapan, Gro. (moderno)	-	-	1	-	1	1	-	-	-
Ayahualco, Gro. (moderno)	-	-	-	-	1	1	-	-	2
Los Magueyes, Gro. (moderno)	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Olintepec, Mor.	695	30	5	-	8	5	2	2	2
Cinteopa, Mor.	235	10	-	-	-	-	-	8	-
Hacienda de Calderón. Mor.	32	10	-	-	-	-	-	-	-
Itzamatitlán, Santa Lucía, Mor.	126	10	-	-	-	-	-	1	-
San Mateo, Puente de Ixtla, Mor.	30	10	-	-	-	-	-	6	1
Cerro del Tlacuche, Izucar, Pue.	8	8	8	-	-	-	-	-	-

SITIO	TOTAL DE TIESTOS GRANULARES PARA ESTUDIOS Y ANÁLISIS								
	ESTUDIO TIPOLOGICO	HUELLAS DE MANUFACTURA	MICROSCÓPIO ÓPTICO	UV	PIXE	DIFRACCIÓN	PETROGRAFÍA	RESIDUOS QUÍMICOS	PORCENTAJE DE POROSIDAD
Ayotla, Méx.	6	5	5	2	1	2	1	1	1
Acolman, Misión San Diego, Méx.	221	10	10	2	7	2	-	2	1
Acolman, Misión San Agustín, Méx.	3	3	3	-	1	-	-	-	-
Las Golondrinas, Tizayuca, Hidalgo	125	6	6	2	6	2	-	-	-
Ciudadela, Teotihuacan, Méx.	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Ciudadela, Primeras Ocupaciones	14	10	14	3	13	4	1	4	1
Túnel de la Serpiente Emplumada, Teotihuacan, Méx.	298	8	8	3	6	3	1	1	-
La Ventilla, Teotihuacan, Méx.	36	-	-	-	-	-	-	10	-
Teopancazco, Teotihuacan, Méx	6	-	-	-	3	1	-	1	1
Xalla, Teotihuacan, Méx.	5	-	-	-	3	2	1	1	1
Sector N2-E2, Unidad 73, Teotihuacan, Méx.	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Santa María Coatlán, Teotihuacan	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Palacio 3, Teotihuacan, Méx.	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Plaza de la Luna, Palacio 3, Teotihuacan	4	-	-	-	-	-	-	-	-
Calle de los Muertos, Estr. 2, L. Palacio, Teotihuacan	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Calle de los Muertos, Conjunto del Sol	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Tetitla, Teotihuacan	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTALES</b>	<b>5735</b>	<b>192</b>	<b>91</b>	<b>23</b>	<b>83</b>	<b>34</b>	<b>10</b>	<b>50</b>	<b>16</b>

TABLA 1.2. Condensado de los estudios y análisis aplicados por sitios (continuación).

	PERIODOS	XOCHIPALA (Schmidt, 1990)	CHILPANCINGO (Schmidt, 1976)	TEPECOACUILCO (Paradis, 2002)	CENTRO DE MEXICO (Niederberger, 1976; Rattray, 2001)	OLINTEPEC (Canto, Bravo, Jaime y Vargas, 2015)	PUENTE DE IXTLA (Canto et al. 2016)	
1500	POSLÁSICO	Tinaco		Xalitla	Azteca	Olintepepec Tardío	Ixtlán Tardío	1500
1300				Tres Arroyos		Olintepepec Medio	Ixtlán Medio	1300
1100		Magueyitos		Ispan Moto	Mazapa	Olintepepec Temprano	Tembembe	1100
900	CLÁSICO TARDÍO O EPICLÁSICO	Tepenacaxtla	Acapulco	Coyotlatelco	Olinche	900		
700		Gorongoro		Mayanalán	Metepec	Copal	Copal	700
500	CLÁSICO TEMPRANO	Xaltipan	Cueva	Ahuihnahuac	Xolalapan	Bonete		500
300		Campanario			Tlamimilolpa			
100	PRECLÁSICO SUPERIOR	Chichitlantepec			Miccaotli	Guamuchil	Cerro Naranja	100
0					Tzacualli			0
100					Patlachique			100
300	PRECLÁSICO MEDIO	Tejas	Chilpancingo	Ahuelican	Ticomán (Cuicuilco II-IV)	Cuautila	Cerro Cuauote	300
500					Zacatenco			500
700					Tetelpan			700
900	PRECLÁSICO INFERIOR				Manantial	Colibrí	Salado	900
1100					Ayotla	Axocoche	Caliza	1100
1300								1300
1500				Nevada			1500	
1700							1700	
1900							1900	
2100							2100	

FIGURA 1.12. Secuencia cronológica de las regiones y sitios estudiados con la cerámica Granular.

Con datos de Schmidt 1990 para Xochipala, Schmidt 1976 para Chilpancingo, Paradis 2002 en Ahuihnahuac, Niederberger 1976 y Rattray 2002 para el Centro de México y Teotihuacan; Canto, Bravo y Vargas 2015 para la secuencia de Olin-tepec, y Canto et al. 2016 en Puente de Ixtla.

## 2. DEFINICIONES Y TIPOLOGÍAS

---

En las primeras décadas del siglo XX, Alfred Kidder (1931), siguiendo los planteamientos iniciados por Petrie, hacía énfasis en la necesidad de agrupar los tiestos en tipos definidos por la combinación específica y cohesiva de las características de su pasta, temperatura, textura, dureza, forma, acabado, técnicas, decoración, uso, entre otros. El Blanco Granular (*Granular White*) definido por George Vaillant a finales de la década de 1920 era delimitado originalmente como un tipo por un conjunto de atributos caracterizados por superficies cubiertas por baños blancos o amarillos tenues con bandas y volutas pintadas en tonos rojos, marrones o negros (Vaillant 1930: 33).

Una tipología inicia con una separación previa que permite establecer un orden dentro de un cúmulo de datos, se agrupan entidades similares en conjuntos principales y derivan subconjuntos. Estos tipos ocupan una posición histórica definida, una delimitación en el espacio y el tiempo asociados a una cultura material (Krieger 1944: 278). Los atributos como características que definen al tipo, refieren una propiedad, rasgos distintivos o variables de la entidad (Rice 1987: 275), y pueden ser intrínsecos o extrínsecos (Gardin 1980). Los intrínsecos son las características físicas que incluyen la composición de la pasta, la forma y la decoración; los extrínsecos, tales como la temporalidad, procedencia, o función, son introducidas después de la observación morfológica (Gardin 1980: 65-68) y son dados según las conclusiones determinadas por el investigador después de su análisis.

La aplicación reciente de la metodología de “cadenas operatorias” permite la formación de grupos tecnológicos a través de la identificación de los rasgos morfo-estilísticos producto de la manufactura (Roux 2016), agrupaciones que pueden ser tomadas en cuenta en la comparación de los grupos tipológicos previamente establecidos. Los grupos tecnológicos conformados desde las cadenas operatorias son interpretados como entidades agrupadas por

los gestos propios de un grupo social (Leroi-Gourhan 1971:227-228; Roux 2016: 16), en una interpretación *emic* desde la antropología.

De esta manera es necesario preguntar si la formación de los grupos tipológicos tradicionales corresponde a entidades reales que reflejan los gestos y mentalidad del artesano o si deben ser interpretados como entides arbitrarias formadas por el investigador, discusión que había sido planteada desde la década de 1950. Desde una interpretación *emic*<sup>1</sup>, los denominados por Rice (1987: 283) “no arbitrarios” consideraban que los tipos son histórica y culturalmente reales, y como tales reflejan la concepción de los artesanos (Krieger 1944; Childe 1958: 12-13; Spaulding 1953; Rouse 1960; Gifford 1960; Deetz 1967 y Rice 1987: 283). Por el contrario, John Brew (1946), James Ford (1962), Albert Spaulding (1953) y Robert Dunnell (1986: 173-179), argumentaron desde una interpretación *etic* que los tipos cerámicos son construcciones analíticas creadas por el arqueólogo como una herramienta para la construcción cronológica y el cambio cultural.

Krieger (1944: 272, 273) sostenía que el propósito de un tipo está encaminado a ser una herramienta que permita al investigador agrupar muestras en grupos históricamente demostrables con significado en términos de patrones de comportamiento; asimismo, Irving Rouse (1939, 1960), quien llama “modos” a los atributos, refiere que tanto ellos como los tipos pudieron estar en la mente del artesano, los modos expresan sus conceptos, revelan sus costumbres, así como la manufactura y uso del artefacto a partir de los cuales se puede inferir el comportamiento (Rouse 1960: 313-315).

Si bien los tipos surgen de construcciones realizadas por el arqueólogo para el ordenamiento de los datos, y están acompañados de subjetividad en el momento de la selección y reconocimiento de atributos dentro de una clasificación, estos pueden llegar a corresponder con tipos reales que reflejen la concepción del artesano en tanto los atributos sean referido como modos (Dunnell 1971: 156). Rouse distingue un modo conceptual y otro procesual, el conceptual corresponde a la forma y a la decoración, mientras el procesual está relacionado con la manufactura y el uso (Rouse 1960: 313-315). En esta perspectiva, Rice (1987: 283, 284) refiere que los tipos en tanto histórica y culturalmente reales representan patrones mentales del artesano al reflejar las ideas y valores de la gente que los hizo y los uso.

Estos tipos, además de permitir la construcción de secuencias temporales básicas para el entendimiento de muchos procesos, deben conducir al planteamiento de otras problemáticas relativas a la producción, el intercambio y el consumo. Indudablemente como señalaron Betty Meggers y Clifford Evans (1969: 21) “los alfareros siguieron pautas culturales de naturaleza consciente al usar cierta clase de desgrasantes y al efectuar la decoración; sin embargo, otros cambios como los graduales en la cocción, que el arqueólogo puede usar para medir el cambio, muy difícilmente pudieron haber sido conscientes”. Como será desarrollado posteriormente, los procesos de manufactura pueden ser entendidos con el

---

<sup>1</sup> Conforme a las definiciones de *emic* y *etic* propuestas por Pike (1967: 37-51).

estudio de las cadenas operatorias que ofrecen además una alternativa de clasificación a partir de los gestos técnicos que transforman la materia prima en un objeto terminado (Cresswell 1976: 13).

En Teotihuacan, Evelyn Rattray (2001) consideró a la cerámica Granular como un grupo cerámico, entendido este como “un conjunto que equivale a la suma de modos correlacionados de pasta, acabado de superficie y forma... por lo general tienen un centro de manufactura, ubicado en una o varias casas o talleres, y es el producto de un grupo de gente que tenían una tradición cultural común” (Rattray 2001: 42); los grupos cerámicos además compartirían una técnica y estilo (Rice 1987: 275) y estarían conformados por varios tipos. En este sentido de acuerdo con Reyna y Schmidt (2004: 226) y Rattray (2001: 42), podemos considerar a la cerámica Granular como un grupo cerámico más que como solo un tipo cerámico, al contener una “suma correlacionada de modos” (Rattray 2001:42).

Jerárquicamente mayor que el grupo cerámico está el complejo cerámico, que abarca el total de todos los atributos o modos, tipos y grupos que ocurren en una fase arqueológica (Gifford 1960: 346; Rattray 2001: 44). El complejo cerámico comprende todos los tipos y grupos asociados en un tiempo y espacio determinado; la cerámica Granular entendida como grupo cerámico forma parte de otros complejos cerámicos como el complejo cerámico teotihuacano o el complejo cerámico mezcala, por ejemplo. Al observar similitudes entre complejos cerámicos se ha definido el concepto de esfera cerámica, entendida de acuerdo con Willey, Culbert y Adams (1967: 306-307) como la correlación de todos los elementos que forman todo o algunos de los complejos y que existe cuando dos o más complejos tienen una mayoría de sus tipos comunes contemporáneos; asimismo, las esferas de interacción manifiestan que las sociedades no están aisladas y que interactúan a través de redes de intercambio y otras formas de interacción (Caldwell 1964: 135-137).

Por todo lo anterior, es imperativo revisar cómo ha sido definida la cerámica Granular en su área de distribución para poder responder ¿qué es el Granular? y las preguntas de investigación implicadas con la producción, intercambio y consumo del mismo. La asignación y reconocimiento de atributos de la cerámica Granular tiene como punto de partida la primera definición que de esta hizo George Vaillant (1930), y a partir de la cual las tipologías han distinguido atributos disímiles o análogos.

El reconocimiento de modos o atributos particulares de un tipo y grupo reconocido como “Blanco Granular o Granular” no ha estado ajeno de subjetividades en sus clasificaciones, ya que encontramos tipos que comparten los atributos definidos por Vaillant, y tipos con características similares pero no iguales; de tal manera que debemos plantear si estas cerámicas forman parte de un mismo complejo vinculado históricamente, si estas derivan de una misma región productora, o bien, si corresponden a tipos que pueden interpretarse como desarrollos e interacciones independientes.

En este sentido, antes de las inferencias o implicaciones de la producción, intercambio y consumo de la cerámica Granular, es ineludible puntualizar cómo ha sido definida y clasificada en las investigaciones precedentes.

### 2.1. EL *GRANULAR WHITE* DE GEORGE VAILLANT

Como se ha señalado, la cerámica que George Clapp Vaillant define como *Granular White* (Blanco Granular) proviene de sus excavaciones en Zacatenco realizadas en 1928 (Vaillant 1930: 33, 91). Posteriormente la registra también en los sitios de Ticomán y El Arbolillo en la Cuenca de México (Vaillant 1931:289, 386; 1935: 229), así como en Gualupita en el estado de Morelos (Vaillant y Vaillant 1934: 80).

Esta cerámica fue clasificada en los tiestos con decoración y dentro de ellos en las cerámicas blancas; cabe señalar que hace una clara distinción entre las cerámicas Rojo-sobre Blanco y la Blanco Granular (Vaillant 1930: 41). La cerámica Blanco Granular es definida como una cerámica de paredes delgadas con una pasta muy homogénea (Vaillant 1930: 33; 1931: 213); la superficie exterior es alisada, cubierta la mayoría de las veces con un baño blanco tenue o bien un amarillo opaco. Las formas reportadas son ollas con cuellos estrechos de poca altura, si bien la forma más común es la que llama botellones de paredes delgadas (Vaillant 1930: 33, 41, 83, 90; 1931: 289; 1935: 229) y que puede corresponder con las ánforas o cántaros de nuestra nomenclatura. La decoración general consiste en una banda alrededor del labio, así como bandas y volutas en tonos rojo, marrón o negro pintadas en el cuello y cuerpo de las vasijas (Vaillant 1930: 33, 41, 83, 90; 1931: 289; 1935: 229) (Figura 2.2).

Eduardo Noguera, citando a Vaillant en Zacatenco, se refiere a esta cerámica como sigue: “el siguiente grupo de cerámicas blancas, es de un barro blanco granuloso; la pasta es bien cocida, en forma de botellones de paredes delgadas y sobre el borde lleva una banda” (Noguera 1965: 49); posteriormente en El Arbolillo la refiere como “el blanco granuloso” en forma de botellones con motivos en color café (Noguera 1965: 61).

En relación a la temporalidad, George Vaillant distingue tres periodos: Zacatenco Temprano, Zacatenco Medio, y Zacatenco Tardío o Ticomán. Cronológicamente ubica al Blanco Granular desde la parte final del período Temprano y una continuación en los períodos Medio y Tardío con un auge en el período Medio (Vaillant 1930: 33, 41; 1931: 213, 289). En El Arbolillo se ubica dentro del período El Arbolillo II que corresponde igualmente al período Medio de Zacatenco (Vaillant 1935: 229), y en Ticomán está presente en sus tres períodos (Vaillant 1931: tabla II). Vaillant no precisa la posición cronológica de estos períodos, pero gracias a que integra en sus datos las frecuencias cerámicas con los tipos de figurillas registradas, Reyna y Schmidt (2004: 217-218) pudieron delimitar los tiestos Blanco Granular de Vaillant entre las fases Zacatenco II y Ticomán I de Niederberger, es decir,

hacia finales del Preclásico Medio e inicio del Preclásico Superior, entre los años 550 y 300 a.C.

La frecuencia del Blanco Granular en las excavaciones de Vaillant, aunque parece constante a lo largo de toda la secuencia, es baja, y en algunos sectores nula. En Zacatenco es del 0.1 a 2.4 % respecto del total de materiales cerámicos de un nivel estratigráfico, y como gran excepción se tiene un 14.9% en el nivel VI del período Medio (Vaillant 1930: tabla II). En las excavaciones de Ticomán registra 0.32 a 2.6 % (Vaillant 1931: tabla II), y en algunos sectores nula; esta frecuencia es referida como *“scattering sherds of insignificant quantity”* (Vaillant 1931: 216) que cita, debido a la friabilidad y tamaño de las vasijas se produjeron muchos tiosos de tamaño muy pequeño (Vaillant 1930: 33). En El Arbolillo las frecuencias son bajas, de 0.2 a 0.9% y en algunos sectores nula (Vaillant 1935: Tabla 17).

Sobre la procedencia de esta cerámica, si bien en un primer momento sugiere que posiblemente sea una cerámica local en Zacatenco (Vaillant 1930: 91), posteriormente la interpreta como una cerámica foránea, *“it is obviously the result of trade”* (Vaillant 1931: 289); aunque no da mayores detalles de su posible lugar de origen.

George Vaillant excava en varios lugares de Teotihuacan, y si bien no conocemos la publicación final de sus informes por su muerte prematura como refiere Noguera (1965: 85), Paul Tolstoy (1958: 28) cita algunas referencias a partir de la revisión de sus mecanuscritos inéditos, por ejemplo, dice que George Vaillant identificó aquí una cerámica que llama “Granular”, presente en pequeñas cantidades en forma de ollas, misma que fue ubicada sólo en fases teotihuacanas (citado en Tolstoy 1958: 28). El propio Vaillant elimina aquí el adjetivo “Blanco” para la cerámica teotihuacana, llamándola solamente “Granular”.



FIGURA 2.1. George Clapp Vaillant (1901-1945)  
Arqueólogo norteamericano que en 1928 realiza excavaciones en Zacatenco. Producto del análisis cerámico de estos contextos delimita materiales caracterizados por baños blancos y decoraciones en tonos rojos, negros y marrones que llamó *Granular White*.  
(Imagen: Mediateca INAH, Fototeca Nacional del INAH, Casasola s/n).



FIGURA 2.2. Cuerpo de olla Blanco Granular con decoración marrón sobre amarillo opaco. Procede de Zacatenco y está ubicada hacia finales del Preclásico Medio e inicios del Preclásico Superior, entre 500-400 a.C. (Redibujado de Vaillant 1930: 90).

### 2.1.1. EL BLANCO GRANULAR Y LA CERÁMICA ROJO-SOBRE-BLANCO DE LA CUENCA DE MÉXICO DURANTE EL PRECLÁSICO MEDIO Y SUPERIOR

Como se ha mencionado en párrafos anteriores, además del Blanco Granular, George Vaillant ubicaba en Zacatenco otra cerámica con decoración Rojo-sobre Blanco (Vaillant 1930: 41), ambas agrupadas dentro de las cerámicas Blancas y a su vez dentro de las decoradas, pero siempre como tipos diferentes. Esta aclaración tiene lugar debido a que durante el Preclásico Medio en la Cuenca de México hay varios tipos con acabado rojo sobre blanco distintos del Blanco Granular.

Patricia Ochoa (2005: 550-552) considera que el Blanco Granular de Vaillant puede estar relacionado con el Rojo Amarillo de Paul Tolstoy, con el Rojo-sobre-Blanco y Zacatenco Rojo-sobre-Blanco de Laporte, y el Pilli Rojo-sobre-Blanco de Christine Niederberger, y sintetiza estos tipos en su Rojo-sobre-Blanco con las descripciones de Christine Niederberger (1976) y sus divisiones cronológicas en Pilli Rojo-sobre-Blanco para la fase Ayotla, Zacatenco Rojo-sobre-Blanco para la fase Zacatenco y Ticomán Rojo-sobre-Blanco para la fase Ticomán. De acuerdo con estas descripciones (Niederberger 1976: 125-126, 176), Pilli Rojo-sobre-Blanco para la fase Ayotla tiene una pasta de color pardo rojizo claro (2.5YR 6/4) con una oxidación incompleta y un núcleo gris. Las formas son cajetes curvo convergentes y carenados de base convexa (silueta compuesta), vasos, platos y tecomates. Tienen un engobe blanco o gris claro, duro y grueso, con bandas, cuadros dispuestos en forma de ajedrez y secuencias de motivos triangulares en el filo del borde, pintados en rojo, así como incisiones poscocción en la parte interior de los cajetes con líneas paralelas o entrecruzadas. Si bien podemos encontrar formas semejantes compartidas por la

temporalidad, las descripciones e ilustraciones de Pilli Rojo-sobre Blanco no coinciden con el Blanco Granular de Guerrero o Morelos.

Zacatenco Rojo-sobre-Blanco de la fase Zacatenco, a diferencia de Pilli Rojo-sobre-Blanco, presenta una pasta de color gris rosado (5YR6/2) con una oxidación completa. Tiene un engobe blanco (2.5Y 8/1) sobre el que se pintaron en rojo líneas delgadas y bandas verticales o curvas que pueden combinarse con motivos incisos que forman diseños geométricos (Niederberber 1976:149-150, 200). Sin embargo, las decoraciones incisas y pintadas de este tipo no corresponden con el Blanco Granular.

El tipo Ticomán Rojo-sobre-Blanco para la fase Ticomán (Niederberger 1976: 155-156) tiene una pasta dura y compacta, con un engobe de color blanco o blanco rosado (10YR 8/2 y 7.5 YR 8/2) sobre el que se pintaron motivos en color rojo como bandas escalonadas, rectas u onduladas, así como motivos semicirculares. Las formas son platos y cajetes carenados, y por primera vez presenta ollas. A diferencia de los dos tipos precedentes, Ticomán Rojo-sobre Blanco no tienen motivos incisos, y si bien parece un tipo diferente presenta semejanzas tanto en pasta, forma y decoración con el Blanco Granular.

En Tlatilco Román Piña (1958: 44) presenta un tipo Rojo-sobre-Blanco que aparece en bajas cantidades ya que presenta tan sólo un 0.59% de su total cerámico, considerado como “un tipo de carácter funerario hecho en pequeña escala” (Piña 1958: 44). Las formas descritas son cajetes sencillos (hemisféricos) y platos de silueta compuesta cubiertos con un baño blanco sobre el que se pintaron en rojo bandas en el borde y bandas rectas y onduladas paralelas y perpendiculares en el interior y exterior de los cuerpos, así como algunas líneas incisas (Piña 1958: 44, 46, 59, 65, 66). Tolstoy y Guénette (1965: 59) equiparan su tipo *Rouge-sur Jaune* con el *Granular White* de Vaillant y señalan que puede tratarse del Café sobre Blanco de Piña Chan (Tolstoy y Guénette (1965: 59, 77), considerado como un tipo minoritario dada su frecuencia.

En Tlapacoya, Barba (1956: 68-69) presenta un tipo Rojo-sobre-Blanco para el Preclasico Medio con frecuencias del 9 al 13% en sus capas II y III de su pozo 3 (Barba 1956: cuadro 1). Presenta dos modalidades de acuerdo con el acabado del engobe y la decoración, en ambos con platos y cajetes de silueta compuesta con decoraciones rojas delimitadas por líneas incisas como las descritas por Niederberger para el Zacatenco Rojo-sobre-Blanco. Tanto en Tlatilco como en Tlapacoya no se presentan referencias del tipo Rojo-sobre-Blanco con los materiales de Vaillant (Barba 1956: 68-69; Gámez 1989: 42-46; Piña 1958: 44, 46, 59, 65, 66), pero como se ha mencionado, es posible que dentro del gran grupo con decoración rojo sobre blanco se encuentren incluidos tiestos Blanco Granular por presentar bajas frecuencias y por compartir atributos similares con otros tipos principalmente en los colores de su acabado. En relación a la cerámica Granular de estas fases Rattray (2001: 342) nos dice que “pueden diferir de la cerámica del Periodo Clásico de distintas maneras, pero superficialmente son similares y claramente diferenciables de otras cerámicas de los complejos locales”.

En Temamatla, al sureste de la Cuenca, se reporta un tipo Blanco Granular similar al reportado por Vaillant en Ticomán y Zacatenco, y al de Florencia Müller en Cuicuilco (Ramírez et al. 2000: 72, 98-99; Gámez, González y Ramírez 1980-1990). Presenta una pasta compacta y porosa de color blancuzco, amarillo rojizo o rojo claro. Las formas son cajetes, cazuelas y cántaros con superficies cubiertas por un engobe blanco (10YR 8/2). Los motivos decorativos son franjas en el exterior de los cántaros y motivos aislados en forma de “X” en el exterior de las cazuelas pintados en color rojo (10R 4/4), rojo oscuro (10R 3/6) y gris muy claro (10YR 6/1), así como aplicaciones al pastillaje de rostros antropomorfos en el exterior de los cántaros (Ramírez et al. 2000: 72, 98). Esta última decoración es característica de los granulares tempranos de Teotihuacan y el oriente de Morelos por lo que podríamos decir que se trata del mismo tipo cerámico.

En un principio el Blanco Granular de Temamatla fue ubicado desde la fase Tetelpan (800-700 a.C.) y principalmente en Zacatenco (700-400 a.C.) (Ramírez et al. 2000: 72, 98; Gámez, González y Ramírez 1980-1990); posteriormente Serra y Ramírez (2001: 37) lo ubican en la fase Ticomán junto a cerámicas grises de Oaxaca y los tipos Ticomán Pulido, Ticomán Negro, Ticomán Rojo y Ticomán Rojo sobre Blanco. Aunado a ello Serra y Lazcano (2009: 29) puntualizan que, si bien existe una ocupación desde la fase Manantial, el apogeo del asentamiento es durante la fase Ticomán (400-200 a.C.). La ubicación del Granular de Temamatla en la fase Ticomán coincide con la secuencia propuesta para los valles de Morelos y la Cuenca de México.

Finalmente, Florencia Müller (1990) reporta un grupo cerámico Blanco Granular en Cuicuilco con una distribución temporal desde el Preclásico Medio al Preclásico Superior. Estos materiales proceden de las diversas trincheras excavadas en el área de Villa Olímpica, al oeste del gran montículo circular que caracteriza al sitio. Aunque presenta ligeras variantes entre los diferentes periodos, el Blanco Granular de Cuicuilco tiene una pasta con una textura granulosa, color blanco a rosa (2.5 YR 6/6, 5YR 8/3), oxidación predominante completa y desgrasante de rocas volcánicas. El acabado de superficie puede ser alisado, pulido a palillos, blanco fugitivo, pulido rosa, y bicromo (rojo/café, negro/blanco-rosa, negro/blanco fugitivo). Los motivos pintados son bandas rojas horizontales en el exterior, banda de arcos continuos y bandas horizontales en el cuello. Las formas son tecomates, ollas, platos y ánforas de diversos bordes (Müller 1990: 27, 37, 48, 55, 61). Cabe señalar que tanto la descripción de la pasta y acabados como los motivos decorativos, coinciden perfectamente con las descripciones posteriores de la cerámica Granular de Teotihuacan, por lo que podríamos decir que se trata del mismo tipo. Ejemplo de ello se presenta en las vasijas ilustradas por Müller con las características bandas cruzadas del Granular ubicadas en Cuicuilco desde la fase Patlachique (figura 2.200).

A manera de conclusión, si bien se tiene una diversidad de tipos con acabados Rojo-sobre-Blanco en la Cuenca de México para el Preclásico Medio y transición al Superior, dentro de los cuales las distintas clasificaciones pudieron haber incluido el Blanco Granular

del Preclásico Medio que describe Vaillant, se puede puntualizar que éste ya se encontraba distribuido en la Cuenca de México por lo menos para el año 500 a.C. El intercambio del cual fue partícipe esta cerámica desde la fase Ticomán continuaría posteriormente en la fase Patlachique tanto en Cuicuilco como Teotihuacan con la presencia principalmente de ánforas.

## 2.2. EL GRANULAR DE TEOTIHUACAN Y EL CENTRO DE MÉXICO

### 2.2.1. PRIMEROS REPORTES Y DEFINICIONES

Entre los años 1931 y 1932 George Vaillant excava en varios lugares de Teotihuacan: en el Grupo 5', en San Juan Teotihuacan, San Sebastián, así como San Francisco Mazapa y las pirámides del Sol y la Luna (Vaillant 1932). Si bien no conocemos la publicación final de estos informes por su muerte prematura (Noguera 1965: 85), gracias a las referencias de Paul Tolstoy (1958) acerca de su trabajo en Teotihuacan sabemos que menciona e identifica una cerámica Granular<sup>2</sup>. Vaillant hace referencia a unas “ollas Granular” que están presentes en pequeñas cantidades y cronológicamente aparecen en fases del Clásico Temprano<sup>3</sup> (citado en Tolstoy 1958: 289). La identificación y reporte de Vaillant representan la primera mención de la cerámica Granular en Teotihuacan<sup>4</sup>.

Como lo refiere el profesor Noguera, “hacia la misma época que el Dr. Vaillant, el Dr. Linné, del Museo Etnográfico de Stockolmo, también emprende exploraciones en Teotihuacan” (Noguera 1935:4). Sigvald Linné excava en 1932 el conjunto Xolalpan; en estas excavaciones refiere una cerámica muy parecida a la reportada por Vaillant en Zacatenco y Ticomán (Linné 1934: 94). Evelyn Rattray menciona posteriormente que los tiestos encontrados por Linné en el conjunto Xolalpan “embonan con las características de la cerámica Granular” (Rattray 1979: 60).

Este grupo cerámico es identificado por Linné como “*a numerically somewhat insignificant group*” (Linné 1934: 94), de paredes delgadas, con las paredes externas recubiertas de un color “*yellowish-brown*” y decoradas con figuras en rojo (Linné 1934: 94). Describe este material con

<sup>2</sup>En relación a la falta de publicación de los trabajos de Vaillant en Teotihuacan, el profesor Noguera aclara que “desgraciadamente, por diversas causas, la investigación total y completa del doctor Vaillant, no ha podido ser analizada, debido a su muerte prematura, ya que todas sus notas de campo y otros materiales fueron llevados al Museo de Historia Natural, de Nueva York...Sin embargo no todo se perdió porque el profesor Armillas... tuvo acceso a las notas inéditas” (Noguera 1965: 85). Armillas revisa los manuscritos de Vaillant y cita que sus datos “conducen muy bien con los resultados obtenidos en mis excavaciones de 1942-1943” (Armillas 1991: 200).

<sup>3</sup>Se menciona que nunca aparece en la fase Amantla (citado en Tolstoy 1958: 289). La fase Ahuitzotla-Amantla, correspondiente a nuestra actual fase Coyotlatelco, presentada por Armillas (1991) cronológicamente posterior a la destrucción de Teotihuacan y al apogeo de las fases Xolalpan/Tlamimilolpa (Armillas 1991: 223-224).

<sup>4</sup>Paul Tolstoy (1958) refiere en su bibliografía los siguientes manuscritos de George Vaillant: Teotihuacan (1932-33), El Corral Azcapotzalco (1934), Preliminary manuscript on Teotihuacana on Azcapotzalco (s/f), Reconnaissance of valley of Mexico (s/f), Notes and preliminary manuscript on Chiconautla (1935), Nonoalco (1936).

una compactación débil que “*gives an impression of being decomposed*” (1934: 94). De los tiestos recuperados bajo el piso del cuarto XII de Xolalpan pudo reconstruir un cántaro de tres asas con una decoración de bandas anchas de color café rojizo (Figura 2.3). Hace hincapié en la posición de las asas: dos de ellas ubicadas en la parte más alta del cuerpo y la tercera en la parte baja cercana a la base; sugiere que esta colocación se debe al propósito de hacer más fácil el traslado de estas vasijas sobre la espalda como se observa con los arívalos incas (Linné 1934: 95). Finalmente propone que tanto por su composición, forma y decoración se trata de una cerámica foránea (Linné 1934: 94).



FIGURA 2.3. Vasija con tres asas encontrada por Linné en Xolalpan. Corresponde al cuerpo de un ánfora Granular a la que le falta el cuello y el borde (Redibujado de Linné 1934: 95).

Si bien Eduardo Noguera no hace referencia explícita a la cerámica Granular, Rattray (2001: 342) reconoce que ésta es referida por él como “decoración al fresco”. Su descripción coincide con el Negro sobre Blanco Granular de las fases tempranas:

Solamente encontramos dos fragmentos con decoración al fresco, es decir, pintura aplicada después del cocimiento del ejemplar. Consiste en un barro blanquisco, muy granuloso y de buen cocimiento con pulimento en su cara exterior. La pintura comprende rayas negras dispuestas verticalmente, pero de un trazo inseguro (Noguera 1935: 17-18).

Paul Tolstoy (1958), además de hacer referencia a los trabajos de Vaillant en Teotihuacan, compara sus tiestos *Granular Red/Yellow* que proceden de Cerro Portezuelo, ubicados en la fase Teotihuacan I (Tzacualli), con la cerámica *Granular White* de Vaillant de Zacatenco y Ticomán (Tolstoy 1958: 66). En sus análisis esta cerámica constituye uno de los grupos minoritarios descrito con una pasta crema con abundantes puntos negros que identifica como obsidiana (1958: 28); puntos negros que serán característicos de la pasta Granular de Teotihuacan. El acabado de superficie consiste en un baño del mismo color de la pasta que deja visibles los granulos negros (Tolstoy 1958: 28). Los tiestos presentan una decoración de líneas cruzadas en forma de red y líneas rojas paralelas de 2 a 4 mm de ancho, que como haremos referencia posteriormente, es uno de los motivos característicos de la decoración del Granular en Teotihuacan de las fases tardías. Tolstoy (1958: 28) agrega que las formas son cerradas sobre las que se aplicaron engobes y pigmentos sin bruñido. Gracias a los trabajos de Tolstoy sabemos que Vaillant identificó al Granular en Teotihuacan; asimismo, correlacionó los tiestos de “granulares teotihuacanos” con el *Granular White* definido por Vaillant. Aunado a ello, Tolstoy confirma la ubicación cronológica del Granular en Teotihuacan referida por Vaillant (citado en Tolstoy 1958: 289), al señalar que sólo está presente en contextos de Teotihuacan, es decir del Clásico Temprano, ausente en niveles Amantla (Tolstoy 1958: 28) que corresponden a la actual fase Coyotletelco. Durante los años cincuenta, como apuntaba Noguera (1965: 95-96), los trabajos de Tolstoy eran la descripción más extensa que se tenía sobre la cerámica del Clásico, por lo que sus apuntes y observaciones son sumamente significativos.

### 2.2.2. EL GRUPO 7, LA CERÁMICA ROSA DE LAURETTE SÉJOURNÉ

El Grupo 7 o Cerámica Rosa de Laurette Séjourné corresponde a la cerámica Granular. Los materiales estudiados provienen de sus excavaciones en Yayahuala, Zacuala y Atetelco. Se caracteriza por un barro rosa muy poroso con minúsculas partículas negras y blancas, así como por cubrir los acabados de superficie en la mayoría de los casos por un baño blanco o rosa, razón por lo que se denominó Cerámica Rosa (Séjourné 1959: 170, 171; 1966a: 28). Sobre la superficie de las vasijas se pintaron diversos motivos en color rojo. En sus coloridas ilustraciones se distinguen bandas rectas y oblicuas en los cuerpos de las ánforas, líneas paralelas y líneas cruzadas en los bordes y cuellos (Figura 2.4 y 2.5); estos motivos fueron descritos posteriormente por Florencia Müller (1978: 75, 82) y Evelyn Rattray (2001: 350, 354) con nombres específicos. Señala que las formas deben corresponder a ollas y cántaros o ánforas de tres asas, esta última la forma más frecuente (Séjourné 1959: 170; 1966a: 28). Otra forma que también registra son los fragmentos de vasijas antropomorfas y cajetes con apéndices o asas planas (Séjourné 1966a: 172-173). Hace una observación de gran relevancia, al señalar que: “el hecho de que ninguno de estos fragmentos de delicados matices revele la

menor quemadura descarta la posibilidad de su contacto con el fuego” (Séjourné 1959: 170). Asimismo, es una de las primeras en presentar la frecuencia del Granular, por ejemplo, en Atetelco esta “graciosa cerámica”, como ella la refiere (1959: 170), domina tan sólo el porcentaje “1 para los superficiales y de 1.7 para los bajo-pisos” (Séjourné 1959: 170).



FIGURA 2.4. Cántaro o ánfora con tres asas y decoración de bandas perpendiculares rectas y curvas en el cuerpo. (Séjourné 1959: figura 137).

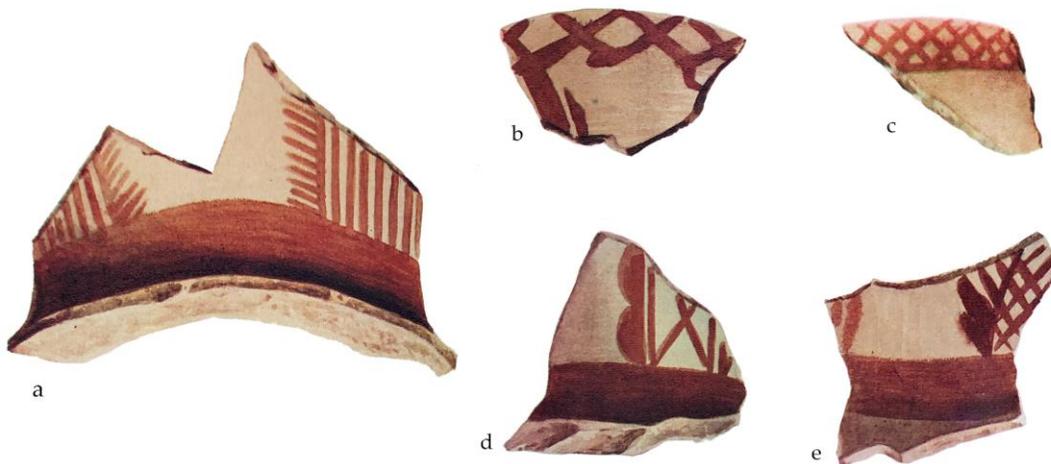


FIGURA 2.5. Fragmentos de cántaros o ánforas, Cerámica Rosa reportada por Laurette Séjourné. **a, e.** Cuellos con motivos de “fleco”, **d.** Cuello con motivo de bandas cruzadas y semicírculos, **b, e.** Bordes de cántaros o ánforas con motivos de “red” en el exterior (Séjourné 1959: Figura 137).

### 2.2.3. EL ROJO SOBRE ROSA BLANCO DE FLORENCIA MÜLLER

En 1962 Florencia Müller forma parte del Proyecto Teotihuacan coordinado por Ignacio Bernal. Como jefa de laboratorio de este proyecto construye su secuencia cerámica que publica en 1978. Si bien en Cuicuilco llamó a esta cerámica Blanco Granular, en sus estudios de Teotihuacan la refiere como tal, pero prefiere llamarla Rojo sobre Rosa Blanco (Müller 1978: 52, 75). De acuerdo con su descripción la pasta es de color blanco a rosa (5YR 6-7/4 a 5R 8/1) o bien blanco a crema (5YR 8/2), tiene una textura grumosa, buena cocción y en su pasta granos de feldespatos y cuarzos, pero principalmente ceniza volcánica de basalto (Müller 1978: 75, 82, 89, 99, 116).

Las formas referidas son ollas efigies y ánforas con diversos cuellos divergentes con tres asas y fondos cónicos o planos. Un engobe con tonos blancos o rosas sobre el que se pintaron diversos diseños en rojo y negro. Los motivos pintados son bandas anchas en el exterior de los cuerpos, bandas con “peines”, bandas con el motivo de “red” en el exterior de los cuellos, así como aplicaciones al pastillaje en el exterior de lo que llama ollas (Müller 1978: 75, 82, 89, 99, 108, 116 y 127). Es necesario puntualizar que el motivo de “red” tan característico de la tradición tardía es denominado así por Florencia Müller (1978: 75, 82), y consiste en una sucesión de líneas inclinadas cruzadas, pintadas en los cuellos o en el borde exterior de las ánforas. El motivo que ella llama “peines” es designado posteriormente por Rattray (2001: 350, 354) como “flecós” o “zacates”, y es en una secuencia de pequeñas líneas paralelas en las orillas de otros motivos (Figura 2.5).

A Florencia Müller debemos reconocer tres aportes fundamentales para el estudio del Blanco Granular. Primero, al incluirla dentro de la “cerámica extraña”, como aquella “que se ha reconocido que procede de otros lugares fuera del Valle de Teotihuacan por su pasta, acabado y otros atributos” (Müller 1978: 52), no solo confirma el carácter foráneo de la misma, sino que es la primera en sugerir que su procedencia es Morelos o Guerrero (Müller 1978: 192-193); esto derivado en gran parte por los conocimientos que tenía de los materiales de Chimalacatlan y de algunos sitios de Guerrero<sup>5</sup>. Segundo, también confirma la presencia del Granular durante toda la secuencia de apogeo teotihuacano, entre las fases Tzacualli Tardío hasta Metepec (Müller 1978: 75, 82, 127), como Tolstoy (1958: 28) ya lo había señalado. Y tercero, es la primera en reconocer a la cerámica Granular, en su forma de cántaro, como la segunda “cerámica intrusiva” de importancia en la ciudad, sólo después del

---

<sup>5</sup> Florencia Müller (1948) exploró la cima del Cerro del Venado muy cerca de Chimalacatlán en Morelos, próxima al río Amacuzac y los límites con Guerrero. En el análisis cerámico de este sitio hace una división en 11 pastas; de ellas hay una cerámica Blanca que fue caracterizada como “muy porosa, mal molida, con textura tosca pero de buen cocimiento” (Müller 1948: 42), descrita con baños blancos o amarillos deleznable, y cuando es bicroma tiene bandas anchas horizontales y diagonales en color rojo (Müller 1948: 42). Esta cerámica presenta fuertes similitudes con el Blanco Granular, si bien en este momento no la relacionó con el *Granular White* de Vaillant.

Anaranjado Delgado (Müller 1978: 192), enunciado que coincide con investigaciones posteriores, principalmente de Evelyn Rattray (1979: 59) y Cowgill, Robertson y Sload (2012: 69).

#### 2.2.4. ROBERT E. SMITH Y EL TIPO VARIEDAD

Smith presenta su estudio cerámico en Teotihuacan utilizando el tipo-variedad con tiestos que proceden de dos túneles excavados en la Pirámide del Sol (Smith 1987). Señala que aparece en los niveles más bajos de la estructura hasta el tepetate durante la fase Patlachique (Smith 1987: 16).

Acorde con el sistema tipo-variedad, estableció vajillas (*ware*) definidas como: “a ceramic assemblage in which all attributes of paste composition (texture, color, temper, hardness, and thickness) and surface finish (smoothing, thickness, and color, plus luster and feel, if slipped), with the possible exception of temper, remain constant” (Smith 1987: 7). Distingue una vajilla *Granular White* caracterizada por un acabado mate alisado de color blanco o gris. Entre otros atributos, el color de la pasta le permitió distinguir grupos y variedades dentro de esta vajilla, mismos que se especifican en la tabla 2.1.

La secuencia propuesta por Smith, si bien coincide en general con las descripciones y temporalidad de nuestra clasificación, no es una muestra suficiente para la construcción de una secuencia válida para toda la ciudad, ya que provienen de una sola estructura y no cubre toda la secuencia del Clásico Temprano; sin embargo, es un buen referente ya que proviene de un contexto muy particular delimitado en las fases de la Tradición Temprana e Intermedia.

Los grupos White Araña y White Musaraña equivalen al Blanco Granular de las fases Tzacualli y Patlachique, mientras que sus grupos Pink Desman y Yellow Armiño comprenden tiestos de nuestros tipos Blanco Granular, Negro sobre Granular, Rojo sobre Crema Granular y Rojo-Rosa sobre Granular de las fases Miccaotli-Tlamimilopa Temprano. Sin embargo, sus tipos y variedades no corresponden a los tipos de nuestra secuencia ya que por ejemplo en el tipo Mustela del grupo Yellow Armiño hay tiestos de los tipos Rojo sobre Crema y Rojo-Rosa sobre Granular.

La diferencia principal entre nuestra separación y el tipo variedad de Smith, es que su división inicia con la diferencia en el color de la pasta, mientras que nosotros lo hemos hecho a la inversa, iniciando con el acabado de superficie y la decoración. Pero si bien hay diferencias en la separación o clasificación interna de los tiestos, la secuencia temporal es muy semejante con la nuestra y la de Rattray, que se refleja además en la misma secuencia de colores de pasta señalados por Rattray (tabla 2.2).

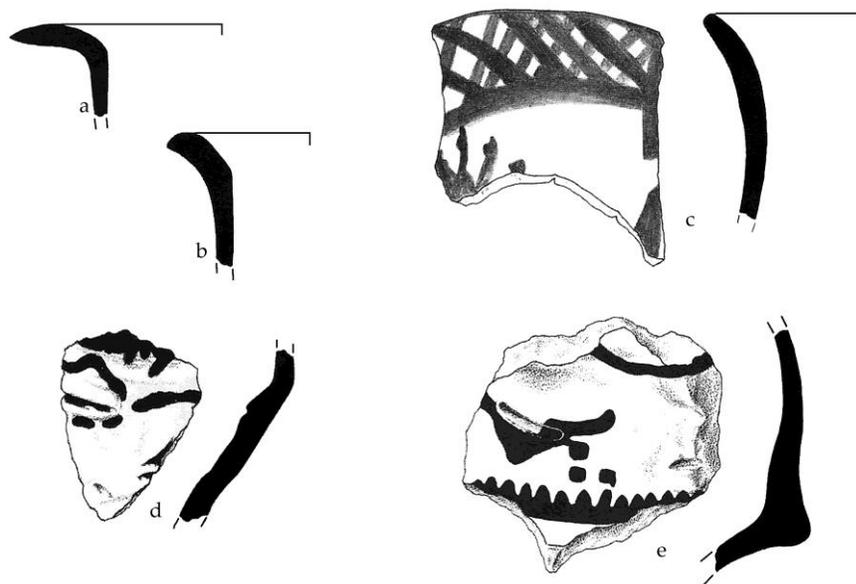


FIGURA 2.5.1. Vajilla Blanco Granular de Robert Smith. a. y b. Grupo Yellow Armijo, tipo Armijo Yellow. c. Grupo Yellow Armijo, tipo Mustela Red on White. d. Grupo Pink Desman, tipo Musgano Black on White. e. Grupo Yellow Armijo, tipo Mustela Red on White (redibujado de Smith 1987: figura 49).

GRUPO	TIPOS	VARIEDAD	FORMAS	FASE
<b>Yellow Armijo</b> (Pasta amarilla)	Armiño Yellow	-Armiño -Modeled	Ánforas con cuellos altos curvo-divergentes, botellones de cuellos altos.	Tlamimilolpa Temprano (250-375 d.C.)
	Lutria Black on White	-Lutria	Ánforas con cuellos altos curvo-divergentes, botellones de cuellos altos.	Tlamimilolpa Temprano (250-375 d.C.)
	Mustela Red on White	-Mustela	Ánforas con cuellos altos curvo-divergentes, botellones de cuellos altos.	Tlamimilolpa Temprano (250-375 d.C.)
<b>Pink Desman</b> (Pasta rosa)	Desman Pink	Desman	Ánforas con cuellos altos curvo-divergentes	Miccaotli (150-250 d.C.)
	Musgano Black on White	-Musgano -Modeled	Ánforas con cuellos altos curvo-divergentes	Miccaotli (150-250 d.C.)
	Terricola Red on White	-Terricola	Ánforas con cuellos altos curvo-divergentes	Miccaotli (150-250 d.C.)
<b>White Musaraña</b> (Pasta blanca, crema o gris)	Musaraña White	Musaraña	Ánforas con cuellos altos curvo-divergentes	Early Tzacualli (0-100 d.C.)
	Castor Black on White	-Castor -Modeled	Ánforas con cuellos altos curvo-divergentes	Early Tzacualli (0-100 d.C.)
<b>White Araña</b> (Pasta blanca, rosa y amarilla)	Araña White	Araña	Jarras o ánforas	Patlachique (100 a.C. – 1 d.C.)

TABLA 2.1. Vajilla Blanco Granular, grupos, tipos y variedades distinguidos por Smith en la Pirámide del Sol (con datos de Smith 1987: 17, 68, 145, 158, 159, 163, 164).

### 2.2.5. LA CERÁMICA GRANULAR DE EVELYN RATTRAY

Los estudios cerámicos de Evelyn Rattray son producto de varios proyectos y excavaciones, mismos que sintetizan los trabajos previos y constituyen una referencia necesaria para cualquier estudio cerámico en la ciudad de Teotihuacan y sus áreas de interacción.

Su análisis se basa en la formación de grupos cerámicos, entendidos como el “conjunto específico, que equivale a la suma de modos correlacionados de pasta, acabado de superficie y forma...[que] por lo general tienen un centro de manufactura, ubicado en una o varias casas o talleres, y es el producto de un grupo de gente que tenían una tradición cultural común” (Rattray 2001: 42). De esta manera, clasifica a la cerámica Granular como “grupo cerámico granular” (Rattray 2001: 340).

Con base en diferentes estudios como activación neutrónica demostró que la cerámica Granular junto con el Anaranjado Delgado formaban grupos composicionales diferentes al compararse con las arcillas locales de las cerámicas teotihuacanas (Rattray 1979: 60; 2001: 96), de tal manera que las primeras observaciones de Linné acerca del carácter foráneo del Granular fueron corroboradas. Por esta razón dentro de la clasificación de Rattray el grupo cerámico granular se ubica en las cerámicas foráneas.

El grupo Granular se define por una pasta que presenta una composición porosa, uniformemente oxidada y con desgrasantes abundantes que generalmente representan el 50% (Sense 1972 en Rattray 2001: 340). Este desgrasante puede constituirse por partículas negras, transparentes, rojas y blancas (Rattray 2001: 346, 348, 350), donde las partículas negras suelen ser las más abundantes. Estas inclusiones negras son una característica compartida con las descripciones de Tolstoy, Séjourné y Müller (Tolstoy 1958: 28; Séjourné 1959: 170; Müller 1978: 116). Los minerales identificados son plagioclasa, hornblenda, cuarzo, granos de arcilla y hematita (Rattray 2001: 348).

Los colores de la pasta son de tonos blancos a rosas (5YR 8/2), gris rosáceo (7.5YR 7/2, 6/3), amarillo (7.5YR 8/4, 8/6) o amarillo rojizo (7.5YR 7/6), café rojizo (2.5YR 5/4) y rojo claro (2.5YR 6/4) (Rattray 2001: 350, 354). La variación en el color de la pasta puede ser resultado de la diferencia de cocción, tal como ella lo señala: “mas bien son diferencias de cocción, que pueden aparecen en cualquier fase” (Rattray 2001: 40), y concluye que desde la fase Tlamimilolpa en adelante no se notan cambios en el color o composición de la misma (Rattray 2001: 354). Las particularidades de la pasta observadas por Rattray se presentan en la Tabla 2.2.

Sobre la temporalidad señala que el Granular es el grupo cerámico que presenta mayor vigencia (Rattray 2001: 340), tal como Florencia Müller lo había presentado (Müller 1978) ya que aparece desde la fase Patlachique y continua hasta la fase Metepec donde baja abruptamente y desaparece con la caída de la ciudad (Rattray 2001: 340, 354).

TEMPORALIDAD	COMPACTACIÓN Y TEXTURA	COLOR	OXIDACIÓN	PARTÍCULAS
<b>METEPEC</b>	Granular. Textura de porosidad de mediana a gruesa.	Amarillo (7.5YR 8/4), café rojizo claro (5YR 6/3), rosado (7.5YR 8/4) y crema (10YR 8/3).	Completa	Negras, blancas rojas y semitransparente.
<b>XOLALPAN TARDÍO</b>	Granular. Textura de porosidad de mediana a gruesa.	Amarillo (7.5YR 8/4) o café rojizo claro (5YR 6/3).	Completa	Negras, blancas rojas y semitransparentes.
<b>XOLALPAN TEMPRANO</b>	Granular	Amarillo (7.5YR 8/4) o café rojizo claro (5YR 6/3).	Completa	Negras, blancas y rojas.
<b>TLAMIMILOLPA TARDÍO</b>	Granular	Amarillo (7.5YR 8/4) o café rojizo claro (5YR 6/3).	Completa	Negras, blancas y rojas.
<b>TLAMIMILOLPA TEMPRANO</b>	Gruesa	Café rojizo claro (2.5YR 6/4; 5YR 6/4); amarillo rojizo (7.5YR 7/4) o blanco rosáceo (5YR 8/2).	Completa	Negras y blancas.
<b>MICCAOTLI</b>	Moderadamente granular	Amarillo rojizo (7.5YR 7/6).	Completa	Negras y transparentes.
<b>TZACUALLI TARDÍO</b>	Porosa y uniforme	Rosado (5YR 7/4), Blanco rosáceo (5YR 8/2).	Completa	Negras, rojas y blancas semitransparentes.
<b>TZACUALLI TEMPRANO</b>	Medio finas y compactas. Textura gruesa.	Casi blanco (2.5YR 8/1) a amarillo rojizo claro (5YR 8/4, 7/6) a rosado claro (5YR 8/2).	Completa	Finas negras, rojas y blancas.

TABLA 2.2. Pastas de la cerámica Granular identificadas por Evelyn Rattray (con datos de Rattray 2001: 346-352).

Las formas del Granular, señala Rattray (2001: 340, 342), no son comunes a las vajillas teotihuacanas. La forma más característica es el ánfora que representa el 99%, y en menor cantidad ollas, jarras efigies y almenas (Rattray 1979: 59). Es necesario señalar que llama jarras efigie o efigies a las ánforas, ollas o cántaros con aplicaciones antropomorfas en el cuello, y que muchas veces presentan también decoración pintada; por otro lado, sólo llama ánforas a las vasijas que no presentan estos motivos antropomorfos. El ánfora presenta un cuello largo y delgado ligeramente divergente, la parte superior del cuerpo es globular, y la parte inferior es cónica terminando en una base pequeña y plana o ligeramente redondeada (Rattray 2001: 348, 350). Las jarras efigie más tempranas presentan decoración al pastillaje, mientras que las más tardías tienen algunos motivos pintados en rosa y están hechas en molde (Rattray 2001: 340). El acabado de superficie interior es burdo, mientras que el exterior puede ser mate con baños blancos gruesos o fugitivos de color blancos (2.5Y 8/1) o rosado blancuzco (10YR 7/2) (Rattray 2001: 342). Como parte de la decoración se pintaron diversos diseños en tonos rosas, rojos o negros.

2. DEFINICIONES Y TIPOLOGÍAS

FASES	FORMAS	ACABADO	MOTIVOS	ILUSTRACIONES
Metepec	Anforas de bordes curvo-divergentes y evertidos Jarras efigie con pintura facial roja.	Engobado mate mismos que Xolalpan Tardío.	Líneas cruzadas y paralelas bordeadas por “flecós” en café rojizo.	
Xolalpan Tardío	Ánforas, ollas Caracoles y almenas. Pequeños “cajetes” con asa.	Rojo claro (7.5R 6/2, 5/2) sobre rosa fugitivo (2.5YR 6/4), crema fugitivo (10YR 8/3) o gris rosáceo (7.5YR 7/2).	Bandas anchas o estrechas, líneas cruzadas en el borde exterior y “flecós” rojos en el cuello y cuerpo.	
Xolalpan Temprano	Ánforas Inicio de los caracoles trompeta.	Rojo (10R5/4) sobre engobe crema o café muy claro (10YR 7/2).	Decoración de “zacate” o “fleco”. Bandas (0.4 a 2 cm)	
Tiamimilolpa Tardío	Ánforas	Granular y mate. Rojo (10R5/3, 6/6, 5/6) sobre engobe amarillo rojizo (7.5YR 7/4) o rosáceo (5YR 7/2). Interior burdo.	Bandas anchas de aspecto rayado en la parte superior del cuerpo.	
Tiamimilolpa Temprano	Ánforas de cuello largo y borde divergente, tres asas y base cónica. Inicio de Almenas	Rojo o rosa (10R 5/6; 2.5YR 6/4, 5/6) sobre engobe blanco fugitivo. Engobe blanco.	Líneas paralelas muy juntas de color rojo.	
Miccaotli	Ánforas	Rosa o rojizo (2.5YR 6/6) sobre un engobe blanco rosáceo (5YR 8/2). Desapare Negro sobre Blanco.	Bandas anchas de color rosado o rojizo alrededor del cuello.	
Tzacualli Tardío	Posible inicio del ánfora Jarras efigie Ollas	Baño grueso tipo estuco de color rosado blancuzco (5YR 7/3, 8/2). Negro sobre rosa-blanco	Sencillos motivos geométricos en negro. Bandas al pastillaje.	
Tzacualli Temprano	Pequeñas jarras Jarras efigie Jarra de cuellos rectos y bordes recto divergentes. Cuerpos globulares.	Engobes blancos gruesos. Negro sobre amarillo o blanco (10YR 7/6, 6/6).	Bandas al pastillaje Líneas negras paralelas	
Patlachique	Jarras Jarras efigie	Engobes blancos gruesos con tendencia a desprenderse (2.5YR 8/1)	Decoración “a pulgar” con bandas al pastillaje en el cuerpo. Pastillaje antropomorfo.	

TABLA 2.3. Secuencia del Granular identificada por Evelyn Rattray en Teotihuacan. (Cuadro elaborado a partir de la información de Rattray 2001: 340-354; figuras 216a; 218b, c, g, h; 220c, d, m; 221d, i, j).

Considera que esta cerámica “muestra muy pocos cambios... apreciables en tiempos muy largos” (Rattray 2001: 48); sobre ellos presenta lo siguiente: En las vasijas cerradas de las fases Patlachique y Tzacualli Temprano hay bandas al pastillaje con decoración “a pulgar” en los cuerpos, así como decoraciones al pastillaje con motivos antropomorfos en los cuellos. Los motivos pintados varían según la temporalidad: para Tzacualli Temprano son líneas negras paralelas, en Tzacualli Tardío son sencillos motivos geométricos en negro, para Miccaotli bandas anchas de color rosado o rojizo, en Tlamimilolpa Temprano aparecen las líneas paralelas que supone fueron pintadas con alguna especie de peine o brocha ancha (Rattray (2001: 348). Para la fase Xolalpan Temprano la típica decoración de “zacate” o “fleco” que perdura para las siguientes fases. En Xolalpan Tardío se encuentran los motivos de líneas cruzadas en la pared externa de los bordes (motivo de red de Müller), y en Metepec continúan las líneas cruzadas y paralelas bordeadas por flecos de color café rojizo (Rattray 2001: 346-354). Estas formas, acabados y motivos decorativos en su asociación temporal se presentan en la Tabla 2.3.

Además de las vasijas mencionadas, tal vez Rattray es la primera en señalar que las trompetas en forma de caracol y las almenas (remates u ornamentos para los techos) fueron elaboradas con cerámica Granular; sobre estas últimas señala lo siguiente:

En un principio no me parecía posible que piezas tan grandes como las almenas pudieran haber sido traídas desde lejos, sin embargo, los datos afirman cada vez más que tienen un origen foráneo. Tal vez las voluminosas almenas escalonadas, hechas de esta cerámica importada, fueran una comisión especial que hiciera la elite teotihuacana para utilizarlas en la decoración de las fachadas de los templos (Rattray 2001: 340).

Conforme a su secuencia las almenas inician en Tlamimilolpa Temprano (Rattray 2001: 348) mientras que los caracoles trompeta comienzan a aparecer en Xolalpan Temprano y continúan en las siguientes fases (Rattray 2001: 350).

Para conocer el lugar de procedencia Rattray hizo varios análisis. Con activación neutrónica realizada en el *Brookhaven National Laboratories* en 1971 comparó muestras de Chilpancingo y Xochipala en Guerrero, tiestos de Morelos, y tiestos de Teotihuacan. Los análisis no encontraron igualdad en la composición entre las muestras de Guerrero con las de Teotihuacan (Rattray 2001: 342), sin embargo, una muestra de cerámica Granular Blanco de Zacatapechi, cerca de Xochicalco, en Morelos, probó ser un excelente marcador del grupo de la cerámica Granular de Teotihuacan (Rattray 2001: 342). Asimismo, los análisis petrográficos de Matson (citado en Rattray 2001:344) rechazaron Xochipala como la posible zona de origen, mientras que una muestra del grupo Granular de Xochicalco proveniente de la recolección de superficie de Jaime Litvak, resultó ser un excelente marcador con el Granular de Teotihuacan (Rattray 2001: 344). Estos análisis apuntaban mayores semejanzas

entre el Granular teotihuacano y cerámicas del área de Xochicalco en comparación con los tiestos del Centro de Guerrero; de esta manera concluye lo siguiente:

...no hay duda de que el lugar de origen pudiera localizarse mediante un estudio sistemático intensivo en las regiones de Morelos y Guerrero a través de la caracterización de análisis de fuentes y de la búsqueda de talleres de producción de la cerámica Granular. En donde se continuaron fabricando o utilizando ánforas y otras cerámicas de pastas granulares después de la caída de Teotihuacan (Rattray 2001: 344).

Utilizando los datos de que actualmente disponemos, tentativamente concluimos que la cerámica Granular fue una cerámica de importación que se traía a Teotihuacan desde Morelos... Si esta cerámica es en realidad un producto de Morelos, entonces su presencia en Teotihuacan es sumamente significativa e indica una importante relación... Es evidente que para resolver el problema de origen se requiere aún de mucha investigación. Morelos y Guerrero parecen ser las fuentes posibles del Granular en Teotihuacan (Rattray 2001: 346).

Puesto que es una cerámica foránea plantea que pudo llegar a Teotihuacan por comercio o tributo, y como recipiente de algún valioso producto aún no identificado (Rattray 1979: 59-60; 2001: 340, 346). Señala que probablemente la vasija se reusaba pues su porosidad la hace muy apropiada para el almacenamiento de agua (Rattray 2001: 340). Considera que tal vez fue elaborada por un grupo específico de inmigrantes que una vez asentados en Teotihuacan continuaron llevando la cerámica desde su lugar de origen (Rattray 2001: 340). Finalmente podemos señalar que las aportaciones de Evelyn Rattray son un punto de referencia inexcusable para nuestras conclusiones y estudios futuros.

#### **2.2.6. APORTES DE OTRAS INVESTIGACIONES EN TEOTIHUACAN**

Los trabajos de Jeffrey R. Parsons (1971) en la región de Texcoco presentan un *Granular Red-on-White*, que tanto por las descripciones como por las ilustraciones es idéntico al Granular referido para Teotihuacan. Señala al mismo tiempo que al igual que el Anaranjado Delgado, esta cerámica es un excelente marcador del Clásico. Lo presenta como idéntico al *Granular Red-on-Yellow* ya referido de Paul Tolstoy, así como con materiales idénticos de Portezuelo excavados por Hicks y Nicholson (Parsons 1971: 208).

Los estudios cerámicos de las últimas décadas en Teotihuacan han retomado en gran medida la tipología establecida por Rattray (2001). Esta nomenclatura, heredera de las propuestas de Vaillant, Tolstoy y Müller, ha llamado a esta cerámica en Teotihuacan únicamente como Granular, sin el adjetivo “Blanco”, mismo que ha permitido distinguirla del característico “Blanco Granular” de Guerrero o de Morelos, cuyas similitudes y diferencias discutiremos posteriormente.

La nomenclatura reciente en Teotihuacan ha girado entre Cerámica Granular, Grupo Granular y *Granular Ware*, entendida siempre como un grupo foráneo en la ciudad, cuya procedencia planteada, desde las investigaciones de Müller (1978: 52, 192-193), ha sido Morelos y/o Guerrero. Estas clasificaciones han hecho énfasis en los distintos tonos del pigmento de los motivos decorativos así como en el color de la superficie, ya sea Negro-sobre-Blanco, Rojo-sobre-Rosa, Rojo-sobre-Crema, Rojo-sobre-Amarillo, Rojo-sobre-Blanco, o Rosa-sobre-Blanco (Andrews 1996: 746, 763; Cabrera Cortés 2011: 195; Cowgill 1998: 189; Gazzola y Casanova 2015: 22, 28; Gómez y Méndez 2011; Gómez y Padilla 2010; Hernández 2011; Manzanilla et al. 1993: 330, 341; Ortega 2011: 76), sin llegar a crear subtipos o variedades específicas separadas del Grupo Granular como lo llegó a proponer Smith (1987: 7, 17). Por ejemplo, algunas clasificaciones como la de Sánchez Alaniz (2000: 195) en Bidasoa prefirieron llamarlo Rojo-sobre-Rosa Blanco en atención a la propuesta de Florencia Müller; o bien han llegado a anexar algún distintivo de color como el tipo Salmón Granular y Crema Granular de Rodríguez Martínez (2011) en San Sebastián Xolalpan.

Se han encontrado, aunque de manera escasa, formas que no habían sido reportadas anteriormente, como cajas (Gazzola y Casanova 2015: 25) o un tubo para el drenaje<sup>6</sup> (Gómez 2002: 574), así como particularidades en las decoraciones o acabado de las ánforas y ollas, mismas que serán discutidas en capítulos posteriores. La cerámica Granular en Teotihuacan está definida a partir de la pasta, caracterizada por su composición porosa, completa oxidación, abundantes desgrasantes de color rojo, blanco, translúcidos y negros, donde estos últimos llegar a ser los más característicos. Las diferencias en formas y decoraciones a través del tiempo serán discutidas en los siguientes capítulos.

## 2.2.7. EL GRANULAR DEL VALLE DE TOLUCA

En el Valle de Toluca hay una cerámica identificada como foránea denominado Granular o Rosa Granular (Sugiura 1981:164); está presente desde finales del Clásico Temprano con un apogeo en el Epiclásico (Kabata 2010: 146, 161, 195). Su presencia en estos sitios como un material exógeno llevó a cuestionar su procedencia y su relación con la

---

<sup>6</sup> El incluir tubos para drenaje con cerámica Granular, de acuerdo con Annick Dannels (comunicación personal 2021), implica un producto eminentemente utilitario, oculto a la vista, donde la porosidad es un defecto, y se habrían requerido muchos de ellos para instalar una sola cañería. Implicaría un gran trabajo importarlos, y posiblemente se trate de muestras.

cerámica Granular de Teotihuacan y el Blanco Granular de Guerrero con quien comparte cierto parecido (Kabata 2010: 161). Con esta consigna en el año 2008 la doctora Yoko Sugiura me mostró cerámica Granular de Santa Cruz Atizapan y observé que eran “totalmente distintos tanto en pasta, acabado y decoración al Blanco Granular de Guerrero” (Padilla 2009: 95), atributos que tampoco coincidían con el Granular de Teotihuacan. Asimismo, Rattray (2001: 344) había señalado que de acuerdo con análisis de activación neutrónica los tiestos de cerámica Granular provenientes de Ojo de Agua en el Valle de Toluca eran absolutamente distintos del Granular Teotihuacano.

Estudios posteriores presentados por Jaqueline Florentino (2015) compararon tiestos Rosa Granular de Santa Cruz Atizapan en el Valle de Toluca con Blanco Granular de Xochipala. Estos estudios incluyeron microscopio óptico, difracción de rayos X y microscopio electrónico de barrido, y concluyeron que “no se identificó relación alguna” entre los tiestos de Santa Cruz Atizapan y el Blanco Granular de Guerrero.

El Granular o Rosa Granular del Valle de Toluca se caracteriza por presentar una pasta de color que varía entre un gris rosado y un rosa cremoso sin un núcleo de cocción (González 1999: 80; Florentino 2015: 95); así como una textura burda formada por la aglomeración de granos blanquecinos de gran porosidad (González 1999: 80). Las formas principales son ollas y ánforas, aunque se tienen algunos cajetes (Kabata 2010: 159; Florentino 2015: 95); mientras que la superficie exterior fue cubierta por un baño blanco (González 1999: 66, 80). Se reportan algunos tiestos con decoración exterior de festón punzonado a pulgar (Kabata 2010: 161); diseños similares en el Granular del Preclásico Superior de Morelos y Teotihuacan, pero no durante el Epiclásico. La decoración pintada es escasa, pero hay motivos que consisten en círculos o semicírculos de color negro; motivos que no son propios de los granulares de Guerrero, Morelos o Teotihuacan.

### 2.3. EL BLANCO GRANULAR DE GUERRERO

En la IV Mesa Redonda de la Sociedad Mexicana de Antropología celebrada en 1946 los trabajos de Pedro Armillas, Roberto Weitlaner, Donald Brand, Gordon Ekholm, Hugo Moedano, Robert Lister, Pedro Hendrichs y Robert Barlow presentaban por primera vez una visión integral del pasado guerrerense con información no sólo arqueológica, sino etnográfica y lingüística. Dentro de esta reunión, Robert Barlow describe tres complejos cerámicos para el norte del río Balsas: los correspondientes a las zonas de los ríos Teloloapan, Cocula y de Tepecoacuilco. Dentro del tercer complejo menciona e ilustra vasijas que simplemente llama “cerámica de Mezcala” (Barlow 1948: 92-93) y que por sus descripciones e ilustraciones corresponde a lo que posteriormente Paul Schmidt llamaría Blanco Granular en el Centro de Guerrero.

Los tiestos descritos por Barlow proceden de hallazgos efectuados por Weitlaner en Balsadero, cerca de Mezcala. De ellos menciona lo siguiente:

Un tipo muy distintivo de la cerámica Mezcala parece proceder de vasijas muy grandes que no hemos podido reconstruir... Me refiero a un estilo de baño blanco con pintura muy libre, de unas cuantas líneas gruesas. Esta cerámica de Mezcala junto con otros tipos representados por uno o dos tepalcates, fue encontrada donde los saqueadores la rompieron (Barlow 1948: 93).

Además de ser la primera referencia a lo que posteriormente conoceríamos como Blanco Granular, Barlow asocia por primera vez esta cerámica con figurillas de piedra (Barlow 1948: 92), así como su semejanza con la cerámica moderna que se elabora en el poblado de Tulimán, Guerrero (Barlow 1948: 93). De esta manera Barlow introduce esta cerámica como una de las más características de las culturas prehispánicas del centro y norte de Guerrero.

### 2.3.1. CHILPANCINGO ORANGE Y BLANCO GRANULAR DE PAUL SCHMIDT

A finales de la década de 1960 Paul Schmidt excavaba en laderas al este y noreste del valle de Chilpancingo en un sitio denominado La Cueva. En estas excavaciones, Schmidt (1976) distingue un tipo cerámico que llamó *Chilpancingo Orange* dentro de una sucesión que va desde el Preclásico Medio hasta el Clásico Tardío, en una frecuencia del 20.8% del total excavado.

La cerámica *Chilpancingo Orange* fue definida de la siguiente manera: una pasta de color naranja uniforme (5YR 6/6, 6/8) producto de una atmósfera de cocción completamente oxidante, una textura laminada, e inclusiones principales de cuarzo, calcita y mica dorada (Schmidt 1976: 49). Las formas principales son ollas, cajetes de paredes recto-divergentes, cajetes de paredes curvo-divergentes, molcajetes, tecomates, platos con labios redondeados, cajetes con bordes evertidos, vasijas de bordes de paredes rectas, y vasijas con bordes recto-convergentes (Schmidt 1976: 50-51). Reporta el alisado como acabado de superficie principal, con algunos casos de pulimento sobre los bordes de cajetes, mientras que el traslúcido engobe blanco aplicado sobre la base naranja de la pasta daba como resultado un color rosado (7.5 YR 7/4) (Schmidt 1976: 49-50). La decoración principal fueron motivos pintados en rojo (10R 5/6) que consisten en bandas en el interior y exterior de las vasijas, en el filo de los labios y las asas, así como triángulos invertidos, bandas paralelas con terminaciones redondeadas y motivos de “gotas” (Schmidt 1976: 51-53).



FIGURA 2.6. Ánfora antropomorfa Blanco Granular. Fase Tejas (Preclásico Medio). Xochipala, Gro. Presenta aplicaciones antropomorfas en el borde, así como dos bandas paralelas pintadas en el cuello con bandas diagonales consecutivas que forman diseños en “V”. En el cuerpo bandas onduladas paralelas en forma de “S” pintadas en series de tres. Tiene tres asas colocadas alrededor del cuerpo, dos en la parte frontal a la altura del hombro y otra ubicada en la parte posterior cerca de la base, disposición que puede corresponder con la manera en la que fue transportada. Procede de la localidad de Xochipala, y fue una entrega voluntaria al proyecto de Paul Schmidt en la década de los años setenta durante los recorridos de superficie. Actualmente se encuentra en el Museo Regional de Guerrero en Chilpancingo.

Este tipo cerámico *Chilpancingo Orange* que Schmidt analizó en La Cueva, Cerrito Rico (Schmidt 1976: 50, 158-159) y posteriormente en sus excavaciones en Xochipala será denominado como Blanco Granular (Schmidt 1986: 109; 1990: 133). De esta manera, Schmidt denomina por primera vez el Blanco Granular en Guerrero, cuya referencia es citada en los trabajos de Paradis (Paradis et al. 1983: 58) y Niederberger (1986: 94). Sin embargo, nunca asegura que el Blanco Granular de Guerrero sea el mismo Blanco Granular de Vaillant en el Centro de México y el Granular de Teotihuacan, sino más bien que “tienen motivos similares”, puntualizando que la pasta es diferente, tal como cito a continuación:

El Blanco Granular –llamado así- de Zacatenco (Vaillant 1930: 33; Pls. IIp, VIe), de Gualupita... durante el periodo Clásico, el Granular Red-on-White de Parsons (1971: 280; fig. 64 c, d; 65a) parece muy similar, con excepción de la pasta (Schmidt 1990: 133).

En Xochipala Schmidt define el Blanco Granular de la siguiente manera: “está cubierto de un engobe blanco fugitivo que permite el paso del color de la pasta, resultando un color rosado (7.5YR 7/4)” superficie sobre la cual se pintaron diversos diseños que consisten en

“rayas anchas rojas o negras pintadas en el labio, borde y pared interior de vasijas abiertas y en los labios, bordes y paredes exteriores de vasijas cerradas” (Schmidt 1990: 123). Es el primero en observar que la decoración propia del Blanco Granular en Xochipala está presente en 6 pastas diferentes (pastas I, III, IV, VII, IX y XI, Schmidt 1990: 114 para una descripción detallada de estas pastas), donde las pastas VII y XI fueron las más abundantes. La pasta VII (Amarillo pastoso impactada) es descrita como sigue:

Muy compacta y fina, conteniendo desgrasantes negros, rojos, y de tepalcate, todos de alrededor de 1.0 mm de diámetro; además, se observan desgrasantes de color blanco grisáceo y mica dorada... las partículas negras y rojas pueden ser bastantes densas... [la pasta es] amarillo rojizo (7.5YR 7/6, 7/8, 8/6) (Schmidt 1990: 114).

Las formas reportadas se agrupan en dos universos, vasijas abiertas y vasijas cerradas. Las formas cerradas incluyen tecomates, vasijas de bordes con curvatura hacia adentro, ollas y ánforas con tres asas. Las vasijas abiertas comprenden cajetes de bordes tanto divergentes como convergentes. Como se ha señalado, los motivos pintados son la decoración común, además de la decoración al pastillaje que consiste en diseños antropomorfos modelados en el borde exterior de algunas ánforas (Schmidt 1990: 123).

Presenta que la frecuencia del Blanco Granular es alta ya que representó el 30.1% del total cerámico excavado (Schmidt 1990: 123). Señala que tanto en Chilpancingo como en Xochipala está presente a lo largo de toda la secuencia por lo menos desde el Preclásico hasta el Clásico Tardío, fases Tejas a Tepenacaxtla (Schmidt 1976; 1990: 133, 217).

A partir de la denominación que Schmidt (1976, 1990) hiciera del Blanco Granular en los sitios de Cerrito Rico y La Cueva en Chilpancingo, así como en varios sitios de la localidad de Xochipala, se comenzó a notar que esta cerámica tenía una amplia distribución con altas frecuencias en sitios del centro y norte de Guerrero, tales como: Teopantecuanitlan (Niederberger 1986: 91, 94; Reyna 1996), la Cuenca del Río Tepecoacuilco (Paradis et al. 1983: 57-58), El Caracol (Rodríguez 1986: 163) y Cuetlajuchitlan (Manzanilla 1996: 59-60, 62). Esta presencia y distribución permitió tanto a Louise Paradis (1991, 2002) como a Rosa Reyna (2006a) proponer que esta cerámica representaba una de las tradiciones alfareras más características de la región cultural Mezcala, donde además de la cerámica estarían compartiendo otros elementos culturales como la bóveda corbelada, columnas de “quesos”, tableros decorados con clavos y escultura lítica portátil (Reyna 2006a). Debido a su abundancia y primeras evidencias en estos sitios del centro y norte de Guerrero, Schmidt (1990: 123-133) y Reyna (2003: 152-156) sugirieron que su origen pudo estar en esta región, desde donde pudo haberse exportado hacia otras áreas donde su presencia es escasa.

### 2.3.2. RED-PAINTED BUFF DE JOHN HENDERSON

En el área centro-norte de Guerrero, John Henderson reporta el tipo *Red-Painted Buff*, y si bien nunca lo vincula con alguna cerámica granular, esta cerámica presenta los mismos atributos que el Blanco Granular de Schmidt. Lo menciona en Cerro Otatal, unas cuevas 5km al este de Huitzucó; en Tetipán, localizado 15 km al suroeste de Atopula, cerca de Ahuelicán, así como en Xocoquite, ubicado al oeste del actual Xochipala<sup>7</sup> (Henderson 1979: 223, 228, 237). Los tiestos registrados por Henderson tienen una temporalidad entre el Preclásico Medio y el Preclásico Superior (Henderson 1979: 223, 226).

Presenta una pasta relativamente porosa con inclusiones ocasionales de cristales de cuarzo, y una parcial oxidación con colores café rojizos a rosas (5YR 6/3-4, 7/3-4; 7.5YR 7/4). Los motivos decorativos pintados son idénticos a los de Xochipala, bandas paralelas con terminación redondeada, bandas onduladas y polígonos irregulares pintados en rojo (Henderson 1979: 223-224, 228), así como las aplicaciones al pastillaje en el exterior de los bordes de las ánforas antropomorfas típicas del Preclásico Medio en Guerrero (Padilla 2009: 146)

### 2.3.3. LOS APORTES DE LOUISE PARADIS EN AHUINAHUAC

En los estudios cerámicos del proyecto Estudio Regional de la Prehistoria de la Zona Mezcala coordinado por Louise Paradis (Paradis et al. 1983; Paradis 1991, 2002) se retomó la nomenclatura de Blanco Granular que presentaba una correspondencia con el Blanco Granular de Schmidt en Xochipala (Schmidt comunicación personal de 1976 citado por Paradis en Paradis et al. 1983: 58). Estos materiales eran definidos de la siguiente manera: La pasta es compacta y dura, con inclusiones de partículas negras (posible basalto), partículas blancas y de mica. Tiene buena cocción y el color varía del amarillo rojizo (5YR 6/6), al rosado (5YR 7/4) o café claro (7.5 YR 7/4). Las superficies son alisadas y pueden presentar un baño blanco ligero y fugitivo sobre el que se pintaron motivos que consisten en largas bandas rectas o ligeramente curvilíneas acompañadas de puntos grandes pintados en negro, rojo o guinda (Paradis et al. 1983: 57-58). Distingue formas específicas según el tipo y color de la decoración (roja, negra o guinda), por ejemplo: en el grupo con decoración roja se tienen: cajetes, escudillas hemisféricas, recipientes con silueta compuesta, tecomates y ollas; en el grupo con decoración negra las formas se parecen al grupo precedente pero no hay escudillas hemisféricas y las ollas son de distintos tipos; en el grupo con decoración guinda sólo se tienen escudillas hemisféricas y ollas (Paradis et al. 1983: 57).

---

<sup>7</sup> El sitio de Xocoquite de Henderson (1979: 237) corresponde al sitio ZO-028 El Xocoite del recorrido de Paul Schmidt en Xochipala (Schmidt 1990: 34).

Es conveniente señalar que, así como Schmidt (1991: 114) había reconocido pastas distintas que compartían la misma decoración, Paradis (1991: 65) distingue dos variantes de pasta: el Granular Negro-sobre-Blanco elaborado con la pasta Blanco Granular ya descrita, y el Granular Rojo-sobre-Blanco elaborado con la misma pasta que el tipo Ahuináhuac. La pasta del tipo Ahuináhuac, definida como un tipo local, está caracterizada por la presencia de un número importante de inclusiones negras (más del 50% de la pasta), que como cita Paradis (1991: 65), corresponde a la pasta del tipo Rincón descrita por Rosa Reyna (1996, 2003) para varios sitios de Guerrero entre ellos Teopantecuanitlan y La Organera-Xochipala.

En Ahuináhuac, además de estar asociado a los conjuntos habitacionales, el Blanco Granular se encuentra vinculado con las figurillas Mezcala, interpretadas como ofrendas en la remodelación de los edificios (Paradis 2002: 82). Esta asociación cerámica-figurillas había sido observada anteriormente por Barlow en Balsadero (1948: 92). Por otro lado, al igual que en Chilpancingo y Xochipala la frecuencia del Granular es amplia, ya que registra un 35% respecto del total cerámico (Paradis et al. 1983: 39). El alto porcentaje de las frecuencias sugiere a Paradis y su equipo que se trata de una cerámica de producción local, misma que estaría ubicada temporalmente entre el Preclásico y Clásico (Paradis et al. 1983: 58, 64, 72).

Es conveniente enfatizar que Paradis nos da la pauta a partir de la cual Evelyn Rattray llegó a vincular directamente el Blanco Granular de Guerrero con el de Teotihuacan, de acuerdo con una comunicación personal de ella donde dice lo siguiente:

También se encuentra el *Granular Ware* en la cuenca de México y más particularmente en Teotihuacan... podría tratarse de una cerámica de intercambio cuyo centro de producción estaría en Teotihuacan (Rattray citado en Paradis et al. 1983:58).

Finalmente, a partir de sus estudios del patrón de asentamiento y materiales arqueológicos denomina Provincia Cultural Balsas a una entidad hipotética comprendida entre los límites de Xochipala al sur, el pueblo de Balsas al oeste, La Trinchera al norte, y Tlalcozotitlan al este (Paradis 1991: 61). De acuerdo con estas investigaciones, Paradis considera que este complejo cultural está presente de manera especial en Ahuináhuac, el cual comparte muchos elementos con las áreas vecinas de Xochipala, Cocula y Cuertlajuchitlán; así, "...la existencia de una tradición arqueológica Mezcala..." estaría presente al final del Preclásico y principios del Clásico (Paradis 2002: 77) donde uno de los elementos compartidos es la tradición cerámica; de ella, cita la autora, la cerámica Blanco Granular es la más característica (Paradis 1991: 61).

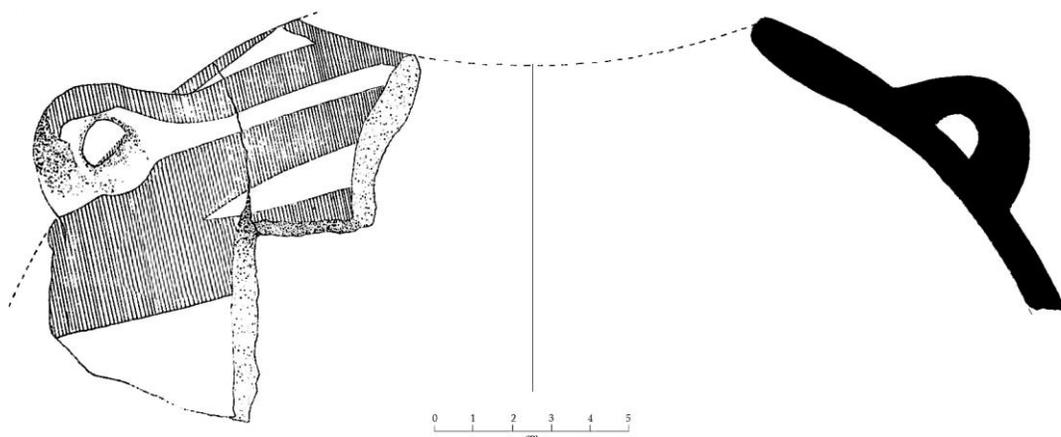


FIGURA 2.7. Tecomate con asas, Granular Negro sobre Blanco, fase Ahuináhuac (Preclásico Superior).  
(Redibujado de Paradis et al. 1983: figura 16).

#### 2.3.4. AMACUZAC GRANULAR Y BLANCO GRANULAR DE ROSA REYNA ROBLES

En las excavaciones de Teopantecuanitlan, Rosa Reyna denomina al Blanco Granular como Amacuzac Granular (Reyna 1996: 94-91; 2005: 212), mientras que en La Organera-Xochipala lo llama Blanco Granular<sup>8</sup>. Tanto en Teopantecuanitlan como en La Organera-Xochipala, Reyna (2003: 141) utilizó la metodología de Christine Niederberger (1976: 110) para la determinación de sus tipos basada en “categorías descriptivas sintéticas”<sup>9</sup>.

El Amacuzac Granular fue caracterizado por una pasta de color bayo amarillento (7.5 YR 7/3), gris (7.5 YR 5/2) y bayo (7.5 YR 6/3), con inclusiones pequeñas de colores gris oscuro, negro, blanco y partículas brillantes distribuidas de manera homogénea. Es porosa de apariencia laminar, textura medianamente burda, buena cohesión y fractura irregular.

<sup>8</sup> En las excavaciones de Chilpancingo en COOVISUR (Comunidad Octava de Obreras Institucionales del Sur), Reyna y González (1998: 57) reportan una cerámica denominada Chilpancingo Granuloso Amarillento asociada a la construcción de la bóveda corbelada del Preclásico Medio. Conforme a sus descripciones esta cerámica presenta fuertes similitudes con el tipo Chilpancingo Orange reportado por Schmidt también en Chilpancingo (Schmidt 1976: 49). Este tipo está descrito como una cerámica con una pasta de color naranja amarillento, sección oxidante, inclusiones no plásticas pequeñas de color blanco opaco, blanco cristalino y gris oscuro opaco; además de una textura medianamente burda y granulosa al tacto con numerosos poros lenticulados que dan una apariencia laminar (Reyna y González 1998: 62). La temporalidad de estos materiales está determinada por las vasijas asociadas que fueron ubicadas entre las fases Manantial (1000-800 a.C.) o Tetelpan (800-700 a.C.) del Centro de México (Reyna y González 1998: 98); fechas y contextos que permiten correlacionar temporalmente una convivencia del Blanco Granular con los estilos olmecas de Guerrero.

<sup>9</sup> Las categorías descriptivas sintéticas, de acuerdo con Niederberger (1976: 110), son asociaciones de características cuya recurrencia es evidente y fácilmente perceptible. Los componentes de esas categorías son valores particulares de atributos de la pasta o de la superficie presentes en todos los tiestos, tales como dimensión, distribución y naturaleza de las inclusiones, textura y dureza de la pasta, tipo de cocción, presencia o ausencia de barbotina o engobe, color del engobe, así como modalidades de alisamiento, pulimento o bruñido.

Presenta una buena cocción en una atmosfera oxidante, así como un sonido metálico (Reyna 2005: 212). El acabado de superficie es alisado, pero el exterior de las vasijas puede presentar un ligero engobe de color blanco (10 YR 8/1) o crema (10 YR 8/2 y 8/3). La decoración fue pintada y al pastillaje. Los motivos pintados consisten en bandas rectas o curvas paralelas, o bien, formando diseños geométricos en tonos que varían del rojo (10 YR 5/6 y 2.5 YR 5/6), café rojizo (5 YR 5/4) y gris rojizo (5 YR 5/2). El pastillaje se aplicó en el exterior de los cuerpos y bordes de ollas y ánforas en forma de bandas lisas o punzonadas y elementos zoomorfos. Las ánforas con tres asas verticales fueron las formas predominantes, además de ollas, vasijas atecomatadas y cajetes hemisféricos (cfr. Reyna 1996). Debido a la semejanza de bordes entre algunas ánforas de Teopantecuanitlan y de la fase Tejas en Xochipala podemos considerar que el Amacuzac Granular mantiene correspondencia con el Blanco Granular. También en Teopantecuanitlan, Niederberber (2002: 192) compara su cerámica Granular con el tipo Amacuzac Granular de Reyna. En Teopantecuanitlan la frecuencia es menor, ya que sólo representa el 4% del total de la muestra (Reyna 2005: 212; 2006a: 110), mientras que en Xochipal alcanza un 40% para la fase Tejas (Schmidt 1990: tabla 20).

El Blanco Granular en La Organera-Xochipala fue definido a partir de la decoración, el acabado de superficie y la composición de la pasta. Así como Schmidt (1990: 114) había reconocido pastas distintas que compartían el mismo acabado y decoración, en La Organera-Xochipala Reyna (2003: 148, 152, 159) identifica el mismo patrón en cuatro pastas. Una de ellas, la que presentaba las frecuencias más altas fue considerada pasta Blanco Granular (77% del total de acabados Blanco Granular), las otras tres (pasta Doméstica, Dura y Rincón) fueron consideradas como imitaciones al tener frecuencias menores (Rincón 20%, Dura 1.4%, Doméstica 0.30% del total de acabados Blanco Granular) (Cfr. Reyna 2003: 148-159; Padilla 2009: 73-77).

La textura de la pasta Blanco Granular es compacta y homogénea con una dureza media (Reyna 2003: 153). Su composición de acuerdo con análisis petrográficos incluye roca volcánica, plagioclasa sódica, cuarzo, piroxeno, hematita y mica (Reyna 2003: 153). La cocción es buena y uniforme con un color que va del blanquecino (10 YR 8/1) a tonos bayos (5 YR 8/4), cremas (5 YR 8/2) y rojizos (5 YR 6/3) (Reyna 2003: 153).

Dentro del tipo Blanco Granular distingue acabados alisados, con barbotina pulida y bruñida, y el característico engobe blanco (Reyna 2003: 152-159), pero agrega también un engobe rojo y otro jaspeado. De acuerdo con Schmidt (comunicación personal 2021) los tiestos con acabado de superficie distinto a los baños blancos y decoración que caracteriza al Blanco Granular bien podrían considerarse como otros tipos.

La decoración pintada característica fue bicroma y policroma con diseños geométricos y de bandas en tonos rojos (7.5 R 4/8, 10 R 5/6), negros (7.5 R 2/1), marrones (5 YR 4/2, 7.5 R 4/4) y guinda (5R 4/8) (cfr. Reyna 2003: 153-155). Identifica formas según los acabados de superficie, donde las formas más abundantes son los cántaros, ollas, tecomates y diversos cajetes (Reyna 2003: 148, 152, 159). Menciona también la decoración al pastillaje

presente en el cuello de cántaros con tres asas verticales (Reyna 2003: 154, 155). Su posición cronológica comprende desde el Formativo Tardío (Reyna 2006a: 216-217), así como en las etapas urbanas desde inicios del Epiclásico hasta el Posclásico Tardío (Reyna 2003: 156).

### **2.3.5. EL BLANCO GRANULAR DE CUETLAJUCHITLAN**

La ubicación geográfica de Cuetlajuchitlán es muy significativa, ya que presenta tanto Blanco Granular propio de la región Mezcala como el Granular de los valles de Morelos. En este asentamiento consideramos los estudios de Ruben Manzanilla y el análisis tipo-variedad de Rafael Fierro.

#### **La secuencia de Rubén Manzanilla**

Para el Preclásico Medio, Manzanilla (1996: 62; 2006a: 57) presenta una cerámica que llama Amacuzac Granular, mientras que para el Preclásico Superior la denominada Blanco Granular, considerada una continuación del período anterior.

El Amacuzac Granular presenta una pasta de color rosáceo (5YR 6/3-4, 7/3-4, 7.5 YR 7/4) a blanco amarillento (5YR 6/6), constituida por material arcilloso y desgrasante de arena de río, cristales de cuarzo transparente y blanco, gravillas negras, así como escasas partículas rojas y mica dorada; su textura es áspera al tacto, compacta y de cocción buena (Manzanilla 1996: 59). Las formas comunes son grandes ollas de borde curvo divergente, ollas con asas laterales, platos, y escudillas de silueta compuesta. El acabado de superficie puede ser sin engobe o cubierto por uno de color (10YR 8/2 a 10YR 8/1) sobre el que se pintaron motivos de bandas anchas paralelas en tonos rojos (2.5 YR 5/6), marrones (2.5 YR 2.5/2) y negros. (Manzanilla 1996: 59). De acuerdo con sus ilustraciones se observan cajetes de bandas paralelas con terminación redondeada y bordes de ánforas idénticos a Xochipala y Chilpancingo (Manzanilla 1996: Figuras 28a y 29d), así como formas similares a los granulares del centro y oriente de Morelos.

El Blanco Granular es descrito con una pasta muy semejante al Amacuzac Granular, con la diferencia que ahora se anexan partículas rojas, blancas y magnetita, así como una textura más fina. (Manzanilla 1996: 62). El acabado interior es menos burdo, el exterior es alisado y de igual manera cubierto por un engobe blanco. Además de las tonalidades del Amacuzac Granular en los motivos pintados, se anexan ahora tonos guindas y anaranjados. Asimismo, se anexan ollas de cuello curvo divergente, algunas con soporte anular, ollas de silueta compuesta o antropomorfa, así como jarras y vasos de paredes recto divergentes (Manzanilla 1996: 62). Como se ha señalado, en Cuetlajuchitlan encontramos una mezcla de

formas y motivos decorativos que se encuentran en el Centro de Guerrero, pero aparecen otros que tienen mayor asociación con Morelos, disyuntiva que se aclara en los siguientes párrafos.

### **El tipo-variedad de Rafael Fierro**

A diferencia de los análisis de Rubén Manzanilla, que son realizados a partir de “categorías descriptivas sintéticas” según Niederberger (1976: 110), Rafael Fierro (2009) analiza la cerámica de Cuertlajuchitlan a partir de un análisis de tipo-variedad. En esta propuesta se presentan Unidades o Categorías Básicas de Loza, Grupo, Tipo y Variedad<sup>10</sup>. Distingue tres lozas definidas por los atributos de composición de la pasta y el acabado de superficie: Loza Paso Granular, Loza Granular Alisada 1 y Loza Granular Alisada 2. Las tres lozas comparten el mismo acabado de superficie, este es: para las vasijas cerradas alisado con engobe en las paredes exteriores y alisado sin engobe en el interior (Fierro 2009: 193, 196 y 200), cabe señalar que Fierro puntualiza la correspondencia de estas lozas con el tipo cerámico Blanco Granular descrito tanto para Morelos como para Guerrero (Fierro 2009: 196, 345-346).

La **Loza Paso Granular** tiene una pasta de tonalidad café o anaranjada, compacta y en algunos casos presenta núcleo de reducción. Tiene inclusiones de gravas blancas y negras, partículas blancas, rojas y brillantes, así como cuarzos y micas doradas (Fierro 2009: 193). Esta loza tiene un grupo cerámico, el Paso Granular Claro o Blanco, y al interior de este dos tipos: Paso Granular Blanco Pastillaje-Impreso y Paso Granular Decoración Zoomorfa. En ambos tipos las formas son ollas y su rasgo característico es la decoración al pastillaje e impresa (Fierro 2009: 194-195). Los motivos al pastillaje consisten en dos tiras con impresiones de dedo dispuestas en forma consecutiva, colocadas a la mitad y parte superior del cuerpo, así como la aplicación de serpientes modeladas entre ambas tiras (Fierro 2009: 194, 195). Es importante señalar que hasta el momento no he encontrado tiras al pastillaje con impresión de dedo en las vasijas Blanco Granular del centro de Guerrero, sin embargo, es una decoración característica de los granulares del centro y oriente de Morelos y de las fases tempranas de Teotihuacan. Por su parte, Fierro (2009: 196) menciona que esta loza está elaborada con una pasta local, sin embargo bien podría ser una importación de Morelos ya que solo alcanza un máximo de 1.5% en el relleno de la segunda etapa constructiva.

La **Loza Granular Alisada 1** tiene una pasta de tonalidad anaranjada rosácea (7.5YR 6/6 y 7.5YR 7/4), compacta y uniforme. Tiene inclusiones de partículas blancas, negras y rojas (Fierro 2009: 196-197). Esta loza tiene sólo un grupo cerámico, el Alisado 1 Claro o Blanco, y dentro de este cuatro tipos: Granular Alisado 1 Blanco, Granular Alisado 1

<sup>10</sup> Estas unidades o categorías básicas son entendidas por Fierro (2009: 38) como sigue: La “loza” está definida por los atributos de composición de la pasta y el acabado de superficie, el grupo se define por el color de la superficie ya sea con o sin engobe, el tipo es la unidad básica en la clasificación y se define comúnmente por la decoración, y la variedad es la presencia de rasgos particulares al interior de un tipo.

Pintado/Blanco, Granular Alisado 1 Blanco Antropomorfo, y el tipo Granular Alisado 1 Blanco Pastillaje-Pintado. El primer tipo, Granular Alisado 1 Blanco no tiene decoración, y sus formas son cántaros de cuello recto y borde reforzado, así como ollas de borde evertido; el segundo, el tipo Granular Alisado 1 Pintado/Blanco se caracteriza por una decoración geométrica pintada en tonos oscuros (5Y 2.5/1 black) que consiste en bandas en el borde, bandas diagonales en el cuello y cuerpo, y bandas verticales sobre las asas de cántaros de cuello recto y de cuello con abultamiento medial (Fierro 2009: 197-198). El tercer tipo de este grupo, el Granular Alisado 1 Blanco Antropomorfo, se caracteriza por la decoración de motivos antropomorfos al pastillaje sobre cántaros de cuellos rectos y bordes evertidos (Fierro 2009: 199). El cuarto tipo, el Granular Alisado 1 Blanco Pastillaje Pintado tiene pintura roja oscura (5YR 3/3) y el pastillaje antropomorfo en los cuellos de cántaros. Es importante señalar que esta loza presenta mayor afinidad con el Blanco Granular del Centro de Guerrero, tanto por las formas como por la decoración. De acuerdo con sus datos esta loza granular es la más frecuente en el sitio con un máximo de 4.2% en la segunda etapa constructiva.

Finalmente, la **Loza Granular Alisada 2** tiene una pasta anaranjada rosácea compacta, sus inclusiones son gravas blancas, negras y rojas, así como partículas blancas, cristales y mica dorada (Fierro 2009: 201). Tiene sólo un grupo, el Granular Alisado 2 Claro o Blanco, y dentro de él sólo el tipo Granular Alisado 2 Blanco. Se caracteriza por la ausencia de decoración, y por formas como apaxtles de borde directo con ensanchamiento interior y borde directo con terminación redondeada, así como ollas de borde evertido oblicuo (Fierro 2009: 201-202). Su frecuencia máxima es de 3.3% en el relleno de la segunda etapa constructiva<sup>11</sup>.

La distinción de lozas realizada por Fierro (2009) me ha permitido derivar que: la loza Paso Granular presenta mayor afinidad con la cerámica Granular del centro y oriente de Morelos y el Centro de México, mientras que la loza Granular Alisado 1 comparte muchos elementos con la cerámica Blanco Granular del Centro de Guerrero. Cabe señalar que el elemento unificador entre ambas lozas es el acabado de superficie alisado con engobe, mientras que lo distinto es la pasta y sus motivos decorativos.

Dadas sus características, así como su baja frecuencia, Fierro consideró estas lozas granulares como foráneas (Fierro 2009: 283, 291), interpretación acertada que comparto ya que las áreas productoras no estarían en este asentamiento. Por todo lo anterior podemos señalar que el estudio del Granular en Cueltajuchitlan es muy significativo para entender la correlación entre la cerámica Granular del Centro de Guerrero y su distribución en la región Mezcala con la cerámica Granular de los valles de Morelos.

---

<sup>11</sup> La frecuencia presentada por Fierro (2009) es similar a la reportada por Santos (1996: figura 22) en las excavaciones de la Unidad 5 con un 3%, aunque Manzanilla (1996: 55) reporta un 12.2% en la Plataforma B que bien podría coincidir con la suma de las lozas separadas por Fierro.

## 2.4. LOS VALLES DE MORELOS

Los análisis cerámicos en el actual estado de Morelos han reportado distintas cerámicas denominadas Granulares, algunas de ellas mantienen semejanzas importantes tanto con la cerámica granular de Guerrero como con la cerámica Granular de Teotihuacan. En los siguientes párrafos, siguiendo la tónica de este capítulo, se expondrá de acuerdo con distintos autores cómo ha sido analizada. Temporalmente la cerámica Granular en Morelos tiene una secuencia amplia desde el Preclásico Medio hasta el Posclásico Tardío.

### 2.4.1. EL *GRANULAR WHITE* EN GUALUPITA Y CERRITOS

Se ha citado que George Vaillant definió una cerámica Blanco Granular (*Granular White*) en sus excavaciones de Zacatenco, Ticomán y El Arbolillo en la Cuenca de México. Posteriormente identificó esta cerámica en las excavaciones que realizó junto con Suzannah Vaillant (Vaillant y Vaillant 1934) en el sitio de Gualupita.

El *Granular White* de Gualupita no presenta una definición particular, más bien se adhiere a las descripciones hechas para Zacatenco, Ticomán y El Arbolillo (ver apartado 2.1). De esta manera se hace referencia a una misma cerámica que abarca una amplia distribución durante el Preclásico Medio y Tardío tanto en sitios de la Cuenca de México como en el oeste de Morelos.

### 2.4.2. LA CERÁMICA DEL PRADO ROSA

María de la Cruz Paillés (2003) excava una aldea del Formativo (fases Ayotla y Manantial) en el sitio de Las Bocas-Caballo Pintado ubicado al este de Izúcar de Matamoros en el estado de Puebla. En toda la secuencia del asentamiento reporta una cerámica de “pasta granular” misma que relaciona con el tipo Del Prado Rosa de Chalcatzingo y con el Blanco Granular de Guerrero.

En Chalcatzingo la cerámica Del Prado Rosa es considerada de importación (Cyphers 1996: 47), presente en bajas frecuencias en las subfases Amate Tardío (1250-1100 a.C.) y Barranca Temprano (1100-1000 a.C.) (Cyphers 1992: 46). La cerámica Del Prado Rosa es definida como una cerámica burda cuyos colores rosáceos de pasta varían (2.5YR 4-5/6, 4/4; 10YR 6/6; y 5YR 6/6, 5/1). Presenta inclusiones grandes de cuarzo y mica que le otorgan una fractura muy irregular (Cyphers 1992: 25, 46). Las formas de Del Prado Rosa son las

siguientes: para la subfase Amate Tardío: ollas de cuello curvo-divergente, cajetes con paredes rectas inclinadas, cajetes con paredes curvas, cajetes subhemisféricos y con el borde evertido. En la subfase Barranca Temprano hay cajetes con la boca restringida, cajetes hemisféricos, cajetes con las paredes rectas inclinadas y cajetes subhemisféricos (Cyphers 1992: 47). El color de la superficie tiende a los tonos rosados (10R 6/6; 2.5YR 5-6/6, 4/4; 5YR 4-5/1-3, 5-6/4, 5-7/6; 7.5YR 3-6/2, 5-6/4), es alisado y puede o no tener engobe con decoración ausente (Cyphers 1992: 25). Cyphers (1992: 47) analizó tiestos de Chalcatzingo y Las Bocas por petrografía y concluyó que son muy semejantes, atribuyendo a Las Bocas o el área metamórfica cercana como su lugar de origen.

Como se ha mencionado, Paillés (2003) equiparó el tipo Del Prado Rosa con el Granular de Guerrero, sin embargo, tanto por los estudios de Cyphers (1981: 25, 26; 1992: 46-47) como por observaciones personales a tiestos de Del Prado Rosa<sup>12</sup> se puede decir que este tipo no tiene asociación directa con el Blanco Granular de la Cuenca del Río Balsas en Guerrero; de la misma manera, Giselle Canto considera que Del Prado Rosa es un tipo diferente del Blanco Granular de Morelos (Canto, comunicación personal 2015). A pesar de esto no se excluyen los nexos de intercambio entre estas áreas en diferentes épocas, donde el suroeste de Puebla fue un punto nodal; muestra de ello es la colección de ocho ánforas miniatura de Rojo-Rosa Granular encontradas en el Cerro del Tlacuache en Izúcar durante el Clásico Temprano.

### **2.4.3. BLANCO GRANULAR Y ROSA SOBRE BLANCO GRANULAR DE KENNETH HIRTH**

Los estudios de Kenneth Hirth (1974) reportaron importantes cantidades de cerámica Blanco Granular en varios sitios del oriente de Morelos, principalmente en la cuenca del río Amatzinac. Dentro de estos estudios distingue entre un Blanco Granular para el Preclásico Terminal (200 a.C.–150 d.C.) y un Rosa-sobre-Blanco Granular para el período Clásico (Hirth 1974: 285, 286, 292, 293), aunque en posteriores publicaciones lo refiere indistintamente como Blanco Granular (Angulo y Hirth 1981: 90). Para los materiales del Preclásico refiere que son muy similares al *Granular White* de Vaillant y Vaillant excavados en Gualupita (Hirth 1974: 282). Sobre el Rosa sobre Blanco Granular refiere, citando a Rattray, que tanto por su forma como por su decoración son muy similares al Granular de Teotihuacan (Hirth 1974: 292).

Describe que tanto el Blanco Granular como el Rosa sobre Blanco Granular son de pastas similares, descrita como porosa, de color rosa a un amarillo rojizo (5YR 8/3-4, 5YR

---

<sup>12</sup> Los tiestos Del Prado Rosa observados provienen de las excavaciones de Mario Córdova Tello y Carolina Meza (Córdova et al. 2007) en Chalcatzingo, a quienes agradezco las facilidades para las consultas.

7/4-6) y completamente oxidada con partículas de color negro, blanco y translúcido, posiblemente hornblenda y cuarzo (Hirth 1974: 285, 292). La distinción entre ambas estará en su engobe, mientras el Blanco Granular del Preclásico presenta una gruesa capa de engobe de color blanco, en el Rosa sobre Blanco Granular el engobe es delgado con tonalidades que van del crema al rosa (Hirth 1974: 285, 286, 292; 1980: 118). Desde el Preclásico Tardío, y sobre todo para los materiales del Clásico, la forma más abundante es el ánfora de tres asas con cuellos curvo-divergentes, aunque también hay una gran variedad de ollas y vasos (Hirth 1974: 285, 293; Angulo y Hirth 1981: 90).

La decoración pintada consiste en diversos motivos como bandas horizontales y diseños geométricos pintados en tonos rojos y negros. El diseño que más llamó su atención fue el motivo de “flecha”, llamado así porque se asemeja a las plumas distales de una saeta (Montiel 2010: 184); fue pintado en rojo en el exterior de los cuellos de ánforas y ollas del Rosa sobre Blanco Granular (Hirth 1974: 292). Refiere que los motivos de “flecha”, de acuerdo con Rattray, son idénticos a los reportados en Teotihuacan para el Clásico (Rattray comunicación personal en Hirth 1974: 292), asimismo cita que los tiestos Blanco Granular de acabado mate son idénticos a los excavados por Rattray en la Pirámide del Sol en Teotihuacan para la fase Tzacualli (Hirth 1974: 282). De la misma manera compara el Rosa sobre Blanco Granular con el Granular Rojo sobre Blanco de Parsons en Texcoco y con el Granular Rojo sobre Amarillo de Tolstoy al norte de la Cuenca de México (Hirth 1980: 118). Es importante señalar que el motivo que Hirth (1974: 292) llama “flecha” corresponde a lo que Rattray llama “fleco” (Rattray 2001: 350), y que consiste en dos líneas verticales paralelas o bien unidas en uno de sus extremos formando un motivo triangular; la parte externa está rodeada por puntos y/o líneas pequeñas.

Por todo lo anterior Hirth (1980: 70, 117) infiere que la cerámica Rosa sobre Granular fue una cerámica de intercambio importante para Teotihuacan, y que por la cantidad presente “parece que fue más importante en los lugares de Amatzinac que en el valle de México”. (Hirth 1996: 29). Sin especificar un porcentaje, mencionan que en sus recolecciones de superficie es ligeramente más abundante que el Anaranjado Delgado, aunque consideran que esto tal vez se deba a que los tiestos del Blanco Granular correspondan a vasijas más grandes (Angulo y Hirth 1981: 90). Con todo ello refiere que el Blanco Granular en el Valle de Amatzinac es un diagnóstico excelente del período Clásico (Hirth 1974: 292; 1980: 117), y que su presencia está asociada con el impacto de Teotihuacan iniciado hacia el Formativo Terminal (250 a.C. – 150 d.C.) (Hirth 1976:35).

Presenta que el origen de esta cerámica es desconocido (Hirth 1980: 71; 1996: 29), si bien llegó a sugerir que el área productora debió ubicarse entre asentamientos de Morelos Occidental y Guerrero Oriental (Hirth 1996: 29).

#### 2.4.4. GRANULAR WARE DE LISA MONTIEL EN YAUTEPEC

En el valle de Yauatepec Lisa Montiel (2010: 267-269) distingue entre el Granular del Formativo Terminal y el Rosa sobre Granular del Clásico, ambos como excelentes marcadores cronológicos de esos periodos. El Granular del Formativo Terminal tiene una pasta anaranjada, un color de superficie entre 7.5YR 7/6 (reddish yellow) y 5YR 7/6 (reddish yellow), y como formas principales pequeños cajetes (Montiel 2010: 268). Por el contrario, el tipo Rosa sobre Granular aparece como el característico del Clásico Temprano y Medio, aunque ya se encuentra en el Formativo Superior (Montiel 2010: 268). La pasta es burda, completamente oxidada, de un color 2.5YR 6/6, 5YR 7/6 y 7.5YR 8/6 (reddish-yellowish), y una textura desmoronable (Montiel 2010: 268, 280). La forma principal es ánfora alta con borde curvo divergente (Montiel 2010: 268). El color de la superficie es 7.5YR 7/4, 7/6 (yellow-brown) y usualmente está cubierta por un baño delgado de cal sobre el que se pintaron bandas alrededor del labio, borde y cuello en tonos rojos (Montiel 2010: 268). Al igual que Hirth, señala el motivo pintado de "flecha" como característico de las ánforas Rosa sobre Granular del Clásico (Montiel 2010: 184, 269). Además de los tiestos decorados distingue un dominante monocromo que llama "*plain granular*" (Montiel 2010: 268).

Es importante mencionar que además de las ánforas y los cajetes presenta almenas con incisiones y aplicaciones (Montiel 2010: 282). Sobre su procedencia, citando a varios autores, menciona que el "Granular ware probably originated in Guerrero or elsewhere in Morelos" (Montiel 2010: 269). En el valle de Yauatepec aparece en altas frecuencias desde el Formativo Terminal (Montiel 2010: 269).

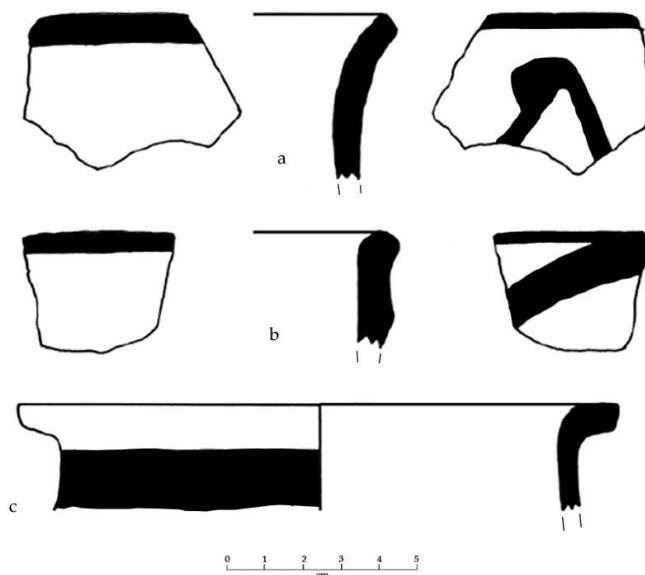


FIGURA 2.8. Rosa sobre Granular del Formativo Terminal en el Valle de Yauatepec (Redibujado de Montiel 2010: figura A.20).

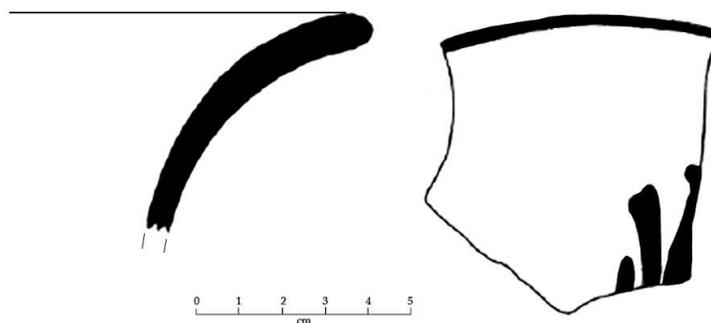


FIGURA 2.9. Rosa sobre Granular del Clásico Tardío con diseño de “flecha” del Valle de Yautepec. (Redibujado de Montiel 2010: figura A.52e).

#### 2.4.5. TIPOS Y PASTAS GRANULARES DE GISELLE CANTO

Las clasificaciones cerámicas y conformación de tipos conducidos por Giselle Canto en Morelos fueron elaboradas considerando los atributos de pasta, forma, acabados y motivos decorativos. Los tipos son considerados agrupaciones politéticas, es decir con base en atributos predominantes dentro de complejos cerámicos<sup>13</sup> (Canto y García 2013: 63).

A diferencia de otras clasificaciones que agrupan la cerámica Blanco Granular como un sólo tipo, el grupo Granular definido por Giselle Canto comprende varios tipos (Canto y García 2013). Estos tipos comparten “pastas granulares” ya que “no se trata de una sola pasta sino de un grupo que presenta como característica un porcentaje alto de partículas no plásticas y de tamaño arena media a gruesa, y un color que va de crema a rosado” (Canto et al. 2010: 629). Las diferencias encontradas entre las pastas granulares son a partir del tipo, tamaño y porcentaje de las partículas no plásticas, tenacidad, porosidad y color. De esta manera Canto y su equipo han numerado de manera consecutiva estas distintas pastas y han logrado distinguir tres grupos: uno más norteño, el Blanco Granular Volcánico con arenas negras de origen volcánico en su pasta; otro grupo Blanco Granular Sedimentario con arenas de color café claro, cremas rojizas y grises; y un tercero, el Blanco Granular San Mateo con pastas sedimentarias compartidas con los tipos Anaranjado con Calizas y Anaranjado Gravas (Canto et al. 2016: 107). El estudio detallado de Giselle Canto distingue además de las

<sup>13</sup> Los complejos cerámicos definidos por Canto en la cerámica de Morelos van desde el 1200 a.C. hasta el Posclásico Tardío. El concepto de complejo cerámico es retomado de Gifford (1960), quien refiere que “due to the mechanisms of culture change through time, the cultural bias shifts with time and what will please at one time may not please at another -so it is that a type is a true indicator of time and a complex of types (a ceramic complex) is a valid delineation of the ceramic content of a phase” (Gifford 1960: 346). De esta manera, la cerámica Granular no debe analizarse de forma aislada sino en correlación con los otros tipos cerámicos con los cuales comparte el espacio y el tiempo.

formas generales las diferencias al interior de ellas a partir de sus bordes, de tal manera que existe en sus informes un consecutivo numerado de bordes para cada forma al interior de los tipos.

Los tipos definidos como Granulares son ocho: Blanco Granular, Negro sobre Blanco Granular, Amarillo sobre Granular, Anaranjado sobre Granular, Rojo sobre Crema Granular, Rojo-Rosa sobre Granular y Anaranjado Metálico sobre Granular, mismos que se presentan a continuación:

### 1. Blanco Granular

La superficie de estas vasijas es alisada y sobre el exterior se aplicó una gruesa capa de engobe de color blanco que puede desprenderse fácilmente (Canto y García 2013: 313). Los tiestos monocromos con engobe blanco se consideran en el tipo Blanco Granular, mientras que los tiestos decorados con negro sobre blanco se ubican en el tipo Negro sobre Blanco Granular. Las pastas son las referidas para los grupos Blanco Granular Sedimentario, Blanco Granular Volcánico y Blanco Granular San Mateo (Canto et al. 2016)

Las formas principales son los cántaros, cántaros efigie y las grandes tinajas que alcanzan hasta 1.5 m de altura (figura 2.10a), además de algunas ollas, cajetes convexos, platos como posibles tapas, soporte pedestal y mangos de cucharón (Canto et al. 2010:177; Canto y García 2013: 313). Los cántaros efigie presentan rostros antropomorfos en el cuello con aplicaciones al pastillaje para formar cejas, ojos, nariz y boca (Canto, Bravo y Vargas 2015: 213) (figura 2.10b).

El tipo presenta una amplia distribución en Morelos, principalmente en el sur (Canto, Bravo y Vargas 2015: 214). En Olin-tepec se ubica en el complejo Guamuchil del Preclásico Tardío (400-100 a.C.) junto con el Anaranjado sobre Granular y el Negro sobre Blanco Granular (Canto, Bravo y Vargas 2015: 215). En San Mateo Puente de Ixtla es parte del complejo Cerro Naranjo, también para la misma temporalidad (Canto et al. 2016).

### 2. Negro sobre Blanco Granular

Sobre la superficie alisada de cántaros y tinajas cubierta con un engobe blanco se pintaron líneas y bandas paralelas verticales de color negro o gris oscuro (2.5Y 3/1 very dark gray) (figura 2.11), así como franjas entrecruzadas perpendiculares al borde y al cuerpo de la vasija (Canto et al. 2010: 629; Canto y García 2013: 597-603). Como se ha mencionado, los tiestos con decoración negra se ubican en este tipo, mientras que los monocromos se clasifican en el Blanco Granular; por ello, el Negro sobre Blanco Granular presenta la misma distinción de pastas señalada para el Blanco Granular: el de origen volcánico, el de origen sedimentario y el Blanco Granular San Mateo (Canto et al. 2016: 664). Su temporalidad es el Preclásico Tardío

(400-150 d.C.), en Olin-tepec dentro del complejo Guamuchil (400-100 a.C.) junto con el Anaranjado sobre Granular y el Blanco Granular (Canto, Bravo y Vargas 2015: 227); así como dentro del complejo Agua Dulce de Las Juntas en Morelos y Cerro Naranja de San Mateo Puente de Ixtla para la misma época (Canto et al. 2010: 630; Canto y García 2013: 59; Canto et al. 2016) (figura 1.10).



FIGURA 2.10. Blanco Granular de Morelos. **a.** Tinaja de Cinteopa, **b.** Cántaro efigie de Olin-tepec. Cortesía de Giselle Canto, Proyecto Ceramoteca, INAH Morelos.



FIGURA 2.11. Borde de cántaro, Negro sobre Blanco Granular. Olin-tepec, Morelos. Cortesía de Gisele Canto, Proyecto Ceramoteca, INAH Morelos.

### 3. Amarillo sobre Blanco Granular

Este tipo se distingue por un engobe de color amarillo pálido (2.5Y 8/4) colocado sobre el engobe de color blanco característico del Blanco Granular (Canto et al. 2016: 716), tanto en ánforas como en tinajas.

Se ha reportado de manera abundante en Chimalacatlán, en el sur de Morelos, donde se considera puede tener su procedencia (Canto et al. 2016: 717), si bien Córdova (2019: 130) lo registra con una frecuencia de tan solo 0.5% respecto del total cerámico en algunas estructuras.

Además de Chimalacatlán se ha reportado en cantidades escasas en Olin-tepec y San Mateo Puente de Ixtla durante el Preclásico Tardío (Canto et al. 2016: 717), correlacionado con el Blanco Granular, Negro sobre Blanco Granular y Anaranjado sobre Granular.

### 4. Anaranjado sobre Granular

Se caracteriza por un engobe delgado de color anaranjado claro (5YR 5/8 yellowish red) (Canto et al. 2010:143) cuya superficie traslúcida permite un efecto jaspeado con líneas diferenciales que dan la apariencia de estar pintado a brochazos (Canto y García 2013: 239; Canto, Bravo y Vargas 2015: 210).

Las formas reportadas son una variedad de cajetes que incluyen cajetes convexos, cóncavos, de silueta compuesta, arriñonados, rectos y rectos con hombro (figura 2.12). Se tienen soportes semiesféricos huecos y planos (Canto et al. 2010:143; Canto y García 2013: 239). Comparte las pastas con partículas no plásticas de origen volcánico de los otros tipos granulares (Canto et al. 2016: 610).

Junto con otros tipos además del Rojo sobre Crema Granular y Negro sobre Crema Granular forma parte del complejo Agua Dulce del Preclásico Tardío en Las Juntas (400-150 a.C.); y del complejo Guamuchil de Olin-tepec (400-100/150 a.C.) junto con el Blanco Granular y Negro sobre Blanco Granular, ambos en el Preclásico Tardío (Canto y García 2013: 242, 960; Canto, Bravo y Vargas 2015: 211).

### 5. Rojo sobre Anaranjado Granular

Este tipo solo se reporta en San Mateo Puente de Ixtla, al sur de Morelos (Canto et al. 2016: 703-708). Se caracteriza por una superficie alisada con una capa delgada de color anaranjado (2.5YR 6/6) sobre el que se pintaron bandas paralelas de color rojo (2.5 YR 4/4) principalmente en el exterior de los bordes.

Las formas principales son cántaros con bordes entre 18 y 26 cm de diámetro, así como tecomates de bordes evertidos. Las pastas son las características granulares tanto del

grupo volcánico como sedimentario. Su temporalidad es el Preclásico Tardío (400-100 a.C.) dentro del complejo Cerro Naranjo en San Mateo Puente de Ixtla (Canto et al. 2016: 703-708). En las fechas presentadas los autores no especifican si se trata de fechas calibradas, si bien corresponden a periodos establecidos por correlación cerámica con varias excavaciones.



FIGURA 2.12. Cajetes cóncavos. Anaranjado sobre Granular de Olintepec, Morelos. Proyecto Ceramoteca, INAH Morelos.

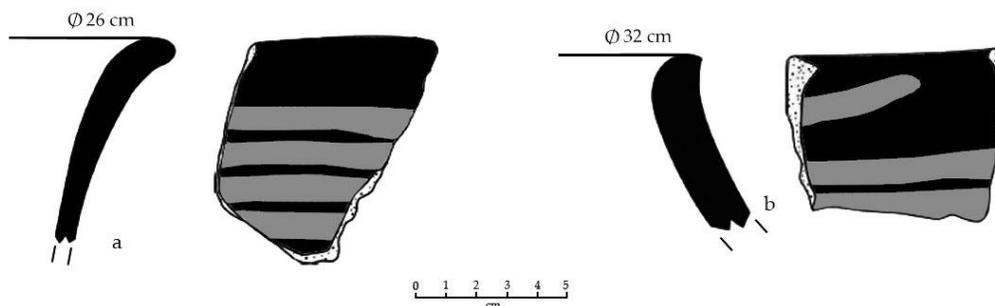


FIGURA 2.13 Rojo sobre Anaranjado Granular. **a.** cántaro y **b.** tecomate de borde evertido. San Mateo Puente de Ixtla, Morelos. (Redibujado de Canto et al. 2016: 705, 707). Proyecto Ceramoteca, INAH Morelos.

## 6. Rojo sobre Crema Granular

Es característico el engobe color crema o café muy pálido (10YR 7/4 very pale brown) con motivos de líneas, triángulos y puntos paralelos pintados en color rojo en el borde interior y exterior de las vasijas (Canto y García 2013: 801) (figura 2.14). Dentro de una variedad de

## 2. DEFINICIONES Y TIPOLOGÍAS

formas se tienen cántaros, cajetes, cazuelas, cazuelas de silueta compuesta, ollas miniatura, tinajas y platos. Los cajetes pueden ser arriñonados, cóncavos, convexos, de silueta compuesta y rectos, a los cuales se encuentran asociados soportes cónicos huecos y mamiformes (Canto y García 2013: 801-803). Su temporalidad se ubica dentro del complejo Agua Dulce de Las Juntas (Canto y García 2013: 805) y en el complejo Bonete de Olintepepec, el primero en el Preclásico Tardío (400-150 aC) y el segundo en el Preclásico Terminal (100 a.C.-100 d.C.) (Canto, Bravo y Vargas 2015: 238).



FIGURA 2.14. Cajete cóncavo. Rojo sobre Crema Granular. Olintepepec, Morelos. Proyecto Ceramoteca, INAH Morelos.

## 7. Rojo-Rosa sobre Blanco Granular

Este tipo se caracteriza por un engobe de color blanco o crema (2.5Y 8/2 pale yellow, 7.5YR 7/6 reddish yellow) sobre el que se pintaron motivos en color rojo (5/8 2.5YR) que adquieren tonalidades rosadas por el engobe blanco precedente (Canto et al. 2010: 461; Canto y García 2013: 681). El motivo pintado en color rojo es el denominado “pluma” (que Hirth llama “flecha”) así como bandas anchas (Canto, Bravo y Vargas 2015: 241). La forma principal son los cántaros o ánforas (figura 2.15).

Su temporalidad se limita al Clásico Temprano (350-650 d.C.) en el complejo Copal de Olintepepec (Canto, Bravo y Vargas 2015: 242) donde aparece junto con otros tipos como el Anaranjado Delgado, Bayo-Café Negro, Café pulido a palillos, Rojo Hematita Especular, Rojo sobre Café pulido a palillos y Rojo pulido a palillos (Canto y García 2013: 960).

Citando a Rattray, Canto menciona que este tipo aparece en Teotihuacan en forma de cántaros y tinajas, así como en los remates de los edificios (Canto y García 2013: 681). Señala

que tanto Rattray como Hirth han propuesto que Morelos pudo ser una de las áreas productoras de esta cerámica que llegó por comercio a Teotihuacan (Canto y García 2013: 681).

Semejante al tipo Rojo-Rosa sobre Blanco Granular está el tipo “Rojo-Rosa sobre Natural Granular” (Canto, Bravo y Vargas 2015: 243) que presenta las mismas características del primero, pero cubierto con una barbotina más que un engobe. Se ubica igualmente en el complejo Copal del Clásico (350-650 d.C.) (Canto et al. 2016: 722).

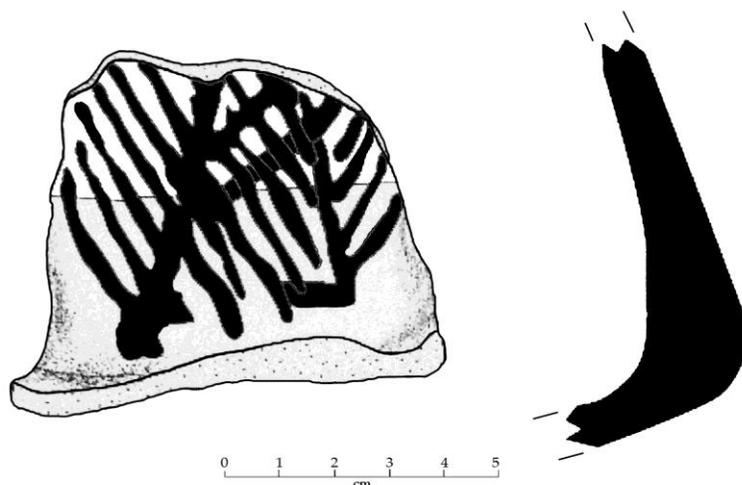


FIGURA 2.15. Fragmento de cuello de cántaro. Rojo-Rosa sobre Blanco Granular. Olintepec, Morelos. Proyecto Ceramoteca, INAH Morelos (Redibujado de Canto, Bravo, Jaime y Vargas 2015: 218).

## 8. Anaranjado Metálico sobre Granular

En las investigaciones de Giselle Canto este tipo aparece como diagnóstico en sitios del Posclásico Tardío. Las vasijas alisadas se cubrieron por un engobe grueso de color anaranjado “que varía debido a nubes de cocción alcanzando tonos gris claro metálico o bien un gris oscuro también de reflejos metálicos” (Canto y Rosas 1993:427). La pasta presenta el característico color rosa–crema del granular, así como las partículas no plásticas de tamaño arena gruesa de color blanco y negro, estas últimas de origen volcánico (Canto y Rosas 1993: 427). Su única forma es el cántaro de tres asas planas con una diversidad de bordes evertidos algunos con rebordes externos (figura 2.16).

Se encuentra en grandes cantidades en el palacio del señorío Tlahuica de Yautepec y en el asentamiento de Olin-tepec para la ocupación tlahuica (Canto y Rosas 1993) durante el Posclásico Medio y Tardío (1200-1521 d.C.) (Canto et al. 2010: 139).

Para concluir, Canto (2006: 134) puntualiza que la cerámica Granular aparece en Morelos desde el Preclásico Superior hasta el Posclásico Tardío, y señala que en cada período varía su decoración. Sobre el Granular del Clásico concuerda que en Teotihuacan esta cerámica es de importación con el supuesto de que el área de Morelos-Guerrero puede ser la zona productora de este tipo de arcilla (Canto 2006: 133).



FIGURA 2.16. Fragmento de cántaro.  
Anaranjado Metálico sobre Granular.  
Olin-tepec, Morelos.  
Proyecto Ceramoteca, INAH Morelos.

#### 2.4.6. EL GRANULAR DE XOCHICALCO

Para la cerámica Granular de Xochicalco se presentan los datos derivados de los estudios de Hirth y Cyphers (Hirth y Cyphers 1988; Cyphers y Hirth 2000), y se añaden las observaciones hechas por González y Garza (González y Garza 1995; Garza y González 2006). La cerámica analizada proviene de Xochicalco y sus alrededores, así como de varios sitios que cubrió el Proyecto Coatlán del Río<sup>14</sup> (Hirth y Cyphers 1988; Cyphers y Hirth 2000).

La cerámica Granular en Xochicalco estuvo presente desde la fase Escarpa del Preclásico Medio-Superior (500 a.C. a 200 d.C.) y desaparece al final de la fase Gobernador del Epiclásico (fase (650-900 d.C.) (Cyphers y Hirth 2000: 106, 115). Fue definida en función de la pasta y los diversos acabados de superficie que delimitaron varios tipos y subtipos con una pasta que a nivel macroscópico parece ser la misma (Hirth y Cyphers 1988: 53). Esta es de color anaranjado y café claro (5YR 7/6, 6-7/4), completamente oxidada, con una textura

<sup>14</sup> Los otros sitios con cerámica Granular fueron: Coatlán del Río, Miahuatlán, Tlacoatzingo y Tilancingo (Cfr. Hirth y Cyphers 1988: 167-194), aunque no se especifica temporalidad de los contextos excavados.

granulosa y burda, fractura irregular, un alto grado de inclusiones, así como una buena cocción que le otorga gran dureza (Hirth y Cyphers 1988: 53).

Durante la fase Escarpa (500 a.C. -200 d.C.) la frecuencia de la cerámica Granular es alta, entre un 23% y 44% (Hirth y Cyphers 1988: 42). Sugieren que podría tratarse de una cerámica local, o posiblemente de Guerrero, aunque concluyen que es hipotético hasta no tener mayores análisis (Hirth y Cyphers 1988: 42). La variedad de tipos granulares durante esta fase es muy similar a la referida por Canto y su equipo para otras regiones de Morelos (Canto, Bravo y Vargas 2015). En Xochicalco para esta fase se señalan los siguientes grupos con sus subtipos: Granular Engobe Blanco, Granular Engobe Blanco Decorado, Granular sin Engobe y Granular Blanco sobre Negro (Hirth y Cyphers 1988: 53, 54; Cyphers y Hirth 2000: 107-108). Del Grupo Engobe Blanco y Blanco Decorado refieren bordes de ánforas, y tinajas decoradas con “bandas fileteadas sencillas o dentadas” (Hirth y Cyphers 1988: 53, 54; Cyphers y Hirth 2000: 107) semejantes a las reportadas por Canto (Canto y García 2013: 313) en las tinajas Blanco Granular.

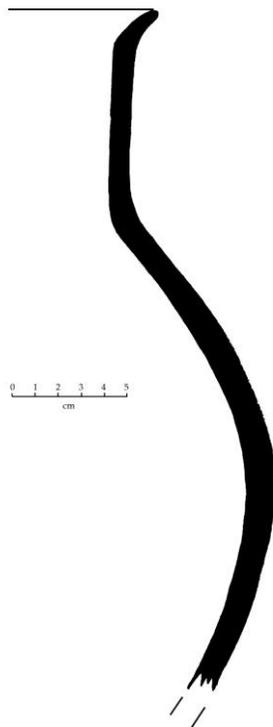


FIGURA 2.17. Ánfora del Grupo Engobe Blanco Decorado, Amarillo sobre Blanco. Fase Escarpa (500 a.C. - 200 d.C.). (Redibujado de Cyphers y Hirth 2000: figura 6.5, J1).

En la fase Fogón Temprana (200-400 d.C.) que corresponde al periodo Clásico, señalan el Anaranjado Delgado como la cerámica de intercambio más importante y la cerámica Granular considerada como foránea debido a que sus frecuencias disminuyen respecto de las fases anteriores (Hirth y Cyphers 1988: 42). Si bien señalan que en Xochicalco los materiales reflejan similitudes con estilos de Teotihuacan (Cyphers y Hirth 2000: 113), consideran que hay una marcada diferencia con el oriente de Morelos donde se tiene un enfoque mayor con Teotihuacan (Hirth y Cyphers 1988: 44). La fase Fogón representa el apogeo de los tipos Granular Rosa sobre Blanco y el Granular Rojo sobre Natural, así como la presencia significativa del Granular Engobe Blanco (Hirth y Cyphers 1988) con jarras y ánforas de bordes divergentes.

Durante la fase Gobernador del Epiclásico (650-900 d.C.), que representa el apogeo de Xochicalco, se presentan los siguientes grupos granulares: Granular Natural, Granular Engobe Blanco Decorado, y Granular con Engobe Oscuro. La forma es ánfora de base plana con asas (Cyphers y Hirth 2000: 116). Cabe señalar que la presencia de la cerámica Granular en Xochicalco en esta fase es considerada foránea, y con una marcada disminución y ausencia en las siguientes fases (Hirth y Cyphers 1988: 42, 45; Cyphers y Hirth 2000: 116).

Por su parte, Garza y González (2006: 143) no hacen referencia a una cerámica de nombre Blanco Granular, sin embargo, presentan una cerámica llamada Desgrasante en Superficie, la cual señalan tiene características semejantes a la cerámica moderna de Tuliman en Guerrero, de donde piensan es su procedencia (Garza y González 2006: 143). El nombre se debe a la gran cantidad de cuarzos grises y óxidos ferrosos de su pasta. Ellos mencionan que de las cerámicas importadas ésta es la más abundante, y aunque no se han encontrado piezas completas, pueden distinguir cajetes, cántaros y cazuelas. Esta cerámica Desgrasante en Superficie presenta además un engobe muy ligero de color gris y anaranjado aplicado a brochazos, sin referencia de motivos pintados (Garza y González 2006: 143). Por otro lado, cuando hacen referencia a la producción foránea dicen: “Estos últimos se pueden reconocer por las características de la pasta y la elaboración; procediendo principalmente de la región de Guerrero” (González y Garza 1995: 126).

En este capítulo se han presentado las distintas concepciones que en torno a la cerámica Granular se han realizado, desde las primeras investigaciones de Vaillant hasta el día de hoy. George Vaillant definió una cerámica como Blanco Granular (*Granular White*) caracterizada por baños blancos y decoraciones en tonos rojos, marrones o negros pintados en vasijas del Preclásico Tardío en la Cuenca de México. A través de los años, primero en Teotihuacan y posteriormente en Guerrero y Morelos se comenzó a retomar la nomenclatura de Vaillant cuando observaron en sus cerámicas algunos atributos que les resultaban semejantes.

La adscripción de un determinado tiesto a una filiación especial depende en un primer momento del sistema de clasificación, así como por la delimitación y definición de los atributos que son tomados en cuenta. Tanto en el sistema de tipo variedad como en las clasificaciones a partir de categorías descriptivas sintéticas, la clasificación depende de los criterios del investigador en el momento de definir, reconocer y asignar categorías, por lo que la observación detallada de fotos, dibujos y descripciones, pero principalmente la comparación física de los tiestos en colecciones y muestrarios es fundamental. Aunado a ello debe ser complementado con la identificación y delimitación de las pastas a partir del análisis por técnicas instrumentales; la caracterización de la pasta tendrá que observarse con la asociación de los otros atributos como la forma, acabados y motivos decorativos, así como las peculiaridades de las técnicas de manufactura, sin perder la perspectiva temporal de los mismos. El estudio de las formas y las decoraciones en sus rasgos técnicos y estéticos es fundamental, ya que refleja tradiciones que pueden abarcar procesos de larga duración cuyos cambios deben explicarse a partir de factores diversos. La adopción o imitación de determinadas formas y motivos decorativos lleva implicaciones mayores que en el registro arqueológico reflejan necesariamente la interacción de las áreas productoras con los centros de intercambio.

De acuerdo con las descripciones presentadas a lo largo de este capítulo, resultado de diversas y exhaustivas investigaciones, podemos decir que: se tienen dos grandes grupos de cerámica Blanco Granular, diferenciados a partir de las formas, decoraciones y las descripciones de sus pastas. Uno de ellos comprende la cerámica Granular del centro y norte de Guerrero característica de la región Mezcala. El otro está formado por los tipos Granular de los valles de Morelos, cuya pasta, formas y acabados son los encontrados en la ciudad de Teotihuacan. Entre ambas regiones podemos señalar un área de coyuntura con el intercambio cerámico de ambos grupos (figura 4.79).

Si bien la separación entre ambos grupos puede no ser evidente a primera vista, son notorias tales diferencias cuando se analizan las formas y las decoraciones por separado y luego son comparadas. Situación similar ocurre con las pastas, ya que, aunque pueden llegar a ser semejantes se encuentran algunas diferencias; observación que será presentada de manera completa en el capítulo 4 con los resultados de los análisis por técnicas instrumentales.

Ahora bien, debemos considerar si el Granular de la región Mezcala de Guerrero y el de los valles de Morelos son parte de una tradición mayor, extendida y compartida en este espacio, tal como Reyna y Schmidt (2004: 222, 229) lo han señalado, al referirse a la cerámica Blanco Granular como “un estilo interregional, con una distribución amplia, elaborada localmente en muchos lugares” (Reyna y Schmidt 2004: 222).

2. DEFINICIONES Y TIPOLOGÍAS

TIPO O GRUPO CERÁMICO	PASTA	ACABADOS DE SUPERFICIE	FORMAS Y DECORACIÓN	TEMPORALIDAD Y SITIOS DE REFERENCIA
<b>Granular White</b> (Vaillant 1930: 33, 91)	Homogénea	Alisado exterior, baño blanco o amarillo. Motivos pintados en rojo marrón o negro.	•“Botellones” de paredes delgadas, ollas con cuellos estrechos. •Banda alrededor del labio, bandas y volutas en el cuello en rojo, marrón o negro.	Entre el Preclásico Medio y el Preclásico Superior (fases Zacatenco II y Ticomán I). • <b>Zacatenco, Ticomán, El Arbolillo, Teotihuacan.</b>
<b>Granular Red Yellow</b> (Tolstoy 1958: 66)	Color crema con abundantes puntos negros que identifica como obsidiana.	Baño del mismo color de la pasta que deja visibles los granulos negros de la misma. Decoración roja.	•Formas cerradas con paredes convexas, o bien ollas, sobre las que se aplicaron engobes y pigmentos sin bruñido. •Líneas cruzadas en forma de red y líneas rojas paralelas.	Teotihuacan I • <b>Cerro Portezuelo</b>
<b>Grupo 7 Cerámica Rosa</b> (Séjourne 1959: 170-171; 1966a: 28, 172).	Barro rosa muy poroso con minúsculas partículas negras y blancas.	Baño blanco o rosa. Motivos pintados en rojo.	•Vasijas antropomorfas. Ollas y ánforas o cántaros de tres asas. •Motivos pintados en rojo. •Bandas rectas y oblicuas en cuerpos de ánforas. •En bordes y cuellos de ánforas hay líneas cruzadas a manera de “red”, diseños de “espigas” y “fleco”.	Clásico •Yayahuala, Zacuala y Atetelco, <b>Teotihuacan</b>
<b>Blanco Granular</b> (Müller 1990: 27, 37, 48, 55, 61).	Textura granulosa, color blanco a rosa (2.5 YR 6/6, 5YR 8/3). Oxidación completa y desgrasante de rocas volcánicas.	Alisado, pulido a palillos. Engobe blanco fugitivo, rosa, y bicromo (rojo/café, negro/blanco-rosa, negro/blanco fugitivo).	•Tecomates, ollas, platos y ánforas de diversos bordes. •Bandas rojas horizontales en el exterior, banda de arcos continuos y bandas horizontales en el cuello.	Preclásico Medio al Preclásico Superior (Fase Patlachique) • <b>Cuicuilco</b>
<b>Rojo sobre Rosa Blanco</b> (Müller 1978: 52, 75, 82, 89, 99, 116).	Color blanco a rosa (5YR 6-7/4; 5R 8/1) o bien blanco a crema (5YR 8/2). Textura grumosa, buena cocción y desgrasantes grandes de feldepatos y cuarzo, pero principalmente de ceniza volcánica de basalto.	Engobe blanco a rosa sobre el que se pintaron diseños en rojos y negros.	•Ollas efigies y ánforas de tres asas. •Motivos pintados en rojo o negro, bandas anchas en el cuerpo, en los cuellos bandas con “peines” y diagonales entrelazadas (“de red”). •Aplicaciones al pastillaje en el exterior de ollas.	Fases Tzacualli Tardío a Metepec • <b>Teotihuacan</b>

TABLA 2.4.a. Tipologías de la cerámica Granular en el Centro de México.

TIPO O GRUPO CERÁMICO	PASTA	ACABADOS DE SUPERFICIE	FORMAS Y DECORACIÓN	TEMPORALIDAD Y SITIOS DE REFERENCIA
<b>Grupo Granular</b> (Rattray 2001: 340-3).	Textura porosa, oxidada y desgrasantes rojos, blancos y negros; estos últimos los más abundantes. Minerales identificados: plagioclasa, hornblenda, cuarzo y hematita.	Burdo en el interior; exterior mate con baños blancos gruesos o fugitivos de color blanco (2.5Y 8/1) o rosado blancuzco (10YR 7/2) Pintado en rosa, rojo o negro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Ánforas, ollas, jarras efigies, almenas y caracoles trompeta.</li> <li>•Aplicaciones antropomorfas e incisiones y bandas al pastillaje con decoración “a pulgar” en los cuerpos en fases tempranas.</li> <li>•Líneas negras paralelas.</li> <li>•Motivos de líneas paralelas</li> <li>•Motivos de “zacate” o “fleco”, y líneas cruzadas en la pared externa de los bordes.</li> </ul>	Fases Patlachique a Metepec •Teotihuacan
<b>Blanco Granular</b> (Ramírez et al. 2000: 72, 98-99)	Compacta y porosa de color blancuzco, amarillo rojizo o rojo claro.	Engobe blanco (10YR 8/2). Rojo sobre Blanco.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Cajetes.</li> <li>•Franjas en el exterior de los cántaros y motivos aislados en “X” de color rojo en el exterior de cazuelas. Aplicaciones de rostros antropomorfos en cántaros.</li> </ul>	Fase Zacatenco •Temamatla
<b>Blanco Granular, Rosa sobre Blanco Granular</b> (Hirth 1974: 282, 285-286, 292-293; 1980: 110, 118).	Porosa, de color rosa a un amarillo rojizo (5YR 8/3-4, 5YR 7/4-6). Completamente oxidada. Partículas de color negro, blanco y translúcido, posible hornblenda y cuarzo.	<b>Blanco Granular</b> Interior burdo, exterior alisado o pulido. Engobe grueso de color blanco que tiene una tendencia a desprenderse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Ánfora de tres asas con cuellos curvo-divergentes.</li> <li>•Bandas horizontales de 1 a 4 cm pintadas en tonos rojos y motivos geométricos en negro.</li> </ul>	<b>Blanco Granular, Formativo Terminal</b> (200 a.C.–150 d.C.) <b>Rosa sobre Blanco Granular</b> (Clásico Temprano •Cuenca del Río Amatzinac

TABLA 2.4.b. Tipologías de la cerámica Granular en Morelos y la Cuenca de México.

2. DEFINICIONES Y TIPOLOGÍAS

TIPO O GRUPO CERÁMICO	PASTA	ACABADOS DE SUPERFICIE	FORMAS Y DECORACIÓN	TEMPORALIDAD Y SITIOS DE REFERENCIA
<b>TIPOS GRANULARES</b> •Blanco Granular •Negro sobre Blanco Granular •Anaranjado sobre Blanco Granular •Rojo sobre Crema Granular •Rojo-Rosa sobre Blanco, y sobre Natural Granular •Naranjado Metálico sobre Granular (Canto et al. 2010: 139, 143, 243, 461, 629-630; Canto y García 2013: 239, 242, 313-315, 597, 681, 801-803, 954, 960; Canto, Bravo y Vargas 2015: 210, 211, 214, 226-227, 237-239, 241).	<b>“Pastas granulares”</b>  Pasta de color crema a rosado con partículas no plásticas de color negro de forma irregular.  El tipo y tamaño de las partículas marca la diferencia entre pastas granulares, así como el porcentaje del contenido de las partículas, tenacidad, porosidad y color.  Se distingue además un grupo de pastas de origen sedimentario con arenas rojas cafés y grises.	<b>Blanco Granular</b> Alisado y engobe blanco. Tiestos decorados con negro son ubicados en el Negro sobre Blanco Granular.	Cántaros, cántaros efigie y tinajas. Ollas, cajetes convexos, platos, soportes pedestal y mangos de cucharón.  Los cántaros efigie con aplicaciones e incisiones de las cejas, ojos, nariz prominente y boca.	Preclásico Tardío (400-100 a.C.) • Olintepec, Las Juntas, San Mateo y Chimalacatlan.
		<b>Negro sobre Blanco Granular</b> Superficie alisada o pulida con engobe blanco y motivos pintados en negro (2.5Y 3/1 very dark gray).	Cántaros y tinajas. Líneas y bandas paralelas y verticales, franjas entrecruzadas perpendiculares al borde y al cuerpo de la vasija.	Preclásico Tardío (400 a.C.-100 d.C.) • Olintepec, Cerritos, Oaxtepec, Las Juntas, San Mateo y Chimalacatlan.
		<b>Anaranjado sobre Blanco Granular</b> Engobe delgado de color anaranjado claro (5YR 5/8 yellowish red). El engobe se trasluce y quedan líneas diferenciales.	Cajetes convexos, cóncavos, de silueta compuesta, arriñonados, rectos y rectos con hombro. Soportes semiesféricos huecos y planos.	Preclásico Tardío (400 a.C.-150 d.C.) • Olintepec, Tlatenchi, Mesa del Toro y Las Juntas.
		<b>Rojo sobre Crema Granular</b> Pulido con engobe crema o café muy pálido (10YR 7/4 very pale brown). Motivos pintados en rojo (10R 6/7 light red).	Cajetes arriñonados, cóncavos, convexos, silueta compuesta y rectos. Soportes cónicos huecos y mamiformes. Cántaros, cazuelas, cazuelas de silueta compuesta, ollas miniatura, tinajas y platos. Líneas, triángulos y puntos paralelos pintados en el borde interior y exterior.	Preclásico Tardío (400-150 a.C.) y Preclásico Terminal (100 a.C.-100 d.C.) • Olintepec, Las Juntas, Chimalacatlán y Oaxtepec.
		<b>Rojo-Rosa sobre Blanco Granular</b> Engobe blanco o crema (2.5Y 8/2 pale yellow, 7.5YR 7/6 reddish yellow). Se pintaron motivos en rojo (5/8 2.5YR red).	Cántaros  Sobre el engobe se pintaron bandas de color rojo (5/8YR).	Clásico (350-650 d.C.) • Hacienda de Calderón, Las Pilas, Xochicalco y Las Juntas.
		<b>Rojo-Rosa sobre Natural Granular</b> Pulido exterior, interior alisado. Se pintaron motivos en rojo (5/8YR).	Motivo de pluma	
		<b>Naranjado Metálico sobre Granular</b> Engobe grueso anaranjado que alcanza tonos gris claro metálico o bien un gris oscuro también de reflejos metálicos.	Cántaro con tres asas planas.	Posclásico Medio y Tardío (1200-1521 d.C.) • Yautepec, Olintepec.

TABLA 2.4.c. Tipologías de la cerámica Granular en Morelos.

TIPO O GRUPO CERÁMICO	PASTA	ACABADOS DE SUPERFICIE	FORMAS Y DECORACIÓN	TEMPORALIDAD Y SITIOS DE REFERENCIA
<b>Granular Ware y Rosa sobre Blanco Granular</b> (Montiel 2010: 267-269, 279, 282, 293).	<b>Granular Ware</b> Pasta anaranjada más fina, menos oxidada y más compacta que otras pastas granulares.	Color de superficie 7.5YR 7/6 (reddish yellow) a 5YR 7/6 (reddish yellow), algunas veces pigmento anaranjado o negro.	•Pequeños cajetes	Formativo Terminal •Valle de Yautepec, Mor.
	<b>Rosa sobre Blanco Granular</b> Burda, completamente oxidada, de un color 2.5YR 6/6, 5YR 7/6 y 7.5YR 8/6 (reddish-yellowish), y una textura desmoronable.	Interior burdo menos el labio del borde que tiene una superficie mate como el exterior. Color de superficie 7.5YR 7/4, 7/6 (yellow-brown) y 2.5 YR 6/6 y 5YR 7/6 (pinkish-orange). Baño delgado de cal. Motivos pintados rojos.	•Jarras o ánforas •Platos, cajetes hemisféricos y almenas.  •Motivos decorativos en rojo oscuro (19R 4/4). •Bandas alrededor del labio, del borde y alrededor del cuello. •Motivo pintado de "flecha"	Clásico Temprano y Medio •Valle de Yautepec, Mor.
<b>Blanco Granular y Chilpancingo Orange</b> (Schmidt 1976: 50-53; 1990: 114, 123, 133).	6 pastas diferentes (pastas I, III, IV, VII, IX y XI	Engobe blanco fugitivo que da un color rosado (7.5YR 7/4). Motivos pintados en rojo o negro.	•Tecomates, ollas, ánforas con tres asas, cajetes divergentes y convergentes. •Motivos antropomorfos al pastillaje en el borde de ánforas. •Bandas en el labio, borde y cuerpo interior de vasijas abiertas; y en los labios, bordes, asas y paredes exteriores de vasijas cerradas.	Preclásico hasta el Clásico Tardío, fases Tejas a Tepenacaxtla. •Xochipala, Gro. •Cerrito Rico y La Cueva, Chilpancingo, Gro.
<b>Red-Painted Buff</b> (Henderson 1979: 223-226, 228, 237).	Relativamente porosa con inclusiones ocasionales de cuarzo; parcial oxidación con colores café rojizos a rosas (5YR 6/3-4, 7/3-4; 7.5YR 7/4).	Motivos pintados en rojo (10R 4/4-6, 5/4-6).	•Ollas, cajetes convergentes, molcajetes y cajetes de silueta compuesta. •Aplicaciones al pastillaje. •Bandas paralelas con terminación redondeada, bandas onduladas y polígonos irregulares.	Preclásico Medio a Superior. •Cerro Otatal, Tetipan, Xocoahuite, Gro.

TABLA 2.4.d. Tipologías de la cerámica Granular en Morelos y Guerrero.

2. DEFINICIONES Y TIPOLOGÍAS

TIPO O GRUPO CERÁMICO	PASTA	ACABADOS DE SUPERFICIE	FORMAS Y DECORACIÓN	TEMPORALIDAD Y SITIOS DE REFERENCIA
<p><b>Blanco Granular</b> (Rojo-sobre-Blanco y Granular Negro-sobre-Blanco) (Paradis et al. 1983: 39, 57-58, 64, 72; Paradis 1991: 65).</p>	<p>Dos variantes de pasta: del Granular Rojo-sobre-Blanco y la del Granular Negro-sobre-Blanco con inclusiones negras (posible basalto). El color varía de amarillo rojizo al rosado o café claro (5YR 6/6, 5YR 7/4, 7.5 YR 7/4).</p>	<p>Alisado y puede tener un baño blanco ligero y fugitivo sobre el que se pintaron motivos en negro, rojo y guinda.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Cajetes, escudillas hemisféricas, de silueta compuesta, tecomates y ollas.</li> <li>•Motivos pintados: largas tiras rectas o ligeramente curvilíneas acompañadas de puntos grandes.</li> </ul>	<p>Entre el Preclásico y Clásico •Ahuináhuac, Gro.</p>
<p><b>Amacuzac Granular</b> (Reyna 1996: 94-91; 2005: 212).</p>	<p>De color bayo (7.5 YR 6/3, 7/3) y gris (7.5 YR 5/2) con inclusiones gris oscuro, negro, blanco y partículas brillantes. Apariencia laminar, textura medianamente burda, cocción oxidante.</p>	<p>Alisado y puede haber un ligero engobe blanco (10 YR 8/1) o crema (10 YR 8/2 y 8/3). Motivos pintados en rojo (10 YR 5/6 y 2.5 YR 5/6), café rojizo (5 YR 5/4) y gris rojizo (5 YR 5/2).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Ánforas de tres asas, ollas, vasijas atecomatadas y cajetes hemisféricos.</li> <li>•La decoración fue pintada y al pastillaje.</li> <li>•Los motivos pintados son bandas rectas o curvas paralelas y diseños geométricos.</li> <li>•Pastillaje en el exterior de los cuerpos y bordes de ollas y ánforas.</li> </ul>	<p>Preclásico Medio (Manantial y Tetelpan) •Teopantecuanitlan, Gro.</p>
<p><b>Blanco Granular</b> (IMITACIONES DOMÉSTICA, DURA Y RINCÓN) (Reyna 2003: 148-159).</p>	<p>Cuatro pastas distintas que comparten decoración: Blanco Granular, Doméstica, Dura y Rincón. <b>Pasta Blanco Granular:</b> De color blanquecino (10 YR 8/1) a tonos bayos (5 YR 8/4), cremas (5 YR 8/2) y rojizos (5 YR 6/3). Textura compacta y homogénea. Inclusiones de color rojo, negro, blancas y doradas.</p>	<p>Alisado, barbotina pulida, barbotina bruñida y superficies con engobe blanco, rojo y jaspeado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Cántaros, ollas, tecomates y diversos cajetes.</li> <li>•Pastillaje en cuello de cántaros con tres asas.</li> <li>•La decoración pintada fue bicroma y policroma con diseños geométricos y de bandas en tonos rojos (7.5 R 4/8, 10 R 5/6), negros (7.5 R/O), marrones (5 YR 4/2, 7.5 R 4/4) y guindas (5R 4/8).</li> </ul>	<p>Formativo Tardío a Epiclásico, Posclásico Tardío. •La Organera-Xochipala, Gro.</p>

TABLA 2.4.e. Tipologías de la cerámica Granular en Guerrero.

LOZAS	ACABADOS DE SUPERFICIE	PASTA	GRUPO	TIPOS	FORMA Y DECORACIÓN	TEMPORALIDAD Y SITIOS DE REFERENCIA
<p><b>-Loza Paso Granular</b>  <b>-Loza Granular Alisada 1</b>  <b>-Loza Granular Alisada 2</b></p> <p>(Fierro 2009: 193, 196, 200).</p>	<p>Alisado con engobe en las paredes exteriores y alisado sin engobe en el interior.</p>	<p><b>Loza Paso Granular</b>                      Pasta café o anaranjada, compacta y en algunos casos núcleo de reducción.                      Inclusiones blancas, negras, rojas y brillantes, así como cuarzos y micas doradas.</p>	<p>Paso Granular Claro o Blanco</p>	<p>•Paso Granular Blanco Pastillaje-Impreso.</p>	<p>•Ollas.                      •Motivos al pastillaje en dos tiras con impresiones de dedo.</p>	<p>Preclásico Superior                      •Cuertlajuchitlan</p>
				<p>•Paso Granular Decoración Zoomorfa</p>	<p>•Ollas.                      •Aplicación de serpientes modeladas entre tiras con impresión de dedo.</p>	
		<p><b>Loza Granular Alisada 1</b>                      Pasta de tonalidad anaranjada rosácea (7.5YR 6/6 y 7.5YR 7/4), compacta y uniforme con inclusiones blancas, negras y rojas.</p>	<p>Alisado 1 Claro o Blanco</p>	<p>•Granular Alisado 1 Blanco</p>	<p>•Cántaros de cuello recto y borde reforzado, así como ollas de borde evertido.                      •Sin decoración.</p>	
				<p>•Granular Alisado 1 Pintado/Blanco</p>	<p>•Cántaros de cuello recto y cántaros de cuello con abultamiento medial.                      •Decoración geométrica en tonos oscuros (5Y 2.5/1 black). Bandas en el borde, bandas diagonales en el cuello y cuerpo, y bandas verticales sobre las asas.</p>	
				<p>•Granular Alisado 1 Blanco Antropomorfo</p>	<p>•Motivos antropomorfos al pastillaje sobre cántaros de cuellos rectos y bordes evertidos.</p>	
				<p>•Granular Alisado 1 Blanco Pastillaje-Pintado</p>	<p>•Pigmento rojo oscuro (5YR 3/3) y pastillaje antropomorfo en los cuellos de cántaros.</p>	
<p><b>Loza Granular Alisada 2</b>                      Pasta anaranjada rosácea compacta, inclusiones blancas, negras y rojas, cristales y mica dorada.</p>	<p>Granular Alisado 2 Claro o Blanco</p>	<p>•Granular Alisado 2 Blanco.</p>	<p>• Apaxtles de borde directo con ensanchamiento interior y borde directo con terminación redondeada.                      •Ollas de borde evertido oblicuo.                      •Sin decoración.</p>			

TABLA 2.4.f. Tipologías de la cerámica Granular en Guerrero. Cuertlajuchitlán (con datos de Fierro 2009).

## 2. DEFINICIONES Y TIPOLOGÍAS

### 3. ESPACIO Y TIEMPO DE LA CERÁMICA GRANULAR

---

Establecer la temporalidad y características de los artefactos debe anteceder al planteamiento de otras problemáticas de índole político, económico o simbólico; definido el contexto temporal debe integrarse a la explicación de los distintos procesos sociales que permitan tener una visión global de esa sociedad.

Para organizar los materiales en el tiempo la seriación de acuerdo con Renfrew y Bahn (2011: 126) permite ordenar los conjuntos artefactuales en una secuencia u ordenación seriada que luego se aplica para determinar su acomodo temporal. En el siglo XIX Sir William Flinders Petrie construyó a partir de excavaciones meticulosas la primera técnica de seriación o datación de secuencias, la cual empleó para ordenar 2200 tumbas de fosa en Nagada en el Alto Egipto (Petrie 1904; Petrie y Quibell 1895). En sus excavaciones en Lachish, Palestina, Petrie observó en una sucesión de estratos una correspondencia vertical de cerámica fenicia, judía, griega, seléucida y romana, con lo que obtuvo una secuencia de la región; por ello, Petrie es considerado el primero en utilizar la datación cruzada (Orton, Tyers y Vince 1997: 22).

El fechamiento cruzado compara un artefacto con otro similar que ha sido identificado previamente dentro de una secuencia ya definida; esta relación muestra que ambos artefactos son de manera relativa contemporáneos. Cabe señalar que al datar artefactos por fechamiento cruzado no se debe descartar que determinados modos sean más tempranos o más tardíos en otros sitios donde originalmente no fueron definidos; asimismo, un rasgo puede tener una mayor o menor duración en una región que en otra. La seriación permite observar cambios técnicos y estéticos al ordenar de manera lógica la frecuencia de los artefactos a través del cálculo de las frecuencias porcentuales después de que se han clasificado y contados todas las muestras (Meggers y Evans 1969: 69). Es importante no sólo el registro vertical del depósito, sino la asociación horizontal de los materiales que nos lleve al fechamiento de las actividades realizadas en dichos depósitos.

Las secuencias cerámicas hoy en día se correlacionan con los datos de fechamientos absolutos de diferentes contextos para otorgar una temporalidad a los periodos o rangos de tiempo en los que se encuentran vigentes dichos materiales.

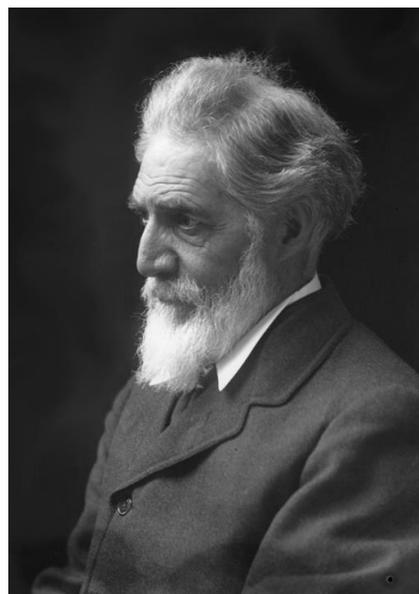


FIGURA 3.1. Sir William Matthew Flinders Petrie (1853-1942).

Egiptólogo inglés. Construyó a partir de excavaciones arqueológicas la primera técnica de seriación o datación de secuencias, la cual empleó para ordenar las más de 2000 tumbas en Nagada, Egipto. Es considerado el primero en utilizar la datación cruzada.

(foto de Walter Stoneman. National Portrait Gallery. 1917).

La secuencia temporal de la cerámica Granular retoma las investigaciones previas en las diferentes regiones de estudio, de manera particular las secuencias que se presentan en la figura 1.12. Para los materiales de Guerrero partimos de las investigaciones de Schmidt en Xochipala y su secuencia definida para esta región (Schmidt 1990); asimismo la correlación con la secuencia para Chilpancingo también de Schmidt (1976) y su comparación en una seriación regional con la secuencia de Paradis (2002) en el valle del río Tepecoacuilco también en el Centro de Guerrero. En los valles de Morelos utilizamos las secuencias construidas por Canto (Canto, Bravo, Jaime y Vargas 2015; Canto et al. 2016) que permiten correlacionar estos materiales con los de otras regiones. Y en el Centro de México, incluido Teotihuacan, nuestra base son las secuencias cerámicas establecidas por Niederberger (1976) y Rattray (2001), mismas que se ajustan con los contextos y fechamientos absolutos de proyectos recientes (Beramendi et al. 2012, Beramendi et al. 2019, Gómez et al. 2016, Manzanilla 2009, Rodríguez-Ceja et al. 2012).

En este capítulo se presenta el estudio tipológico de la cerámica Granular en un orden temporal, su asociación espacial y los cambios técnicos y estéticos característicos dentro de una secuencia. Las frecuencias presentadas son resultado de nuestros estudios de algunas colecciones, así como las reportadas en diferentes informes y publicaciones.

### 3.1. ESPACIO Y TIEMPO EN EL BLANCO GRANULAR DE GUERRERO

El estudio de la cerámica Blanco Granular de Guerrero se ha realizado a partir de las excavaciones y materiales de Xochipala (Schmidt 1990) y su comparación con otros asentamientos de la región Mezcala. Se ha observado que, si bien comparten atributos de forma, acabado de superficie y decoración, estos pueden presentarse en pastas diferentes a lo largo de toda la secuencia, tal como Schmidt (1990) y Reyna (2003) ya lo habían señalado. Esta separación permite plantear que el Blanco Granular de Guerrero, más que un tipo cerámico, sea considerado un grupo cerámico, definido así por un estilo manifestado principalmente en la decoración (Reyna y Schmidt 2004: 222). Estudios posteriores deben afinar nuestras propuestas cuando identifiquen tipos particulares asociados con sitios productores.

Se reitera que la cerámica Blanco Granular del centro de Guerrero constituye un grupo cerámico con atributos distintos a la cerámica Granular de Teotihuacan, y su distribución espacial se circunscribe dentro de los límites del área cultural Mezcala definida por Reyna (2006a), que comprende el centro y norte del actual estado de Guerrero y sus espacios limítrofes con Puebla, Morelos y el Estado de México. La distribución temporal del Blanco Granular es amplia, aparece desde finales del Preclásico Inferior, y como había señalado Schmidt (1976, 1990: 133, 217) se ubica en toda la secuencia cronológica prehispánica hasta el Posclásico. En los siguientes párrafos se presentan las diferencias técnicas y estéticas de la cerámica Granular de Guerrero de acuerdo con los estudios presentados en 2009 (Padilla 2009) y observaciones recientes.

En la tesis de maestría (Padilla 2009) se distinguieron cinco pastas diferentes características de la cerámica Blanco Granular, mismas que coinciden con la nomenclatura de Schmidt (1990) y Reyna (2003) para Xochipala. Las pastas Blanco Granular, Doméstica, Dura y Rincón retoman la nomenclatura de Reyna Robles (2003: 144-159), mientras que la pasta Arenosa Fina se retoma de la clasificación de Schmidt (1990: 114). La pasta Blanco Granular fue dividida a su vez en dos: Blanco Granular Mediana a Fina, y Blanco Granular Gruesa (Padilla 2009: 42-45). La correspondencia de estas pastas con las descripciones de Reyna (2003), Schmidt (1990), Paradis et al. (1983) y Reyna y González (1998) queda de la siguiente manera:

1. **Blanco Granular Mediana a Fina** corresponde a la pasta VII Amarillo Pastoso Impactado de Schmidt (1990: 114) y a la pasta Blanco Granular de Reyna (2003: 152-153).

2. **Blanco Granular Gruesa** corresponde al tipo *Chilpancingo Orange* de Schmidt (1976: 49) en Chilpancingo, a la pasta XI Angular Caliza Blanca y Transparente de Schmidt en Xochipala (1990: 114), y al “Chilpancingo Granuloso Amarillento” de Reyna y González (1998: 57) en Chilpancingo.
3. **Rincón** corresponde a la pasta Rincón de Reyna (2003: 148-149; 2005: 205) en Xochipala y Teopantecuanitlan. A la pasta I Partículas Densas de Schmidt (1990: 113) en Xochipala; y a la pasta Ahuinahuac de Paradis (Paradis et al. 1983: 67).
4. **Doméstica** corresponde a la pasta Doméstica de Reyna (2003: 144-145), y a la pasta III Gris Angular de Schmidt (1990: 114), ambas en Xochipala.
5. **Arenosa Fina** corresponde a la pasta IV Arenosa Fina de Schmidt (1990: 114) en Xochipala, y a la pasta Blanco Granular de Buenavista de Cuéllar de Schmidt y Litvak (2001: 71).
6. **Dura** corresponde a la pasta Dura de Reyna (2003: 156), y a la pasta IX Gris con partículas impactadas de Schmidt (1990: 114), ambas en Xochipala.

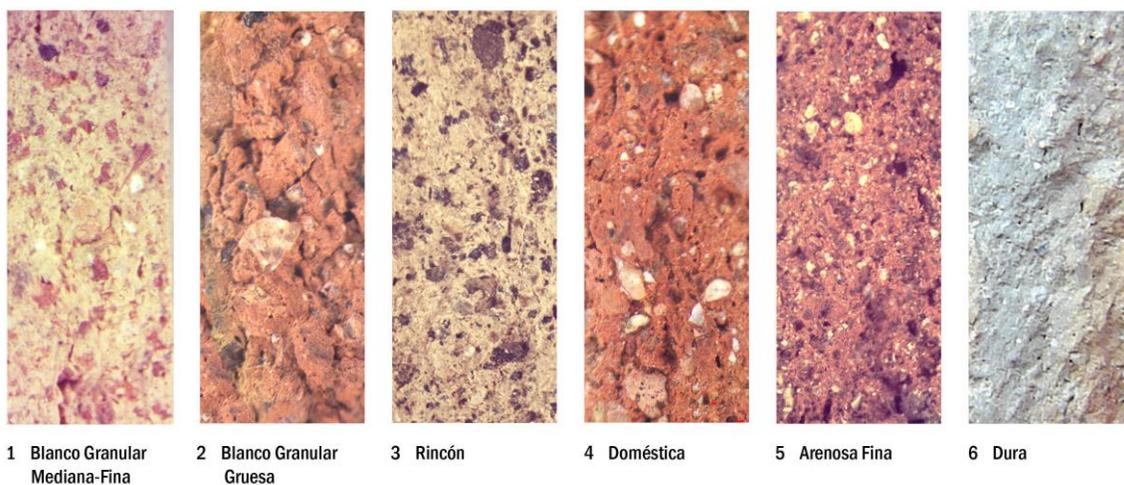


FIGURA 3.2. Pastas de los tipos que conforman el grupo Blanco Granular de Guerrero (Procedencia: 1, 2, 4 y 6 Xochipala, 3 Quiotepec, 5 Buenavista).

Estas pastas comparten las mismas formas, acabados y decoraciones propias de la cerámica Blanco Granular de Guerrero, al grado que pueden encontrarse en un mismo asentamiento. En Xochipala su frecuencia es constante a lo largo de toda la secuencia a excepción de la pasta Dura que es muy escasa. En la tabla 3.1 se presenta la frecuencia de estas pastas conforme a los materiales recuperados en la prospección y excavaciones de Schmidt (1990) en Xochipala. Se observa que el porcentaje más alto en cada una de las fases lo conserva siempre la pasta Blanco Granular Mediana-Fina seguida por la pasta Rincón y el resto de las pastas en porcentajes menores.

FASE/PASTA	BLANCO GRANULAR MEDIANA-FINA	BLANCO GRANULAR GRUESA	RINCÓN	DOMÉSTICA	ARENOSA FINA	DURA	TOTAL
Magueyitos	30 (90.9%)	0	0	3 (9.1%)	0	0	33 (100%)
Tepenacaxtla	31 (67.4 %)	2 (4.3%)	3 (6.5%)	6 (13%)	4 (8.7%)	0	46 (100%)
Gorongoro	132 (76.3 %)	0	14 (8.1%)	23 (13.3%)	4 (2.3%)	0	173 (100%)
Xaltipan	274 (81.3 %)	0	35 (10.4%)	15 (4.5%)	12 (3.6%)	1 (0.3%)	337 (100%)
Campanario	271 (57.8 %)	17 (3.6%)	125 (26.7%)	32 (6.8%)	13 (2.8 %)	11 (2.3%)	469 (100%)
Chichitlantepec	198 (47.2 %)	6 (1.4%)	182 (43.4%)	18 (4.3%)	12 (2.9%)	3 (0.7%)	419 (100%)
Tejas	318 (59.4 %)	14 (2.6%)	75 (14%)	86 (16.1%)	35 (6.5%)	7 (1.3%)	535 (100%)
<b>TOTAL</b>	<b>1254 (62.3 %)</b>	<b>39 (1.9%)</b>	<b>434 (21.6%)</b>	<b>183 (9.1%)</b>	<b>80 (4.0 %)</b>	<b>22 (1.1%)</b>	<b>2012 (100%)</b>

TABLA 3.1. Frecuencia y porcentaje (%) de pastas Blanco Granular en Xochipala, Guerrero.  
(con datos de Schmidt 1990 y Padilla 2009)

### 3.1.1. PRECLÁSICO INFERIOR-MEDIO (1000 A.C.)

Las evidencias más tempranas del Blanco Granular pueden ubicarse en un rango de tiempo entre finales del Preclásico Inferior e inicios del Preclásico Medio (1100-900 a.C.). Estos datos provienen de las excavaciones en el sitio de Baño Negro en Chilapa, un asentamiento aldeano a orillas del río Ajolotero que excavamos en el año 2005 (Schmidt 2006b). En este asentamiento la cerámica Blanco Granular aparece en capas profundas con materiales muy similares al Calzadas Excavado y a los decorados mediante impresión “en

mecedora” (*rocker-stamping*) del Centro de México y del área nuclear olmeca (Schmidt 2008:6) en capas estratigráficas asociados con fechamientos de  $^{14}\text{C}$  anteriores al año 1000 a.C. dentro de la Fase B (Padilla y Schmidt 2016). Estos materiales se correlacionan con el complejo Caliza de Morelos de finales del Preclásico Temprano (Canto y Reséndiz 2007-2008: 225) y con materiales de la fase Ayotla del Centro de México hacia el 1100 a.C. (Niederberger 2017: 464-475).

Los tiestos Blanco Granular de estos estratos corresponden a vasijas cerradas de cuerpos globulares de 20 a 35 cm de diámetro con bordes cortos ligeramente curvo-divergentes. Tienen el interior burdo o alisado y el exterior es principalmente alisado con barbotina o pulido con barbotina de colores rosados (7.5YR 7/4 pink y 10YR 7/4 very pale brown). Hay algunos tiestos que presentan un ligero engobe alisado que trasluce el color de la pasta y que resulta en colores rosados o cremas muy claros (5YR 7-8/4 pink, 10YR 7-8/4 very pale brown). La pasta predominante en estos tiestos tempranos es la descrita para el *Chilpancingo Orange* de Schmidt (1976) en Chilpancingo, o la que hemos denominado Blanco Granular Gruesa (Padilla 2009: 43).

La superficie exterior está pintada con el motivo de “ondas paralelas” que consiste en bandas de 1 cm de ancho, onduladas y paralelas tanto verticales, horizontales o combinadas con una banda recta, pintadas en rojo, café rojizo o guinda (5YR 3/2, 10R 3/3, 4/6, 10R 5/8, 10R 2/2). Este motivo se encuentra en los estratos más profundos de la fase Tejas en Xochipala en los sitios de Schmidt (1990) ZO-006 Las Pozas, 019 las Mesas, 036 las Tejas, 040 El Calvario y 045 Arriba de Alpuyecá, así como en el el sitio de La Cueva en Chilpancingo en niveles tempranos de la fase Cueva. La frecuencia de este motivo en los tiestos Blanco Granular de Xochipala de la fase Tejas fue de 1.9%.

Asimismo, Porcayo (2004: 54) reporta Blanco Granular en los sitios T55-Barranca Honda 1 y T56-Barranca Honda 2 del Preclásico Inferior, asentamientos ubicados en terrazas habitacionales cercanos a Tixtla. De esta manera, podemos plantear que el Blanco Granular a finales del Preclásico Inferior alrededor del año 1000 a.C., ya se encontraba distribuido en asentamientos de los valles del centro de Guerrero: en Chilapa, Tixtla, Chilpancingo y Xochipala, sitios ubicados en un radio de 50 km.

En el área de El Caracol en el Balsas Medio hay tiestos de estilo olmeca del Preclásico Inferior (Rodríguez 1986: 159); sin embargo, debido a la falta de análisis no tenemos aquí referencias de Blanco Granular durante este período. En varios sitios de la ribera del río Tepecocoacuilco, Paradis (Paradis et al. 1983: 63) encontró tiestos de cajetes Negro Inciso que sugiere pertenecen al Preclásico Inferior (Paradis et al. 1983: 63), aquí el Blanco Granular se registra hasta el Preclásico Medio (Raby 1999: 49); caso similar ocurre en Atopula (Henderson 1979: 223, 226).

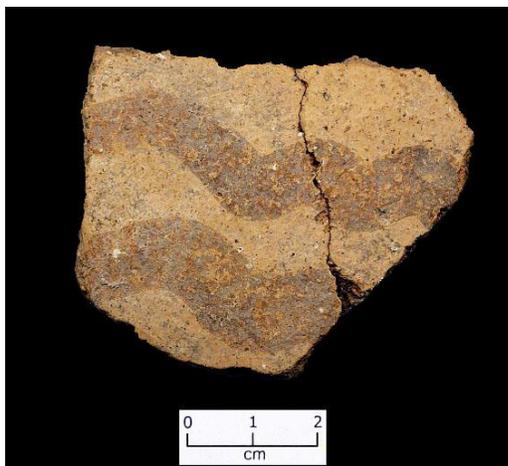


FIGURA 3.3. Tiesto de vasija cerrada de pasta Blanco Granular Gruesa con diseños de “ondas paralelas” en el exterior. Procede de excavaciones en el sitio de Baño Negro, Chilapa, Guerrero (Proyecto Arqueología de Superficie Chilapa-Zitlala, IIA, UNAM).



FIGURA 3.4. Restitución hipotética de una vasija Blanco Granular en torno al año 1000 a.C. Con base en tiosos de Baño Negro y Xochipala.

### 3.1.2. FASE TEJAS TEMPRANO (PRECLÁSICO MEDIO 1000-700 A.C.)

Los materiales Blanco Granular del Preclásico Medio que corresponden a la fase Tejas de Xochipala pueden dividirse en dos periodos: Tejas Temprano y Tejas Tardío. Esta primera fase Tejas Temprano se correlaciona con la fase C de Baño Negro (Padilla y Schmidt 2016), con el complejo Salado de Morelos (Canto y Reséndiz 2007-2008: 229-240), la Fase 2-Jacayales de Tixtla (Porcayo 2004: 93-95) y las fases Manantial y Tetelpan del Centro de México (Niederberger 2017), un periodo que podemos considerar entre los años 1000 a 700 a.C. y corresponde a la primera mitad del Preclásico Medio. Durante estos años los

contextos donde aparece el Blanco Granular están en estrecha asociación con materiales de estilo olmeca de esta temporalidad, si bien en Baño Negro aparecen desde la fase anterior asociados a motivos “*rocker-stamping*” y del Calzadas Excavado (cfr. Schmidt 2008: 6). En estos contextos la pasta Granular predominante es Blanco Granular Gruesa (Padilla 2006: 129).

Las formas del Blanco Granular de esta fase corresponden a ánforas o cántaros antropomorfos y cajetes. La decoración pintada característica es de tres o dos bandas oblicuas en forma de “S” con terminaciones redondeadas.

### **Ánforas o cántaros antropomorfos**

Las ánforas o cántaros antropomorfos diagnósticos de este periodo se caracterizan por las aplicaciones que representan ojos, cejas y nariz, colocadas al pastillaje en el borde la vasija. Si bien presentan una diversidad de bordes y cuellos se comparte la misma decoración que consiste en dos o tres bandas curvas en forma de “S” pintadas en el cuerpo (figura 3.5).

Los tiestos de estas vasijas en Xochipala fueron 107, de ellos, 31 proceden de excavación con su frecuencia mayor en la fase Tejas (16 tiestos, 51.0 %); del sitio La Cueva en Chilpancingo se analizaron 6 tiestos de excavación. Hay formas completas en colecciones particulares de Chilapa y Xochipala, y otra que se encuentra en el Museo Regional de Chilpancingo (figuras 2.6, 3.5, 3.8 a 3.9). Además de Xochipala y La Cueva estas vasijas son reportadas en las excavaciones de COOVISUR también en Chilpancingo (Reyna y González 1998: 113), en Teopantecuanitlan por Niederberger (1986: 94) asociados con las fases Tlapacoya-Zohapilco del Altiplano Central, así como por Reyna (1996: 91-97) en el mismo sitio asociadas con materiales de estilo olmeca equiparables con las fases Manantial y Tetelpan del Centro de México. En Ahuinahuac hay menciones que pueden corresponder a estas formas (Paradis et al. 1991: 121); y en Tetipan, cerca de Ahuelican, aparecen ilustradas formas idénticas (Henderson 1979: figura 82). Estas evidencias nos indican que el estilo de estas ánforas antropomorfas tenía una distribución amplia en el centro y parte del norte de Guerrero durante el primer periodo del Preclásico Medio, reflejo de la interacción e intercambio de estos asentamientos.

Las pastas características de estas vasijas son Blanco Granular Mediano, Blanco Granular Grueso y Doméstica; es importantes destacar que la pasta Rincón es escasa en estas vasijas, si bien está presente en otros tipos en Teopantecuanitlan (Reyna 1996: 21). Por estos datos se propone que no es una pasta común en el Blanco Granular de la fase temprana del Preclásico Medio, sino hasta el Preclásico Superior donde parece adquirir un auge mayor.

Los rasgos que las caracterizan son aplicaciones que representan ojos, nariz, cejas y posibles orejas, modeladas con tiras o pequeñas esferas colocadas en el borde y cuello. Estos

rasgos pueden estar marcados por aplicaciones individuales o bien una misma tira en forma de “T” para formar la nariz, el entrecejo, las cejas e incluso las orejas; algunas vasijas presentan la parte inferior de la nariz como parte del mismo modelado de la vasija. Es importante señalar que no se representan bocas. Asimismo, también pueden encontrarse algunas vasijas sin la decoración antropomorfa.

Estas ánforas presentan una diversidad de bordes con labios redondeados o puntiagudos, y podemos distinguir seis variantes:

1. Ánforas con bordes de silueta compuesta (figura 3.6a).
2. Ánforas de cuello y borde ligeramente curvo-divergente con reborde externo (3.6b).
3. Ánforas de cuello curvo-divergente y borde curvo-convergente (figura 3.6c y 3.11).
4. Ánfora de borde ligeramente curvo convergente (figura 3.9).
5. Ánforas de bordes curvo-convergentes con reborde externo (figura 3.6d).
6. Ánforas con bordes de paredes quebradas o carenadas (figura 3.5 y 3.6e).

Los cuerpos pueden ser rectos o ligeramente globulares con bases convexas o planas. Tienen tres asas alrededor del cuerpo: dos se ubican de manera vertical en la parte medial dispuestas en actitud de representar las manos del rostro antropomorfo del borde. La otra asa, ligeramente en diagonal, se colocó en la parte posterior de la vasija cerca de la base; estrechamente relacionada con la función de cargarse para su traslado (figura 3.5). El tamaño de las ánforas es variado, hay ánforas pequeñas con bocas de 7 cm de diámetro y una altura calculada de 17 a 23 cm. Las ánforas más grandes tienen bocas de 20 cm y una altura promedio de 60 cm.

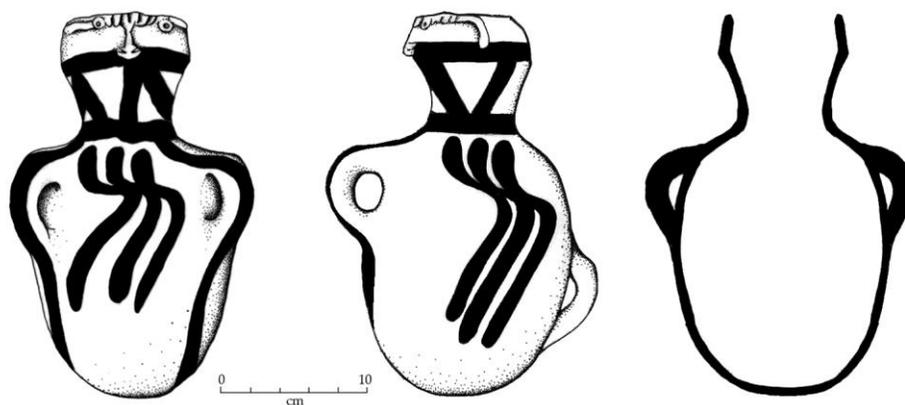
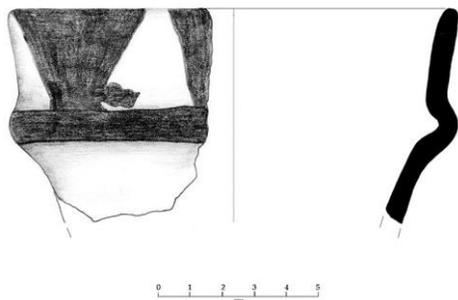
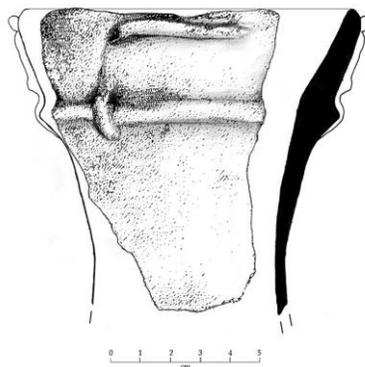


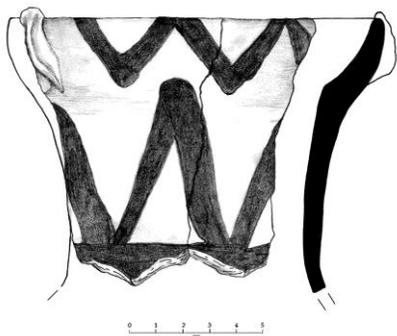
FIGURA 3.5. Ánfora o cántaro antropomorfo Blanco Granular con borde de paredes quebradas o carenadas. Preclásico Medio, fase Tejas Temprano, Xochipala, Gro. (Museo Regional de Guerrero, 10-0037166)



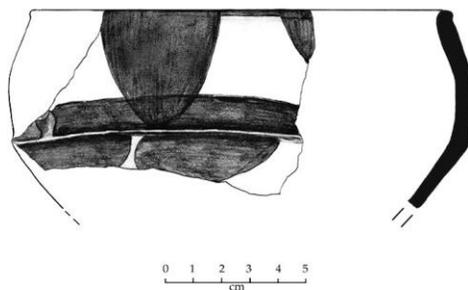
a. Ánfora con borde de silueta compuesta.



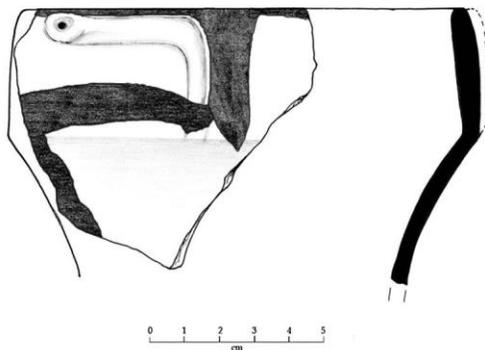
b. Ánforas de cuello y borde ligeramente curvo-divergente con reborde externo.  
(redibujado de Schmidt 1990: figura 55b).



c. Ánforas de cuello curvo-divergente y borde curvo-convergente.



d. Ánforas de borde curvo-convergente con reborde externo.



e. Ánforas con borde de paredes quebradas o carenadas.

FIGURA 3.6. Diversidad de bordes en las ánforas antropomorfas del Blanco Granular de Guerrero. Fase Tejas Temprano, Xochipala, Gro.

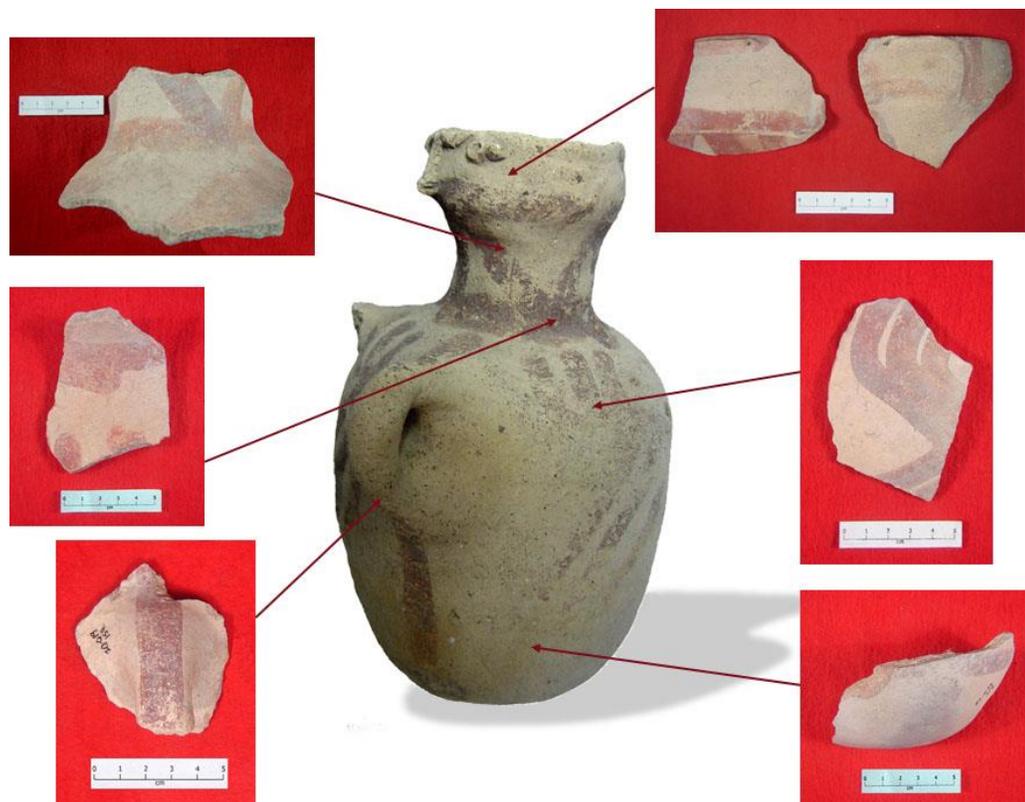


FIGURA 3.7. Tiestos y su ubicación correspondiente en una vasija completa.  
 Ánfora Blanco Granular del Preclásico Medio, fase Tejas Temprano. Xochipala, Gro.  
 (Vasija actualmente en el Museo Regional de Guerrero. Entrega voluntaria al proyecto de Paul Schmidt en la década de los años 70. Los tiestos son de sitios de la localidad de Xochipala también del mismo proyecto).

El acabado interior es burdo o alisado, y en el área interior de los bordes presenta alisado con barbotina. El acabado exterior es alisado, alisado con barbotina, o bien con un ligero engobe blanco traslúcido (10YR 8/2) que da colores rosados o cremas (5Y 7/3-4, 5Y 8/2-3, 5YR 7/3-4, 10YR 8/3). Sobre esta superficie se pintaron diversos motivos en tonos rojos claro y oscuros (10R 3/4,6, 10R 4/4, 6, 8, 10R 6/3, 10R 5/8) y en color marrón (5YR 2/2, 5YR 3/3, 4). Si bien se tienen particularidades, la decoración común en el cuello son dos bandas horizontales paralelas de 1 cm de ancho con bandas diagonales en forma de “V” entre ellas. En el cuerpo llevan dos o tres bandas onduladas en forma de “S” que debieron ser pintadas al mismo tiempo usando posiblemente los dedos. Asimismo, tres bandas que se desprenden de la banda inferior del cuello corren de manera vertical pasando por la parte medial longitudinal de cada una de las tres asas. Otros motivos son bandas horizontales y perpendiculares, motivos en “V” o triángulos equiláteros invertidos, paneles de bandas en “zig-zag” y motivos globulares con un extremo plano.

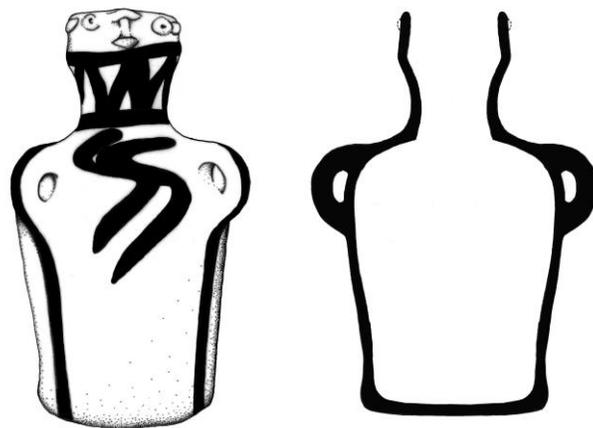


FIGURA 3.8. Ánfora antropomorfa con borde carenado o de paredes quebradas (Colección Particular, Xochipala, Gro).

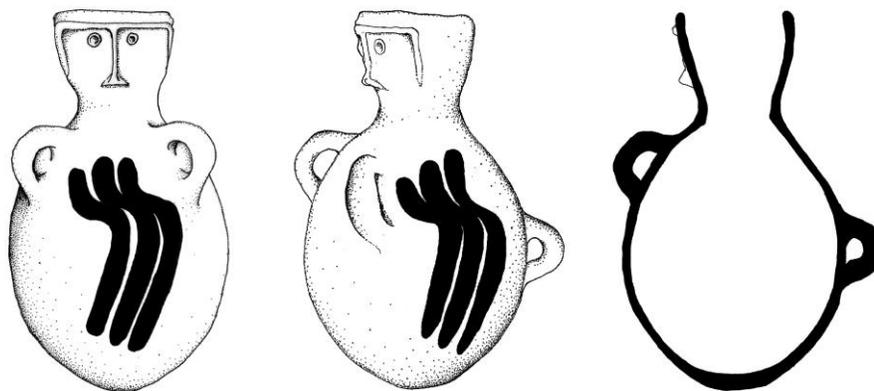


FIGURA 3.9. Ánfora antropomorfa con borde ligeramente curvo convergente (Colección Particular, Chilapa, Gro.).

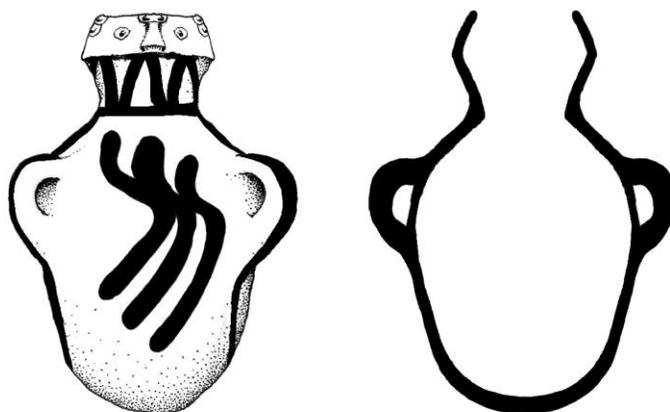


FIGURA 3.10. Ánfora antropomorfa con borde de paredes quebradas o carenadas con tres bandas onduladas en forma de "S" pintados en el cuerpo (restitución con base en tiestos de Xochipala, Gro.).

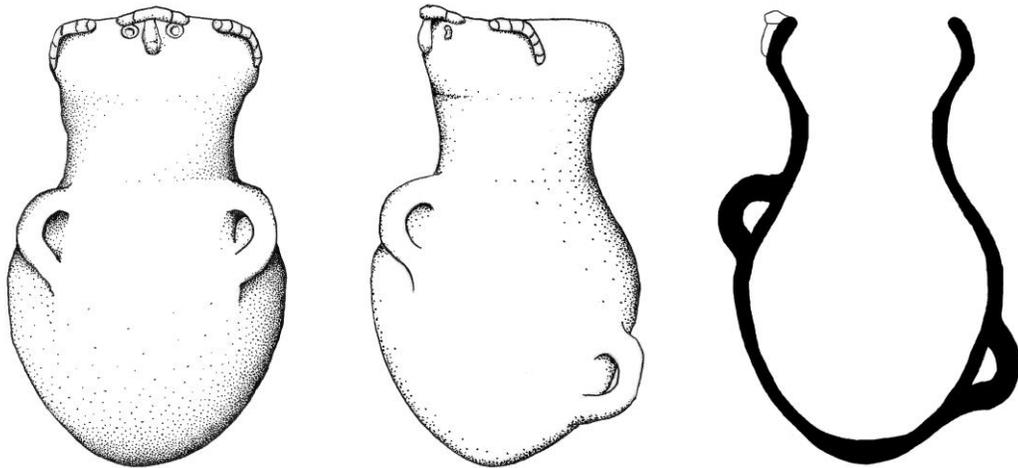


FIGURA 3.11. Ánfora antropomorfa con borde curvo convergente.  
Vasija alisada sin engobe con base en Reyna 2006b: 46.

Existen otras versiones de ánforas pequeñas de 15 a 25 cm de alto que combinan los cuellos y bordes de las ánforas antropomorfas con cuerpos curvo-convergentes con tres o dos asas verticales (figura 3.12). Estas ánforas pueden o no tener aplicaciones antropomorfas. Tienen un engobe blanco que recubre toda la vasija, y pintadas en el cuerpo y cuello bandas curvas y rectas con terminaciones redondeadas dispuestas de manera horizontal o perpendicular, solas, en pares, o en series de tres. Una particularidad de estas ánforas es un soporte sólido de botón en la base que sirve como pedestal. Este soporte podría ser el antecedente de las bases estrechas que van a caracterizar a las ánforas del Preclásico Superior y Clásico Temprano.



FIGURA 3.12. Ánfora pequeña con soporte de botón.  
Preclásico Medio.  
Teopantecuanitlan, Gro. (Museo Regional de Guerrero).

### Cajetes

Los cajetes son de paredes curvo-convergentes con bordes evertidos oblicuos, curvo-convergentes de bordes redondeados, cajetes hemisféricos, así como cajetes carenados o de paredes ligeramente quebradas. Los bordes pueden ser redondeados y puntiagudos. Los redondeados pueden tener ensanchamiento interno o externo, los puntiagudos muchas veces presentan un bisel interno. Las pastas son predominantemente de Blanco Granular Mediana y Fina, así como Arenosa Fina; son muy escasos los de pasta Rincón.

Los acabados de superficie son variados, pueden ser alisados o pulidos con barbotina o engobe tanto en el interior como en el exterior. Los engobes aplicados son de tonos crema y blanco (5Y 7/3 y 10YR 8/2). El color de los motivos pintados es rojo claro (10R 4/6-8) y escasamente rojo oscuro (10R 3/4, 6) o marrón (5YR 3/2). Tienen una banda en el labio de la que se desprende otra banda paralela rodeando todo el borde interno del cajete. Tanto en el interior como el exterior se pintaron bandas en forma de “V” invertida (figura 3.13). Algunos tiestos presentan pequeños motivos triangulares punzonados en la parte interna del borde evertido. Otros tiestos pueden presentar impresiones circulares en el filo del labio hechas posiblemente con las yemas de los dedos. El diámetro de la boca va de 10 a 26 cm.

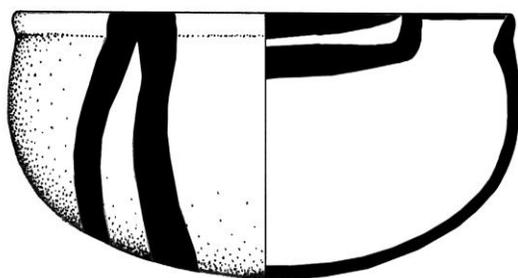


FIGURA 3.13. Cajete curvo-convergente con borde evertido (restitución con base en tiestos de sitios de Xochipala, Gro.).

Los cajetes curvo-convergentes, hemisféricos y los cajetes carenados o de paredes ligeramente quebradas tienen diámetros variados, la mayoría oscila entre los 20 y los 30 cm, pero pueden llegar a medir 35 cm para los más grandes y 9 cm para cajetes miniatura. Si bien presentan siluetas diferentes comparten la misma decoración (figuras 3.14 a 3.16).

Tienen una banda pintada en toda la circunferencia del labio que cubre tanto el interior como el exterior de los bordes. En el cuerpo interior presentan un motivo de tres bandas curvas paralelas con inicios redondeados y terminan en la banda del labio; el motivo se repite de manera consecutiva. Si bien este motivo aparece en todos los estratos de la fase Tejas, se ubica principalmente en Tejas Temprano con una continuidad en Tejas Tardío principalmente en los cajetes de paredes carenadas<sup>1</sup>

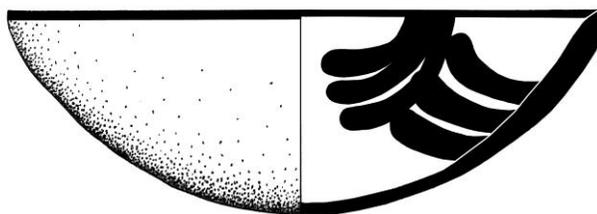


FIGURA 3.14. Cajete hemisférico con tres bandas curvas pintadas en el interior (restitución con base en tiestos de sitios de Xochipala, Gro.).

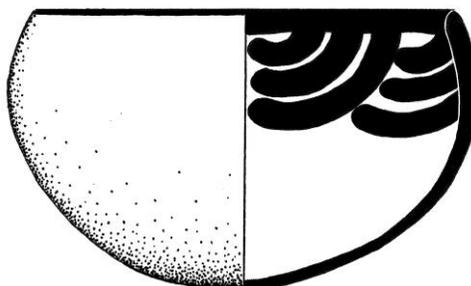


FIGURA 3.15. Cajete curvo convergente con tres bandas curvas pintadas en el interior (restitución con base en tiestos de sitios de Xochipala, Gro.).

<sup>1</sup> 20 tiestos con este motivo fueron excavados en las unidades A3, A5 y B6 del sitio ZO-036-Las Tejas (Schmidt 1990), de ellos 14 (70% del motivo) se ubicaron en capas inferiores de la fase Tejas (Unidad A3 capa VI, Unidad A5 capa V, Unidad B6 capas V y VI) (con datos de excavaciones de Schmidt 1990: 273-275 y estudio de materiales en Padilla 2009: 149-152).

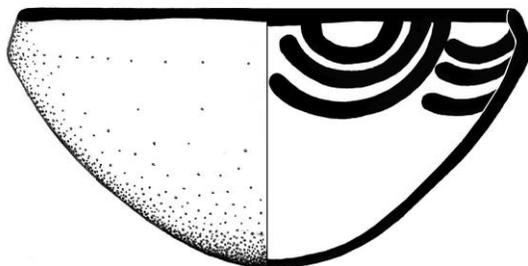


FIGURA 3.16. Cajete carenado o de paredes ligeramente quebradas (restitución con base en tiestos de sitios de Xochipala, Gro.).

La distribución del Blanco Granular en la primera etapa del Preclásico Medio (1000-700 a.C.) comprende asentamientos del centro y norte de Guerrero correlacionados con contextos de estilo olmeca, de manera particular en Teopantecuanitlan, Chilpancingo y Chilapa (Reyna (2005: 212, Niederberger 1986: 94, Schmidt 2008). Dicha correlación presenta que “los estilos olmecas” interactuaron con elementos locales del Centro y Montaña Baja de Guerrero tales como la cerámica Blanco Granular.

En Teopantecuanitlan se encuentra tanto en el Recinto Ceremonial como en la parte habitacional del sitio (Niederberger 2002: 189, 191). En las excavaciones de Reyna (1996: 114-117) en el Recinto Ceremonial aparece en todos los estratos, desde los más profundos hasta los más recientes. En Chilpancingo, en el rescate del fraccionamiento habitacional de COOVISUR, Reyna y González (1998: 98) lo reportan al interior de una bóveda corbelada asociada a un contexto funerario con materiales de estilo olmeca fechado entre los años 1000 y 700 a.C.<sup>2</sup> Otros asentamientos con Blanco Granular en esta fase son: Cerro Otatal, Tetipan (Henderson 1979), Tezahuapa (Porcayo 2004: 79), Quiotepec-Oxtotitlan y Baño Negro en Chilapa (Schmidt 2007-2008). También se tienen referencias en Cuatlajuchitalan entre los años 800 y 600 a.C. (Manzanilla 2006a: 57) y en la Cuenca del río Tepecuacuilco (Paradis et al. 1991: 121). En la tabla 3.2 se presenta la frecuencia registrada en estos asentamientos; las cantidades superiores se encuentran en Xochipala (40%) y en Teopantecuanitlan (28%).

Esta distribución muestra una interacción intensa entre los asentamientos ubicados en los afluentes del Balsas en el Centro de Guerrero, mismos que mantuvieron intercambios con otros sitios hacia el Altiplano Central y la costa del Pacífico. En este sentido tiene un

<sup>2</sup> Entre varios tiestos se reporta un cajete alisado irregular de paredes carenadas encontrado cerca de la cista 2, así como cuerpos y cuellos de cántaros en la Cala 1 (Reyna y González 1998: 109, 113).

papel fundamental una de las principales rutas de intercambio originalmente propuesta por Grove (1970: 92) que conecta Morelos con el centro y la costa de Guerrero a través del río Cuautla-Amacuzac hasta el Balsas donde también se une el río Atempa, y de éste hacia la Costa por el río Azul-Omitlán-Papagayo. A través de esta ruta debieron fluir una diversidad de bienes como concha marina, obsidiana, piedras verdes, pigmentos y mica (Niederberger 2002: 196-200; Solís 2010). En este tránsito los sitios de Guerrero durante todo el Preclásico Medio establecerían interacciones significativas con sitios contemporáneos de los valles de Morelos y la Cuenca de México.

SITIO	TIPO	FASE/ PERÍODO	No. DE TIESTOS	% DEL TOTAL DE LA FASE O CAPA	FUENTE
<b>Las Tejas, Xochipala</b>	Blanco Granular	Tejas	550	40.6%	Schmidt 1990: tabla 20
<b>COOVISUR, Chilpancingo</b>	Chilpancingo Granulosos Amarillento	Manantial (1000-800 a.C.) a Tetelpan (800-700 a.C.)	39	6.2%	Reyna y González 1998: 98, 114
<b>La Cueva, Chilpancingo</b>	<i>Chilpancingo Orange</i>	Chilpancingo	-	20.2%	Schmidt 1976
<b>Tezahuapa</b>	Blanco Granular	Fase Jacayales Pozo 1, capa 1	10	20%	Porcayo 2004: 79
<b>Tezahuapa</b>	Blanco Granular	Fase Jacayales Unidad 1, capa 1	10	7.09%	Porcayo 2004: 79
<b>Teopantecuanitlan</b>	Amacuzac Granular	Fases Manantial y Tetelpan	252	4.01%	Reyna 2005: 212; 1996: 91
<b>Teopantecuanitlan</b>	Amacuzac Granular	Fases Manantial y Tetelpan (Capa V, pozo 2)	29	4.42%	Reyna 1996: 115
<b>Teopantecuanitlan</b>	Amacuzac Granular	Fases Manantial y Tetelpan (Capa XI, pozo 2)	21	15.78%	Reyna 1996: 115
<b>Teopantecuanitlan</b>	Amacuzac Granular	Fases Manantial y Tetelpan (Capa V, pozo 3)	33	4.88%	Reyna 1996: 116
<b>Sitio 5 Lomerios, Teopantecuanitlan</b>	Granular	Niveles C1/C2 Fase Manantial (1000-800 a.C.)	1026	7.82%	Niederberger 2002: 193
<b>Sitio 6 Lomerios, Teopantecuanitlan</b>	Granular	Niveles C1/C2 Fase Manantial (1000-800 a.C.)	790	28.81%	Niederberger 2002: 193
<b>Tramo "B" (Puente de Ixtla al río Balsas) Autopista Cuernavaca-Acapulco</b>	Amacuzac Granular	Manantial (1000-800 a.C.)		22.6%	Manzanilla y Talavera 1993

TABLA 3.2. Frecuencia de la cerámica Blanco Granular en sitios del Preclásico Medio de Guerrero.

### **3.1.3. FASE TEJAS TARDÍO (PRECLÁSICO MEDIO 600-400 A.C)**

El Blanco Granular de la fase Tejas Tardío de Xochipala, se correlaciona con la fase D de Baño Negro (Padilla y Schmidt 2016), con la fase Ahuelican de Ahuinahuac (Paradis 2002: 79, 97), con el complejo Apatlaco de Morelos (Canto y Reséndiz 2007-2008: 240-247), y con la fase Zacatenco del Centro de México (Niederberger 2017).

En este periodo el Blanco Granular se consolidada en todo el centro de Guerrero como una cerámica característica de los asentamientos ubicados en afluentes del río Balsas. Asimismo, de acuerdo con Reyna (2006a: 228), el final del Preclásico Medio y el inicio del Preclásico Superior está marcado por el surgimiento de la cultura Mezcala. El Blanco Granular aparecerá asociado a contextos con figurillas Mezcala como en Ahuináhuac (Paradis 2002: 82) y Cuertlajuchitlán (Manzanilla 2006: 60, 72), y con elementos característicos de esta cultura como las columnas con bloques cilíndricos conocidos como “quesos” (Manzanilla 2006a: 46, 64; Paradis 2002).

Disminuye en sitios en decadencia como Teopantecuanitlan, pero continúa en otros en apogeo como Ahuinahuac donde se convierte en una de las cerámicas diagnósticas (Paradis 2002: 79; Raby 1999: 49). Aparece reportado por primera vez en El Caracol en el Balsas Medio (Rodríguez 1986: 163). Sigue presente de manera continua en asentamientos de la localidad de Xochipala (Schmidt 1991), en Quiotepec-Oxtotiltlan y Baño Negro (Schmidt 2007-2008: 286), Atlatenco (Porcayo 2004: 41) y varios sitios del valle de Chilpancingo incluido La Cueva (Porcayo 2004: 45, Schmidt 1975, 1976), en el tramo B de la Autopista del Sol entre Puente de Ixtla en Morelos al río Balsas (Manzanilla 2006a: 57), así como en El Frijolar y en las primeras etapas de Cuertlajuchitlán (Manzanilla 2006a: 57, 72).

Con base en los estudios tipológicos de los materiales de Xochipala (Padilla 2009) las formas características de esta fase son: cajetes curvo-convergentes, cajetes de paredes carenadas o quebradas, apaxtles y tecomates. Las ánforas antropomorfas que caracterizan la fase anterior continúan con cuellos más evertidos y aplicaciones antropomorfas menos definidas.

#### **Cajetes, apaxtles y tecomates carenados y curvo convergentes**

Los cajetes, apaxtles y tecomates de esta fase se agrupanadas en un mismo apartado ya que comparten la misma decoración. Se trata de vasijas abiertas cuyas paredes son de dos formas: curvo convergentes o carenadas. Los labios son redondeados, puntiagudos y planos. Los diámetros de la boca oscilan entre los 10 cm para los más pequeños hasta los 50 cm para los más grandes; la mayoría se mantiene entre los 16 a los 25 cm. Los cajetes más grandes que superan los 25 cm de diámetro en su boca se consideraron como apaxtles.

Las pastas son predominantemente Blanco Granular Mediana y Fina, algunos tiestos de pasta Doméstica y Arenosa Fina, pero muy escasa la pasta Rincón. El acabado de superficie tanto en el interior como el exterior puede ser alisado, alisado con barbotina, pulido con barbotina que resulta en un color crema (2.5Y 7/4, 5Y 7-8/3, 10YR 8/3), blanco (5Y 8/2) o rosa muy claro (5YR 7/4, 7.5YR 6-7/4, 10YR 7/3-4). Puede haber un engobe alisado o pulido con colores blancos, crema y rosa muy claro (5YR 7/3, 7.5YR 7/4, 10YR8/3, 2.5Y 7/4). Los tecomates tienden a tener interiores preferentemente alisados.

Pueden presentarse sin decoración o bien con motivos pintados en colores rojos (10R3/4, 10R 3/6, 10R 5/8), guindas (10R 3/3) o marrones (5YR 3-4/2-4), y pueden ser los siguientes:

1. Banda horizontal en el labio que cubre tanto el interior como el exterior del borde (figura 3.17).
2. Lóbulos pintados en serie en el borde exterior de las vasijas (figura 3.18).
3. Tres bandas paralelas unidas y una banda en el labio (3.19).
4. Tres bandas paralelas unidas y lobulos en serie pintados en el borde (3.21).
5. Tres bandas paralelas unidas y lobulos en serie pintados en el borde con bandas diagonales intercaladas (3.23c).
6. Tres bandas paralelas unidas, banda en el labio y series de puntos consecutivos (3.20a y 3.23d).
7. Tres bandas paralelas unidas, banda en el labio y series de puntos intercalados con lóbulos en el borde (3.20b y 3.22)
8. Tres bandas paralelas unidas, banda en el labio y series de puntos combinados con lóbulos en el borde y bandas inclinadas en forma de “V” (3.23f).

Un cajete de paredes carenadas con bandas paralelas unidas y banda en el labio fue reportado por Rubén Manzanilla (1996) en Cuatlajuchitlan dentro de su cerámica Amacuzac Granular. En Tetipan, cerca de Ahuelican, Henderson (1979: figura 82c) ilustra un motivo muy parecido. Cajetes de paredes carenadas con motivo de tres bandas paralelas unidas, banda en el labio y series de puntos combinados con lóbulos en el borde están reportados en Ahuinahuac para la fase Ahuinahuac (Paradis et al. 1983: figura 16), en El Caracol (Rodríguez 1986: lámina 18), así como en Xochipala y La Cueva en Chilpancingo; todos ellos durante el Preclásico Medio.

3. ESPACIO Y TIEMPO

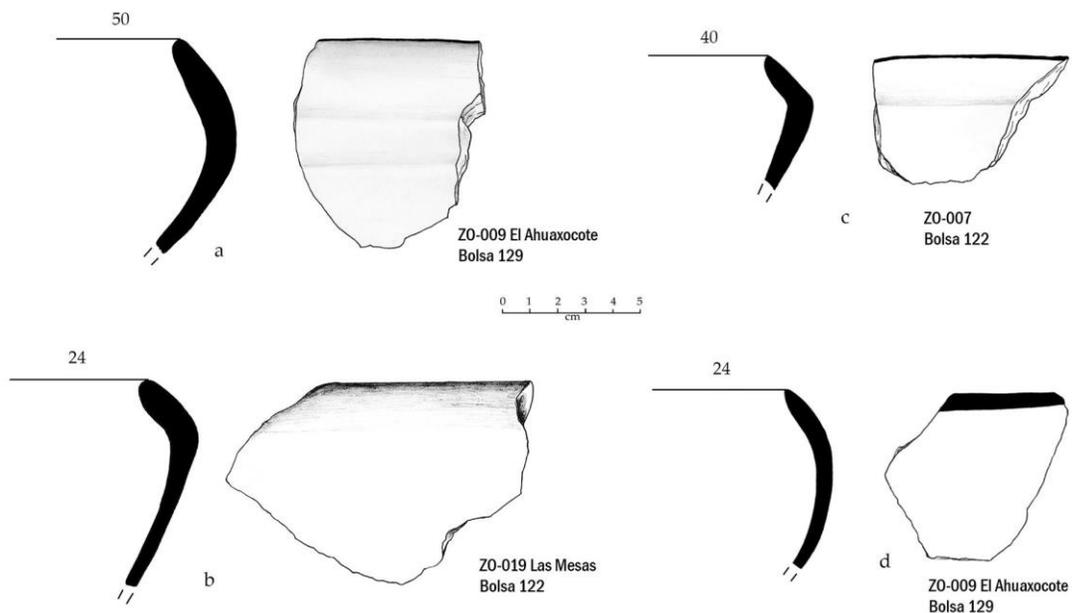


FIGURA 3.17. Ejemplo de cajetes, apaxtles y tecomates de paredes curvo-convergentes y carenados con banda pintada en el labio que cubre el interior y exterior del borde (Tiestos de sitios de la localidad de Xochipala registrados en el Proyecto de Paul Schmidt).

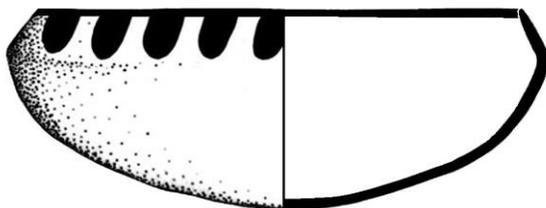


FIGURA 3.18. Cajete de paredes carenadas con motivos lobulares y banda en el borde (restitución con base en tiestos de sitios de Xochipala, Gro.).

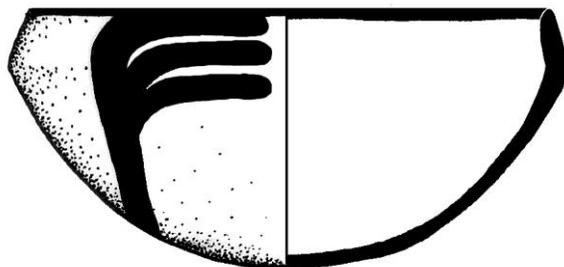


FIGURA 3.19. Cajete de paredes carenadas con el motivo de “tres bandas paralelas unidas” (restitución con base en tiestos de sitios de Xochipala, Gro.).

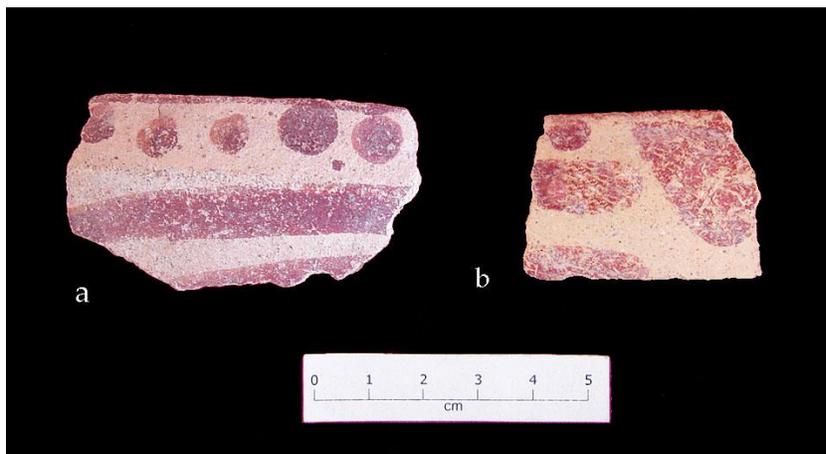


FIGURA 3.20. Cajetes Blanco Granular. Fase Tejas Tardío, Preclásico Medio. Xochipala, Guerrero.  
**a.** Cajete de paredes carenadas, borde con labio plano. Decoración pintada con bandas y puntos en el exterior. Diámetro de borde 23 cm (sitio ZO-036, Las Tejas, Xochipala, bolsa 319).

**b.** Cajete curvo-convergente de labio redondeado. Motivos pintados: bandas horizontales con terminación redondeada combinadas con puntos en el borde y motivos lobulares. Diámetro de borde 22 cm (sitio ZO-007, bolsa 126).



FIGURA 3.21. Cajete curvo convergente con decoración de banda en el borde, lobulos en serie y el motivo de “tres bandas paralelas unidas” (restitución con base en tiestos de sitios de Xochipala, Gro.).

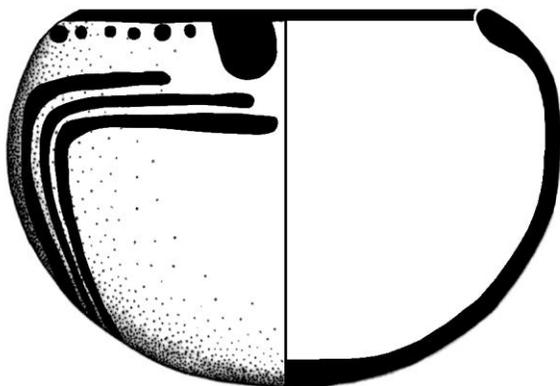


FIGURA 3.22. Tecomate con el motivo de “tres bandas paralelas unidas”; banda, puntos y lóbulos en el borde (restitución con base en tiestos de sitios de Xochipala, Gro.).

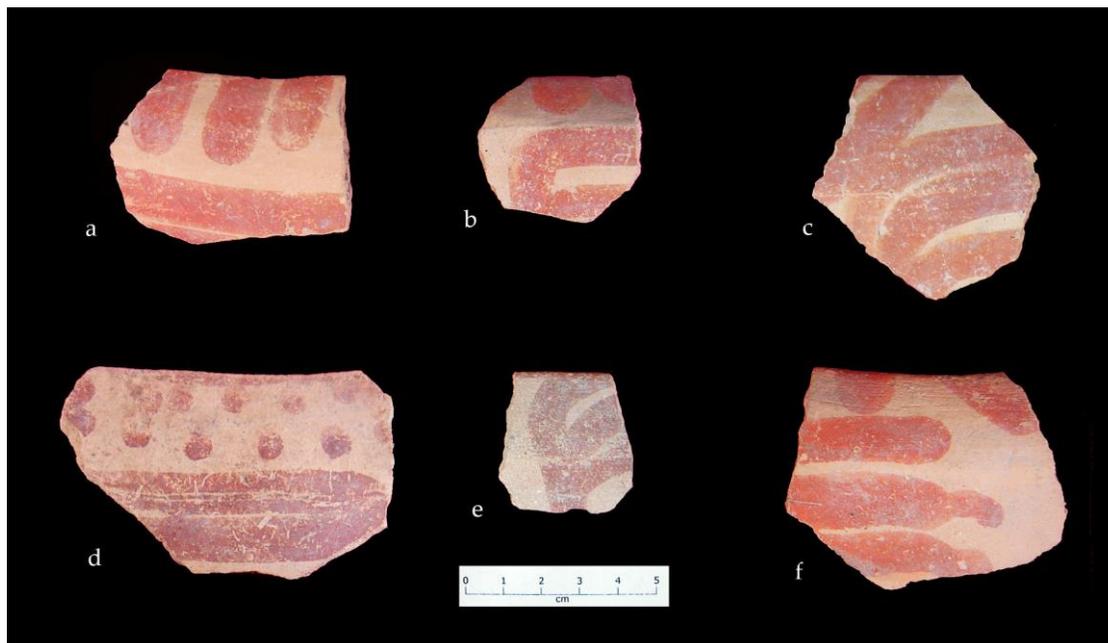


FIGURA 3.23. Bordes de cajetes, apaxtles y tecomates Blanco Granular con decoración exterior.

Fase Tejas Tardío, Xochipala, Guerrero.

- a. Tecomate con labio puntiagudo y decoración de bandas paralelas y lóbulos. Diámetro 24 cm (sitio ZO-007).
- b. Apaxtle de paredes carenadas y labio puntiagudo. Decoración de bandas paralelas y lóbulos. Diámetro 40 cm (sitio ZO-007).
- c. Tecomate de borde redondeado con bandas paralelas y perpendiculares. Diámetro 26 cm (sitio ZO-036 Las Tejas).
- d. Tecomate de borde plano. Decoración de bandas y puntos. Diámetro 36 cm (sitio ZO-007).
- e. Cajete de paredes carenadas y labio puntiagudo, decorado con “tres bandas paralelas unidas”. Diámetro de borde 16 cm (sitio ZO-036 Las Tejas).
- f. Tecomate con labio puntiagudo. Decoración de “tres bandas paralelas unidas” y lóbulos. Diámetro de borde de 21 cm (sitio ZO-009 El Ahuaxocote).

### Cajetes recto-divergentes

Los cajetes recto-divergentes tienen los mismos acabados de cajetes anteriores y los pigmentos de sus decoraciones. Se caracterizan por su decoración interior con bandas rectas y curvas, paralelas y perpendiculares, así como con un motivo de bandas concéntricas en “V”. Todas las bandas anteriores se combinan con un motivo muy semejante al de “tres bandas curvas con terminación redondeada” que presentan los cajetes de Tejas Temprano por lo que podrían considerarse derivado del mismo. Además, tienen la típica banda en el labio, así como grandes motivos globulares. Presentan bordes redondeados, planos y puntiagudos con diámetros que van de los 20 a los 35 cm. La pasta es predominantemente Blanco Granular en todos sus grosores de desgrasante (gruesa y mediana-fina).

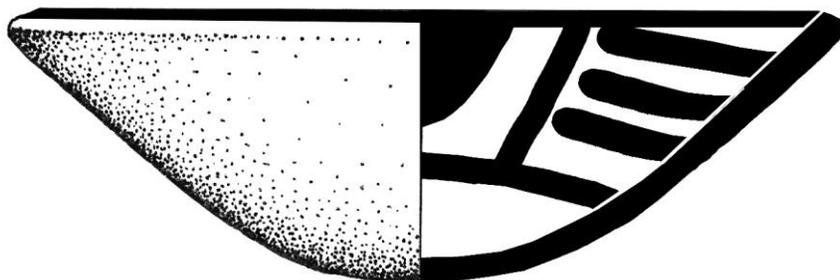


FIGURA 3.24. Cajete recto divergente de labio recto.  
(restitución con base en tiestos de los sitios ZO-008, 015, 035B de la localidad de Xochipala, Gro.).

### Ollas pequeñas con bandas onduladas o volutas

Estas pequeñas vasijas cerradas son características del Preclasico Medio. Tienen cuerpos elipsoidales, cuellos estrechos de paredes curvo divergentes y labios redondeados; el fondo es convexo y la base cóncava. Si bien no presentan asas podemos encontrar algunos ejemplos con ellas. Su altura oscila entre los 10 y 15 cm de alto. Si bien teníamos propuestas de su ubicación temporal en este periodo por los materiales de Xochipala esta se confirma por su presencia en una ofrenda excavada por Guadalupe Martínez Donjuan en Chichihualco<sup>3</sup> cuyos materiales pueden ubicarse entre el 600 y 400 a.C. (figura 3.28).

La pasta predominante es Blanco Granular de compactación mediana y algunos tiestos de pasta Dura. En general presentan un acabado interior alisado con engobe alisado en el interior del borde. El exterior puede ser alisado con barbotina o estar cubierto por un engobe alisado de tonos blancos o cremas.

La decoración pintada característica son bandas onduladas o volutas en series de dos o tres distribuidas en el cuerpo y cuello de la vasija en tonos rojos y marrones (5RY 3/3, 10 R 4/8, 10R 4/4). Pueden presentar una banda en el filo del labio y motivos triangulares en el cuello (figuras 3.25, 3.26 y 3.27).

<sup>3</sup> La información de esta excavación proviene de las cédulas de registro de cada una de las vasijas que conforman esta ofrenda, mismas que se ubican en el Archivo Documental de la Subdirección de Arqueología del Museo Nacional de Antropología.

Esta forma se encuentra en varios sitios del área Mezcala en el centro de Guerrero como Ahuinahuac, Xochipala, Chichihualco, Mezcala y Carrizalillo (figuras 3.25, 3.26, 3.28, 3.32; y Rodolfo Lobato comunicación personal 2008).



FIGURA 3.25. Olla pequeña con series de bandas onduladas. Ahuinahuac, Gro. (Museo Regional de Guerrero-INAH).



FIGURA 3.26. Olla pequeña. Motivos triangulares en el cuello y bandas onduladas en series de dos en el cuerpo. Mezcala, Gro. Museo Nacional de Antropología (10-0058241).

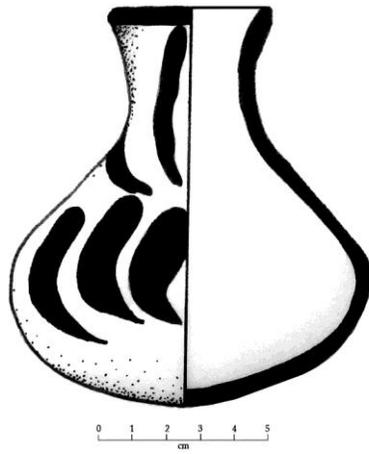


FIGURA 3.27. Olla pequeña con volutas en series de tres en el cuello y cuerpo.  
Fotos de vistas laterales, superior e inferior y dibujo de sección. Tejas Tardío, Preclásico Medio.  
Museo Regional de Guerrero (10-0370899).

### Anforas o cántaros con bandas rectas

Estas vasijas son un excelente ejemplo de los motivos transicionales entre el Preclásico Medio y el Preclásico Superior. Si bien su ubicación temporal proviene de los contextos excavados en Xochipala entre las fases Tejas y Chichitlan-tepec, los mejores ejemplos provienen de dos ánforas que fueron parte de una ofrenda excavada en 1971 en Chichihualco por Guadalupe Martínez Donjuan, actualmente en el acervo del Museo Nacional de Antropología. Esta ofrenda está conformada por 12 vasijas de las cuales tres de ellas son del grupo Blanco Granular. El conjunto presenta un ejemplo excelente de un complejo cerámico de finales del Preclásico Medio (ca. 400 a.C) en la región Mezcala, dentro del cual el Blanco Granular forma parte. Además de las tres vasijas Blanco Granular las otras son: cuatro cajetes curvo-convergentes, un cajete de paredes carenadas y cuatro ollas pequeñas (figura 3.28).

La ofrenda cerámica de Chichihualco se ubica en un complejo cerámico de finales del Preclásico Medio. Estas formas se correlacionan con vasijas reportadas por Niederberger (1976: 192: fig. 19; 196: figuras 13-19) ubicadas para la fase Zacatenco en el Altiplano Central, entre los años 600 y 400 a.C. que coinciden con la fase Tejas Tardío.



FIGURA 3.28. Ofrenda de Chichihualco, Gro. Complejo cerámico de finales del Preclásico Medio con cántaros Blanco Granular, fase Tejas Tardío (Museo Nacional de Antropología, INAH). Excavaciones de Guadalupe Martínez Donjuan en 1971 (La información de esta excavación proviene de las cédulas de registro de cada una de las vasijas que conforman esta ofrenda, ubicadas en el Archivo Documental de la Subdirección de Arqueología del Museo Nacional de Antropología).

Las tres vasijas Blanco Granular que forman parte de esta ofrenda corresponden a las ollas pequeñas descritas en el apartado anterior. La primera de ellas es de cuerpo globular, alisada sin engobe, pero conserva algunas partes con pigmento rojo sin motivos definidos (figura 3.32); su forma es similar a las ollas pequeñas con bandas onduladas de esta fase. Las otras dos vasijas son pequeños cántaros con cuerpos globulares (figuras 3.29 y 3.31) pintados con bandas rectas de color rojo y que constituye un motivo transicional entre el Preclásico Medio y el Preclásico Superior, ya que las bandas curvas con terminaciones redondeadas son un motivo diagnóstico de las ánforas y cajetes del Preclásico Medio y en el Clásico Temprano las bandas son más rectas y con terminaciones puntiagudas o rectas.

El cántaro de la figura 3.29 mide 17 cm de altura, el labio es redondeado, el borde es recto divergente con tres aplicaciones longitudinales en el exterior que sugieren motivos antropomorfos. El cuerpo es globular con fondo y base planos. Tiene tres asas colocadas a la misma altura, aunque dos de ellas se ubican en una posición más cercana y debajo de las aplicaciones antropomorfas posiblemente como representación de las manos. Es alisada con un engobe color crema. La decoración pintada consiste en pigmento rojo en todo el borde, cinco bandas verticales en el cuello, una banda horizontal en el inicio del mismo, y 15 bandas verticales en el cuerpo, tres de ellas de manera longitudinal en las asas (figura 3.30).



FIGURA 3.29. Cántaro pequeño Blanco Granular.  
Chichihualco, Gro.  
Fase Tejas Tardío, Preclásico Medio.  
(Museo Nacional de Antropología, bóveda, 10-0057871)

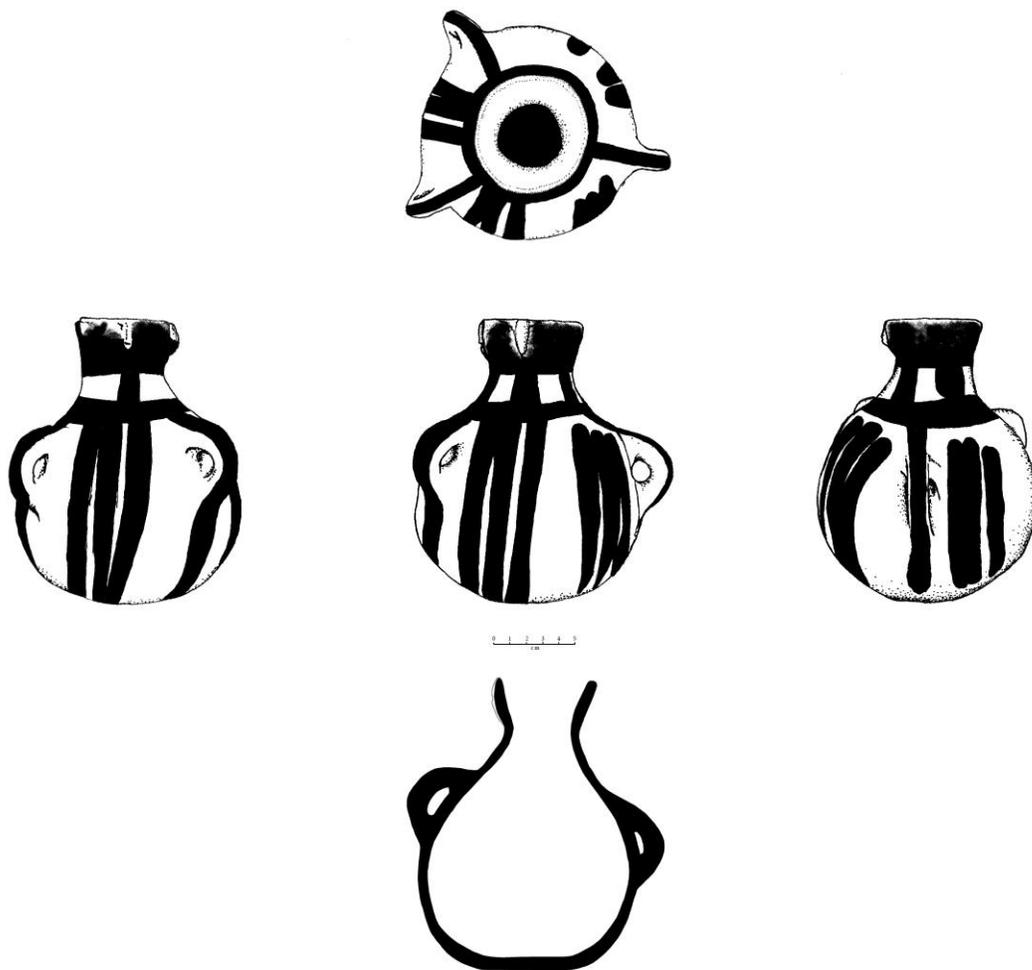


FIGURA 3.30. Cántaro pequeño con motivos antropomorfos en el borde. Sección y vistas laterales y superior de la vasija de la figura 3.29 de Chichihualco (Museo Nacional de Antropología, bodega, 10-0057871).

La vasija de la figura 3.31 tiene el borde restaurado y posiblemente fue muy semejante a la vasija anterior. Su cuerpo es ligeramente periforme con tres asas, dos paralelas y otra más abajo como las ánforas antropomorfas de la fase anterior; su base y fondo son planos. La decoración pintada consiste en una banda horizontal al inicio del cuello de donde se desprenden 15 bandas verticales hacia la base, tres de ellas pasan de manera longitudinal por las asas; en el espacio del cuerpo entre cada una de las asas están las bandas verticales en series de 3, 4 y 5 respectivamente.



FIGURA 3.31. Olla pequeña con engobe alisado blanco y diseño de bandas verticales paralelas en rojo. Chichihualco, Gro. Fase Tejas Tardío, Preclásico Medio. (Museo Nacional de Antropología, bodega, 10-0057869).



FIGURA 3.32. Olla pequeña alisada con restos de pigmento rojo. Chichihualco, Gro. Fase Tejas, Preclásico Medio. (Museo Nacional de Antropología, bodega, 10-0057870).

### Ollas de cuello corto

Son vasijas cerradas de cuello corto y bordes con ensanchamiento interno o externo (figura 3.33) con labios planos y cuerpos globulares o periformes. Presentan alisado burdo interno y en el exterior un alisado con engobe de color blanco o crema semejante a las vasijas ya descritas. La decoración consiste en una banda horizontal en el borde que cubre todo el labio, y perpendicular a ésta bandas verticales de 1 cm de ancho que corren hacia el cuerpo y base de la vasija. También hay series de círculos consecutivos y bandas horizontales pintadas de color rojo. Este tipo de vasijas han sido reportadas por Reyna (1996) en Teopantecuanitlan y por Raby (1988: 48) en los sitios de la cuenca del río Tepecoacuilco.

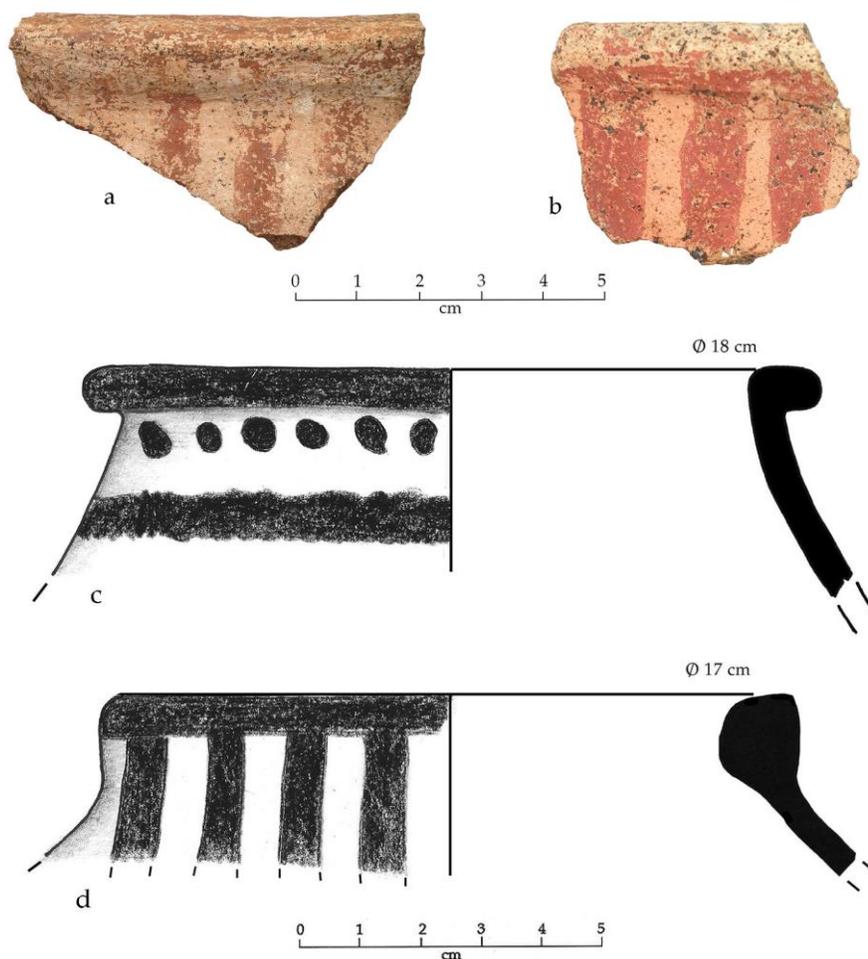


FIGURA 3.33. Ollas de cuello corto. Fase Tejas Tardío, Preclásico Medio.

### 3.1.4. FASE CHICHITLANTEPEC (PRECLÁSICO SUPERIOR 400 A.C.-200 D.C.)

El Blanco Granular del Preclásico Superior corresponde a la fase Chichitlantepec de la secuencia de Xochipala definida por Schmidt (1990: 116-122). Está correlacionada con la fase E de Baño Negro (Padilla y Schmidt 2016), la primera mitad de la fase Cueva en Chilpancingo (Schmidt 1976), Ahuinahuac y Trinchera de Tepecoacuilco (Paradis 2002), Cerro Naranja, Guamuchil y el inicio de Bonete de Morelos (Canto y García 2013), y con las fases Ticomán a Miccaotli del Centro de México (Niederberger 2017; Rattray 2001) (tabla comparativa en la figura 1.12).

En Xochipala el Blanco Granular del Preclásico Superior aparece asociado con los tipos Morelos Laca, Café Pulido, Rojo/Gris, y con cajetes de silueta compuesta con incisiones externas de Negro Pulido (Schmidt 1990: 216). Asimismo, durante esta fase en Xochipala el Blanco Granular alcanza su máxima frecuencia con un 40% (Schmidt 1990: 216).

En este periodo surgen nuevos motivos, cambia el patrón decorativo del Preclásico Medio que consistía en bandas onduladas con terminaciones redondeadas por bandas más rectas con terminaciones puntiagudas y planas. Los cambios en la innovación de formas y motivos, así como la presencia transicional de motivos y formas de finales del periodo anterior posiblemente se relacione con los acontecimientos que llevaron a la consolidación de los rasgos culturales de la región Mezcala definida por Reyna (2006a), donde el Blanco Granular aparece asociado a figurillas Mezcala y columnas con bloques cilíndricos conocidos como “quesos” tanto en Ahuináhuac como en Cueltajuchitlán (Paradis 2002: 82; Manzanilla 2006a: 46, 60, 64, 72). De tal manera que, como ha señalado Schmidt (2008: 9), el Preclásico Superior es el momento en que el Blanco Granular llega a ser parte integral de lo que Reyna (2006a) ha definido como Cultura Mezcala, presentándose éste como una de sus cerámicas diagnósticas, o como refiere Paradis (1991: 61), como la cerámica más característica dentro de la tradición cerámica Mezcala.

Las formas diagnósticas de esta fase son los tecomates, así como las ánforas y tinajas con bordes rectos y curvos ligeramente divergentes, ahora sin aplicaciones antropomorfas. Como parte del nuevo complejo de motivos pintados hay combinaciones de bandas perpendiculares, bandas terminadas en punta, polígonos irregulares y bandas semicirculares con bandas perpendiculares. Estos motivos pueden combinar terminaciones lobulares donde el pigmento aplicado tienen un efecto de salpicado o “destello” así como con series de puntos cuyo diámetro oscila entre los 0.5 y 1.5 cm. Sin embargo, el motivo que aparece en el Preclásico Superior y será diagnóstico del Blanco Granular de Clásico Temprano es: “tres bandas paralelas concéntricas” pintadas en el exterior de vasijas cerradas como tecomates, tinajas y ánforas. Este motivo consiste en tres bandas horizontales paralelas que se hacen concéntricas en torno a un motivo central perpendicular de forma triangular que se desprende de la primera banda horizontal, la terminación vertical de todas las bandas forma

un diseño de cinco bandas (figura 3.34). La tendencia que las bandas adquieren al hacerse concéntricas puede ser formando una onda o bien en un ángulo recto u obtuso.

En esta fase es muy significativo que en la secuencia de Xochipala la pasta Rincón alcance su máxima frecuencia con un 43.3%, y si bien la pasta Blanco Granular mantiene un 47.2%, la pasta Rincón presenta un ascenso abrupto frente a su frecuencia del 14% de la fase anterior (tabla 3.1). El auge repentino que tiene esta pasta durante el Preclásico Superior nos lleva a plantear que los talleres y asentamientos que explotaron esos yacimientos aumentaron su producción e intercambio. Esta pasta es notoria en sitios de Xochipala, pero también en Quiotepec y Ahuinahuac, incluso es la pasta que aparece en sitios del sur de Morelos.

### **Ánforas y tinajas de bordes rectos y curvos ligeramente divergentes**

Las ánforas de la fase Chichitlantepec no presentarán las típicas aplicaciones antropomorfas de las fases anteriores, su principal característica serán los cuellos y bordes ligeramente divergentes, mismos que anteceden a los bordes fuertemente curvo-divergentes del Clásico Temprano (figura 3.35). Presentan labios redondeados y planos, algunos con bisel interno, la boca oscila entre los 10 y 20 cm. Los cuerpos son globulares con 35 a 40 cm de diámetro, y aunque no hemos encontrado una vasija completa para esta fase podemos inferir que tenían tres asas alrededor del cuerpo. La base es convexa y el fondo cóncavo. La altura estimada para las ánforas o tinajas de mayor altura es de 70 cm.

El acabado interior es alisado simple o alisado con barbotina; el exterior es alisado, alisado con barbotina o bien con un ligero engobe alisado que da tonos blancos (5Y 8/2, 10YR 8/2), crema (5Y 7/3, 10YR 8/3) y rosa pálido (5YR 8/4). Si bien podemos encontrar vasijas monocromas la tendencia es que presenten una diversidad de motivos pintados en tonos rojo (10R 3/4, 6), marrón (5YR 3/2-3), guinda (10R 3/1,3) y negro (10R 2/1) que combinan los siguientes elementos:

1. Banda horizontal alrededor del labio que puede cubrir tanto el interior como el exterior del borde.
2. Bandas anchas perpendiculares (1 a 2 cm) combinadas con otros motivos (figura 3.35c).
3. Bandas curvas solas o combinadas con los motivos anteriores (figura 3.35d).
4. Bandas semicirculares con bandas perpendiculares combinadas con los otros motivos.
5. Bandas paralelas de 1cm de ancho terminadas en punta. Se combinan con otras bandas paralelas perpendiculares.
6. Puntos y pequeños círculos de 0.5 cm pintados de manera consecutiva o en pares de secuencias paralelas combinados con otros motivos (figura 3.35b). Este motivo es compartido con elementos de finales del Preclásico Medio por lo que debe considerarse como diagnóstico transicional.

7. Lóbulos alargados pintados en serie o hileras sobre bandas perpendiculares.
8. “Polígonos irregulares”, es decir, formas asimétricas o trazos sin lógica aparente formados por bandas rectas y curvas superpuestas.
9. Terminaciones en “destello” o “salpicado” en bandas paralelas, motivos lobulares y polígonos. Este efecto pudo darse por la aplicación del pigmento con un implemento blando, poroso y absorbente. Este motivo está presente en Xochipala, Quiotepec, Cuetlajuchitlan y sitios del sur de Morelos (figuras 3.35a, 3.36 y 4.71).
10. Motivo de “Tres bandas paralelas concéntricas”. Este motivo consiste en tres bandas horizontales paralelas que al hacerse concéntricas forman un motivo central perpendicular de forma triangular con cinco bandas verticales (figura 3.34). Durante la fase Chichitlantepec la tendencia que las bandas adquieren al hacerse concéntricas puede ser formando una onda o bien con ligero ángulo obtuso o recto, inclinación que las distingue de las bandas del Clásico Temprano que son más obtusas.

Si bien podemos señalar que no existe una estandarización en los motivos, misma que puede estar asociada a la libertad estética de los artesanos, estos se pintaron dentro del estilo compartido de la época.



FIGURA 3.34. Ánfora o tinaja con el motivo de “tres bandas paralelas concéntricas” pintado en el cuerpo y cuello. Fase Chichitlantepec. Xochipala, Gro.

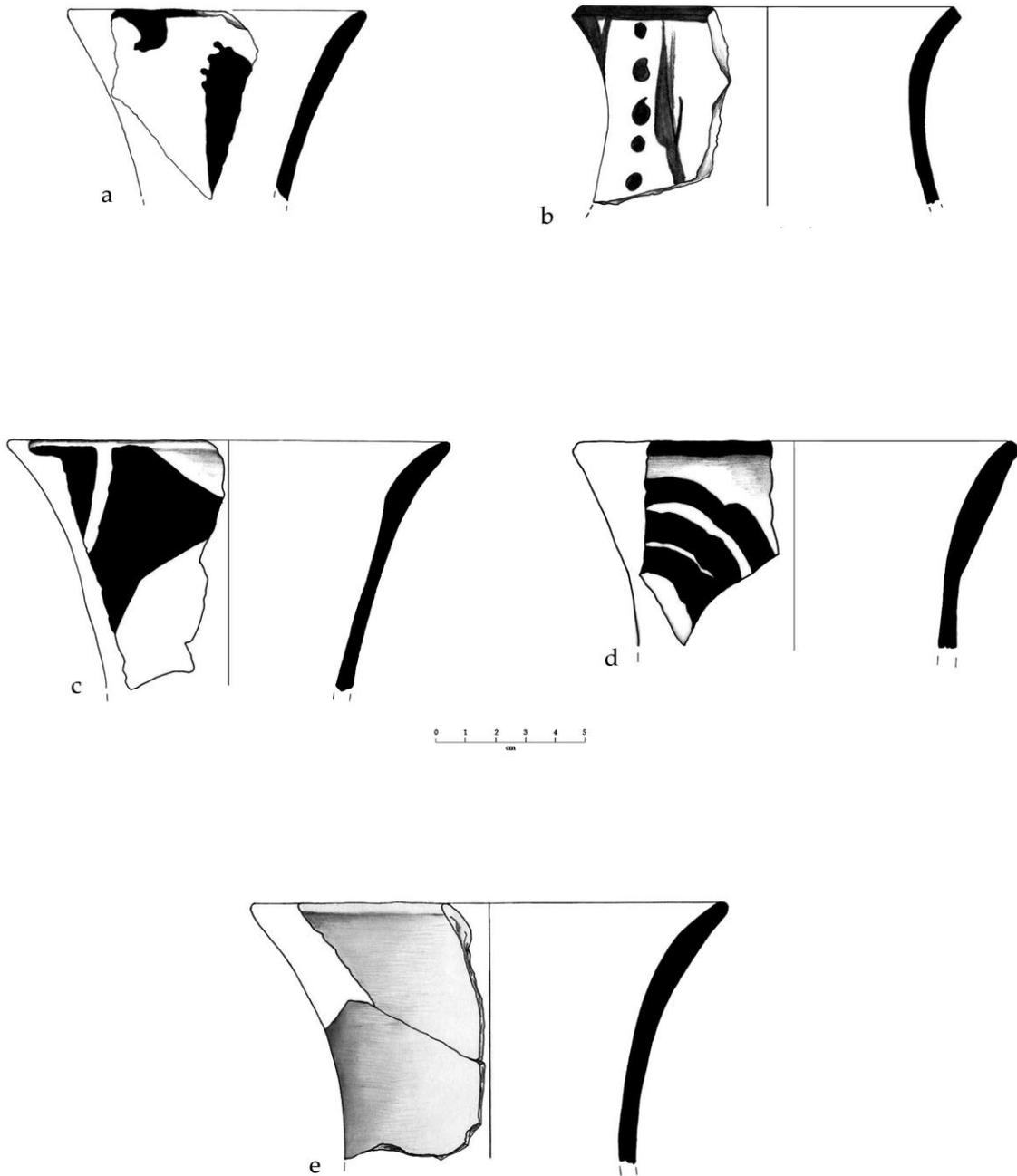


FIGURA 3.35. Ánforas de bordes rectos y curvos ligeramente divergentes con motivos pintados característicos.  
Fase Chichitlantepec, Preclásico Superior, Xochipala, Gro.

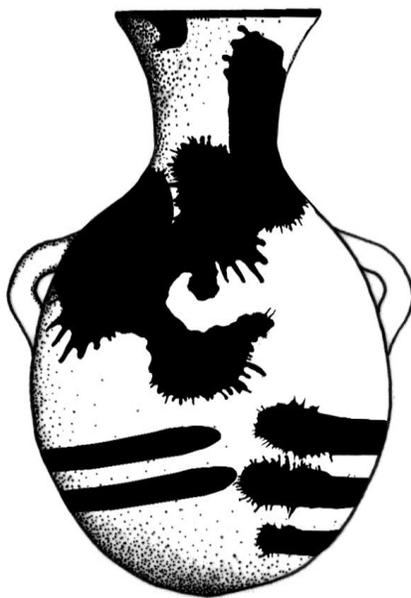


FIGURA 3.36. Ánfora o tinaja con el motivo “destello” o “salpicado”  
Fase Chichitlantepec. Xochipala, Gro.

### Tecomates

Los tecomates de esta fase son más cerrados que en las fases anteriores, observación que ya había señalado Schmidt (1990: 123) al decir que la tendencia de los bordes en tecomates se inclinaban más hacia adentro con el tiempo. El diámetro de la boca va desde 14 cm para los más pequeños hasta 38 cm para los más grandes, por lo que la altura estimada es entre los 20 y 60 cm. Los labios de los bordes son redondeados, planos, planos y redondeados con ensanchamiento interno; este último muy característico. El cuerpo es globular, el fondo cáncavo y la base convexa. Pueden presentar dos asas verticales colocadas longitudinalmente cerca del borde como los reportados en Ahuinahuac (Paradis et al. 1983: figura 16) y en El Caracol (Rodríguez 1986: lámina 18). Se encuentra en todas las pastas, aunque de manera preferente en Blanco Granular y Rincón.

El acabado interior es predominantemente burdo o alisado, mientras que el exterior puede ser alisado, alisado con barbotina, o bien con un ligero engobe en color rosa pálido, crema o blanco. Sobre esta superficie se pintaron los motivos descritos para las ánforas anteriores, de manera especial el motivo de “tres bandas paralelas concéntricas”, bandas diagonales y puntos.

FIGURA 3.37. Tecomate con motivo de “tres bandas paralelas concéntricas” en ligero ángulo obtuso. Fase Chichitlantepec, Preclásico Superior, Xochipala, Gro.

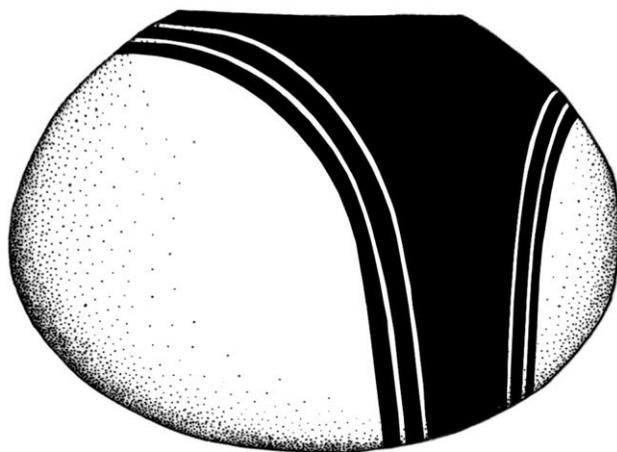
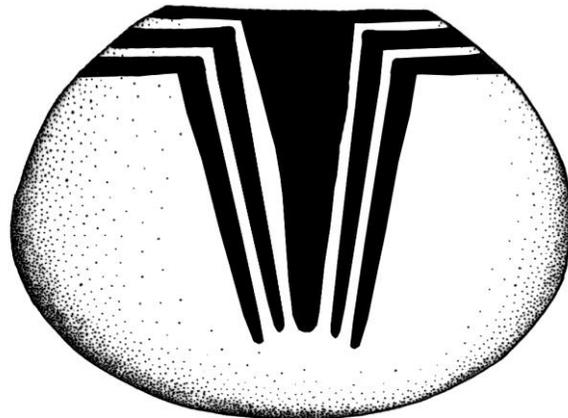
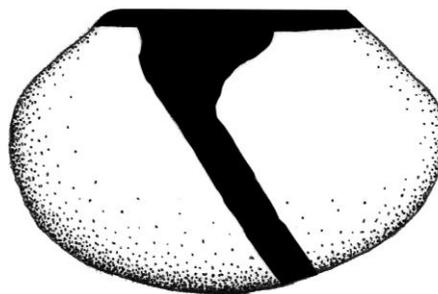


FIGURA 3.38. Tecomate con motivo de “tres bandas paralelas concéntricas curvas”. Fase Chichitlantepec, Preclásico Superior. Xochipala, Gro.

FIGURA 3.39. Tecomate con banda diagonal pintada en el cuerpo. Fase Chichitlantepec, Preclásico Superior. Xochipala, Gro.



### Tecomates con reborde medial

Son vasijas cerradas con labios planos, redondeados y redondeados con ensanchamiento interno. La característica principal es un reborde en la parte media del cuerpo (figura 3.40). El diámetro de los cuerpos abarca desde 20 cm hasta grandes vasijas de 80 cm. La decoración es pintada o con impresiones “de dedo” en el filo del reborde. La decoración pintada consiste en el motivo de “tres bandas paralelas concéntricas” característico de esta fase, y una banda pintada en el filo del reborde. Se presenta principalmente en pastas Rincón y Blanco Granular. La frecuencia de fragmentos de estas vasijas se concentra entre las fases Chichitlantepec del Preclásico Superior y Campanario a Xaltipan del Clásico Temprano en Xochipala, donde previamente las he referido como “vasijas con reborde externo” (Padilla 2009: 199-202).

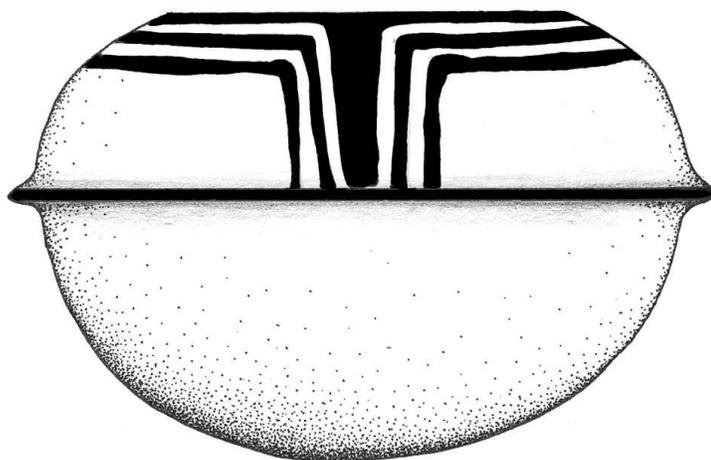


FIGURA 3.40. Tecomate con reborde medial en el cuerpo y decoración de “tres bandas paralelas concéntricas.” (Restitución con base en tiestos de Cerrito Rico y Xochipala, sitios ZO-007, ZO-035 Chichitlantepec, ZO-036 Las Tejas, ZO-038 La Organera, ZO-041 Tenancingo, ZO-046 Arriba de El Tinaco. Fotos de estos tiestos en Padilla 2009: figuras 3.67 a 3.72).

La distribución del Blanco Granular durante el Preclásico Superior es amplia, cubre todo el centro y norte de Guerrero hasta sitios del sur de Morelos. Se encuentra en Quiotepec, Ahuinahuac, Cerro de los Muertos, La Trinchera (Paradis et al. 1983: 58, 64; Paradis 2002: 79, 82), El Caracol (Rodríguez 1986), La Cueva en Chilpancingo, Balsadero y Tepechichiqui. En la localidad de Xochipala en los sitios La Cuadrilla, Las Mesas, Tenancingo, Chichitlantepec, Las Tejas y La Organera-Xochipala. En el Salvamento Arqueológico de la autopista Cuernavaca-Acapulco en: Coaxintlan, Cerro Tecaltía, El Ranchito, Cerro de la Rueda, El Zacateadero, Cerro de la Víbora, Zacuantla, Cerro Grande de Tulimán, El Frijolar, Teteltipa, y Cuetlajuchtlán (Manzanilla y Talavera 1993; Manzanilla 2006a: 33-43). Su frecuencia es variada desde un 6% hasta un 40 % respecto del total cerámico en cada sitio, donde la localidad de Xochipala se presenta como el área con mayor frecuencia llegando a ocupar hasta más del 50% en algunas unidades estratigráficas (tabla 3.3).

SITIO	TIPO	FASE/ PERÍODO	No. DE TIESTOS	% DEL TOTAL DE LA FASE	FUENTE
<b>La Cueva, Chilpancingo</b>	Chilpancingo Orange	Proto Clásico	-	16.2%	Schmidt 1976
	Chilpancingo Orange	Preclásico Superior	-	17.3%	Schmidt 1976
<b>Las Tejas, Xochipala</b> (036/A3, capas III-IV)	Blanco Granular	Chichitlantepec	236	43.4%	Schmidt 1990: tabla 20
<b>Chichitlantepec, Xochipala</b> (035/A, capa IV)	Blanco Granular	Chichitlantepec	7	17.5%	Schmidt 1990: tabla 20
<b>La Organera-Xochipala</b> (038/B, capa VI)	Blanco Granular	Chichitlantepec	104	55.3%	Schmidt 1990: tabla 20
<b>Localidad de Xochipala</b>	Blanco Granular	Chichitlantepec	700	43%	Schmidt 1990: 214-218
<b>Tramo "B" (de Puente de Ixtla al río Balsas) Autopista Cuernavaca-Acapulco</b>	Blanco Granular	Preclásico Superior	-	6.7%	Manzanilla y Talavera 1993
<b>Cacahuamilpa</b>	Blanco Granular Bicromo	Preclásico	65	4.9%	González 1976: tabla 1
	Blanco Granular Monocromo	Preclásico	190	14.4%	González 1976: tabla 1

TABLA 3.3. Frecuencia de la cerámica Blanco Granular en sitios del Preclásico Superior de Guerrero.

El aparente vacío entre los sitios del Preclásico Superior y los del Clásico Temprano puede corresponder a la falta de definición de materiales locales, donde la secuencia propuesta para el Blanco Granular en Guerrero ofrece una alternativa (Padilla 2009). Aunado a ello, las secuencias de los sitios no necesariamente deben responder a un corte entre ambos períodos y que puedan presentar una continuidad de materiales del Preclásico Superior hacia el Clásico Temprano; al grado que pudo darse un proceso que como refiere Schmidt (1975: 352) para La Cueva en Chilpancingo: "...fue mucho más lenta la aceptación de modas nuevas como el desecho de las ya establecidas". Un ejemplo que responde a esto, además de La Cueva en Chilpancingo, es la fase Ahuinahuac en la cuenca de Tepecoacuilco que comprende del 500 a.C al 400 d.C; con ello, el complejo cultural que delimita Paradis (1991: 61) como Provincia Cultural Balsas mantiene una tradición arqueológica que estaría presente al final del Preclásico y principios del Clásico (Paradis 2002: 77). Dentro de esta tradición el Blanco Granular es reportado como la cerámica más característica (Paradis et al. 1983: 58, 64); y tanto en Ahuinahuac como en varios sitios del río Tepecoacuilco cubre una temporalidad desde el Preclásico Medio hasta finales del Clásico (Raby 1999: 49).

Otras referencias de esta continuidad se presentan en El Caracol, donde se señala como un grupo característico del Clásico (Rodríguez 1986: 163-164). En el sitio de La Cueva en Chilpancingo, Schmidt (1976) presenta su fase Cueva con una temporalidad que abarca tanto el Preclásico Superior como el Clásico Temprano, fases en las cuales el Blanco Granular presenta una persistencia y alta frecuencia. Puede proponerse, tal como lo ha observado Schmidt (1975: 352), que esta continuidad presente en varios sitios de Guerrero conservó sus diseños y formas establecidas mostrándose más lenta a la aceptación de nuevos estilos presentes en otras regiones. Estas observaciones han sido señaladas en el Blanco Granular, donde se han registrado motivos presentes desde el Preclásico Superior que continúan en el Clásico Temprano, algunos de ellos con ligeros cambios. Sin embargo, no todo es estático ya que junto con los elementos que reflejan esta continuidad también hay formas y decoraciones propias de las fases del Clásico Temprano.

### **3.1.5. CLÁSICO TEMPRANO**

#### **FASES CAMPANARIO (200 D.C. – 400 D.C.) Y XALTIPAN (400 D.C.-650 D.C.)**

Durante la fase Campanario (200 d.C. – 400 d.C.) de Xochipala, las formas y motivos del Blanco Granular presentan gran reminiscencia del Preclásico Superior, indicadores que parecen coincidir con lo señalado por Schmidt (1975: 352) sobre la continuidad de los materiales en La Cueva. Esta continuidad se observa en los motivos de puntos grandes en vasijas cerradas, bandas perpendiculares en tecomates, bandas terminadas en punta y el motivo característico de tres bandas paralelas concéntricas presente tanto en tecomates

como en ánforas. A diferencia de los periodos anteriores las bandas paralelas concéntricas ahora tienen sus ángulos más obtusos (figura 3.42). Si bien continúan las ánforas con los bordes ligeramente divergentes, a partir de esta fase los bordes serán fuertemente divergentes.

La fase Campanario de Xochipala definida por Schmidt (1990: 216) se correlaciona con la fase Cueva de Chilpancingo (Schmidt 1976) y con Tlamimilolpa de Teotihuacan (Rattray 2001: 164, 178). En esta fase desaparecen los tipos Morelos Laca y Blanco Inciso (Schmidt 1990: 216), y son diagnósticos los incensarios, los tipos Café Rojizo Pulido, Café Claro Delgado, Porcelana, y un tipo Anaranjado parecido al Anaranjado Delgado, así como el Blanco Granular como el tipo más frecuente (Schmidt 1990: 216).

La fase Xaltipan se correlaciona con la última parte de la fase Cueva de Chilpancingo (Schmidt 1976), con la fase Copal de Olintepepec y Puente de Ixtla (Canto, Bravo, Jaime y Vargas 2015; Canto et al. 2016) y con Xolalpan y Metepec de Teotihuacan (Rattray 2001: 208, 238). Los tipos diagnósticos son: Blanco Granular, Rojo y Porcelana (Schmidt 1990: 217). En Xochipala los tiestos Blanco Granular de las fases Campanario y Xaltipan aparecen asociados con tiestos Anaranjado Delgado que aparecen en frecuencias muy bajas menores al 1% (Schmidt 1990, tabla 23b).

#### **Ánforas o cántaros y tinajas de bordes curvos divergentes**

Estas ánforas características del Clásico Temprano presentan cuellos altos y estrechos con bordes curvo divergentes; labios planos, puntiagudos o redondeados; y cuerpos globulares alargados con bases planas de fondos cóncavos, planos o convexos (figuras 3.41, 3.42 y 3.43). Por algunos tiestos se asume que tuvieron tres asas verticales inclinadas dispuestas alrededor del cuerpo, una de ellas ligeramente más abajo que las otras.

La altura total se calcula en 25 cm para las más pequeñas, las de tamaño promedio con 30 cm, y las más altas de 40 cm. Las tinajas más grandes pudieron tener alturas de 70 cm y diámetros máximos de 36 cm en el cuerpo.

El acabado interior es alisado o burdo. El exterior es alisado con barbotina o con engobe que abarca tonos blancos (5Y 8/2, 10YR 8/2), rosa muy claro (5YR 8-7/3-4, 7.5YR 8/4) y crema (5Y 8/3, 10YR 8/3-4). Sobre esta superficie se pintaron diversos motivos en tonos rojo oscuro (10R 3/6, 10R 3/4), marrón (5YR 3/2) y esporádicamente guinda (10R 3/2-3). El motivo principal es el diseño de “tres bandas paralelas concéntricas” que había aparecido en la fase anterior; durante el Clásico Temprano las bandas tienen una tendencia más oblicua que en las fases anteriores.

Otros motivos pintados en el exterior de cuerpos y cuellos son: bandas horizontales en el labio, bandas oblicuas paralelas que forman trapecios, diseños con tres bandas paralelas terminadas en punta, bandas perpendiculares diagonales con líneas delgadas, lóbulos

alargados, polígonos curvos con orillas o esquinas redondeadas, puntos pequeños, bandas circulares concéntricas y líneas en espiral. Un motivo muy particular para la fase Xaltipan (400-650 d.C.) es “ojiva terminada en lóbulo (figura 3.45 y 3.46) que consiste en diseños consecutivos en forma de ojiva terminados en punta con un pequeño lóbulo. Los atributos descritos para las ánforas aplican también para los tecomates de esta fase cuyos cuerpos globulares tienen tamaños diversos desde 20 a 50 cm de alto; los más comunes son de 25 cm de alto y 35 cm de ancho.

Como ya se ha referido, las pastas, motivos y formas del Blanco Granular descritos en el Centro de Guerrero para el Clásico Temprano no se encuentran en Teotihuacan (Padilla 2009: 215, 280; 2011). Asimismo, el grupo Granular de Teotihuacan no aparece en el Centro de Guerrero, y como será expuesto en los siguientes incisos y capítulo, son técnica y estilísticamente distintos. Si bien hay similitudes entre la pasta del Granular teotihuacano y la pasta Rincón, estas presentan diferencias que han sido corroboradas con diferentes análisis. A pesar de ello, no podemos descartar que el Blanco Granular pudo intercambiarse a otras regiones, aunque en cantidades muy pequeñas, tal como parece indicar el único motivo del Blanco Granular de Guerrero que he visto mas allá de las fronteras del área Mezcala, este es: un asa con el motivo “ojiva terminada en lóbulo” encontrado en contextos teotihuacanos excavados en el área de Tizayuca, Hidalgo (Equihua 2008; Padilla 2009: 213-217).

Además de los asentamientos de la localidad de Xochipala, otros sitios referidos con Blanco Granular para el Clásico Temprano en Guerrero son: Ejido Totolapan (Reyna y Rodríguez 1994: 96; Reyna 2006a: 196), Balsadero y Tepechichiqui (Barlow 1948: lámina 2D), El Caracol (Rodríguez 1986: 163-164), Maxela (Reyna y Rodríguez 1990: 225), Cocula (Cabrera, comunicación personal), así como La Cueva y Cerrito Rico en Chilpancingo (Schmidt 1976: 158-159), distribución concentrada dentro del área Mezcala. La frecuencia de estos materiales en sitios de Xochipala va desde un 9% hasta más del 35% (tabla 3.4).



FIGURA 3.41. Borde y base de ánfora con el motivo pintado de “bandas paralelas concéntricas” Xochipala, Guerrero. Fase Campanario, Clásico Temprano.

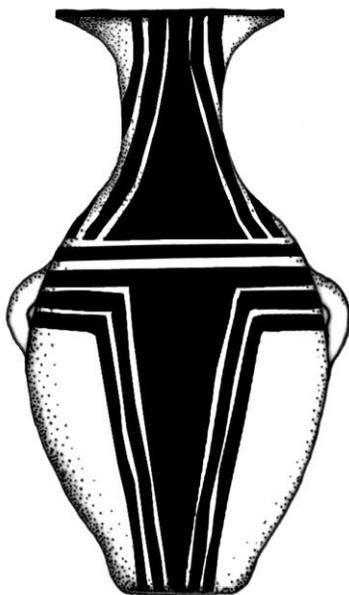


FIGURA 3.42. Ánfora con el motivo pintado de “bandas paralelas concéntricas”.  
Xochipala, Gro. Fase Campanario. Clásico Temprano.



FIGURA 3.43. Ánfora con decoración de  
bandas perpendiculares y secuencias de puntos.  
Xochipala, Guerrero.  
Fase Campanario, Clásico Temprano.

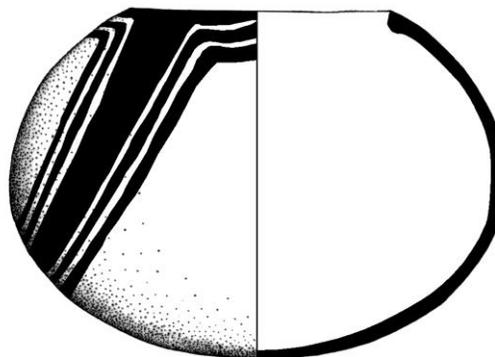


FIGURA 3.44. Tecomate con motivo de “bandas  
paralelas concéntricas”.  
Xochipala, Guerrero.  
Fase Campanario, Clásico Temprano.



FIGURA 3.45. Base de ánfora.  
Motivo pintado de “ojiva terminada en lóbulo”.  
Xochipala, Gro.  
Fase Xaltipan, Clásico Temprano.



FIGURA 3.46. Base de ánfora.  
Motivo pintado de “ojiva terminada en lóbulo”.  
Xochipala, Gro.  
Fase Xaltipan, Clásico Temprano.

### 3.1.6. CLÁSICO TARDÍO O EPICLÁSICO (650 D.C.-950 D.C.) FASES GORONGORO Y TEPENACAXTLA

Los materiales estudiados para el Epiclásico no permiten aún marcar diferencias entre las fases Gorongoro y Tepenacaxtla, por lo que son incluidos dentro de ambas fases en el periodo comprendido entre el 650 y 950 d.C., estudios posteriores deben permitir afinar la secuencia.

La fase Gorongoro de Xochipala (Schmidt 1990: 217) se correlaciona con la fase Acapulco de Chilpancingo (Schmidt 1976), Mayanalán de Ahuinahuac (Paradis 2002) y con Metepec y Coyotlatelco del Centro de México (Rattray 2001: 270). La fase Tepenacaxtla se correlaciona con la fase Acapulco de Chilpancingo (Schmidt 1976), Mayanalán de Ahuinahuac (Paradis 2002), Olinche de Olinchtepec (Canto, Bravo, Jaime y Vargas 2015) y con Coyotlatelco del Centro de México (Rattray 2001: 435) (figura 1.12).

SITIO	TIPO	FASE/ PERÍODO	No. DE TIESTOS	% DEL TOTAL DE LA FASE	FUENTE
<b>La Cueva, Chilpancingo</b>	Chilpancingo Orange	Cueva /Clásico Temprano	-	22%	Schmidt 1976
<b>Chichitlantepec, Xochipala</b> (035/A, capa III)	Blanco Granular	Campanario/Clásico Temprano	39	21%	Schmidt 1990: tabla 20
<b>Las Tejas, Xochipala</b> (036/A5, B6, capa II)	Blanco Granular	Campanario/Clásico Temprano	410	36.5%	Schmidt 1990: tabla 20
<b>La Organera-Xochipala</b> (038/B, capa IV-V)	Blanco Granular	Campanario/Clásico Temprano	100	37.5%	Schmidt 1990: tabla 20
<b>El Gorongoro, Xochipala</b> (006/A1, IV-VI)	Blanco Granular	Campanario/Clásico Temprano	57	9.7%	Schmidt 1990: tabla 20
<b>Valle de Xochipala</b>	Blanco Granular	Campanario/Clásico Temprano	606	28%	Schmidt 1990: 214-218
<b>Chichitlantepec, Xochipala</b> (035/B, capas III-V)	Blanco Granular	Xaltipan/Clásico Temprano	46	9%	Schmidt 1990: tabla 20
<b>Las Tejas, Xochipala</b> (036/A3, capa II)	Blanco Granular	Xaltipan/Clásico Temprano	298	36.3%	Schmidt 1990: tabla 20
<b>La Organera-Xochipala</b> (038/B, capa III)	Blanco Granular	Xaltipan/Clásico Temprano	26	13.6%	Schmidt 1990: tabla 20
<b>El Gorongoro, Xochipala</b> (006/A1, III)	Blanco Granular	Xaltipan/Clásico Temprano	79	29.3%	Schmidt 1990: tabla 20
<b>Valle de Xochipala</b>	Blanco Granular	Xaltipan/Clásico Temprano	449	25%	Schmidt 1990: tabla 20

TABLA 3.4. Frecuencia de la cerámica Blanco Granular en sitios del Clásico Temprano en Guerrero.

Si bien el Blanco Granular durante el Clásico Tardío aparece en el área Mezcala como una de las cerámicas diagnósticas, tal como sucede en Xochipala (Schmidt 1990: 217; Reyna 2006a) o en los sitios de El Caracol (Rodríguez y Peña 1993: 231), al final de este periodo su frecuencia disminuye tanto en Xochipala como en los sitios de la ribera del río Tepecoacuilco (Schmidt 1990: 217; Delyfer y Paradis 1999: 91). Esta disminución puede corresponder por un lado a la presencia de nuevos tipos cerámicos como el Yestla Naranja que inicia desde finales del Epiclásico en la fase Tepenacxtla (Schmidt 1990: 217; Reyna 2007: 58); y por otro, que los patrones estéticos de tipos cerámicos que aparecen de manera súbita afectaron y modificaron al Blanco Granular difuminándose entre ellos.

De acuerdo con nuestro estudio, durante estas fases el Blanco Granular enfatiza la monocromía, los acabados jaspeados, y da inicio la policromía como la característica principal. Formas principales: cajetes hemisféricos o recto divergentes con soportes de asa o cónicos, cajetes hemisféricos con soportes anulares, ánforas con soportes anulares, y asas o soportes trenzados o retorcidos, así como posibles tapas de braseros con aplicaciones cónicas.

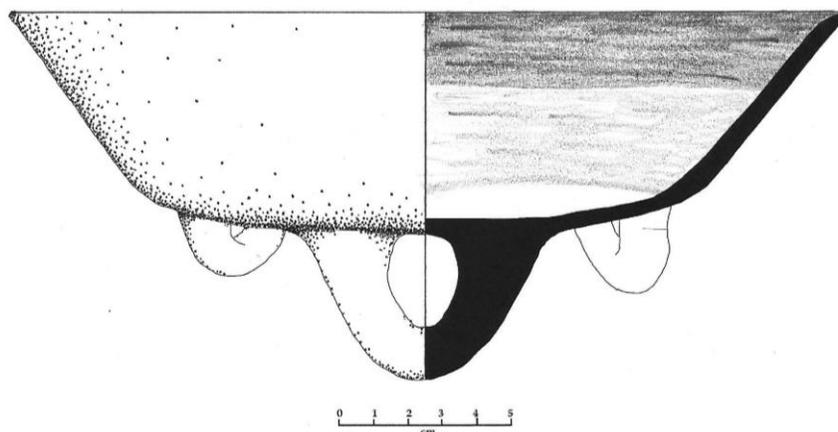


FIGURA 3.47. Cajete recto divergente con engobe jaspeado interior y soportes de asa (Museo Nacional de Antropología, 10-608811).

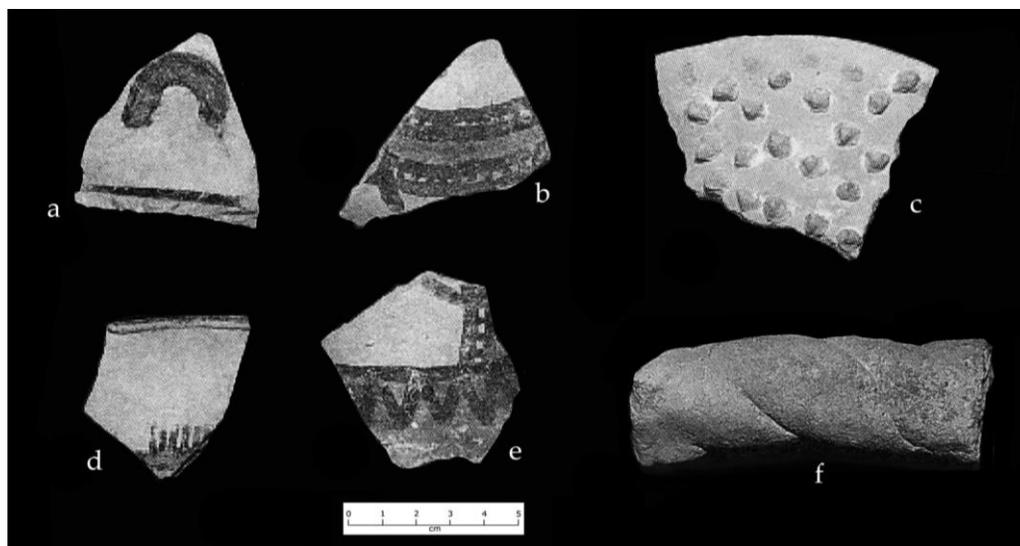


FIGURA 3.48. a, b, d y e. Blanco Granular Policromo. c. Aplicaciones cónicas de tapa. f. Trenzado en asa. La Organera-Xochipala. Fases Gorongoro y Tepenacxtla (Redibujado de Reyna 2003: figuras 204, 212 y 217).

Las protuberancias o aplicaciones cónicas en el exterior de estas tapas de acuerdo con Reyna (2006a: 229) son un motivo decorativo para las cerámicas del Epiclásico en la región Mezcala, y son reportadas en formas semejantes de otros tipos en sitios como Xochicalco (Garza y González 2006: 133, figura 4), en el exterior de braseros para la fase Coyotlatelco en Teotihuacan (López, Nicolás y Manzanilla 2006: 224), en el sur y occidente de la Cuenca de México (García y Martínez 2006: 232, figura 2-o y 3-o), y en el exterior de vasijas del tipo Abra Café Burdo de la fase Tollán de Tula (Cobean 2007: figura 11). Cabe señalar que si bien estos motivos pueden ser diagnósticos del Epiclásico, deben ser estudiados desde sus contextos, formas y decoraciones particulares, ya que en Tezahuapa, Porcayo (2004: 81-87) ha reportado trenzado en anafres, así como aplicaciones cónicas en tapas para el Preclásico Medio.

Además de los engobes blanco y crema, los rojos y jaspeados son característicos (Reyna 2003: 154-155). Los motivos pintados son líneas delgadas paralelas o ligeramente curvas, terminaciones en zig-zag, triángulos, círculos concéntricos y grecas. La policromía se presenta en tonos rojo, negro, marrón, ocre y guinda combinados sobre el color blanco o crema del engobe. La presencia de estos motivos no vistos antes en los materiales cerámicos de Guerrero es un indicador de la interacción con otras regiones, así como por la movilidad de nuevos grupos. Por primera vez la cerámica Blanco Granular presenta motivos relacionados con otras tradiciones (motivos en zig-zag y grecas), situación que en mucho puede ser indicador de la apertura de rutas de intercambio y movimientos de población derivadas del colapso teotihuacano. Para finales del Epiclásico el Blanco Granular no sólo ya no aparece como uno de los tres tipos más frecuentes, sino que además sufre cambios en su manufactura, tal como Schmidt (1990: 217-218) lo había señalado.

El complejo cerámico de estas fases comprende los tipos Polvoso, Talco, Piedra Cracaleado, Porcelana (Schmidt 1990: 217) y Yestla Naranja en la última fase, así como Pasta Fina, y Pasta Amorfa (Reyna 2003: 160-164).

Los sitios principales reportados con Blanco Granular para estas fases en la localidad de Xochipala son: ZO-006, ZO-035B, ZO-035 Chichitlantepec (Schmidt 1990: 217) y La Organera-Xochipala (Reyna 2003). En sitios de la ribera del río Tepecoacuilco (Delyfer y Paradis 1999: 91), sitios de El Caracol (Rodríguez y Peña 1993), y Cerro Texcayula también en la Sierra (Reyna 2013: 142, 144). Si bien se observa una disminución en la frecuencia, en algunos sitios como El Gorongoro, que da nombre a una de estas fases, alcanza hasta un 40%.

SITIO	TIPO	FASE/ PERÍODO	No. DE TIESTOS	% DEL TOTAL DE LA FASE	FUENTE
<b>La Cueva, Chilpancingo</b>	Chilpancingo Orange	Acapulco /Clásico Tardío	-	17.9%	Schmidt 1976
<b>Las Tejas, Xochipala</b> (036/A3, A5, B6, capa I)	Blanco Granular	Gorongoro	87	32.5%	Schmidt, 1990: Tabla 20
<b>El Gorongoro, Xochipala</b> (006/A1, capa I-II)	Blanco Granular	Gorongoro	162	40.8%	Schmidt, 1990: Tabla 20
<b>Localidad de Xochipala</b>	Blanco Granular	Gorongoro	249	37.5	Schmidt, 1990: Tabla 20
<b>Chichitlantepec, Xochipala</b> (035/A, capas I-II)	Blanco Granular	Tepenacaxtla	32	28.5%	Schmidt, 1990: Tabla 20
<b>La Organera-Xochipala</b> (038/B, capas I-II)	Blanco Granular	Tepenacaxtla	12	5.3%	Schmidt, 1990: Tabla 20
<b>Localidad de Xochipala</b>	Blanco Granular	Tepenacaxtla	99	11.8%	Schmidt, 1990: Tabla 20
<b>La Organera-Xochipala</b> (Tumba I)	Blanco Granular	Clásico Tardío o Epiclásico	13	14.1%	Reyna 2003: cuadro 8
<b>La Organera-Xochipala</b> (Estructura 2)	Blanco Granular	Clásico Tardío o Epiclásico	67	24.9%	Reyna 2003: cuadro 12
<b>La Organera-Xochipala</b> (Estructura 23, capa I)	Blanco Granular	Clásico Tardío o Epiclásico	9	11%	Reyna 2003: cuadro 17
<b>La Organera-Xochipala</b> (Estructura 25, capa I)	Blanco Granular	Clásico Tardío o Epiclásico	81	22.7%	Reyna 2003: cuadro 18
<b>La Organera-Xochipala</b> (Estructura 29, capa II)	Blanco Granular	Clásico Tardío o Epiclásico	12	13.5%	Reyna 2003: cuadro 20
<b>La Organera-Xochipala</b> (Coraza Sur, cala 3, cuadro 1, capa III)	Blanco Granular	Clásico Tardío o Epiclásico	94	23%	Reyna 2003: cuadro 22
<b>La Organera-Xochipala</b> (Patio 2, S164, W8)	Blanco Granular	Clásico Tardío o Epiclásico	517	39%	Reyna 2003: cuadro 24
<b>La Organera-Xochipala</b> (Pozo S31-E11, capa IV)	Blanco Granular	Clásico Tardío o Epiclásico	18	14%	Reyna 2003: cuadro 25

TABLA 3.5. Frecuencia de la cerámica Blanco Granular en sitios del Clásico Tardío o Epiclásico en Guerrero.

### 3.1.7. POSCLÁSICO TEMPRANO (950 -1200 D.C.) FASE MAGUEYITOS

El Posclásico Temprano en Xochipala corresponde a la fase Magueyitos (Schmidt 1990: 217-218), fase correlacionada con Ixpan Moto de Ahuinahuac (Paradis 2002), así como Mazapa y Tollán del Centro de México (Cobean 2007). En La Organera-Xochipala corresponde a la “Tercera época no urbana” definida por Reyna Robles (2003: 327) y coincide con la época de decadencia del sitio y la reutilización de las estructuras.

Durante el Posclásico Temprano los patrones de la cerámica Blanco Granular de Guerrero cambian considerablemente. Si bien se siguen utilizando todas las pastas, incluida la Blanco Granular y Rincón, las formas y los patrones decorativos son completamente nuevos. La cerámica decorada del Posclásico en el área Mezcala de Guerrero tiene estilos

cerámicos que comparten rasgos con otras regiones de Mesoamérica, evidencia de una movilidad fuerte y una gran apertura en todos niveles que no se observaba en otros periodos. Estos nuevos estilos afectaron y modificaron completamente los antiguos patrones del Blanco Granular.

La acelerada presencia de nuevos tipos, entre ellos el Yestla Naranja (Padilla y Schmidt 2018), y otros como el Matlazinca (Guinda sobre Crema) desde finales del Epiclásico, plantea la correspondencia de ellos con la movilidad de nuevos grupos al centro y norte de Guerrero entre los siglos XI y XII referidos también en fuentes escritas del siglo XVI<sup>4</sup>.

En el Blanco Granular se enfatiza el rojo sobre blanco y la policromía rojo, ocre, marrón, negro y guinda sobre blanco o crema con diseños de paneles verticales u horizontales delimitados por bandas y líneas delgadas en cuyo interior se pintaron motivos geométricos como líneas, series de triángulos y grecas, puntos, tableros de ajedrez, volutas, líneas en zig-zag, y elementos zomorfos que se observan en el interior y exterior de cajetes de paredes curvo o recto divergentes con soportes cilíndricos, cónicos o zoomorfos, así como en el exterior de ánforas de cuerpos globulares con bases convexas y bordes divergentes. Los cajetes presentan un fondo inciso con diseños cuatripartitas de líneas (figura 3.49). En los diseños hay una tendencia a compartir los motivos pintados en el tipo Yestla-Naranja, así como de otros tipos bicromos y policromos de la cuenca de los ríos Balsas y Tepecoacuilco como el Xalitla Policromo (Paradis et al. 1983: 53, croquis 10), Negro y Rojo sobre Blanco (Paradis et al. 1983: 50-51), Negro sobre Blanco (Paradis et al. 1983: 51, croquis 6), Rojo-ocre sobre Blanco (Paradis et al. 1983: 55, croquis 15), y Oapa Policromo. Es necesaria establecer en próximas investigaciones la deficiencia y frecuencia de estos tipos bicromos y policromos tanto en el Posclásico Temprano como Tardío.

Alrededor del 1000 y 1100 d.C. el Blanco Granular junto con el Yestla-Naranja se encuentran en contextos funerarios en El Caracol como parte de las ofrendas a las estructuras piramidales (Rodríguez y Peña 1993: 231- 235). En estos contextos la cerámica Blanco Granular se describe con una “decoración en líneas y bandas de color rojo, negro o guinda, sobre un tono blanco o mate...” (Rodríguez y Peña 1993: 235). No se tienen muchos datos de la distribución de la cerámica Blanco Granular durante el Posclásico Temprano, pero aparece además de La Organera-Xochipala (Reyna 2003: 399), en otros sitios de la localidad de Xochipala (Schmidt 1990:217-218, tabla 20), al norte de Guerrero entre Taxco e Ixcateopan (Arana 1990: 186) y en El Caracol (Rodríguez y Peña 1993: 231-235). Como se ha referido, Schmidt (1990: 217-218) observó que a partir de esta fase el Blanco Granular ya no solo aparece como uno de los tipos más frecuentes en Xochipala, sino que además sufre cambios en su manufactura.

---

<sup>4</sup> Relación de Zumpango, Relación de Chilapa, Relación de Ichcateopan, Relación de Iguala, Relación de las minas de Taxco, Relación de las minas de Zultepec.

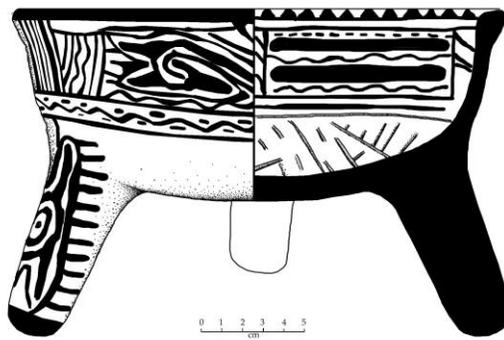


FIGURA 3.49. Cajete Blanco Granular del Posclásico Temprano (Museo Nacional de Antropología, INAH, 10-0557494).

SITIO	TIPO	FASE/ PERÍODO	No. DE TIESTOS	% DEL TOTAL DE LA FASE	FUENTE
<b>ZO-027, Xochipala</b> (027/B4, capas I-III)	Blanco Granular	Magueyitos	83	13.4	Schmidt, 1990: Tabla 20
<b>La Organera-Xochipala</b> (Estructura SW cancha, capa II)	Blanco Granular	Posclásico Temprano	59	12.1%	Reyna 2003: cuadro 14
<b>La Organera-Xochipala</b> (Estructura 21, capa II)	Blanco Granular	Posclásico Temprano	40	13.7%	Reyna 2003: cuadro 14
<b>La Organera-Xochipala</b> (Estructura 29, capa I)	Blanco Granular	Posclásico Temprano	9	3.9%	Reyna 2003: cuadro 20
<b>La Organera-Xochipala</b> (Pozo S31-E11, capa II)	Blanco Granular	Posclásico Temprano	12	7.7%	Reyna 2003: cuadro 25

TABLA 3.6. Frecuencia de la cerámica Blanco Granular en sitios del Posclásico Temprano

### 3.1.8. POSCLÁSICO TARDÍO (1200-1521D.C.) FASE TINACO

En Xochipala, Schmidt (1990: 218) marca un hiato entre la fase Magueyitos y la fase Tinaco del Posclásico Tardío, momento que Reyna Robles (2003: 327) presenta como el abandono de La Organera-Xochipala, un lapso de 200 años hasta un segundo momento constructivo después de 1400 d.C. La fase Tinaco es una fase hipotética que Schmidt (1990: 218) no encuentra en excavación, pero la sitúa debido "...a la necesidad de dar un espacio a la cerámica Azteca III..." que encuentra en la superficie del sitio ZO-046, Arriba de El Tinaco, debido a ello la presencia del Blanco Granular en nuestros estudios de Xochipala es escasa.

Sin embargo, en tiestos de superficie con pasta Blanco Granular se tienen motivos pintados iguales al tipo Mezcala Policromo de la cuenca del Tepecoacuilco (Paradis et al. 1983: 54), y con vasijas completas de este tipo elaboradas con pasta Rincón que provienen de San Miguel Tecuiciapa ubicadas en el Museo Nacional de Antropología (figuras 3.50, 3.51 y 3.52). El Mezcala Policromo ha sido equiparado por Reyna (2003:156) con el Blanco Granular Polícromo. Las características de este tipo si bien las ubicamos en el Posclásico Tardío de acuerdo con Paradis (Paradis et al. 1983: 54) deben considerarse dentro de un rango amplio del Posclásico hasta no definirse con mayor detalle debido a su ausencia en nuestra secuencia de Xochipala.

De esta manera, el Blanco Granular Policromo o Mezcala Polícromo se presenta en ánforas de cuerpos globulares de distintos tamaños, fondos cóncavos y bases convexas con cuellos estrechos y bordes curvo-divergentes o bien cuellos recto-divergentes con bordes evertidos. Llevan tres asas verticales colocadas de manera equidistante en la parte superior del cuerpo; característica funcional completamente distinta a las ánforas precedentes que tenían una de sus asas cerca de la base. Están cubiertas con un engobe crema alisado o pulido sobre el que se pintaron los diseños en ocre, rojo y negro. Los motivos pintados son bandas rectas e inclinadas que delimitan paneles de series de líneas delgadas paralelas, curvas o rectas; así como círculos concéntricos, puntos y triángulos con líneas interiores. Algunos motivos zoomorfos son muy particulares como los ilustrados en la figura 3.52. Son característicos pequeñas bandas o círculos en las asas y el borde. Además de estas ánforas hay cajetes de paredes rectas o ligeramente divergentes con soportes antropomorfos o zoomorfos.

Como se ha señalado desde el Posclásico Temprano, lo que se entendía como Blanco Granular fue innovado por la incursión de nuevas tradiciones producto de la gran movilidad de estos periodos, desarrollando y fusionando varios estilos. La producción debió continuar durante la Colonia para perpetuarse incluso hasta nuestros días; la deducción se apoya en que cerámicas muy parecidas tanto en pasta como en los colores de los engobes y pigmentos se siguen elaborando hoy en poblaciones nahuas de Guerrero como Tuliman o San Agustín Oapan.

SITIO	TIPO	FASE/ PERÍODO	No. DE TIESTOS	% DEL TOTAL DE LA FASE	FUENTE
<b>Localidad de Xochipala</b>	Blanco Granular	Tinaco	82	13%	Schmidt 1990: 214-218
Pasillo 19-20, capa I <b>La Organera-Xochipala</b>	Blanco Granular	Posclásico Tardío	22	12.6%	Reyna 2003: cuadro 13
Estructura SW cancha, capa I <b>La Organera-Xochipala</b>	Blanco Granular	Posclásico Tardío	141	10%	Reyna 2003: cuadro 14
Juego de pelota, S31, E11 <b>La Organera-Xochipala</b>	Blanco Granular	Posclásico Tardío	52	8.2%	Reyna 2003: cuadro 24
Pozo S31-E11, capa I <b>La Organera-Xochipala</b>	Blanco Granular	Posclásico Tardío	11	4.6%	Reyna 2003: cuadro 25

TABLA 3.7. Frecuencia de la cerámica Blanco Granular en estratos del Posclásico Tardío en Xochipala asociadas con materiales del tipo Azteca III.



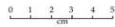
FIGURA 3.50. Cántaro o ánfora Blanco Granular Policromo o Mezcala Policromo San Miguel Tecuiciapa, Gro. Balsas Medio. Posclásico (Museo Nacional de Antropología, INAH, 10-0057830).



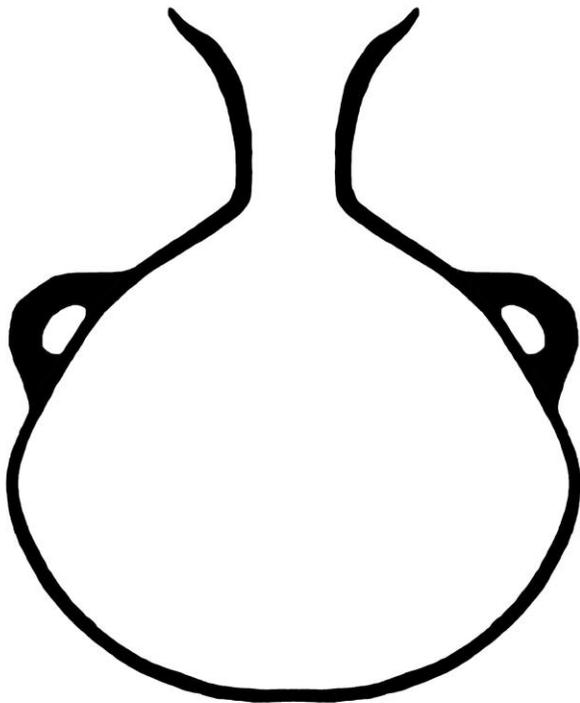
FIGURA 3.51. Blanco Granular Policromo o Mezcala Policromo. San Miguel Tecuiciapa, Gro. Balsas Medio. Posclásico (Museo Nacional de Antropología, 10-0057838, Foto: Archivo MNA, INAH/CANON).



FIGURA 3.52. Cántaro Blanco Granular Policromo o Mezcala Policromo. San Miguel Tecuiciapa, Gro. Balsas Medio.



Posclásico.  
(Museo Nacional de Antropología, INAH,  
10-0057836).



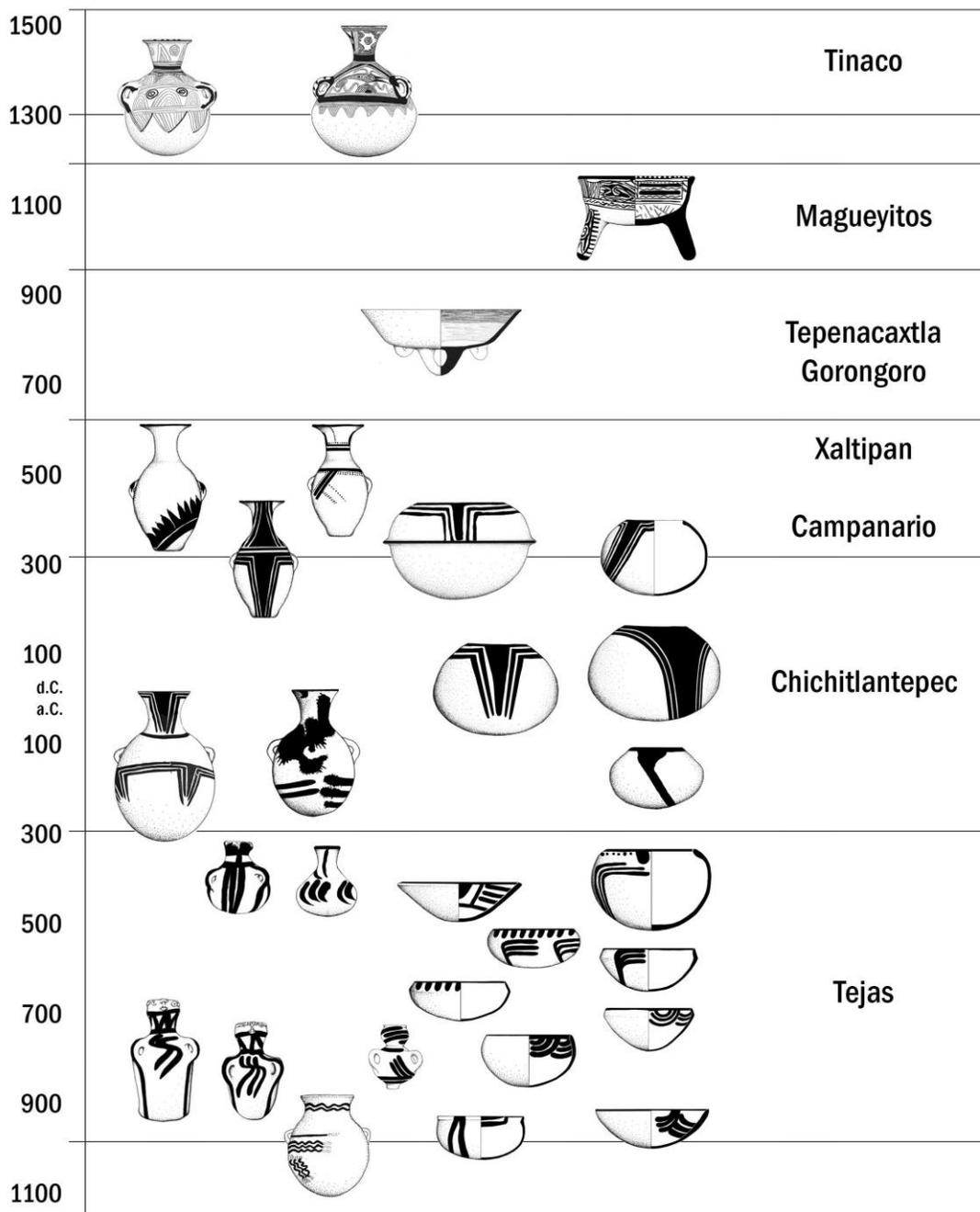


FIGURA 3.53. Secuencia del Blanco Granular en el área Mezcala de Guerrero.

### 3.2. ESTUDIO TIPOLOGICO Y SECUENCIA DEL GRUPO GRANULAR DE MORELOS

La cerámica Granular en Morelos tiene una interacción significativa con Guerrero y Teotihuacan, por un lado, George Vaillant (Vaillant y Vaillant 1934: 80), Kenneth Hirth y Ann Cyphers (Hirth 1976: 35; Hirth y Cyphers 1988: 42), Hirth (1996: 29) así como Silvia Garza, Norberto González (2006: 143) y otros como Smith y Montiel (2001: 258-259, 273) señalaron el carácter foráneo del Granular de Morelos vinculado siempre con el Granular de Guerrero; por otro lado, se marcaba una semejanza con el Granular de Teotihuacan y de la Cuenca de México (Hirth 1974: 282, 292; Hirth 1976:35; Hirth 1980: 70, 118). Al mismo tiempo, algunos autores como Canto (2006: 133), Montiel (2010: 28) y Rattray (2001: 342) han presentado el área Morelos-Guerrero como la posible zona productora de estas vasijas.

En esta discusión era imperativo revisar los atributos estéticos y tecnológicos en cada región para ser comparados y establecer a partir de estas características y sus análisis si se trata de los mismos o diferentes materiales. En el apartado anterior se expuso el Granular de Guerrero donde se concluyó que por sus características formales es diferente al Granular de Teotihuacan, ahora en este apartado, el estudio del Granular en Morelos permitirá comparar los atributos tanto con el Granular de Guerrero como con el Granular reportado en Teotihuacan, mismos que en el siguiente capítulo serán abordados con análisis arqueométricos.

Para nuestro análisis se revisaron distintos trabajos y se estudiaron varias colecciones dentro del Proyecto Ceramoteca del INAH-Morelos bajo la coordinación de Giselle Canto. Se analizó un total de 1078 tiestos que proceden de distintas excavaciones en Cinteopa, Hacienda de Calderón, Itzamatitlán y Ollintepec, donde retomé la tipología propuesta por Giselle Canto con mínimas modificaciones. De acuerdo con Canto y compañeros, el grupo cerámico Granular de Morelos se resume en siete tipos: Blanco Granular, Negro sobre Blanco Granular, Amarillo sobre Blanco Granular, Rojo sobre Crema Granular, Anaranjado Granular, Rojo-Rosa sobre Blanco Granular y Naranja Metálico sobre Granular (Canto et al. 2010; Canto y García 2013; Canto, Bravo y Vargas 2015; Canto et al. 2016). Sus diferencias en formas y decoraciones se unifican en un gran Grupo Cerámico al compartir el mismo grupo de pastas.

Las observaciones *a priori* marcan que los asentamientos del sur de Morelos fronterizos con Guerrero tienen tanto vasijas Granular con atributos propios de los valles de Morelos como cerámica Granular del área Mezcala de Guerrero, y se considera en esta interacción que la cerámica Granular de la cuenca central y oriental de Morelos comparte atributos técnicos y estéticos con el Granular de Teotihuacan y el Centro de México. Por los trabajos de Giselle Canto sabemos que la cerámica Granular aparece en Morelos desde el Preclásico Superior hasta el Posclásico Tardío con variantes en la decoración de cada periodo (Canto et al. 2010; Canto y García 2013; Canto, Bravo y Vargas 2015; Canto et al. 2016). El estudio de

los atributos técnicos y estéticos del Granular en Morelos en sus dimensiones espacio y tiempo permite la comparación con otros materiales para proponer áreas de producción y analizar sus implicaciones en las esferas de intercambio y consumo con la ciudad de Teotihuacan.

En las siguientes tablas (3.8 y 3.9) se presenta la frecuencia y porcentaje de los tiestos analizados en Cinteopa, Hacienda de Calderón, Itzamtitlan y Olinitepec; estudio tipológico que será presentado en el siguiente apartado en un orden cronológico de acuerdo con la secuencia referida de Canto (Canto et al. 2010; Canto y García 2013; Canto et al. 2016).

SITIO/TIPO	BLANCO GRANULAR	NEGRO SOBRE BLANCO GRANULAR	ANARANJADO GRANULAR	ROJO SOBRE CREMA GRANULAR	ROJO-ROSA SOBRE BLANCO GRANULAR	NARANJA METÁLICO SOBRE GRANULAR	TOTAL
Cinteopa	48	0	0	0	187	0	235
Hacienda de Calderón	5	10	0	0	17	0	32
Itzamtitlan	0	1	0	0	125	0	126
Olinitepec	98	48	208	294	0	47	695
<b>TOTAL</b>	<b>151</b>	<b>59</b>	<b>208</b>	<b>294</b>	<b>329</b>	<b>47</b>	<b>1088</b>

TABLA 3.8. Frecuencia de tipos granulares en los tiestos analizados de Morelos.

SITIO/TIPO	BLANCO GRANULAR	NEGRO SOBRE BLANCO GRANULAR	ANARANJADO GRANULAR	ROJO SOBRE CREMA GRANULAR	ROJO-ROSA SOBRE BLANCO GRANULAR	NARANJA METÁLICO SOBRE GRANULAR	TOTAL
Cinteopa	20.42	0	0	0	79.57	0	100%
Hacienda de Calderón	15.63	31.25	0	0	53.13	0	100%
Itzamtitlan	0.00	0.8	0	0	99.21	0	100%
Olinitepec	14.10	6.9	29.9	42.3	0.00	6.8	100%
<b>TOTAL</b>	<b>13.87</b>	<b>5.4</b>	<b>19.1</b>	<b>27</b>	<b>30.23</b>	<b>4.3</b>	<b>100%</b>

TABLA 3.9. Porcentaje (%) de tiestos analizados en sitios de Morelos.

### 3.2.1. PRECLÁSICO TARDÍO O SUPERIOR (400 A.C.-100/150 D.C.)

Las excavaciones y estudio de materiales de Giselle Canto ubican la cerámica Granular de Morelos a partir del Preclásico Superior (400 a.C.-150 d.C.), esto es, dentro de los complejos cerámicos Guamuchil y Bonete de Olin-tepec (400-100 a.C.) (Canto, Bravo y Vargas 2015: 215), Agua Dulce de Las Juntas (Canto et al. 2010: 630; Canto y García 2013: 597) y Cerro Naranja de San Mateo Puen-te de Ixtla (Canto et al. 2016).

De acuerdo con la tipología propuesta de Canto, los tipos granulares de Morelos para el Preclásico Superior son los siguientes: Blanco Granular, Negro sobre Blanco Granular, Anaranjado sobre Granular y Amarillo sobre Blanco Granular; este último en frecuencias muy bajas. Su temporalidad se correlaciona con las fases Chichitlan-tepec del Centro de Guerrero, así como con Ticomán, Patlachique y Tzacualli de Teotihuacan.

Se hace una distinción entre los tipos del Preclásico Superior y aquellos del Preclásico Terminal que marcarían una transición hacia el tipo Rojo-Rosa sobre Granular del Clásico Temprano.

#### Blanco Granular (monocromo)

Se estudiaron 151 tiestos de este tipo que corresponde al 13.87% del total de materiales analizados en los sitios Cinteopa, Hacienda de Calderón y Olin-tepec (tablas 3.10 y 3.11) no se registró este tipo en Itzamatlán por ser un sitio más tardío.

Se trata de vasijas cerradas con un alisado burdo interior y un alisado exterior cubierto de una capa de engobe blanco (2.5Y 8/1) que cuando se desprende deja visible el color natural de la pasta de crema a rosa (2.5 Y 8/3, 5Y8/4 y 10YR 8/3). Si bien las vasijas son monocromas, sobre el engobe blanco pudieron aplicar diseños en color negro. Esto genera un problema de clasificación ya que los tiestos monocromos se ubicaron dentro del tipo Blanco Granular mientras que los decorados en el tipo Negro sobre Blanco Granular, de tal manera que los tiestos de una misma vasija pueden llegar a ubicarse en dos tipos distintos.

Las formas principales son ánforas o cántaros y tinajas. En menor frecuencia hay cajetes convexos, cajetes cóncavos, ollas, platos, tecomates, y fragmentos de soportes; la frecuencia y porcentaje de ellas se presentan en las tablas 3.12 y 3.13.

De acuerdo con nuestro estudio la forma mas frecuente del Blanco Granular son las ánforas o cántaros antropomorfos (57%), seguidas de las tinajas (29%); ambas suman el 86%. El 14% restante lo conforman cajetes cóncavos, cajetes convexos, incensarios, ollas, platos y tecomates. Se tienen fragmentos de soportes de pedestal, pero no tenemos vasijas

completas asociadas a ellos. Como se ha señalado, las formas del Blanco Granular son las mismas con el Negro sobre Blanco Granular, con la monocromía y la decoración en negro como distinción entre ambos, es decir que pudieron realizar una vasija con el engobe blanco y dejarla así o bien agregarle la decoración pintada en color negro.

Presenta una amplia distribución en el centro y oriente de Morelos, principalmente en Olin-tepec, Las Juntas, San Mateo, Zazacatla, Tlayecac, Chimalacatlan (Canto, Bravo y Vargas 2015: 214; Canto et al. 2011; Canto, Bravo, Peña, Martínez y Vargas 2015), Hacienda de Calderón, Cinteopa, el valle de Yautepec (Montiel 2010: 267-269) y El Chalchi en Tepoztlan. La frecuencia en estos sitios es diversa, ya que va desde menos de 1% hasta llegar a un 18% como en Chimalacatlán (tabla 3.14).

SITIO/FORMA	CAJETE CÓNCAVO	CAJETE CONVEXO	CÁNTARO O ÁNFORA	INCENSARIO	OLLA	PLATO	SOPORTES	TECOMATE	TINAJA	TOTAL
Cinteopa	0	0	22	0	0	0	0	5	21	48
Hacienda de Calderón	0	0	3	0	0	0	0	0	2	5
Olin-tepec	1	4	60	2	2	3	5	0	21	98
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>85</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>44</b>	<b>151</b>

TABLA 3.10. Frecuencia de formas de Blanco Granular en la muestra de sitios de Morelos analizados.

SITIO/FORMA	CAJETE CÓNCAVO	CAJETE CONVEXO	CÁNTARO O ÁNFORA	INCENSARIO	OLLA	PLATO	SOPORTES	TECOMATE	TINAJA	TOTAL
Cinteopa	0.0	0.0	46.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.4	43.7	100.0
Hacienda de Calderón	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	40.0	100.0
Olin-tepec	1.0	4.1	61.2	2.0	2.0	3.1	5.1	0.0	21.4	100.0
<b>TOTAL</b>	<b>0.7</b>	<b>2.6</b>	<b>56.2</b>	<b>1.3</b>	<b>1.3</b>	<b>1.9</b>	<b>3.3</b>	<b>3.3</b>	<b>29.1</b>	<b>100.0</b>

TABLA 3.11. Porcentaje de formas de Blanco Granular en la muestra de sitios de Morelos analizados.

FORMAS	OLINTEPEC	HACIENDA DE CALDERÓN	CINTEOPA	TOTAL
Cajete Cóncavo	1	0	0	1
Cajete Convexo	4	0	0	4
Cántaro o Ánfora	60	3	22	85
Incensario	2	0	0	2
Olla	2	0	0	2
Plato	3	0	0	3
Soportes	5	0	0	5
Tecomate	0	0	5	5
Tinaja	21	2	21	44
<b>TOTAL</b>	<b>98</b>	<b>5</b>	<b>48</b>	<b>151</b>

TABLA 3.12. Frecuencia de formas de Blanco Granular en los sitios de Morelos analizados.

FORMAS	OLINTEPEC	HACIENDA DE CALDERÓN	CINTEOPA	TOTAL
Cajete Cóncavo	100.0	0.0	0.0	100
Cajete Convexo	100.0	0.0	0.0	100
Cántaro o Ánfora	70.6	3.5	25.8	100
Incensario	100.0	0.0	0.0	100
Olla	100.0	0.0	0.0	100
Plato	100.0	0.0	0.0	100
Soportes	100.0	0.0	0.0	100
Tecomate	0.0	0.0	100.0	100
Tinaja	47.7	4.5	47.7	100
<b>TOTAL</b>	<b>63.6</b>	<b>3.2</b>	<b>33.1</b>	<b>100</b>

TABLA 3.13. Porcentaje de formas de Blanco Granular en los sitios de Morelos analizados.

### a) Cántaros o Ánforas

Las ánforas o cántaros son vasijas cerradas de cuerpos globulares con cuellos altos y rectos o ligeramente curvo divergentes cercanos al borde, con bordes curvodivergentes o evertidos; los labios son puntiagudos o redondeados. La característica principal de estas

ánforas son las aplicaciones antropomorfas colocados en la parte central del cuello que representan ojos, nariz y boca. Con pastillaje y modelado se marcaron narices prominentes de cuya parte superior se desprenden dos bandas onduladas que delinear el arco superciliar y posibles cejas. Bajo ellas se marcaron los ojos, ya sea con profundas incisiones horizontales o diagonales, o bien con aplicaciones ovaladas o ligeras protuberancias modeladas con una incisión diagonal profunda (figuras 3.55 y 3.191). La boca se representó bajo la nariz con una aplicación horizontal alargada que define ambos labios, o bien únicamente con una marcada incisión horizontal (figuras 3.55 a 3.58). Los bordes oscilan entre 10 y 20 cm de diámetro, aunque podemos encontrarlos de 25 cm. Los cuerpos son globulares, de fondo cóncavo y base plana o convexa. La altura de estas vasijas es de 25 a 35 cm para las más pequeñas y hasta 50 cm para las más grandes. Tienen tres asas verticales ligeramente inclinadas distribuidas en la parte medial del cuerpo, una de ellas en una posición más baja en la parte posterior de la vasija cerca de la base.

SITIO/REGIÓN	TIPO/FORMAS	No. DE TIESTOS	% DEL TOTAL CERÁMICO	ESTRATO /UNIDAD	FUENTE
<b>Cacahuamilpa</b>	Blanco Granular Monocromo	190	14.4%	Totales	González 1976: tabla 1
<b>Chimalacatlán</b>	Ánforas, tinajas y ollas	303	18.2%	Totales	Córdova 2019: 122-129
<b>Las Juntas</b>	Tinajas, cántaros, cajete convexo	257	10.4%	-	Canto y García 2013: 313-332.
<b>Olintepec (Auditorio)</b>	Tinajas y cántaros	16	1.32%	(Capas 6, 8 y 9)	Canto, Bravo y Vargas (2015: 213-215)
<b>Olintepec (Biblioteca)</b>	Tinajas y cántaros	57	1.81%	(capa 8-13)	(Canto, Bravo, Jaime y Vargas 2015: 151-157)
<b>San Mateo Puente de Ixtla</b>	Blanco Granular San Mateo	176	0.94% (total) 1.77 (complejo)	Capas 1-19	(Canto et al. 2016: 623-)
	Blanco Granular Sedimentario	777	4.14 % (total) 7.8 (complejo)	Capas 2-19	(Canto et al. 2016)
	Blanco Granular Volcánico	172	0.92% (total) 1.73 (complejo)	Capas 2-19	(Canto et al. 2016)
<b>Tlayecac</b>	Blanco Granular		0.10%	Capa 1	(Canto, Bravo, Peña, Martínez y Vargas 2015)
<b>Zazacatla (Xochigas)</b>	Fragmentos de cuerpo	5	0.03%	(Capas 7, 12-14)	Canto, Barragán y Bravo 2008: 497
<b>Zazacatla (Modelo)</b>	Ollas y tinajas	30	0.11%	(Capas I, IV y LXIII)	(Canto et al. 2011)

TABLA 3.14. Distribución y frecuencia de la cerámica Blanco Granular en los valles de Morelos en el Preclásico Superior.

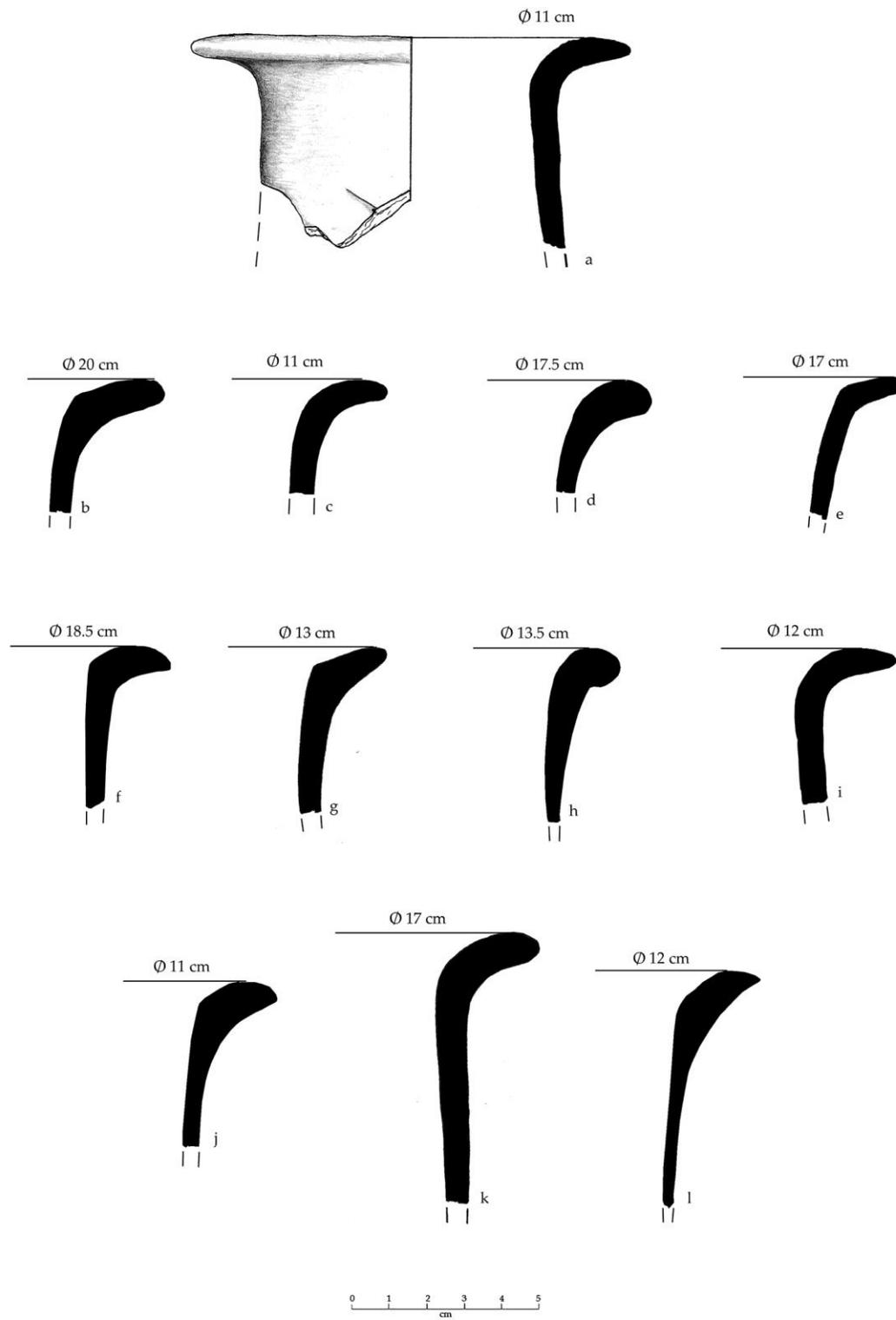


FIGURA 3.54. Bordes de cántaros antropomorfos. Blanco Granular, Olintepecc, Morelos.

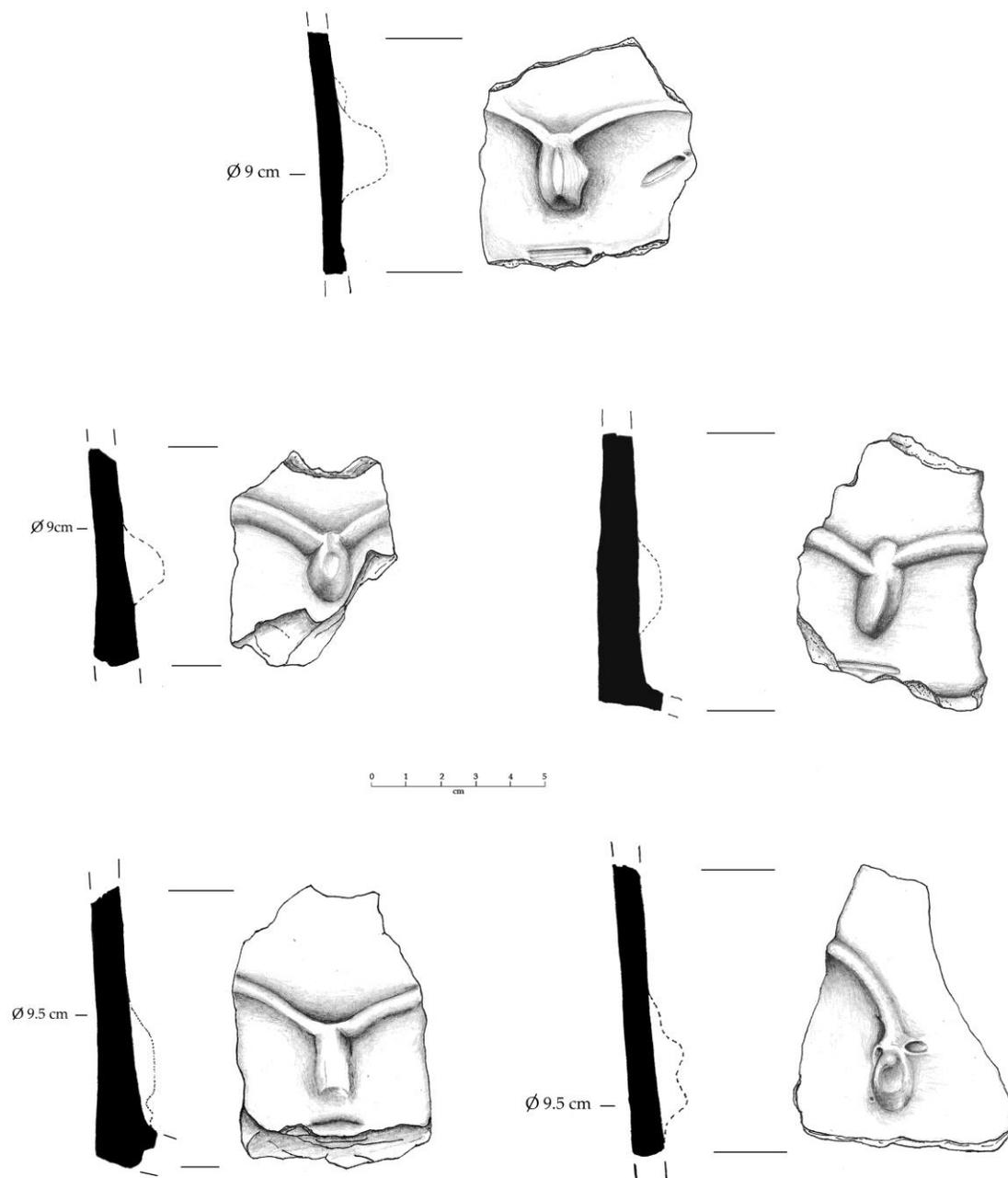


FIGURA 3.55. Fragmentos de cuellos de cántaros o ánforas con aplicaciones antropomorfas.  
Blanco Granular, Olin-tepec, Morelos.

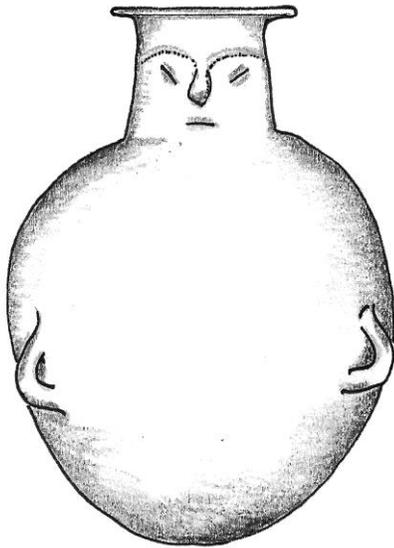


FIGURA 3.56. Cántaro antropomorfo.  
Morelos, Preclásico Superior.  
(restitución con base en tiestos de Olin-tepec y  
Teotihuacan).



FIGURA 3.57. Fragmentos de cuellos de cántaros con aplicaciones antropomorfas.  
Blanco Granular. Olin-tepec, Morelos (Proyecto Ceramoteca, INAH-Morelos).



FIGURA 3.58. Vasija antropomorfa Blanco Granular. Las aplicaciones antropomorfas de esta vasija coinciden con las descritas para los cántaros Blanco Granular del Preclásico Superior en Morelos. El Chalchi, Morelos (Museo Nacional de Antropología, INAH).

Cántaros con otras formas particulares pudieron presentarse en la cerámica Granular, tal es el caso de una vasija efigie de El Chalchi, Morelos, en el área de Tepoztlán (figura 3.58) que resguarda el Museo Nacional de Antropología. Es de pasta y acabados propios del tipo Blanco Granular de Morelos. Tiene el cuerpo semiglobular, fondo cóncavo y base convexa, el cuello es recto divergente con dos vertederas superiores. En el cuello lleva las típicas aplicaciones antropomorfas descritas para este tipo. En el cuerpo hubo tres asas, dos de ellas inclinadas y colocadas de manera paralela en la parte posterior, la otra, de forma vertical, se ubica en un nivel más bajo que las anteriores, pero del mismo lado que las aplicaciones antropomorfas. Las dos vertederas superiores no son comunes en las vasijas Granulares, y posiblemente se presenten aquí como una reminiscencia o copia de un rasgo que aparece en el Centro de México por lo menos 500 años antes, tal como aparece en las figurillas huecas del tipo D3 reportadas por Niederberger (2018: 395) para la fase Manantial.

#### b) Tinajas

Las tinajas son grandes vasijas cerradas de cuerpos globulares, alargados y más estrechos en su base sin evidencia de asas. Tienen cuellos cortos con una diversidad de bordes recto-divergentes, curvo-divergentes o evertidos, con terminaciones redondeadas o puntiagudas en el labio (figuras 3.59 a 3.65). La superficie fue alisada y de manera general se aplicó un

engobe blanco grueso que puede desprenderse fácilmente. Una particularidad en la decoración fueron bandas delgadas al pastillaje que sobresalen del cuerpo con una sucesión de hundimientos redondeados conocidos como “decoración a pulgar” o “de dedo”-

El diámetro de los bordes para las tinajas más pequeñas es 12 cm y hasta 50 cm para las más grandes. La altura calculada es de 30 cm para las más pequeñas y entre 1 y 1.20 m para las más grandes.

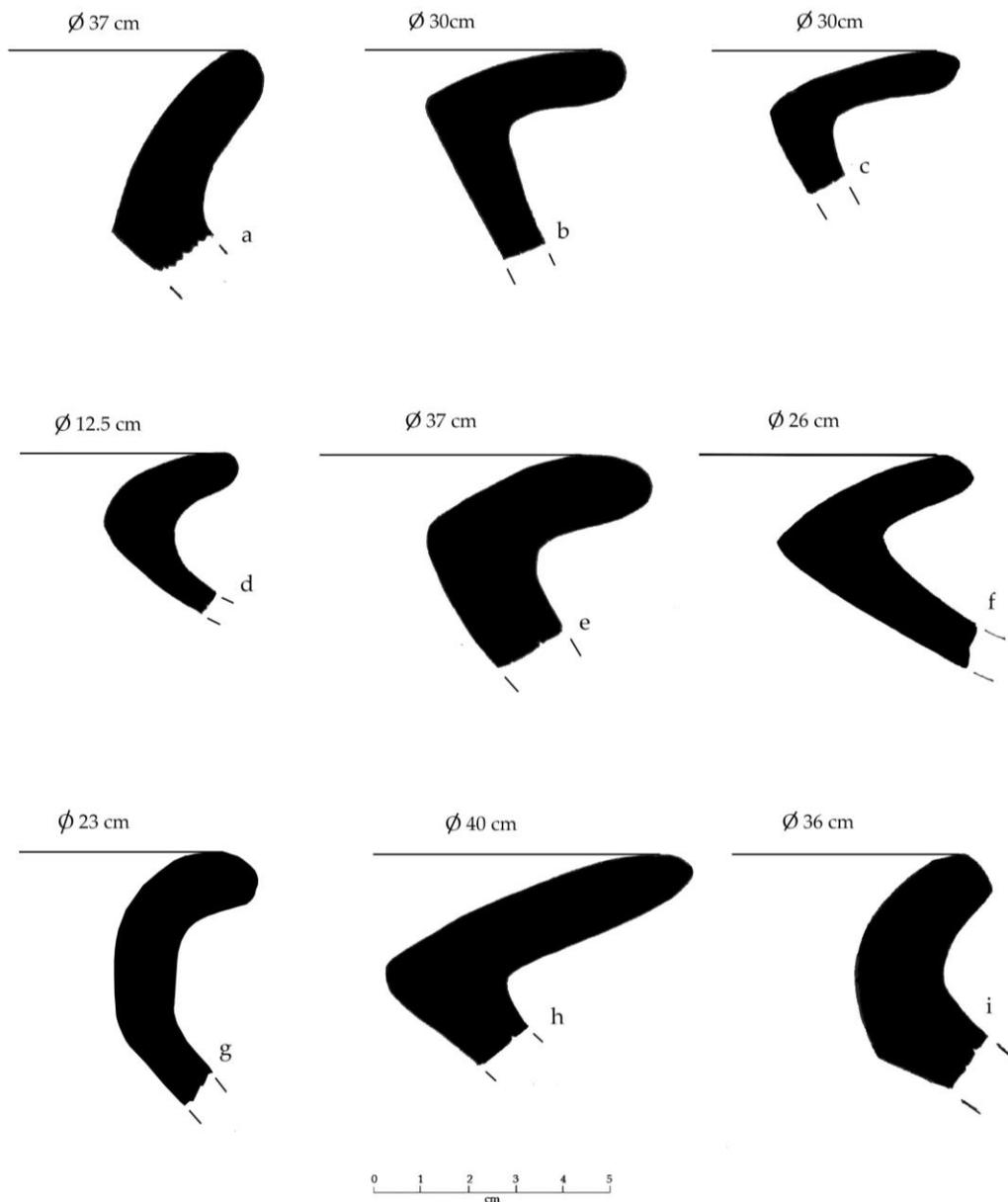


FIGURA 3.59. Bordes de tinajas Blanco Granular. Olin-tepec, Morelos.



FIGURA 3.60. Bordes de tinajas Blanco Granular, Olin-tepec, Morelos.

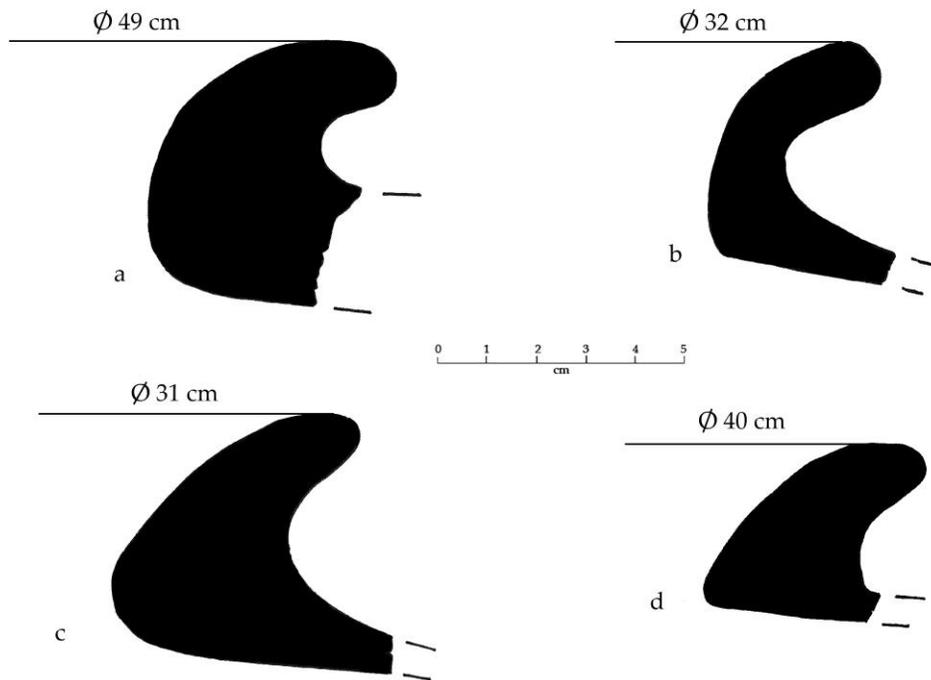


FIGURA 3.61 Tinajas, Blanco Granular de Morelos. **a.** Hacienda de Calderón, **b-d.** Cinteopa

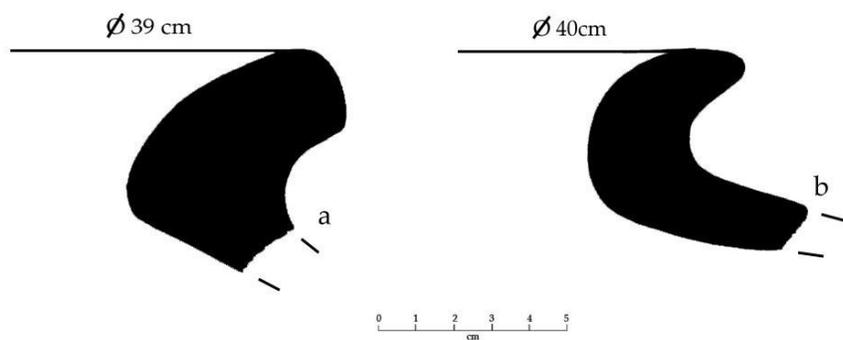


FIGURA 3.62. Bordos de tinajas Blanco Granular de Olin-tepec, Morelos.

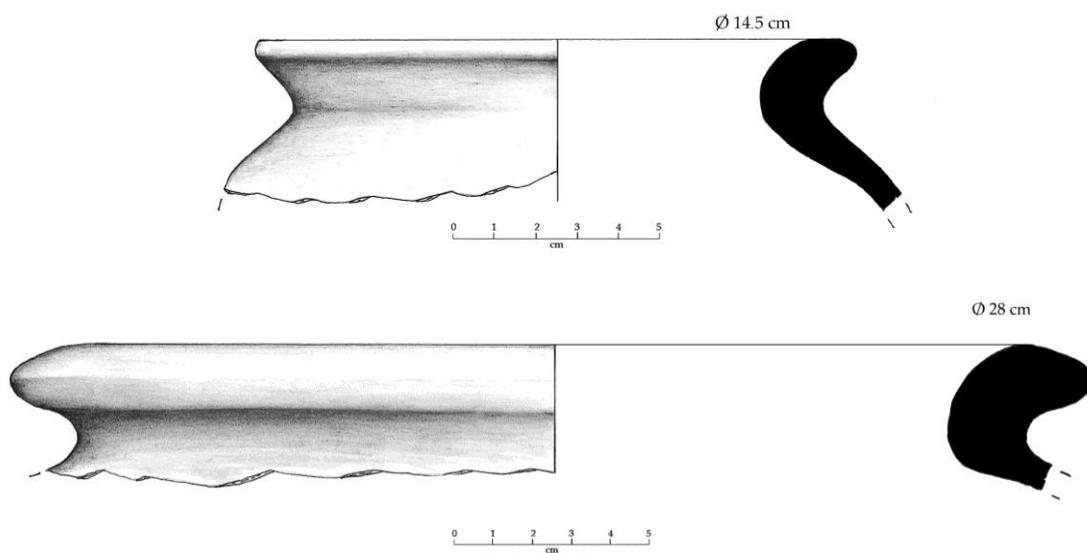


FIGURA 3.63. Bordos curvo-divergentes de tinajas Blanco Granular. Olin-tepec, Morelos.

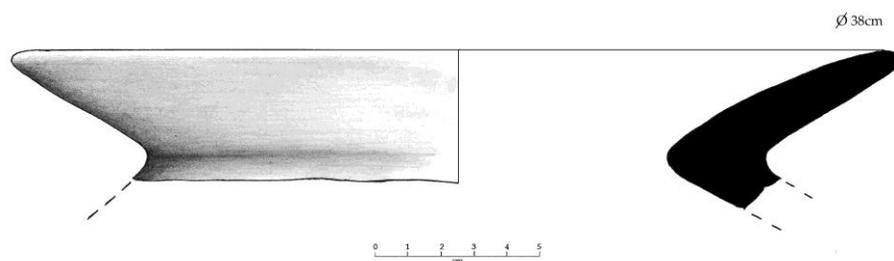


FIGURA 3.64. Borde recto-divergente de tinajas Blanco Granular. Olin-tepec, Morelos.

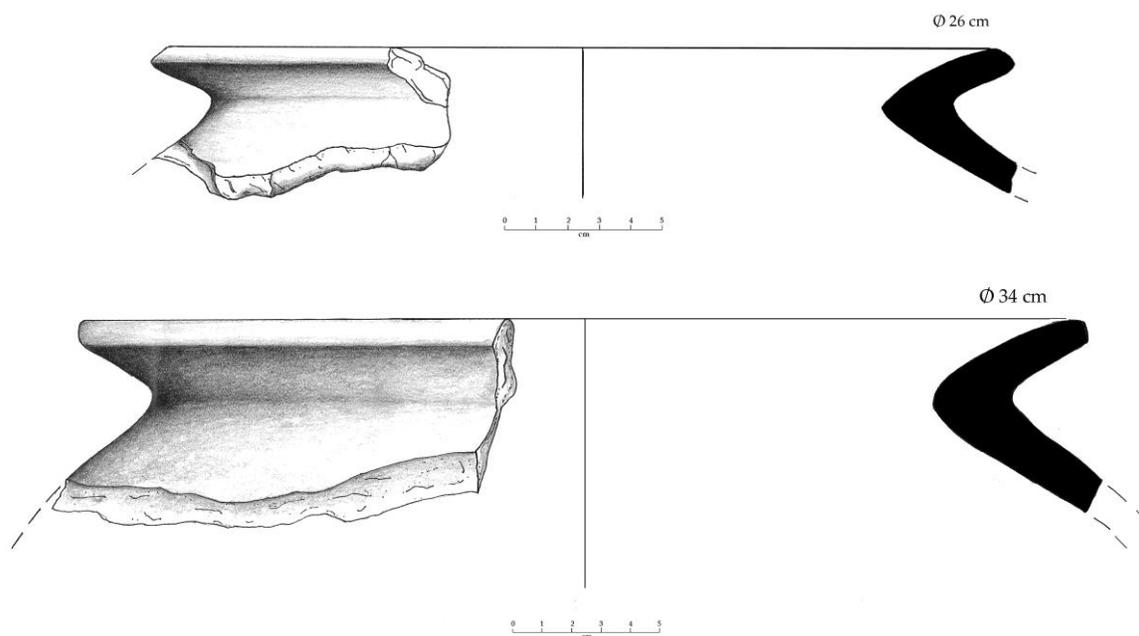


FIGURA 3.65. Bordes recto-divergentes de labios planos. Tinajas Blanco Granular, Olintepec, Morelos.

### Negro sobre Blanco Granular

Los 59 tiestos de este tipo corresponden al 5.4 % del total de materiales analizados. No se registró en Cinteopa y solo un tiesto en Itzamatlán. Las formas de este tipo son las mismas del Blanco Granular sin decoración: tinajas y cántaros principalmente; tal como previamente lo había señalado Giselle Canto (Canto y García 2013: 597-603). En los materiales analizados las ánforas en Olintepec representaron el 85.4% y un 100% en Hacienda de Calderón (tablas 3.15 y 3.16). Otras formas reportadas de manera escasa son: botellones, cajetes convexos y soportes de pedestal. La superficie interior tiene un alisado burdo y el exterior fue cubierto por un engobe alisado de color blanco sobre el que se pintaron diseños en color negro (7.5R 2/1). Hacia el Preclásico Terminal e inicios del Clásico Temprano desaparece el color negro y hay una tendencia hacia la decoración roja y rojo-rosa sobre el Blanco Granular.

Si bien las ánforas Negro sobre Blanco Granular son las del Blanco Granular sin decoración, en el Negro sobre Blanco Granular los bordes de las ánforas, todos divergentes, son más diversos, ya que además de los ya referidos curvo-divergentes con labios redondeados o planos también podemos encontrarlos con ensanchamiento externo o recto-divergentes. Los cuellos son altos y rectos o ligeramente curvo divergentes cercanos al borde, pero nunca curvo-diverentes por completo como ocurre en las ánforas del Clásico

Temprano. Se tienen aplicaciones antropomorfas en el cuello iguales a los cántaros del Blanco Granular.

Los motivos pintados son bandas horizontales en el filo del borde y en el ángulo de inflexión del cuerpo y cuello, así como líneas paralelas verticales en el cuello perpendiculares a la banda del labio (figuras 3.66 a 3.68), mismas que pudieron ser pintadas de manera consecutiva o bien en patrones de tres o combinando series de tres y dos líneas sucesivamente.

El diámetro de los bordes oscila entre 10 y 25 cm por lo que encontraremos vasijas con alturas entre los 25 a 50 cm. Los cuerpos son globulares, de fondo cóncavo y base plana o convexa. Tienen tres asas verticales ligeramente inclinadas distribuidas en la parte medial del cuerpo, una de ellas en una posición más baja en la parte posterior de la vasija cerca de la base.

SITIO/FORMA	BOTELLÓN	CAJETE CONVEXO	CÁNTARO O ÁNFORA	SOPORTE DE PEDESTAL	TINAJA	TOTAL
Cinteopa	0	0	0	0	0	0
Hacienda de Calderón	0	0	10	0	0	10
Itzamatitlan	0	0	1	0	0	1
Olintepec	4	1	41	1	1	48
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>52</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>59</b>

TABLA 3.15. Frecuencia de formas Negro sobre Blanco Granular en la muestra de sitios de Morelos analizados.

SITIO/FORMA	BOTELLÓN	CAJETE CONVEXO	CÁNTARO O ÁNFORA	SOPORTE DE PEDESTAL	INCENSARIO	TOTAL
Cinteopa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hacienda de Calderón	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	100.0
Itzamatitlan	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	100.0
Olintepec	8.3	2.1	85.4	2.1	2.1	100.0
<b>TOTAL</b>	<b>6.8</b>	<b>1.7</b>	<b>88.1</b>	<b>1.7</b>	<b>1.7</b>	<b>100.0</b>

TABLA 3.16. Porcentaje de formas de Negro sobre Blanco Granular en la muestra de sitios de Morelos analizados.



FIGURA 3.66. Borde de cántaro Negro sobre Blanco Granular. Olin-tepec, Morelos.

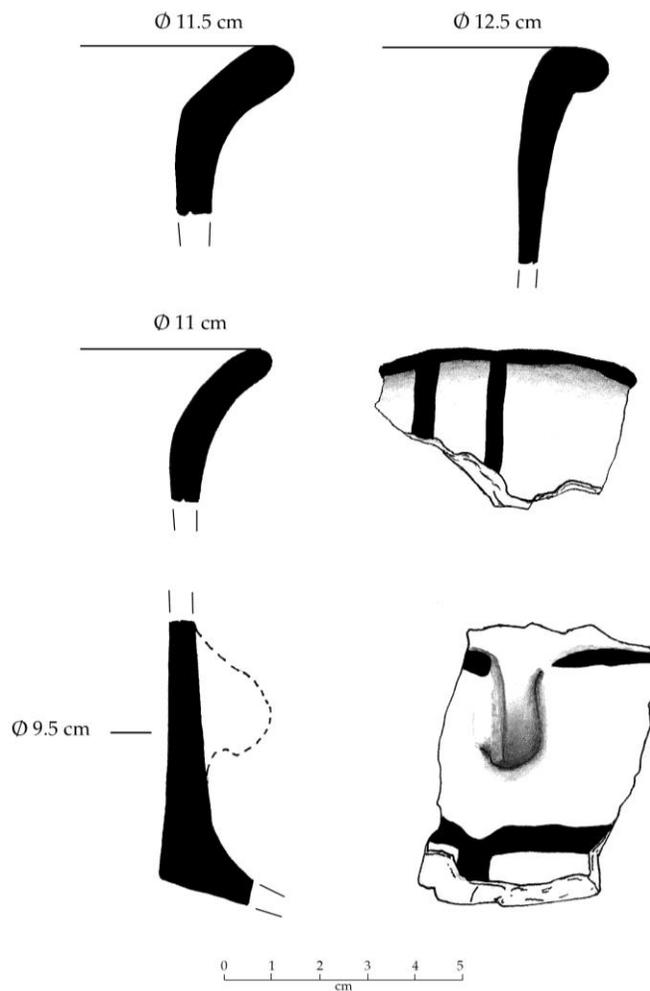


FIGURA 3.67. Bordes y cuello con aplicación antropomorfa de cántaros Negro sobre Blanco Granular. Olin-tepec, Morelos.

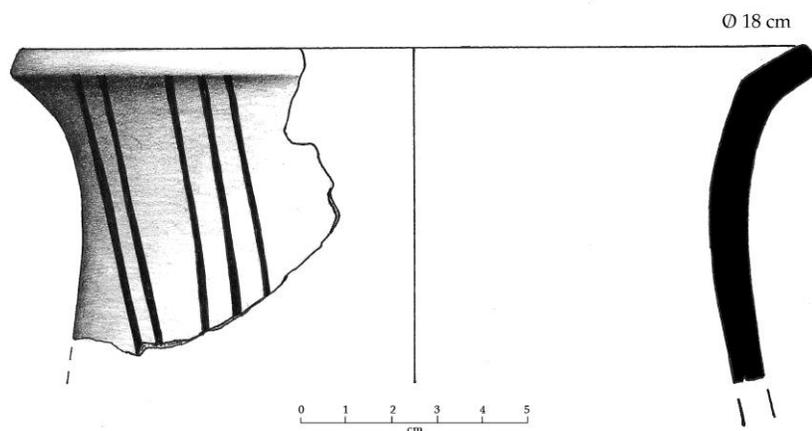


FIGURA 3.68. Borde de cántaro o ánfora Negro sobre Blanco Granular. Olin-tepec, Morelos.

Las tinajas son grandes vasijas cerradas de cuerpos globulares alargados y más estrechos en su base. Los cuellos son cortos con una diversidad de bordes recto-divergentes, curvo-divergentes o evertidos, con terminaciones redondeadas o puntiagudas en el labio tal como en las tinajas del Blanco Granular (figuras 3.59-3.65). La superficie interna es burda, mientras que la externa fue alisada y decorada con bandas delgadas al pastillaje que rodean el cuerpo de la gran vasija con una sucesión de hundimientos redondeados conocidos como “decoración a pulgar” o “de dedo” (figura 3.69 y 3.70). Sobre el engobe blanco que cubrió la superficie de la tinaja se pintaron en negro bandas paralelas verticales en el cuerpo y bandas paralelas en forma de “L” en el cuerpo y la base. El diámetro de los bordes para las tinajas más pequeñas es 12 cm y hasta 50 cm para las más grandes. La altura de estas vasijas es 30 cm para las más pequeñas y entre 1m y 1.20 m para las más grandes.

Su distribución en los valles centrales y orientales de Morelos es amplia, comprende sitios como Olin-tepec, Cerritos, Oaxtepec, Las Juntas, San Mateo Puente de Ixtla, Zazacatla, Tlayecac, Chimalacatlán (Canto et al. 2010: 630; Canto, Bravo y Vargas 2015: 226), Hacienda de Calderón e Itzamatlán. Las frecuencias mayores alcanzan un 5% pero son bajas frente al Blanco Granular monocromo (tabla 3.17), sin embargo, es necesario considerar que las frecuencias son muy relativas ya que dentro de este tipo solo se catalogan los materiales decorados, mientras que aquellos fragmentos sin decoración que pudieron ser parte de estas vasijas se clasifican en el tipo monocromo.



FIGURA 3.69. Tinaja Negro sobre Blanco Granular, Olin-tepec, Morelos. Museo Regional Cuauhnahuac, INAH, Cuernavaca, Morelos.

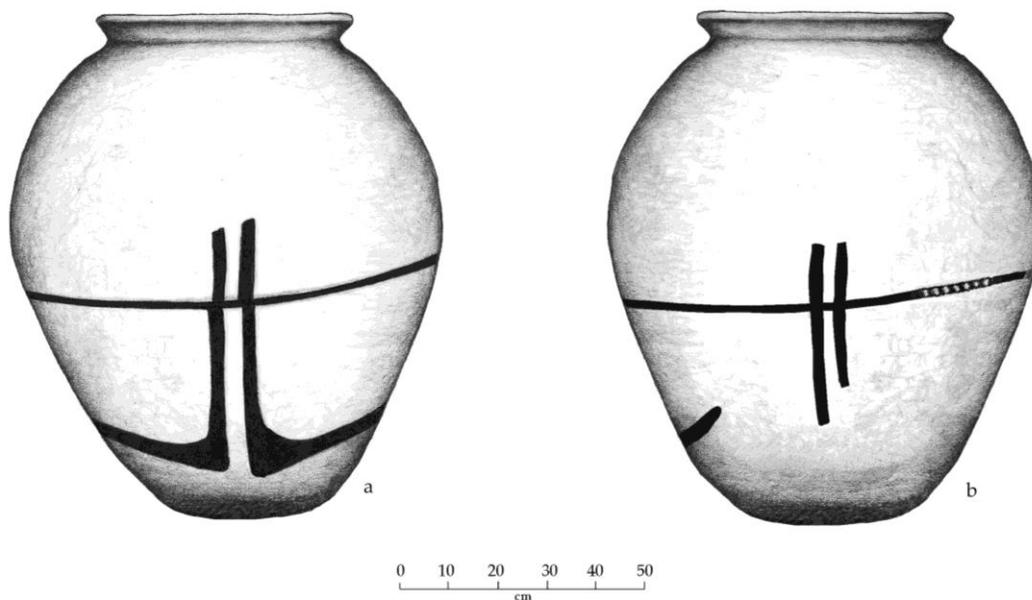


FIGURA 3.70. Tinaja Negro sobre Blanco Granular, Olin-tepec, Morelos

SITIO/REGIÓN	TIPO Y FORMA	No. DE TIESTOS	% DEL TOTAL CERÁMICO	ESTRATO /UNIDAD	FUENTE
<b>Cacahuamilpa</b>	Blanco Granular Bicromo	65	4.9%	Totales	González 1976: tabla 1
<b>Chimalacatlán</b>	Ánforas	49	2.9%	Totales	Córdoba 2019: 134-141
<b>Las Juntas</b>	Cántaro	62	2.51%	Totales	Canto y García 2013: 597-603
<b>Oaxtepec</b>	-	-	0.015%	-	Canto et al 2016: 664)
<b>Olintepepec (Auditorio)</b>	Cántaros y tinajas	10	0.82%	(Capa 7 y 8)	Canto, Bravo y Vargas (2015: 225-227)
<b>Olintepepec (Biblioteca)</b>	Cántaros y tinajas	8	0.25%	(Capa 7, 10 y 13)	(Canto, Bravo, Jaime y Vargas 2015: 173-176)
<b>San Mateo Puente de Ixtla</b>	Negro sobre Blanco Granular San Mateo	27	0.14% (total) 0.27 (complejo)	Capas 1-45	(Canto et al. 2016)
	Negro sobre Blanco Granular Sedimentario	196	1.05% (total) 1.97 (complejo)	Capas 2-19	(Canto et al. 2016)
	Negro sobre Blanco Granular Volcánico	43	0.23% (total) 0.43 (complejo)	Capas 1-45	(Canto et al. 2016)
<b>Zazacatla (Xochigas)</b>	Fragmentos de cuerpo	3	0.02%	(Capa 7, 8)	(Canto, Barragán y Bravo 2008: 851)
<b>Zazacatla (Modelo)</b>	Fragmento de cuerpo	1	0.003%	UE 1	(Canto et al. 2011)

TABLA 3.17. Distribución de la cerámica Negro sobre Blanco Granular en Morelos durante el Preclásico Superior.

### Anaranjado sobre Granular

Si consideramos que la cerámica Granular se define principalmente por un acabado con engobes blancos o cremas y una decoración pintada en tonos oscuros, este tipo bien podría ser considerado algo completamente diferente al Granular. Se ha integrado en este análisis por compartir la misma pasta granular de los tipos Blanco Granular Monocromo, Negro sobre Blanco Granular y Rojo sobre Crema Granular. Asimismo, se integra como parte de la misma nomenclatura que se retoma de Canto y compañeros (Canto et al. 2010:143; Canto y García 2013: 239; Canto, Bravo y Vargas 2015: 210).

De este tipo se estudiaron 208 tiestos de Olintepepec, no se registró en los demás sitios, y corresponde al 19.1% del total de la muestra de este asentamiento. Las formas propias del

tipo son vasijas abiertas como cajetes y cazuelas, aunque se han reportado escasas ollas y botellones (tabla 3.18). Su característico engobe pulido color anaranjado lo distingue completamente del resto de tipos que conforman el Grupo Granular de Morelos. Sobre este engobe anaranjado pudieron colocar una banda de color rojo en el borde principalmente de cajetes de silueta compuesta. La irregularidad con la que aplicaron el engobe tiene por consecuencia que este adquiriera una apariencia jaspeada.

La diversidad de cajetes es amplia, pueden ser: cóncavos, convexos, rectos, arriñonados y de silueta compuesta, todos ellos con fondos cóncavos y bases convexas. Los cajetes cóncavos o curvo-convergentes pueden tener las paredes quebradas o carenadas (figura 3.72). Los cajetes convexos o divergentes tienen las paredes con un cambio en el ángulo de inflexión denominado “hombro” con los bordes evertidos o directos (figura 3.76 a 3.79). Los cajetes de paredes rectas también pueden tener hombro y bordes evertidos (figura 3.81). Los fondos son cóncavos y las bases convexas. Los cajetes de silueta compuesta aparecen con soportes huecos semiesféricos y con bandas rojas en el borde (figura 3.84 a 3.87). Una característica compartida en todos los cajetes de este tipo son los labios redondeados (figuras 3.71 a 3.87)

En nuestra muestra la forma más abundante fueron los cajetes convexos (52%), seguido de los cóncavos (23.1%) (tabla 3.18). Los diámetros de los cajetes tienen en promedio de 15 a 30 cm, aunque hay pequeños cajetes de 12 cm. Las cazuelas llegan a medir 51 cm de diámetro. Su distribución comprende sitios de Morelos como Chimalacatlán, Olin-tepec, Tlatenchi, Mesa del Toro y Las Juntas. Giselle Canto considera que es más común en sitios del sur de Morelos y norte de Guerrero (Canto, Bravo y Vargas 2015: 210).

FORMA	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Botellón	1	0.5
Cajete arriñonado	8	3.8
Cajete cóncavo	31	14.9
Cajete cóncavo carenado o de paredes quebradas	17	8.2
Cajete convexo	79	38.0
Cajete convexo con hombro	31	14.9
Cajete de silueta compuesta	14	6.7
Cajete Recto	13	6.3
Cajete Recto con hombro	4	1.9
Cajete Recto de borde evertido	1	0.5
Cazuela	1	0.5
Soportes	8	3.8
<b>TOTAL</b>	<b>208</b>	<b>100</b>

TABLA 3.18. Frecuencia y porcentaje de formas de Anaranjado sobre Granular de Olin-tepec Morelos

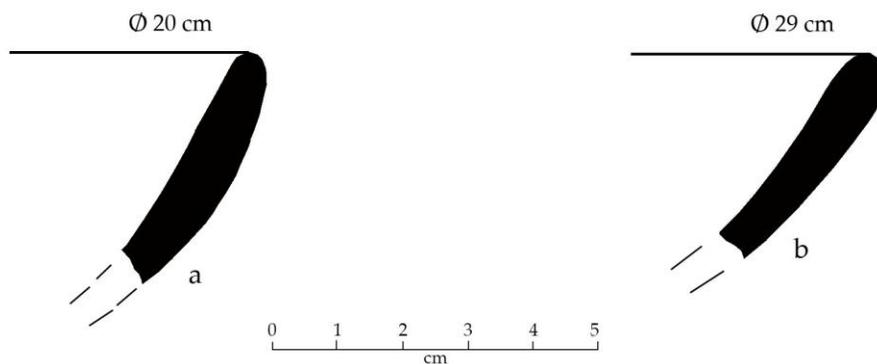


TABLA 3.71. Bordes de cajetes cóncavos, curvo convergentes o hemisféricos. Anaranjado sobre Granular. Morelos.

SITIO/REGIÓN	FORMAS	No. DE TIESTOS	% DEL TOTAL CERÁMICO	ESTRATO /UNIDAD	FUENTE
<b>Chimalacatlán</b>	Cajetes cóncavos, convexos, rectos, silueta compuesta. Ollas y cazuelas.	208	12.52	Totales	Córdoba 2019: 113-121
<b>Las Juntas</b>	Cajetes arriñonados, cóncavos, cóncavos con hombro, convexos, convexo con hombro, rectos, recto de borde evertido, silueta compuesta. Cazuelas.	216	8.77	Totales	Canto y García 2013: 239-272
<b>Olintepepec (Auditorio)</b>	Cajete convexo y recto con hombro.	6	0.49%	(Capa 8)	Canto, Bravo y Vargas (2015: 210-212)
<b>Olintepepec (Biblioteca)</b>	Cajete arriñonado y cóncavo	10	0.32	(Capa 7-10)	(Canto, Bravo, Jaime y Vargas 2015: 1448-150)
<b>San Mateo Puente de Ixtla</b>	Anaranjado sobre Granular	56	0.30 (total) 0.56 (del complejo)	Capa 1-17	(Canto et al. 2016)

TABLA 3.19. Frecuencia de la cerámica Anaranjado Granular en sitios del Preclásico Superior de Morelos.

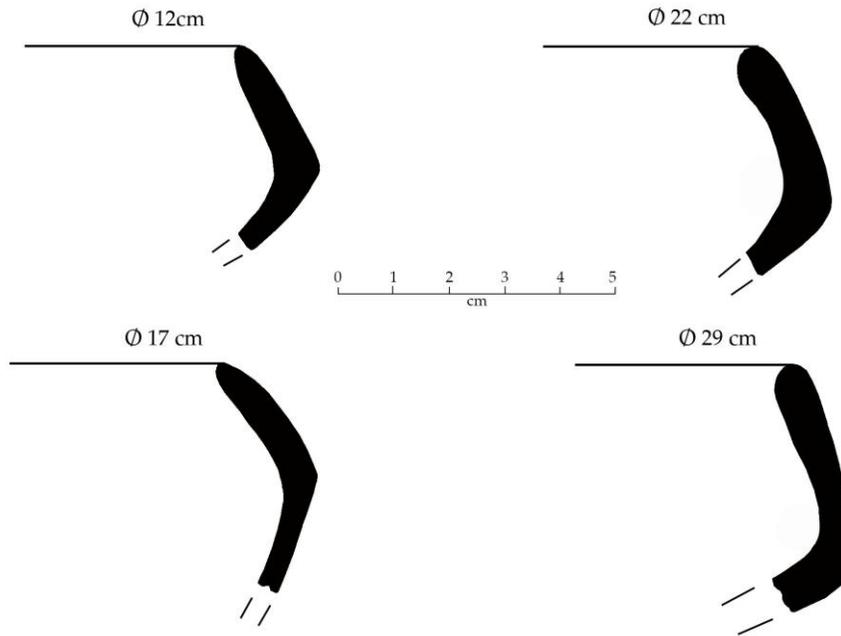


TABLA 3.72. Bordes de cajetes cóncavos de paredes quebradas o carenados. Anaranjado sobre Granular. Morelos.



FIGURA 3.73. Cajete convexo. Anaranjado sobre Granular de Olintepec, Morelos. a. exterior, b. interior.

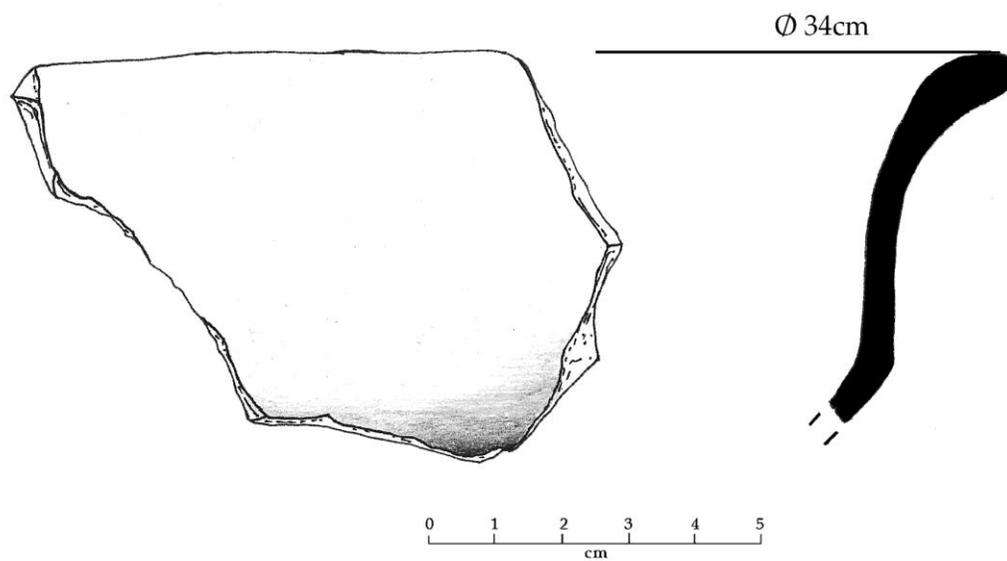


FIGURA 3.74. Cajete convexo o divergente de fondo cóncavo. Anaranjado sobre Granular. Olin-tepec, Morelos.

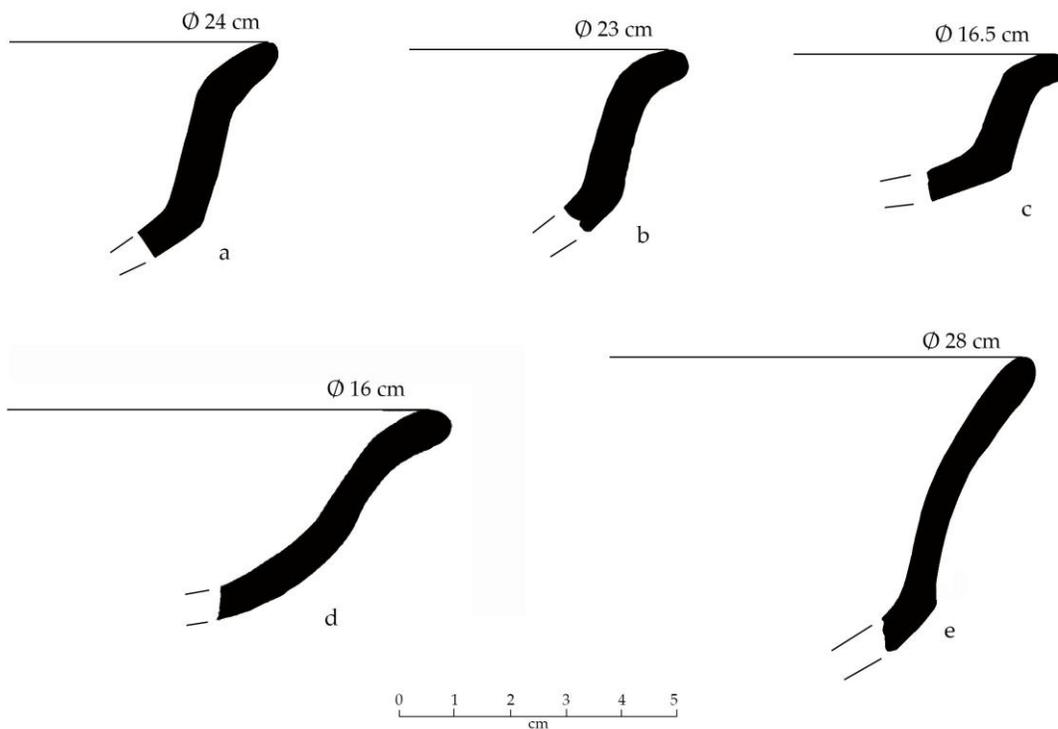


TABLA 3.75. a-e. Bordes de cajetes convexos o divergentes de fondo cóncavo. a-c. Tienen además borde evertido. Anaranjado sobre Granular. Morelos.

3. ESPACIO Y TIEMPO

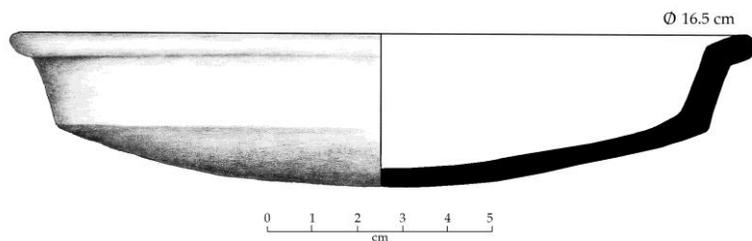


TABLA 3.76. Cajete convexo con borde evertido y fondo cóncavo. Anaranjado sobre Granular. Morelos.

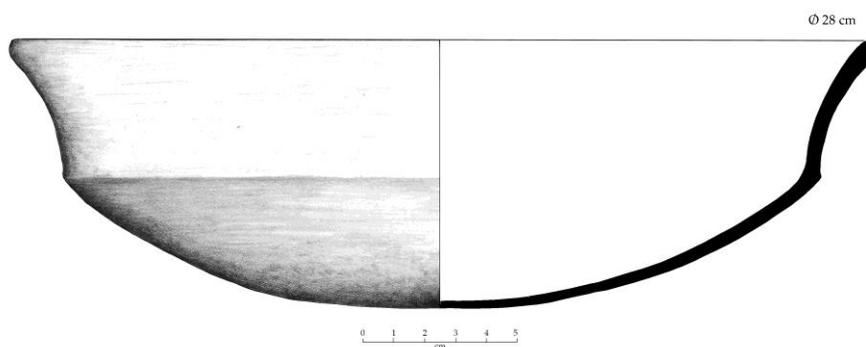


TABLA 3.77. Cajete convexo con hombro y fondo cóncavo.



TABLA 3.78. Bordes externos de cajetes convexos con hombro. Anaranjado sobre Granular. Olin-tepec, Morelos.

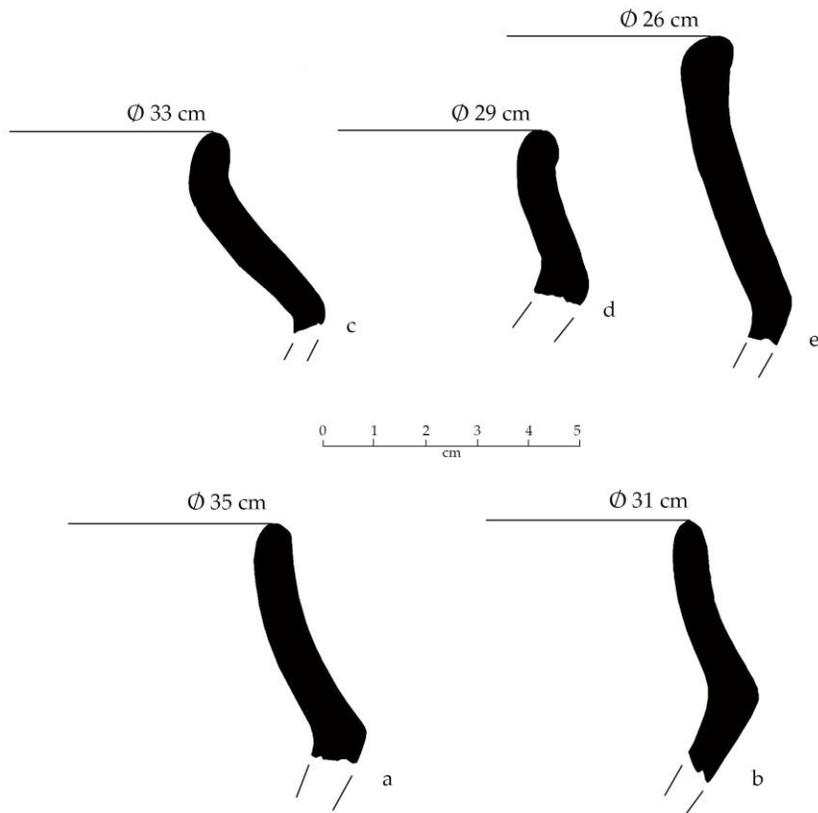


TABLA 3.79. Bordos de cajetes convexos con hombro.  
Anaranjado sobre Granular.

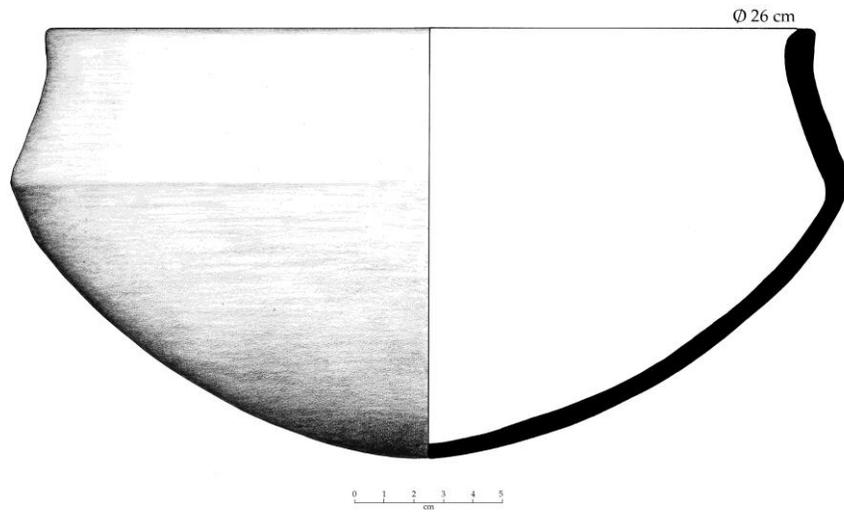


TABLA 3.80. Cajete convexo con hombro y borde ligeramente evertido.  
Anaranjado sobre Granular. Morelos.

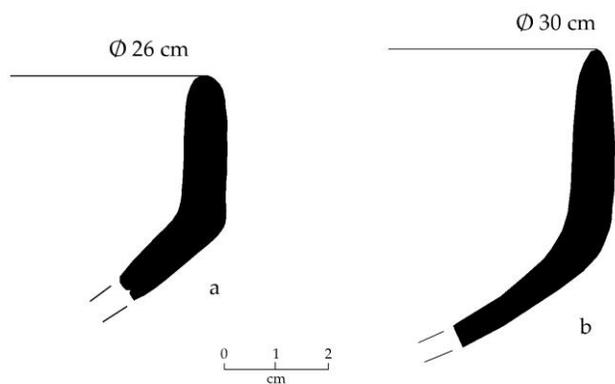


FIGURA 3.81. Cajetes de paredes rectas y fondos cóncavos. Anaranjado sobre Granular. Olin-tepec, Morelos.



FIGURA 3.82. Borde de cajete arriñonado. a. exterior, b. interior. Anaranjado sobre Granular. Olin-tepec, Morelos.

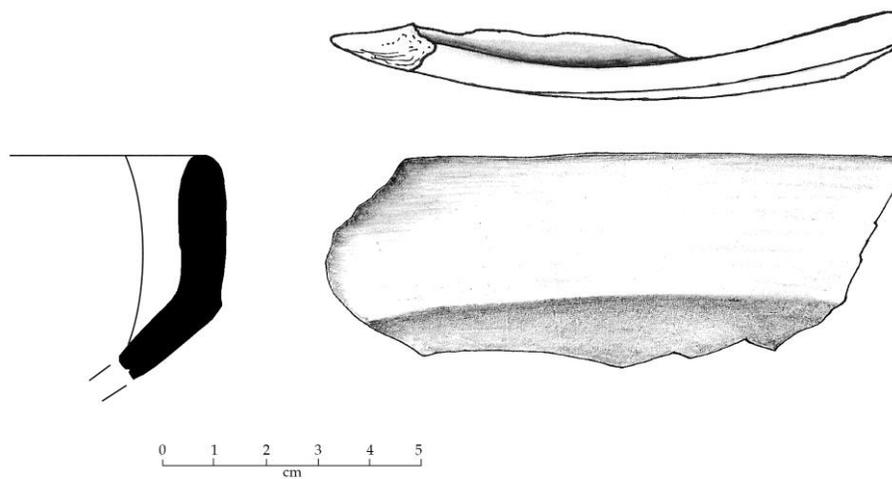


TABLA 3.83. Cajete arriñonado de labio redondeado. Anaranjado sobre Granular. Olin-tepec, Morelos.

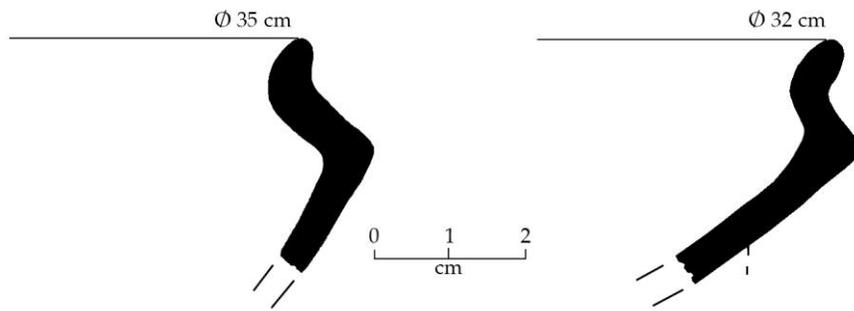


FIGURA A 3.84. Bordes de cajetes de silueta compuesta. Anaranjado sobre Granular. Morelos.



FIGURA 3.85. Cajete de Silueta compuesta. Anaranjado sobre Granular. Olin-tepec, Morelos. **a.** exterior, **b.** interior.



FIGURA 3.86. Cajete de silueta compuesta con evidencia del inicio de soportes en la base. Anaranjado sobre Granular. Olin-tepec, Morelos. **a.** exterior, **b.** interior.

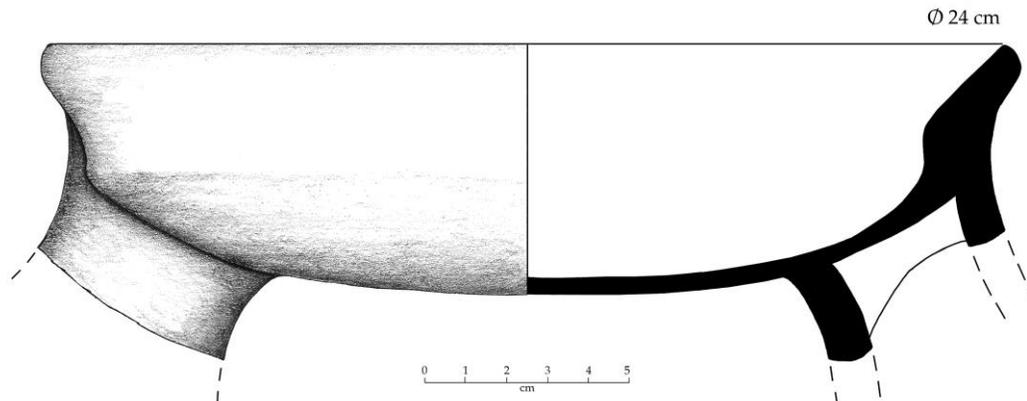


FIGURA 3.87. Cajete de silueta compuesta Anaranjado sobre Granular con grandes soportes posiblemente globulares.

### 3.2.2. PRECLÁSICO O FORMATIVO TERMINAL (100/150 D.C. - 250/300 D.C.)

La división entre la cerámica Granular del Preclásico Superior y un periodo final denominado Preclásico Terminal obedece en primer lugar a la separación que Giselle Canto observa en el tipo Rojo sobre Crema de Olin-tepec, donde señala que: “No se considera del Preclásico Tardío debido a que sus formas de cajetes y su decoración no tienen relación alguna con los tipos Anaranjado sobre Granular y Anaranjado con Calizas” (Canto, Bravo, Jaime y Vargas 2015: 535-536). Asimismo, Kenneth Hirth también distingue entre un Blanco Granular para el Formativo Terminal (200 aC–150d.C.) y un Rosa-sobre-Blanco Granular para el período Clásico propiamente (Hirth 1974: 285, 286, 292, 293). De acuerdo con esta separación he distinguido formas y decoraciones ubicadas entre el Preclásico Terminal y el Clásico Temprano, un lapso considerado entre el 100/150 d.C. y el 250/300 d.C. correspondiente al final del complejo Bonete de Olin-tepec (Canto, Bravo, Jaime y Vargas 2015: 535-536) y el inicio de la fase Copal, un periodo que necesita mayor definición donde como señala Canto y su equipo “debe de haber más tipos que formen el complejo de este periodo” (Canto, Bravo, Jaime y Vargas 2015: 535-536). Aunado a ello estas formas se correlacionan con las encontradas en Teotihuacan en esta temporalidad. En Teotihuacan se correlacionan con la fase Tzacuali Tardío, pero principalmente con Miccaotli y Tlamimilolpa Temprano, tradición cerámica del Granular que en Teotihuacan denominamos como Tradición Intermedia.

Las ánforas Blanco Granular y Negro sobre Blanco Granular de este periodo poco a poco presentan cuellos y bordes más evertidos. Continúan las bandas verticales paralelas y aparecen por primera vez las bandas cruzadas. Las formas con bandas cruzadas denotan el

antecedente inmediato como una fase transicional hacia las formas y decoraciones identificadas con claridad para el Clásico Temprano, de tal manera que los inicios de la cerámica Rojo-Rosa sobre Granular que caracterizó el Clásico Temprano en Teotihuacan deben ubicarse en este periodo. Dentro de este complejo se ubica además el tipo Rojo sobre Crema Granular como característico, tipo que presentará la confluencia de las bandas rectas paralelas y las bandas cruzadas llamadas posteriormente motivo de “red” en Teotihuacan.

### Blanco Granular y Negro sobre Blanco Granular del Preclásico o Formativo Terminal

Los tipos Blanco Granular y Negro sobre Blanco Granular se caracterizan por ánforas o cántaros de cuellos y bordes divergentes. Cada vez serán menos frecuentes los cuellos rectos del periodo anterior para ser sustituidos por cuellos curvos divergentes y bordes evertidos con labios redondeados y planos que posteriormente caracterizarán las típicas ánforas Granular del Clásico Temprano (figura 3.88 y 3.89).

Si bien la decoración pintada en los cuellos sigue siendo de bandas paralelas verticales en negro sobre un engobe blanco o crema, la tendencia es que el color negro disminuye mientras los tonos rojos y marrones son más comunes (figuras 3.90 a 3.93). Las bandas pueden llegar a ser más anchas que en los periodos anteriores, algunas con terminaciones redondeadas, y se mantiene la banda en el labio. Los tamaños de las ánforas son variados ya que los diámetros de los bordes oscilan entre los 7 y 20 cm.

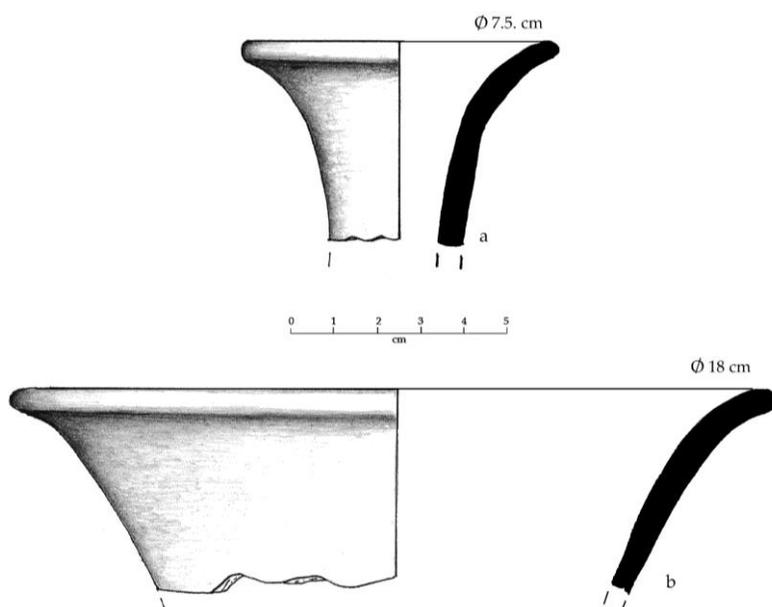


FIGURA 3.88. Cántaros de bordes curvo-divergentes. Blanco Granular. Olintepepec, Morelos.

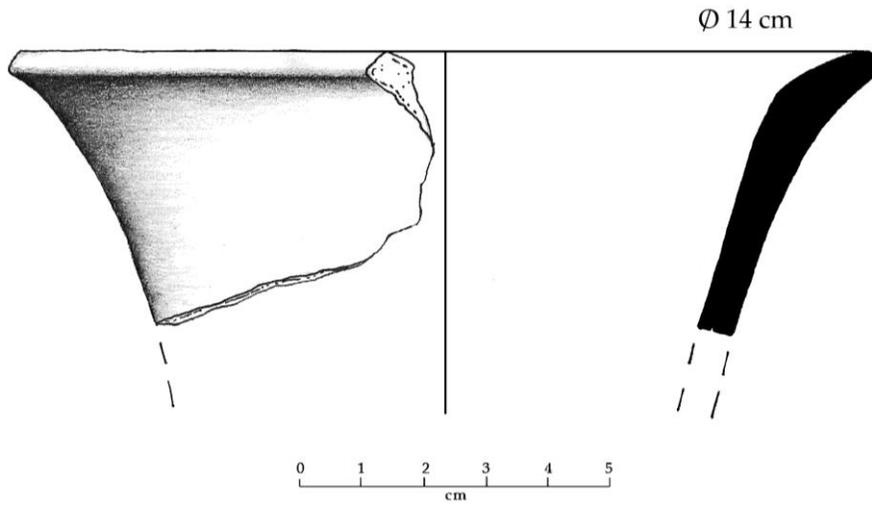


FIGURA 3.89. Cántaro de borde curvo-divergentes. Olin-tepec, Morelos.

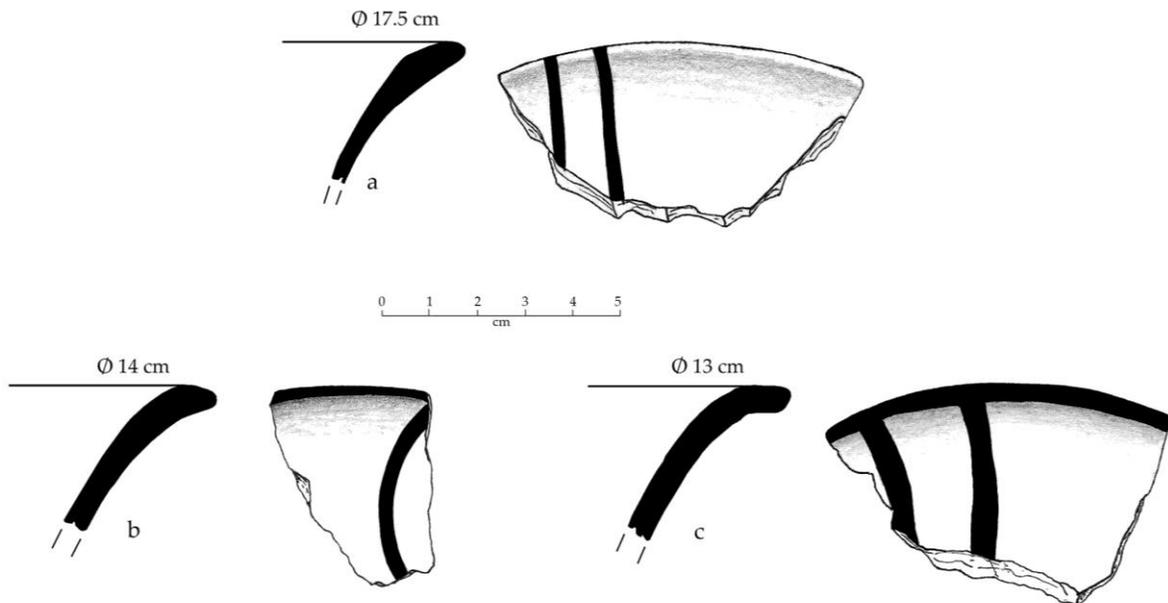


FIGURA 3.90. Bordes de cántaros o ánforas Negro sobre Blanco Granular. Olin-tepec, Morelos.

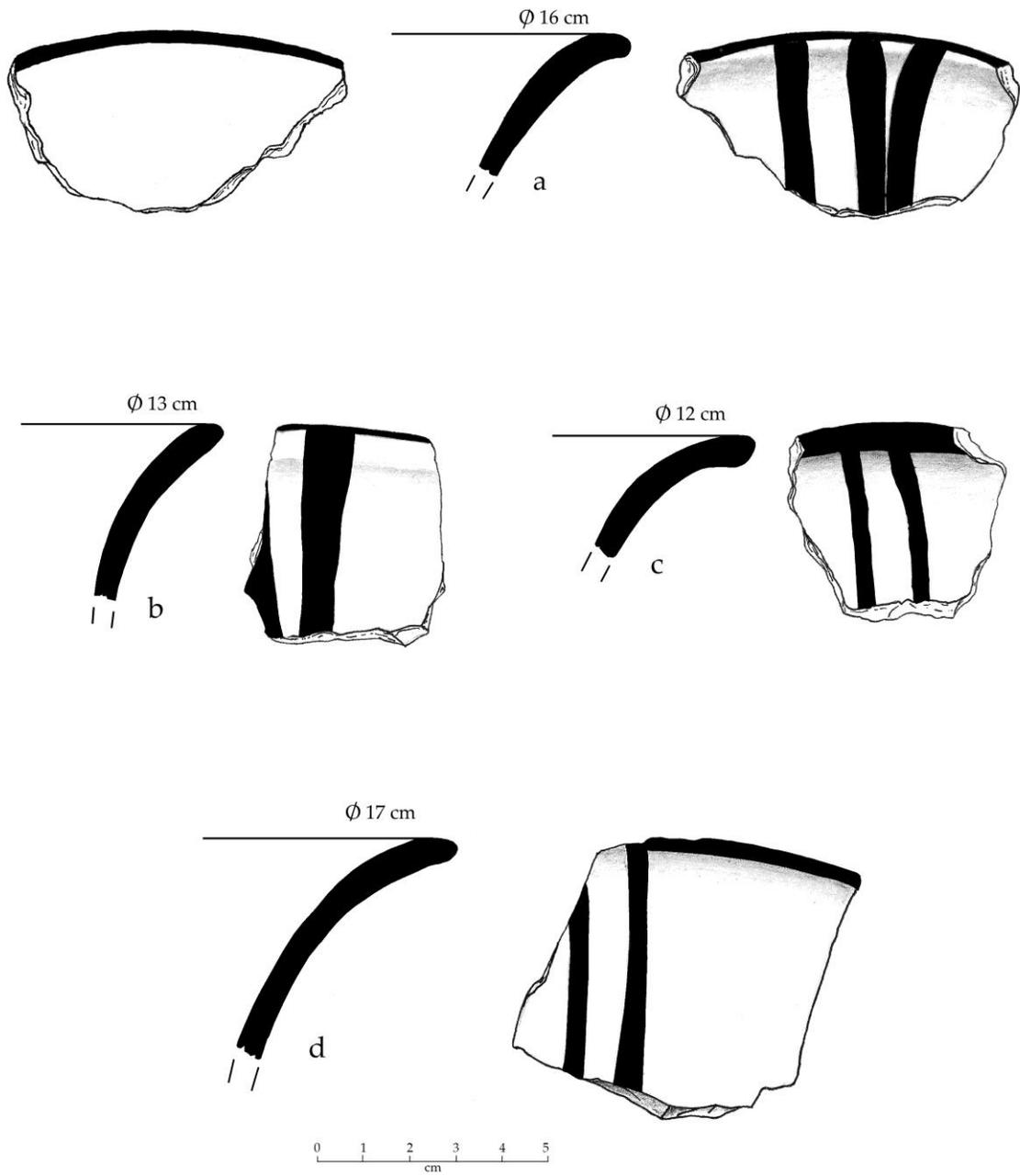


FIGURA 3.91. Bordes de ánforas o cántaros Negro sobre Blanco Granular. Olin-tepec, Morelos.



FIGURA 3.92. Borde de ánfora Negro sobre Blanco Granular. Olin-tepec, Morelos.

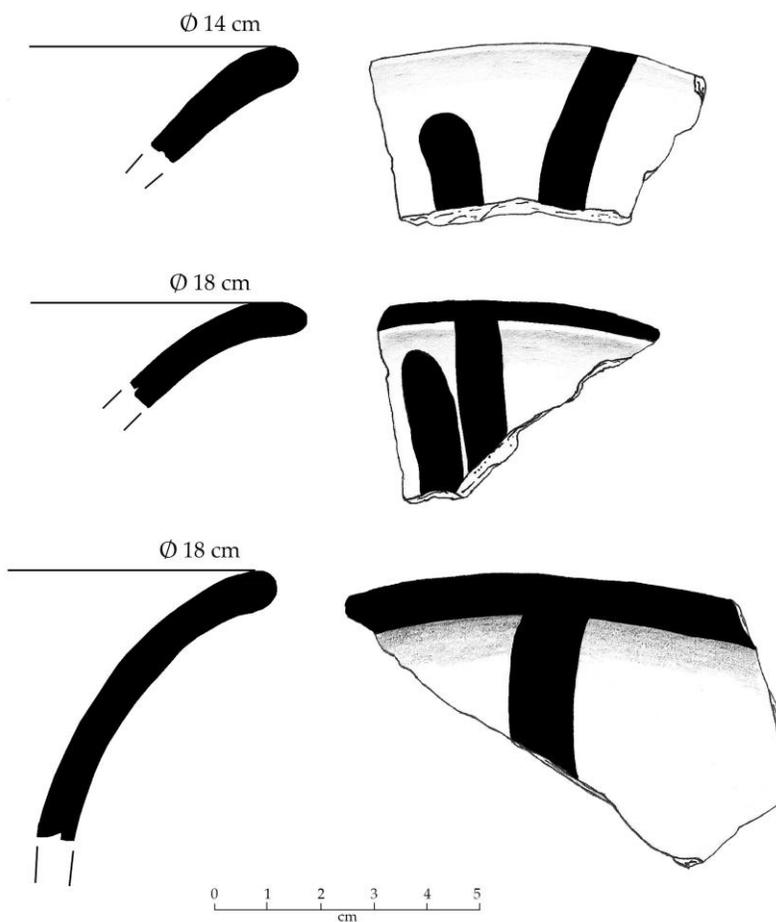


FIGURA 3.93. Bordes de ánfora Negro sobre Blanco Granular. Morelos.



FIGURA 3.94. Cántaro zoomorfo Negro sobre Blanco Granular, Yautepec, Morelos. **a.** Vista frontal y **b.** lateral. (MNA, Curaduría del Preclásico. Altiplano Central, 10-11534. Cortesía Dra. Patricia Ochoa).

La vasija de la figura 3.94 que procede de Yautepec, Morelos es un excelente ejemplo de los motivos y tipos transicionales entre el Formativo Terminal y el Clásico Temprano que combinan las bandas verticales en el cuello propias del Negro sobre Blanco Granular con las líneas paralelas sobre las asas y las bandas cruzadas. Se trata de un cántaro zoomorfo de cuerpo globular ensanchado en el hombro y restringido en su base elaborado con la pasta característica del Granular de Morelos. Tiene un cuello ligeramente curvo-convergente que forma la cabeza del animal, en donde fueron modelados y aplicados los ojos y orejas zoomorfas con la boca de la vasija fungiendo como hocido, de tal manera que la cabeza del animal mira hacia arriba. Los ojos están diametralmente opuestos con una protuberancia triangular que puede indicar una ceja u oreja, se marcan los párpados y una esfera modelada representa el iris.

Tiene tres asas verticales colocadas de manera equidistante, dos de ellas de manera paralela en la parte medial de cuerpo representando las extremidades superiores del zoomorfo, la tercera asa se ubica en la parte posterior en una posición más baja cerca de la base (figura 3.94b). El fondo es cóncavo y la base plana. Es posible que la distribución de las asas facilite el traslado de la vasija, de tal manera que pudiera estar sostenida por las dos asas paralelas que contuvieran la cuerda o soga para que la tercera asa diera estabilidad a la vasija; de ser así al momento de cargarse la boca del zoomorfo estaría viendo hacia arriba para evitar que se derramara el contenido interior (figuras 3.94b).

El acabado de superficie es alisado con el engobe blanco característico, sobre esta superficie se pintaron bandas de 0.3 a 0.5 cm de ancho en color oscuro en tonos que van del negro al rojo oscuro. En el cuello se pintaron bandas paralelas verticales semejantes a todas las ánforas del tipo Negro sobre Blanco Granular de esta temporalidad. En el ángulo de inflexión cuerpo-cuello se pintó una banda horizontal de 1 cm de ancho de la cual se desprenden todas las bandas verticales que corren hacia el cuerpo y las asas. Cuatro líneas paralelas pintadas verticalmente en la parte longitudinal de las asas van desde el cuello hasta la base; líneas que serán características de muchas ánforas granulares del Clásico Temprano en Morelos y Teotihuacan.

En la parte central del cuerpo, entre las dos asas paralelas, se pintó un motivo formado por dos pares de bandas paralelas cruzadas. En las partes laterales del cuerpo se pintaron líneas de 0.3 a 0.5 cm con el siguiente patrón: cuatro líneas horizontales a la altura del asa inferior que se intersectan de manera perpendicular con otras tres líneas paralelas que corren verticalmente desde el cuello hasta la base. En la intersección de ambos grupos de líneas se pintó otro grupo de seis líneas paralelas inclinadas que corren hasta el hombro.

Esta vasija es muy semejante a otro cántaro zoomorfo reportada en el norte de Guerrero. La comparación entre ambas vasijas se presenta en la figura 3.95 y representa la distribución de un estilo compartido entre los asentamientos del hoy sur de Morelos y norte de Guerrero.

La vasija del norte de Guerrero (figuras 3.95b y 3.96) es un cántaro zoomorfo con la representación de una tortuga de tierra. El cuello forma la cabeza del animal y el resto de la vasija el cuerpo, adecuado en la posición original que adopta el quelonio en cuatro patas con la cabeza ligeramente inclinada hacia arriba. La boca de la vasija es al mismo tiempo la boca abierta del zoomorfo. Asimismo, en los laterales del cuello se colocaron los ojos y posibles orejas de manera muy similar que la vasija anterior.



FIGURA 3.95. Cántaros zoomorfos con decoración negra y roja sobre Blanco Granular.  
a. Yautepec, Morelos (MNA, Curaduría del Preclasico-Altiplano Central, 10-0011534. Cortesía Dra. Patricia Ochoa).  
b. Norte de Guerrero (MNA, 10-0057961, Curaduría del Occidente y Guerrero).

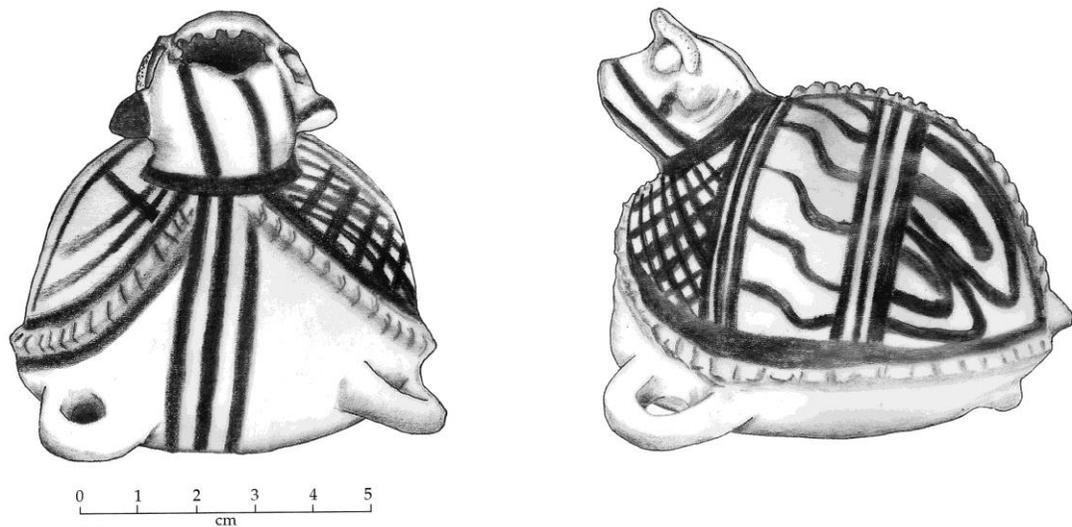


FIGURA 3.96. Cántaro zoomorfo, representación de una tortuga. Negro-Rojo sobre Blanco Granular.  
Norte de Guerrero (Museo Nacional de Antropología, INAH, 10-0057961). Dibujo Eliseo Padilla.

El cuerpo es semiglobular con la base plana, se delimita el caparazón con la aplicación de bandas con incisiones que lo definen en dos grandes partes. En la base tiene dos asas horizontales simulando las extremidades superiores del animal, en la parte posterior tiene dos soportes de botón que al mismo tiempo representan las extremidades inferiores, en la parte posterior bajo el caparazón se representó con una ligera protuberancia una pequeña cola.

Un engobe blanco alisado cubre la superficie de la vasija y sobre éste se pintaron motivos con líneas de 0.3 a 0.5 cm de ancho en tonos rojo oscuro a marrón. En el cuello se pintaron bandas verticales paralelas, en la parte frontal del cuerpo un motivo de tres bandas verticales paralelas. El caparazón está decorado de la siguiente manera: cada una de las dos partes del caparazón fue pintado con una banda que circunda toda la orilla, el interior de cada una de ellas fue dividido en tres paneles por tres líneas paralelas verticales. En el primer panel se pintaron líneas cruzadas conocidas en el Granular del Clásico Temprano como “motivo de red”; en el segundo panel se pintaron bandas onduladas, y en el tercero bandas con motivos globulares u ondulados.

Como se ha señalado, estas vasijas combinan elementos presentes en la cerámica del Preclásico Tardío, tales como los engobes blancos y las líneas verticales negras con las líneas delgadas verticales en grupos de tres, así como con los motivos de líneas cruzadas o “de red” característicos del Clásico Temprano; de tal manera que estas vasijas presentan elementos de transición entre ambos periodos. Poco a poco el color negro va a desaparecer para ser sustituido por un rojo o rosa. La aparición de bandas cruzadas en la decoración es muy significativa ya que serán los patrones diagnósticos de las vasijas del Clásico Temprano.

La forma zoomorfa de estas vasijas es un rasgo muy particular, encuentro similitud con otras vasijas zoomorfas de la misma época encontradas en Chupícuaro o Tlatilco (Porter 1956: figura 9q). En estas vasijas es diagnóstica la posición del animal con la cabeza ligeramente levantada y el hocico abierto que al mismo tiempo es la boca de la vasija.

### **Rojo sobre Crema Granular**

Se caracteriza por un engobe alisado o ligeramente pulido de color crema (10YR 8/2-6) sobre el que se pintó una variedad de motivos en color rojo oscuro o marrón (10R 3/6-8, 7.5YR 6/6). Se incluye como un tipo Granular por compartir el mismo grupo de pastas con el resto de los tipos granulares. La forma principal son los cajetes y vasijas abiertas con una diversidad de bordes, mismos que representaron el 88% de los materiales estudiados. Los cajetes pueden ser arriñonados, cóncavos o convexos, cóncavos o convexos con bordes evertidos, de silueta compuesta, y con paredes rectas; tienen fondos cóncavos y bases convexas, algunas veces con soportes huecos cónicos o mamiformes. Otras formas cerradas son cazuelas y platos. En frecuencias bajas se tienen cántaros, tinajas y ollas (tabla 3.20).

Se ha localizado en Olin-tepec, Las Juntas, Chimalacatlán y Oaxtepec (Canto, Bravo y Vargas 2015: 237-238). Asimismo, en varios sitios del valle de Amatzinac, Hirth (1974) reportó un Blanco Granular semejante para el Formativo Tardío, así como en Las Pilas, Cuautlitla, Coatlán y Miahuatlán (Hirth 1980: 71). Como se ha señalado, su temporalidad se ubica dentro del Complejo Bonete de Olin-tepec en el Preclásico Terminal (100 a.C.-100d.C.) (Canto, Bravo y Vargas 2015: 238), mismo que en su comparativo con los materiales de la Cuenca de México permite hacer una correspondencia entre los años 100 a.C. y 200/250 d.C.



FIGURA 3.97. Borde de cajete arriñonado. a. exterior, b. interior  
Rojo sobre Crema Granular. Olin-tepec Morelos.

FORMA	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Cajete arriñonado	19	6.5
Cajete cóncavo	115	39.1
Cajete cóncavo de borde evertido	11	3.7
Cajete convexo	57	19.4
Cajete convexo de borde evertido	12	4.0
Cajete de silueta compuesta	18	6.1
Cazuela	19	6.5
Plato	8	2.7
Cántaro	27	9.2
Tinaja	3	1.0
Olla	1	0.3
Soportes	4	1.4
<b>TOTAL</b>	<b>294</b>	<b>100</b>

TABLA 3.20. Frecuencia y porcentaje de formas de Rojo/Crema Granular de Olin-tepec Morelos

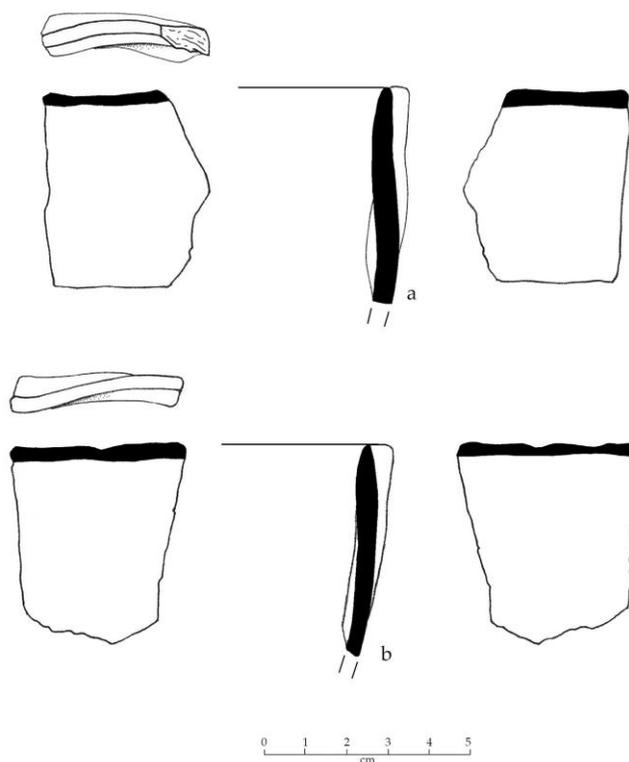


FIGURA 3.98. Cajetes arriñonados. Rojo sobre Crema Granular. Olintepéc Morelos

Los cajetes arriñonados presentan una banda gruesa en el filo del labio que cubre tanto el interior como el exterior del borde (3.97 y 3.98). Los tiestos permiten inferir cajetes de aproximadamente 8 cm de alto. Presentaron una frecuencia de 6.5% del total de cajetes Rojo sobre Crema.

Los cajetes cóncavos o de paredes curvo-convergentes presentan diferentes alturas e inclinaciones, pueden ser completamente curvo-convergentes o bien hemisféricos. Fueron divididos en dos formas: cajetes cóncavos o curvo-convergentes de bordes directos, y en cajetes cóncavos de bordes evertidos. En los primeros los labios son redondeados, pero podemos encontrar algunos planos. Estos son cajetes pequeños ya que el diámetro de la boca oscila entre 10 a 20 cm con alturas aproximadas de 4 a 10 cm (figuras 3.99 a 3.110); hay pequeños cajetes miniatura de 2 cm de alto. La decoración principal es una banda delgada en el filo del labio, así como otra banda horizontal paralela a la anterior en el interior o exterior del cuerpo, sobre la que se pintaron de manera consecutiva diversos motivos delgados, tales como: puntos, ganchos, ondas, pequeñas diagonales, motivos irregulares y bandas cruzadas (figura 3.101 a 3.108). Del tipo Rojo sobre Crema los cajetes cóncavos representan el 42.8% de tal manera que es la forma con más frecuencia. Del total de cajetes cóncavos, el 91% corresponde a los cajetes cóncavos o curvoconvergentes de bordes directos y el 9% restantes a los cajetes cóncavos de bordes evertidos.

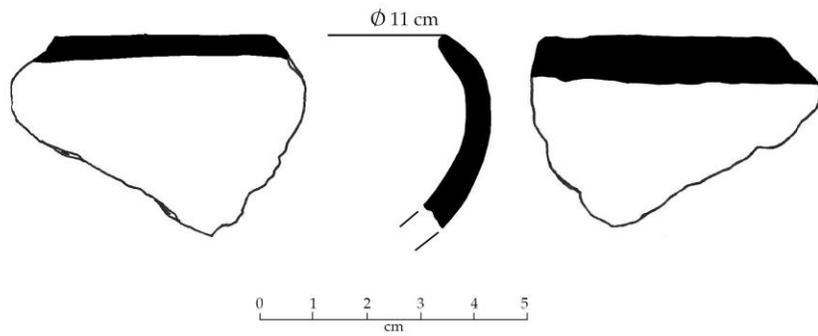


FIGURA 3.99. Borde de cajete cóncavo o curvo-convergente. Rojo sobre Crema Granular. Morelos

FIGURA 3.100. Cajete cóncavo miniatura con borde rojo sobre un engobe crema. Olin-tepec, Morelos.

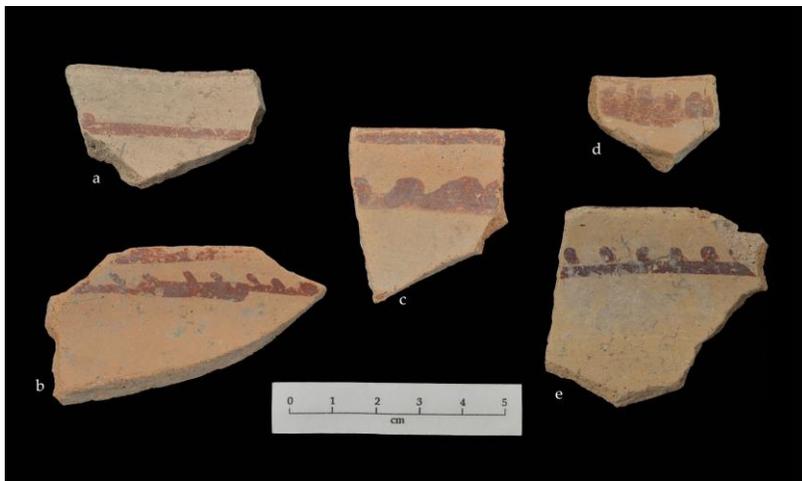
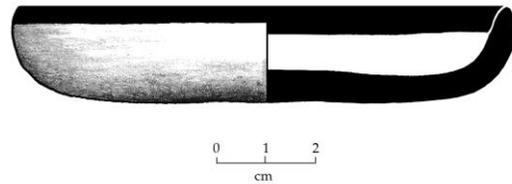


FIGURA 3.101. Bordes de cajetes cóncavos con decoración pintada en el interior. Rojo sobre Crema Granular. Olin-tepec, Morelos.

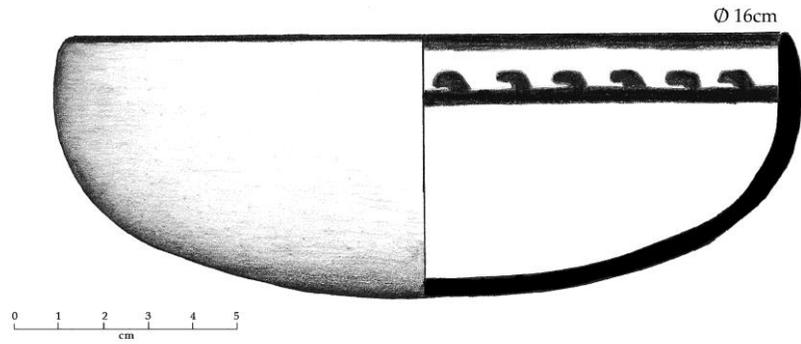


FIGURA 3.102. Cajete cóncavo con decoración de ganchos consecutivos en el interior. Rojo sobre Crema Granular (restitución con base en tiestos de Olin-tepec, Morelos).

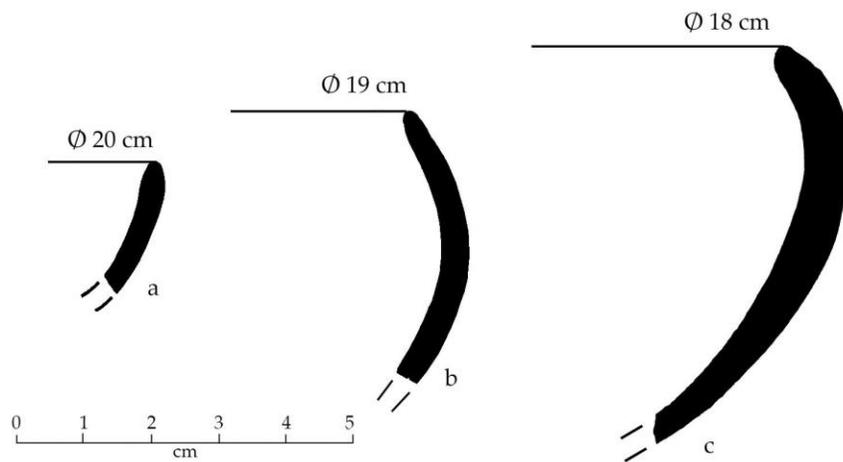


FIGURA 3.103. Bordes de cajetes cóncavos. Rojo sobre Crema Granular. Olin-tepec, Morelos.

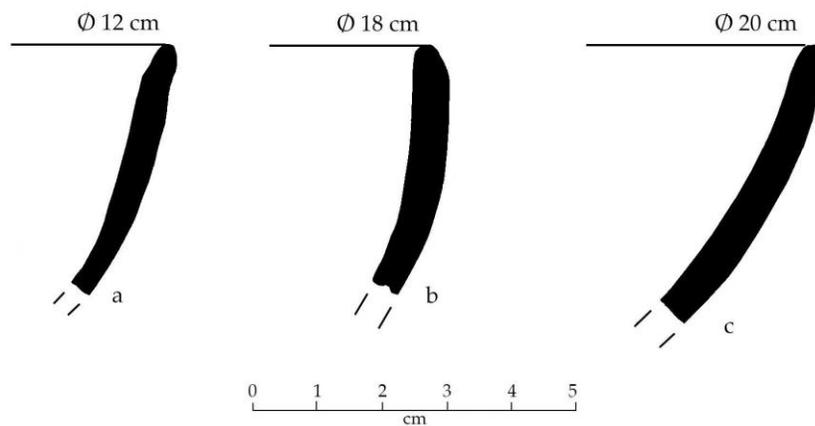


FIGURA 3.104. Bordes de cajetes cóncavos. Rojo sobre Crema Granular. Olin-tepec, Morelos.



FIGURA 3.105. Bordes de tres cajetes cóncavos o curvo-convergentes Rojo sobre Crema Granular. Olin-tepec.

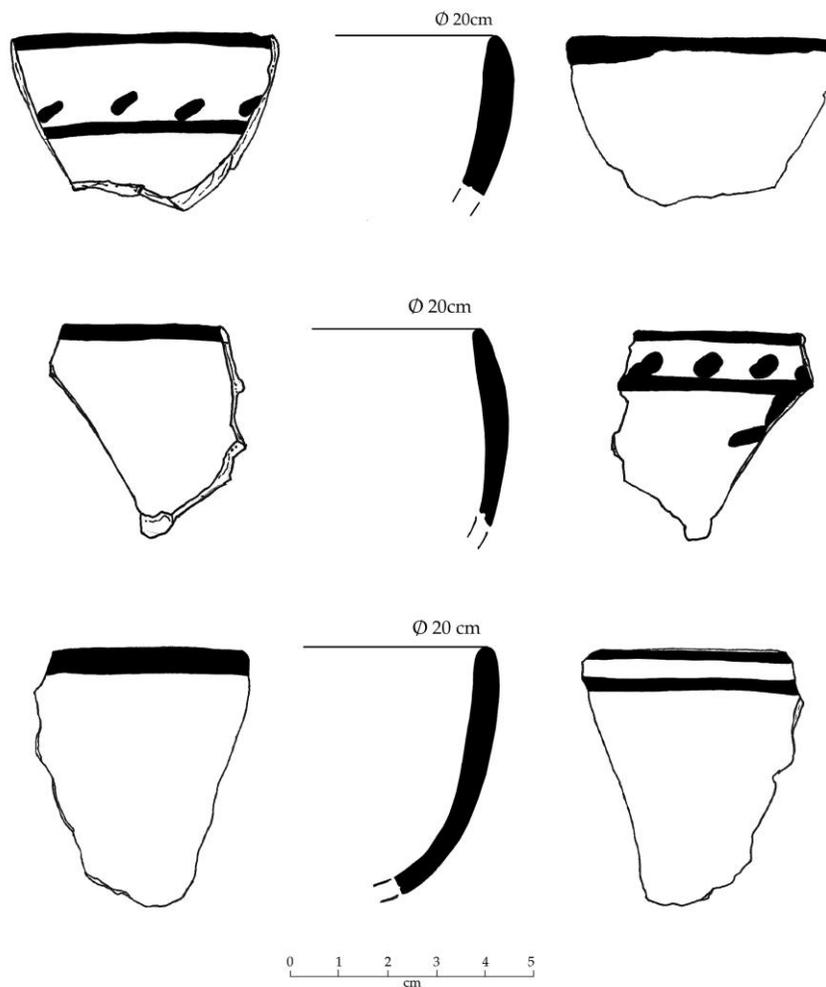


FIGURA 3.106. Cajetes cóncavos Rojo sobre Crema Granular. Olintepec, Morelos.

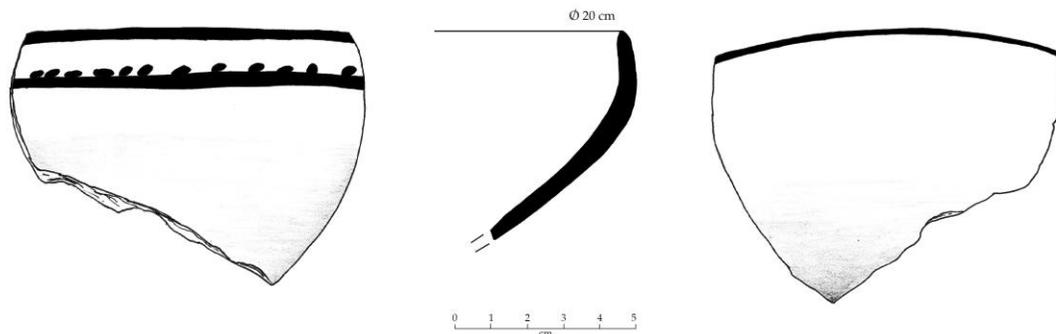


FIGURA 3.107. Cajete cóncavo Rojo sobre Crema Granular. Morelos.

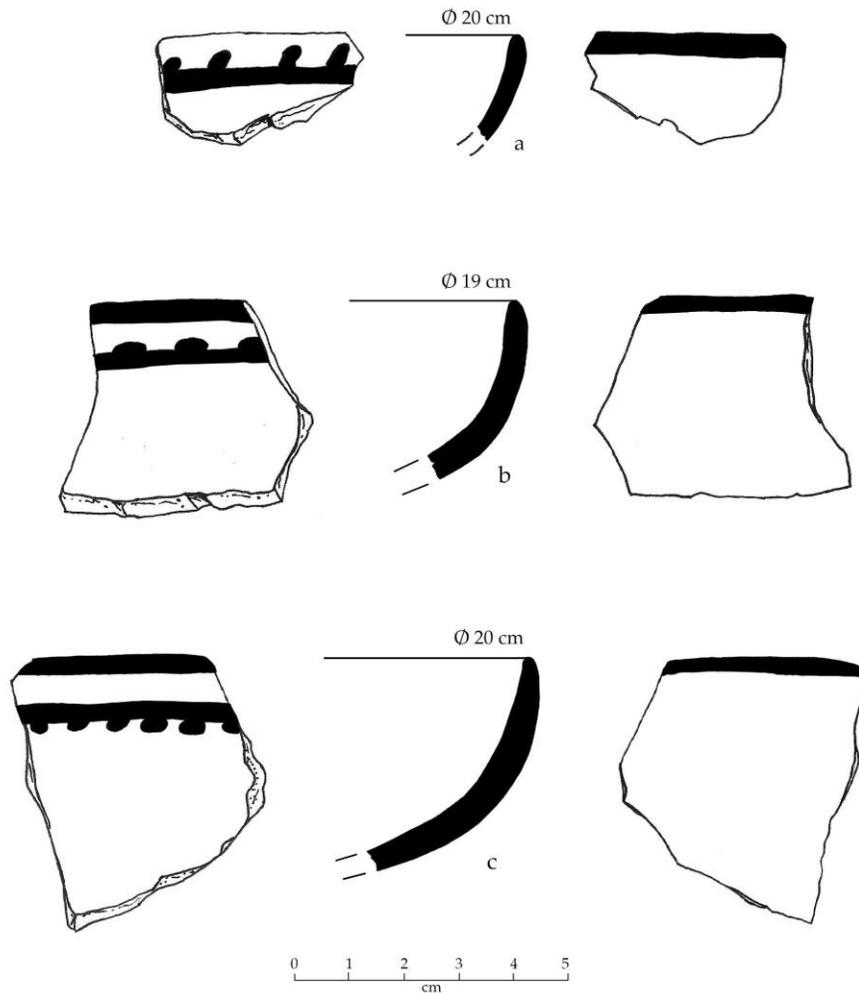


FIGURA 3.108. Cajetes cóncavos Rojo sobre Crema Granular. Morelos.

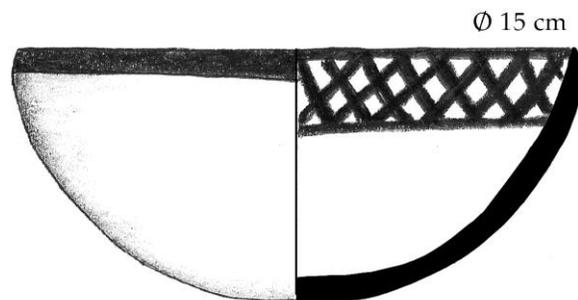


FIGURA 3.109. Cajete Rojo sobre Crema Granular. Decoración de líneas cruzadas. Olintepepec, Morelos.



FIGURA 3.110. Cajete Rojo sobre Crema Granular. Olintepec, Morelos (Museo Nacional de Antropología, INAH, 10-0340388).

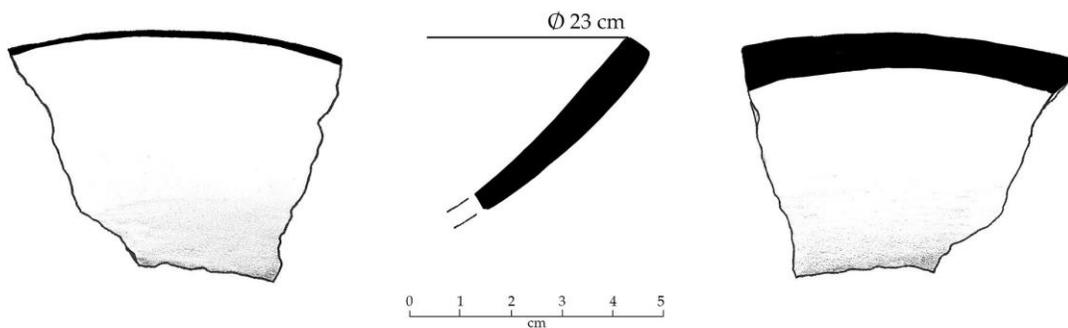


FIGURA 3.111. Cajete Rojo sobre Crema Granular de paredes cóncavas o hemisférico. Olintepec, Morelos.

Los cajetes cóncavos de bordes evertidos presentan terminaciones más puntiagudas en los labios a diferencia de los labios redondeados y planos de los cajetes de bordes directos. Son cajetes que tienen una altura aproximada de 7 a 13 cm de alto con diámetros de bordes de 10 a 20 cm. Los fondos son cóncavos y las bases convexas. La decoración principal es una banda de color rojo o marrón en el labio de la vasija que abarca tanto el interior como el exterior del borde. De la banda externa inicia el vértice de un gran motivo triangular que puede medir más de 10 cm de ancho; estos motivos triangulares pueden presentar los lados rectos o bien curvos (figuras 3.112 y 3.113). Este motivo de gran triángulo fue pintado de manera consecutiva en el exterior del cuerpo y fue común también en el exterior de cajetes convexos, convexos de borde evertido y en cazuelas de silueta compuesta (figura 3.123).

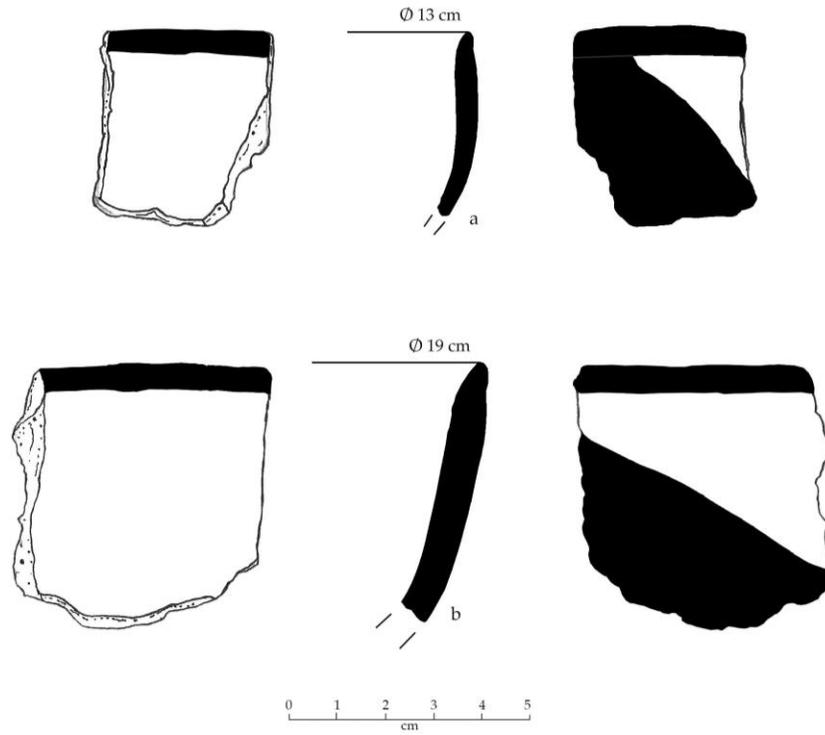


FIGURA 3.112. Cajetes cóncavos de borde evertido. Rojo sobre Crema Granular. Olin-tepec, Morelos.

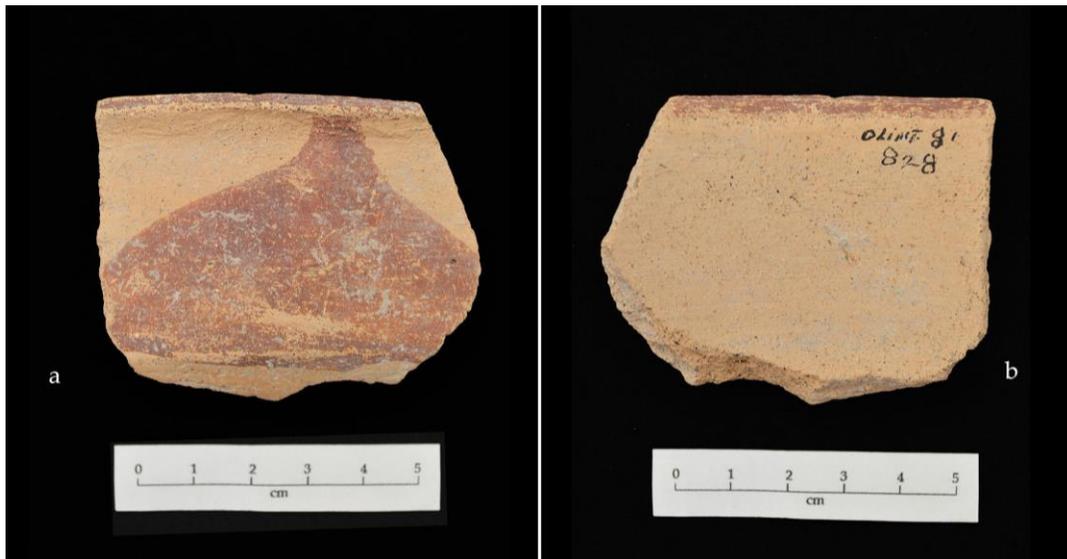


FIGURA 3.113. Cajete cóncavo de borde evertido con gran motivo triangular en el exterior.

Los cajetes convexos presentan paredes bajas curvo-divergentes con la terminación directa del borde o bien evertida siempre con labios redondeados. Presentaron una frecuencia de 23.4% respecto del total de cajetes Rojo sobre Crema. De ellos, el 82.6% corresponde a cajetes convexos de borde directo y el 17.4% a cajetes convexos de borde evertido. En ambos las paredes curvo-divergentes permiten formas poco profundas, por ejemplo, en cajetes con diámetros de 20 cm la altura es de 4 a 5 cm. Los diámetros oscilan entre los 20 y 28 cm. Los fondos son cóncavos y las bases ligeramente convexas o planas. La decoración constante en estos cajetes es una banda de color rojo en el filo del labio que cubre tanto el interior como el exterior del borde, esta puede ser la única decoración, o bien un gran motivo triangular pintado de manera consecutiva en el exterior del cajete cuyo vértice superior coincide con la banda del labio (figuras 3.117 y 3.118).

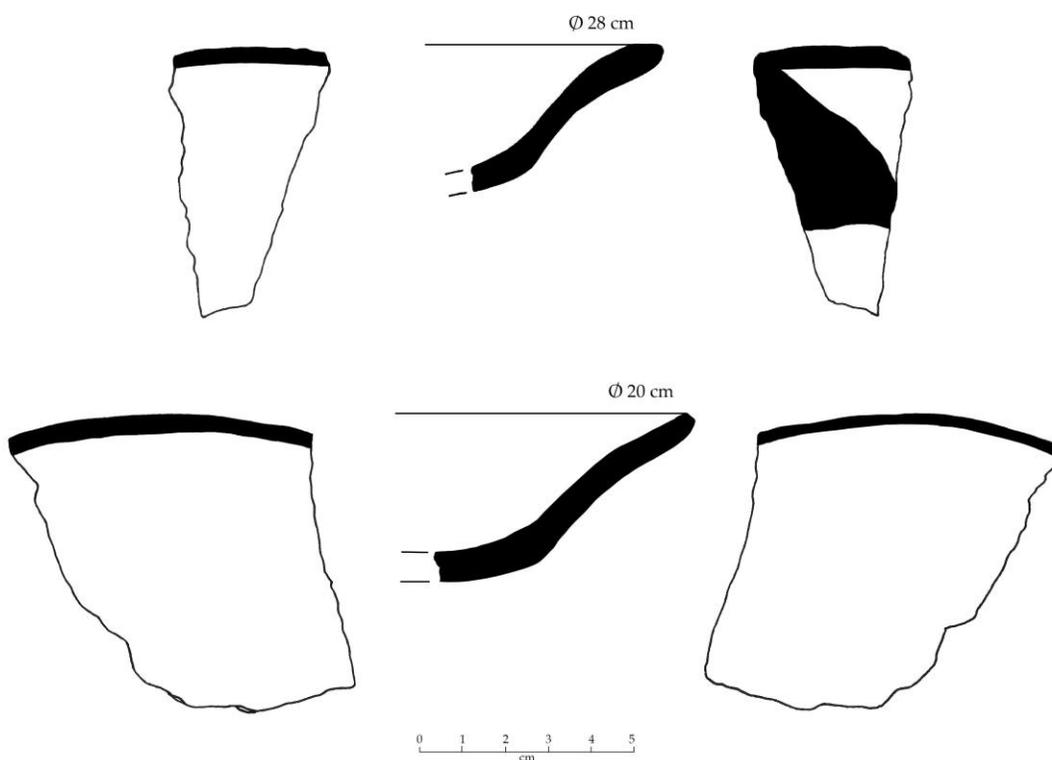


FIGURA 3.114. Cajetes convexos o curvo-divergentes Rojo sobre Crema Granular.

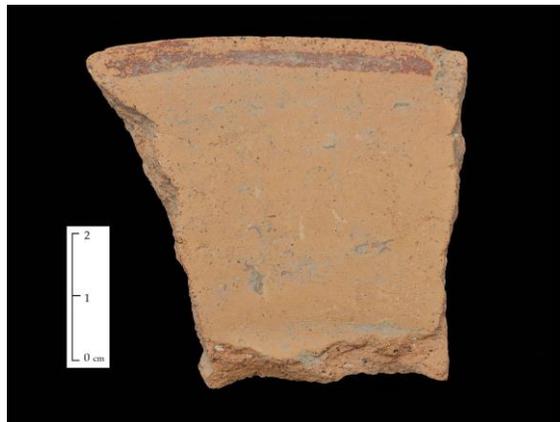


FIGURA 3.115. Cajete convexo Rojo sobre Crema Granular. Olin-tepec, Morelos.

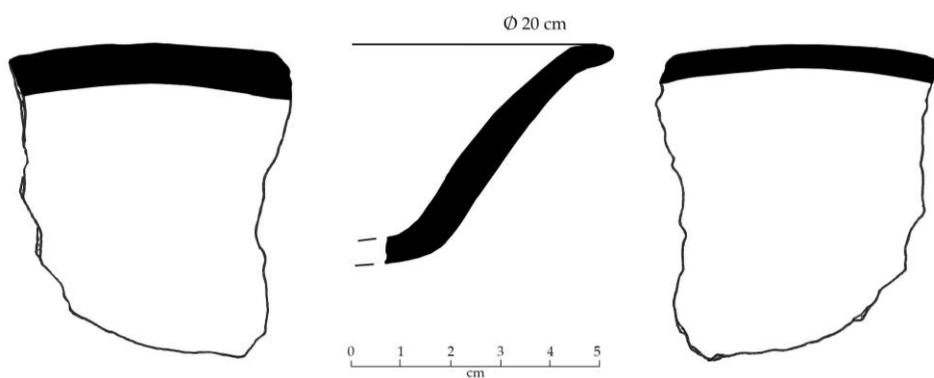


FIGURA 3.116. Cajete convexo de borde evertido Rojo sobre Crema Granular. Olin-tepec, Morelos.



FIGURA 3.117. Cajete convexo de borde evertido con motivo triangular en el exterior del cuerpo. Olin-tepec, Morelos.



FIGURA 3.118. Cajete convexo de borde evertido Rojo sobre Crema Granular. Olin-tepec, Morelos.

Los cajetes de silueta compuesta Rojo sobre Crema Granular presentan paredes que combinan un fondo cóncavo y un cambio de dirección con paredes curvo divergentes con bordes redondeados. La decoración pintada como en todos los cajetes es una banda de color rojo en el filo del borde. Además de esta banda pueden presentar motivos globulares en la parte superior externa del cuerpo o una sucesión de triángulos (figuras 3.119 y 3.120). El diámetro de la boca puede ser de 10 cm hasta los 20 cm.

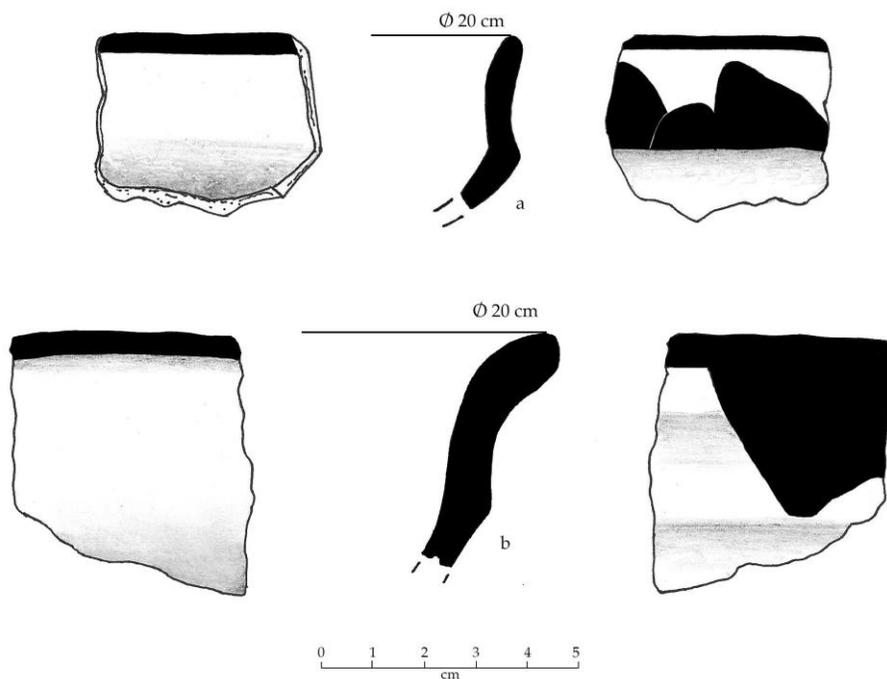


FIGURA 3.119. Cajetes de silueta compuesta Rojo sobre Crema Granular.



FIGURA 3.120. Cajete de silueta compuesta Rojo sobre Crema Granular. Olin-tepec, Morelos.



FIGURA 3.121. Rojo sobre Crema Granular. Olin-tepec, Morelos. (Museo Nacional de Antropología, INAH. 10-340382)

El pequeño cajete de la figura 3.121 que procede de Olin-tepec combina una silueta compuesta con un fondo cóncavo y paredes rectas. El acabado es un engobe color crema con diseños pintados en color rojo: una banda en el labio que rodea toda la vasija y motivos triangulares sucesivos en la parte superior del cuerpo.

Las vasijas consideradas como platos son abiertas, de paredes fuertemente convexas con la proporción del fondo muy corta. Dentro del Rojo sobre Crema de Olin-tepec solo se registraron 8 tiestos que representaron el 2.7% del tipo cerámico. Pueden tener una banda de color rojo en el filo del borde con diámetros en promedio de 20 cm.

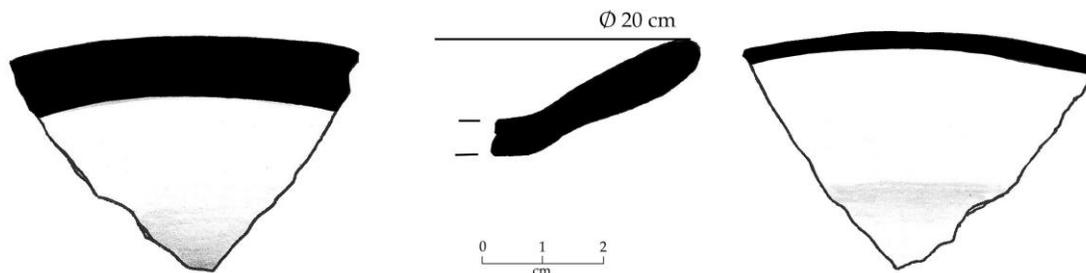


FIGURA 3.122. Plato Rojo sobre Crema Granular. Morelos.

Las vasijas denominadas cazuelas o apaxtles son recipientes convexos de paredes evertidas con silueta compuesta. Su diámetro de boca es mayor a las de un cajete convexo, generalmente más de 25 cm. En muchos casos la altura también puede definir la forma ya que pueden ser más profundas que un cajete. Fueron recubiertas con un engobe crema y decoradas con una banda en el filo del borde, y en el exterior una sucesión de grandes motivos triangulares cuyo vértice superior se junta con la banda del borde. Los fondos son planos y las bases planas o ligeramente convexas (figuras 3.123 a 3.125).

Los motivos pintados que caracterizan a las vasijas abiertas del tipo Rojo sobre Crema Granular se sintetizan en las figuras 3.126a y 3.126b.

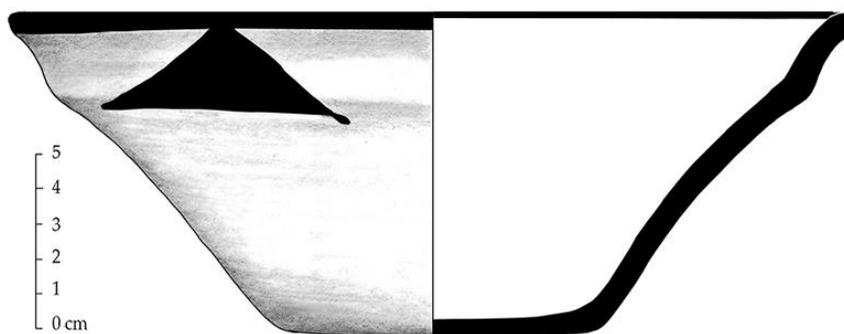


FIGURA 3.123. Cazuela o Apaxtle Rojo sobre Crema Granular. Morelos.



FIGURA 3.124. Borde de cazuela Rojo sobre Crema Granular. Olin-tepec, Morelos. a. exterior, b. interior.

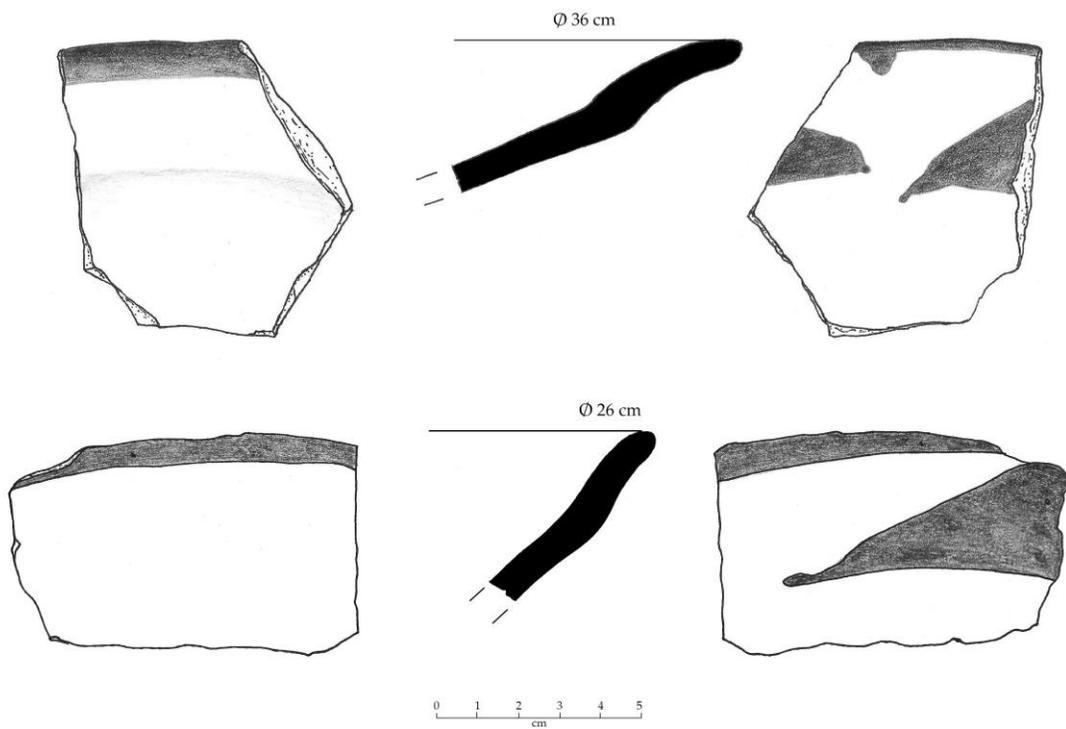


FIGURA 3.125. Bordos de cazuelas Rojo sobre Crema Granular. Olin-tepec, Morelos.

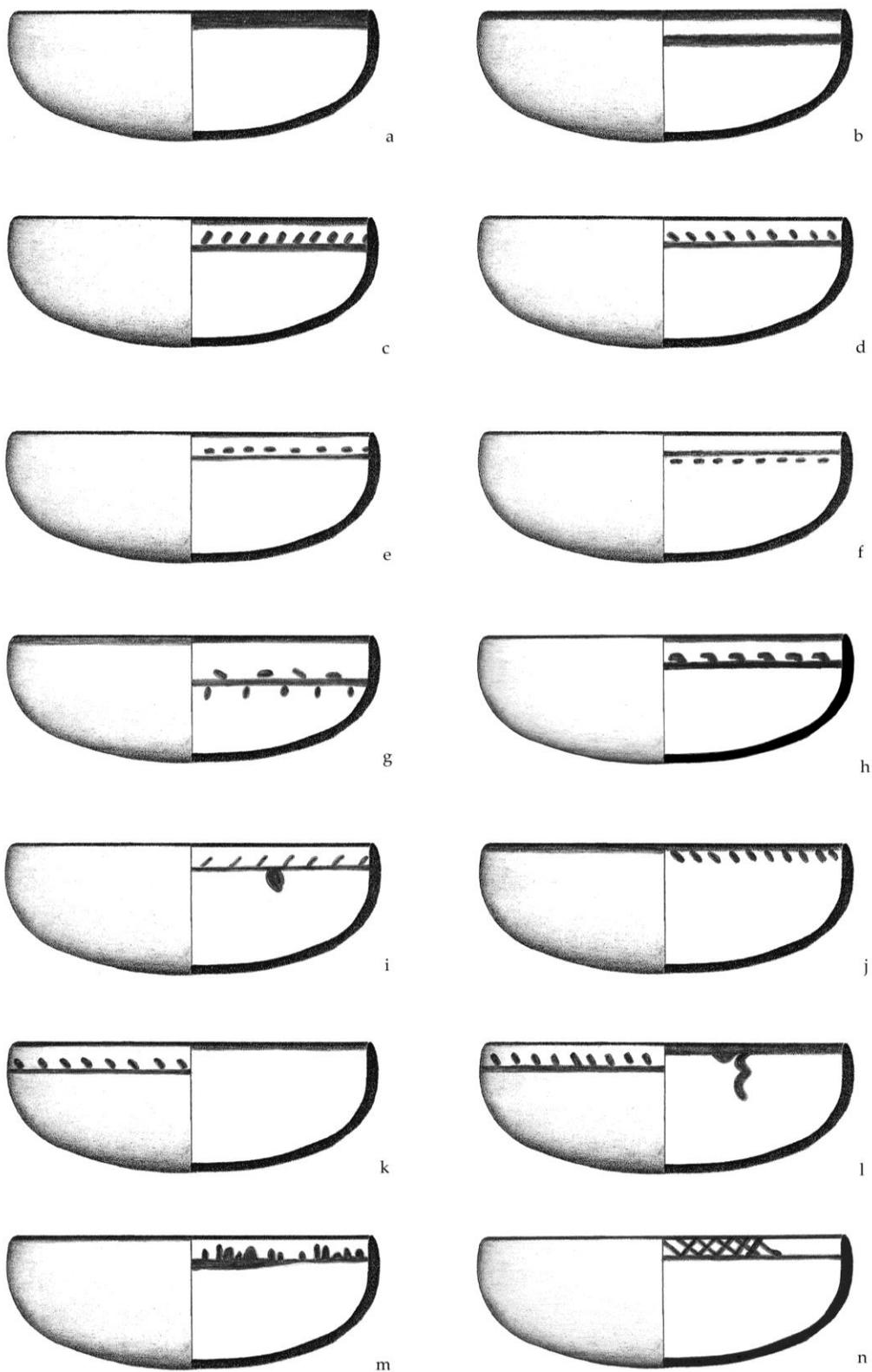


FIGURA 3.126a. Síntesis de los motivos pintados en las vasijas abiertas del tipo Rojo sobre Crema Granular. Preclásico o Formativo Terminal.

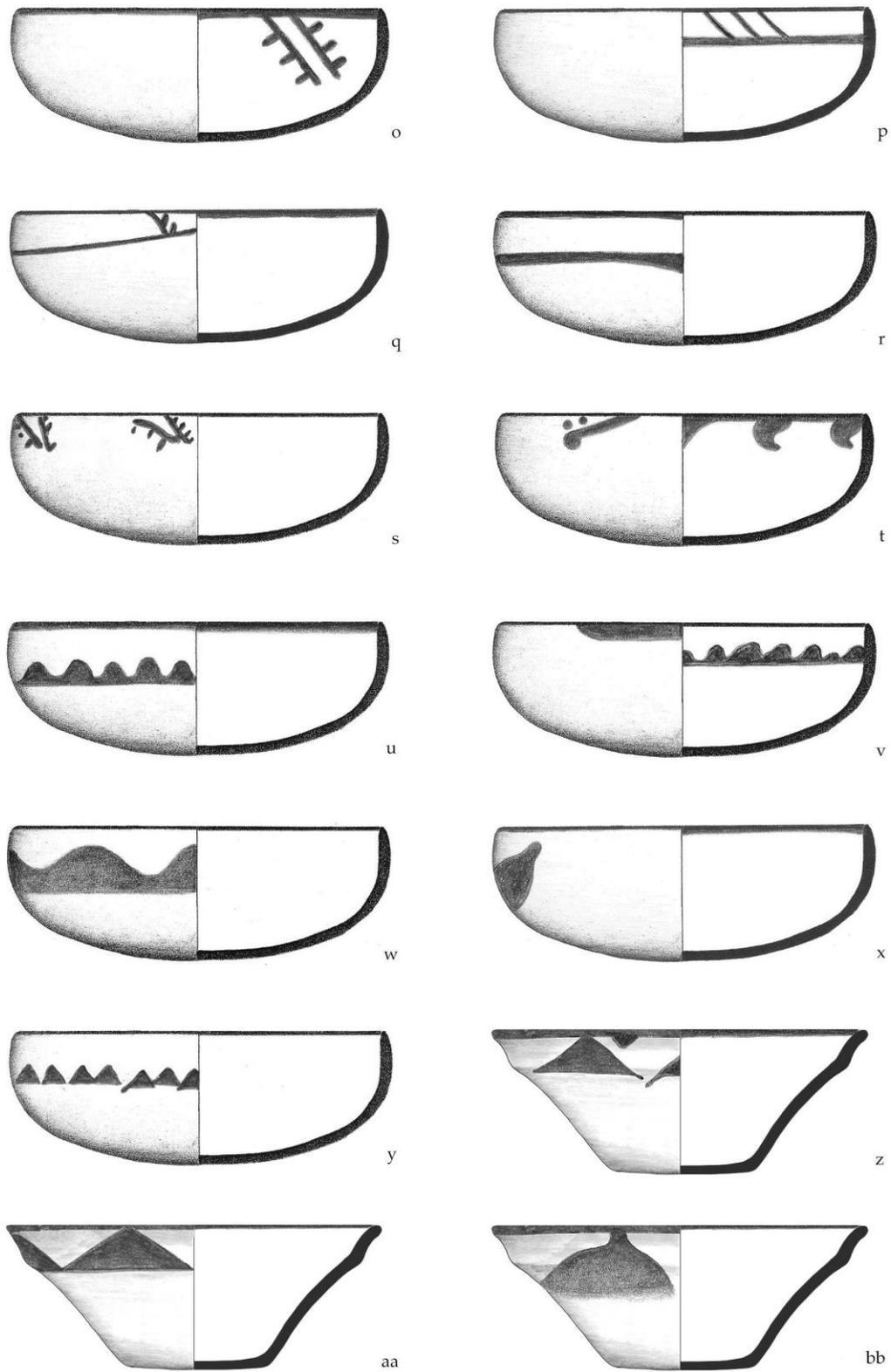


FIGURA 3.126b. Síntesis de los motivos pintados en las vasijas abiertas del tipo Rojo sobre Crema Granular.

Las vasijas cerradas del tipo Rojo sobre Crema Granular pueden ser ollas, tinajas y cántaros o ánforas. En Olin-tepec el tiesto de una olla de cuello cóncavo (figura 3.127) tiene los motivos rojos triangulares y de ganchos que también aparecen en los cajetes. La forma predominante son los cántaros o ánforas (87% de las vasijas abiertas) con bordes directos curvo divergentes o bien divergentes con terminación cóncava con labios redondeados (figuras 3.128 a 3.130). Los diámetros de sus bordes oscilan entre los 10 y 35 cm. Las denominadas tinajas presentan los mismos bordes sólo que se consideraron como tales al tener diámetros superiores a los 35 cm. Los cuerpos son globulares con fondos cóncavos y bases convexas.

El acabado de superficie interior del cuerpo es alisado burdo, mientras que el interior de los bordes puede ser alisado con barbotina o con engobe. El exterior de la vasija es alisado con barbotina o con engobe. La decoración del borde es una banda pintada de color rojo colocada en el filo del labio. En el exterior del borde se pintaron los motivos triangulares que hemos mencionado para los cajetes convexos y las cazuelas

Un motivo peculiar que aparece en los bordes evertidos con terminación cóncava son las líneas cruzadas (figuras 3.130c y 131), motivo que como se ha referido caracterizó las ánforas del Clásico Temprano. Las bandas cruzadas del Rojo sobre Crema Granular del Preclásico Terminal pueden considerarse el inicio de este motivo que posteriormente tendrá auge en las fases sucesivas.

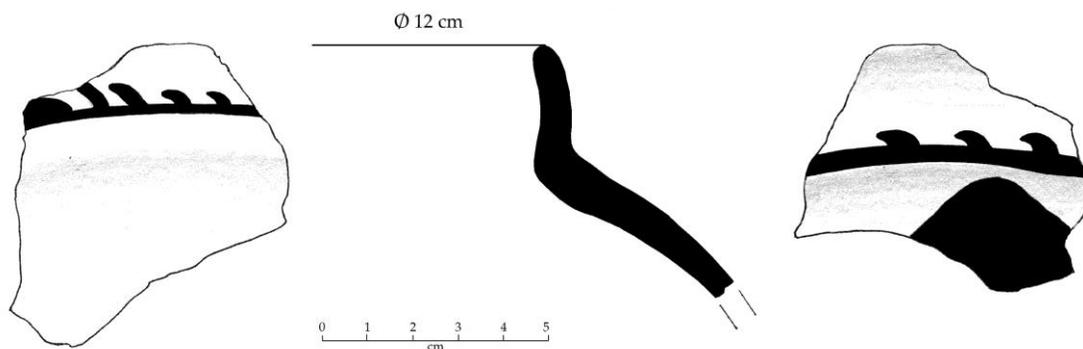


FIGURA 3.127. Olla Rojo sobre Crema Granular de Olin-tepec Morelos.



FIGURA 3.128. Borde de cántaro curvo-divergente. Rojo sobre Crema Granular. Olin-tepec, Morelos.

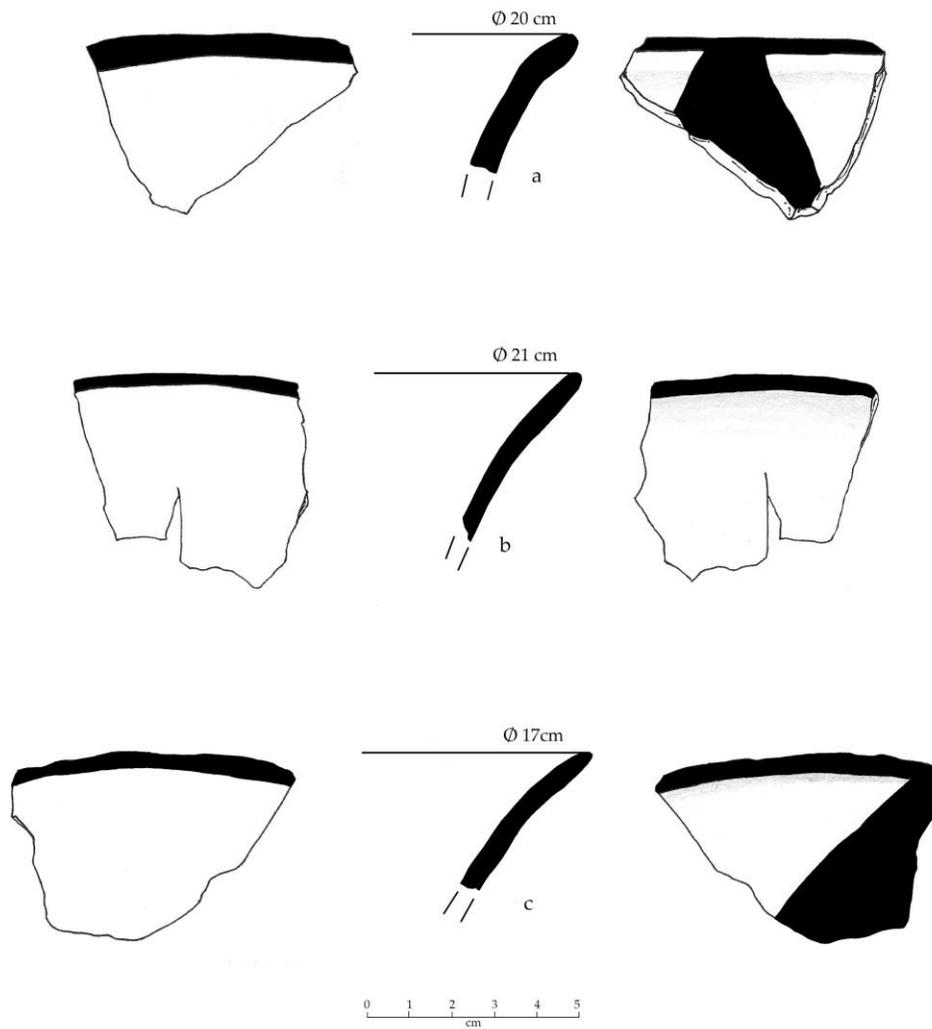


FIGURA 3.129. Bordos de cántaros Rojo sobre Crema Granular, Olin-tepec Morelos.

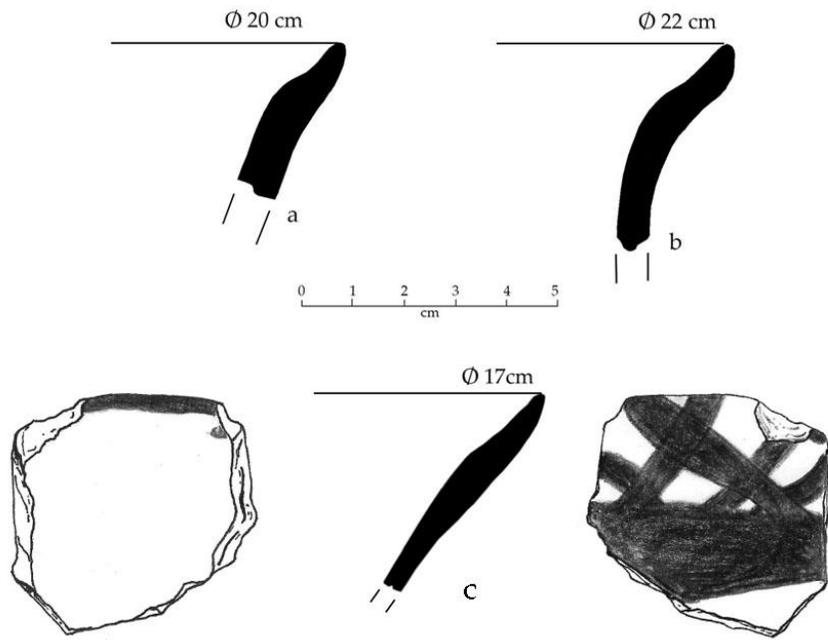


FIGURA 3.130. Cántaros Rojo sobre Crema Granular de bordes curvo divergentes con terminación cóncava

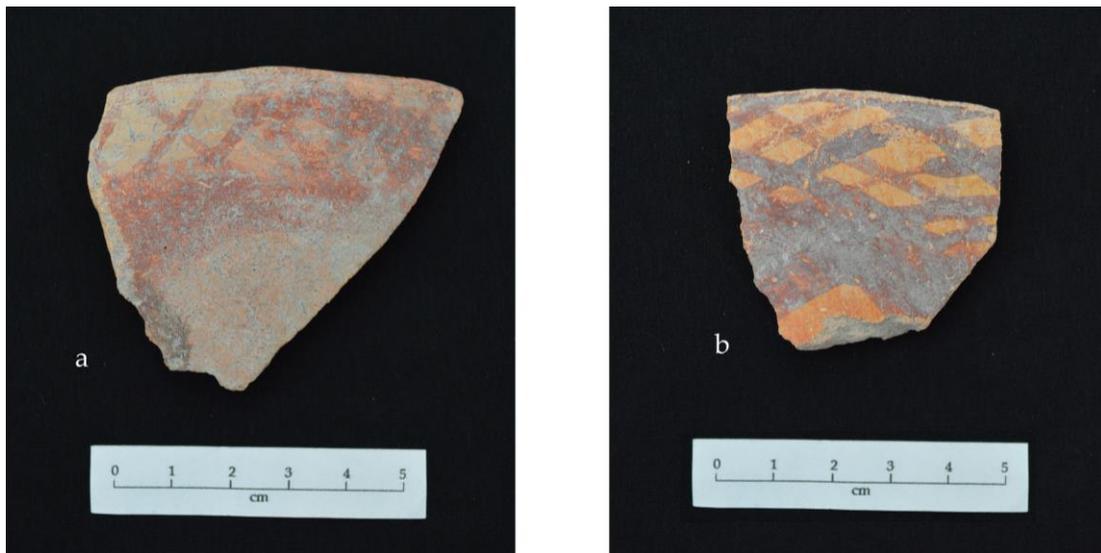


FIGURA 3.131. Bordes de Cántaros Rojo sobre Crema Granular con decoración de bandas cruzadas o motivo “de red” en el exterior. Proyecto ceramoteca INAH, fotos cortesía Giselle Canto, Centro INAH, Morelos.



FIGURA 3.132. Cántaro Rojo sobre Crema Granular, Yautepec, Morelos. Preclásico Terminal.  
(Museo Nacional de Antropología, INAH, 10-395558, Sala Preclásico Altiplano Central).

El pequeño cántaro antropomorfo de la figura 3.132 que se encuentra en la sala del Preclásico del Altiplano Central en el Museo Nacional de Antropología, proviene de Olin-tepec, Morelos; y es una entrega voluntaria de Aurelio Laguna. Esta vasija que ubico en el Preclásico Terminal al igual que los cántaros antropomorfos de la figura 3.96 presenta muy bien el inicio de los motivos pintados que serán característicos del Clásico Temprano.

Es un cántaro de borde curvo-divergente, con un cuello ligeramente curvo-convergente que enmarca el rostro antropomorfo, y tiene un cuerpo globular con tres asas verticales colocadas de manera equidistante, dos de ellas de manera paralela en la parte medial posterior del cuerpo, y la otra mas baja cerca de la base en la misma dirección del rostro. Es alisada en el exterior con un engobe crema y una decoración pintada roja. Son muy significativo los cambios en este periodo, de un pigmento negro a uno más rojo y rosa.

El rostro antropomorfo retoma elementos de las vasijas más tempranas, principalmente la nariz prominente y las bandas onduladas que enmarcan las cejas. Las incisiones de los ojos aquí son horizontales a diferencias de los ojos inclinados de las ánforas más tempranas con algunos rasgos de “granos de café”. Las pequeñas ánforas del Clásico Temprano retomarán algunos elementos de estas ánforas como las orejas lobulares con incisiones.

Los motivos pintados en el borde son elementos lobulares y una banda horizontal mismos que también aparecen en los cajetes de silueta compuesta de este periodo. En la cara las incisiones que delinear los ojos se enmarcan por pintura roja con líneas verticales, mismas que no se encontraban en las ánforas más tempranas. En el cuerpo hay secuencias de cuatro líneas paralelas verticales ubicadas del cuello a la base y que cortan las asas de manera longitudinal, este diseño aparece en esta época y será común en vasijas posteriores. Alternan con estas líneas un motivo formado por un panel de líneas cruzadas delimitado por tres líneas verticales y líneas onduladas en cada lado, este motivo presenta todas las características del motivo de “red”, de “flecha” o “espiga” del Granular del Clásico Temprano que aparece tanto en Morelos como en Teotihuacan.

Otras vasijas que repiten la estructura de las ánforas zoomorfas de la figura 3.95 son los cántaros asimétricos que tienen una superficie plana en un lado del cuerpo, misma que permitiría sostener la vasija con mayor estabilidad en la espalda de quien la cargase (figura 3.133). Estos cántaros presentan cuellos altos ligeramente curvo-divergentes con la base plana o cóncava y una decoración de bandas verticales o motivos lobulares con ganchos. La posición de las tres asas indica, como el resto de las ánforas y cántaros que las llevan, que debían sostener un lazo para soportarse en la espalda del cargador con la tercera asa ubicada en la parte baja del cuerpo;

La cerámica Rojo sobre Crema Granular se ha localizado en Olintepepec, Las Juntas, Oaxtepec (Canto, Bravo y Vargas 2015: 237-238) y Chimalacatlán (Canto, Bravo y Vargas 2015: 237-238; Córdoba 2019: 142-155), así como en Yautepec y en sitios del norte de Guerrero cerca de Morelos. Como se ha referido, su temporalidad puede ubicarse en el Preclásico Terminal (100 a.C.-250 d.C.), y representa el enlace con el tipo Rojo-Rosa sobre Granular que caracteriza a la cerámica Granular del Clásico Temprano en Morelos y Teotihuacan.



FIGURA 3.133. Cántaro asimétrico con tres asas.  
 a. Vista de la base, b. vista del cuello. Museo Regional Cuauhnahuac, INAH, Cuernavaca, Morelos.

### 3.2.3. CLÁSICO TEMPRANO (250/300-650 D.C.)

La cerámica Granular del Clásico Temprano comprende el tipo Rojo-Rosa sobre Granular. En Morelos se ubica dentro del complejo Copal de Olintepepec (300-650 d.C.) (Canto et al. 2016: 722) donde aparece junto con otros tipos asociados con Teotihuacan como el Anaranjado Delgado, Bayo-Café Negro, Café Pulido a Palillos, Rojo Hematita Especular, Rojo sobre Café Pulido a Palillos y Rojo Pulido a Palillos (Canto y García 2013: 960). Es contemporáneo con las fases Campanario y Xaltipan de Xochipala donde el Rojo-Rosa sobre Granular está ausente. En Teotihuacan está presente desde la fase Tlamimilolpa hasta Metepec.

SITIO/REGIÓN	FORMAS	No. DE TIESTOS	% DEL TOTAL CERÁMICO	ESTRATO /UNIDAD	FUENTE
<b>Chimalacatlán</b>	Ánforas, ollas, platos. Variedad de cajetes rectos, cóncavos y convexos.	178	10.7%	totales	Córdova 2019: 162
<b>Las Juntas</b>	Cántaros, cajetes arriñonados, cajetes cóncavos y convexos, silueta compuesta. Cazuelas, ollas, platos, soportes de pedestal, cónicos y mamiformes, tinajas.	198	8.04%	totales	Canto y García 2013: 801-858
<b>Olintepepec (Auditorio)</b>	Cazuela de silueta compuesta	3	0.25%	Capas 5, 7 y 9	Canto, Bravo y Vargas 2015: 237- 238
<b>Olintepepec (Biblioteca)</b>	Cajete cóncavo, cóncavo de borde evertido, convexo, convexo de borde evertido, recto, silueta compuesta y fitomorfo. Cazuela de silueta compuesta, plato.	100	3.18%	Capas 7- 13	Canto, Bravo, Jaime y Vargas 2015: 199- 210
<b>Yautepec</b>	Granular	-	6.3%	Superficie	Montiel 2010: tabla 5.2
	Rosa sobre Granular	-	40%	Superficie	
<b>Yautepec</b>	Granular	-	0.11%	Pozos de sondeo	Montiel 2010: tabla 5.2
	Rosa sobre Granular	-	6.9%	Pozos de sondeo	
<b>Zazacatla (Xochitepec)</b>	Rosa sobre Granular	-	40%	Superficie	Canto, Barragán y Bravo 2008
<b>Zazacatla (Modelo)</b>	Fragmento de cuerpo	1	0.003	-	Canto et al. 2011

TABLA 3.21. Frecuencia de la cerámica Granular en sitios del Preclásico Terminal de Morelos.

Podemos considerar al Rojo-Rosa sobre Granular como un tipo que da continuidad a los tipos Granular precedentes del Preclásico, principalmente del Rojo sobre Crema Granular y el Negro sobre Blanco Granular que poco a poco desaparecen; secuencia que como señala Montiel (2010: 268), este ya se encontraba desde el Formativo Superior en los valles de Yautepec. Hirth señala que este tipo siempre se distingue del Blanco Granular del Preclásico (Hirth 1974: 285, 286, 292, 293); asimismo, en el valle de Yautepec Montiel (2010: 267-269) distingue entre el Granular del Formativo Terminal y el Rosa sobre Granular del Clásico, y en la Cuenca de México Florencia Müller marca una distinción clara entre el Blanco Granular en Cuicuilco y el Rojo sobre Rosa Blanco en Teotihuacan (Müller 1978: 52, 75); distinción marcada igualmente en todos los trabajos cerámicos de Giselle Canto en Morelos.

En algún momento a principios del Clásico Temprano el Rojo-Rosa sobre Granular consolidó su permanencia frente a los otros tipos Granulares como el Rojo sobre Crema Granular y el Negro sobre Blanco Granular que no aparecerán más en las fases del Clásico Temprano.

### **Rojo-Rosa sobre Granular**

La nomenclatura de este tipo deriva de la “Cerámica Rosa” que Laurette Séjourné da al Granular en Teotihuacan (1959: 170, 171; 1966a: 28), aunque calificaba no a la decoración sino al engobe. Posteriormente, Florencia Müller llama al Granular de Teotihuacan como Rojo sobre Rosa Blanco (Müller 1978: 52, 75). Retomando estos trabajos, Kenneth Hirth es quien denomina a esta cerámica como Rosa-sobre-Blanco Granular para el período Clásico (Hirth 1974: 285, 286, 292, 293; 1996: 29), y distingue esta del Blanco Granular del Formativo, señalando que tanto por su forma como por su decoración son muy similares al Granular de Teotihuacan (citando a Rattray en Hirth 1974: 292). El Rojo-Rosa debe su nombre, como describe Canto y compañeros, a los motivos pintados en color rojo que adquieren tonalidades rosadas por el engobe blanco sobre el que se pintaron (Canto et al. 2010: 461; Canto y García 2013: 681).

La pasta, con elementos compartidos con los tipos anteriores, es burda, porosa y completamente oxidada sin un núcleo de reducción. El color de la pasta presenta un rango que va desde el rosa, crema, anaranjado claro, café claro o café claro rojizo (5YR 6/6, 5YR 7/4-6, 5YR 8/1-4, y 7.5YR 8/6). Es de fractura irregular con una superficie granulosa.

Las inclusiones son de forma irregular, en menor cantidad de color rojo, blanco opaco y blanco translúcido, pero las de mayor cantidad son las de color negro. Hay bastante variabilidad en el tamaño y proporción de las inclusiones negras, en el tamaño pueden ser muy pequeñas (menores a 50  $\mu\text{m}$ ) y algunas de las más grandes pueden llegar a tener 2 mm. De acuerdo con la petrografía (Lugo 2019) la proporción de la matriz arcillosa es de un 60% a 75%, mientras que el porcentaje de antiplásticos es de 40% a 25% respectivamente. Las inclusiones negras pueden ser tanto de formas poligonales irregulares de negro opaco, como de formas más geométricas de negro vitreo, mismas que corresponden a piroxenos y anfíboles respectivamente de acuerdo con la petrografía.

La forma principal del Rojo-Rosa sobre Granular es el ánfora, aunque también se han reportado ollas y vasos. En el estudio se analizaron 326 tiestos de este tipo en los sitios de Hacienda de Calderón, Itzamatitlán y Cinteopa (tablas 3.22 y 3.23) donde las formas principales fueron vasos y ánforas. Es necesario señalar que los otros objetos elaborados durante estas fases son las almenas o remates arquitectónicos y los caracoles trompeta.

FORMA/SITIO	HACIENDA DE CALDERÓN	ITZAMATITLÁN	CINTEOPA	TOTAL
<b>Cántaro o Ánfora</b>	17 (11.72%)	125 (86.2%)	3 (2.06%)	145 (100%)
<b>Almena</b>	-	-	35 (100%)	35 (100%)
<b>Vaso</b>	-	-	149 (100%)	149 (100%)
<b>TOTAL</b>	<b>17</b> <b>(5.2%)</b>	<b>125</b> <b>(38%)</b>	<b>184</b> <b>(55.93%)</b>	<b>329</b> <b>(100%)</b>

TABLA 3.22. Frecuencia y porcentaje de formas del Rojo-Rosa sobre Granular en los sitios de Morelos analizados.

SITIO/FORMA	CÁNTARO O ÁNFORA	ALMENA	VASO	TOTAL
<b>Hacienda de Calderón</b>	17 (100%)	-	-	17 (100%)
<b>Itzamtitlán</b>	125 (100%)	-	-	125 (100%)
<b>Cinteopa</b>	3 (1.6%)	35 (18.7%)	149 (79.7%)	187 (100%)
<b>TOTAL</b>	<b>145</b> <b>(44.1%)</b>	<b>35</b> <b>(10.6%)</b>	<b>149</b> <b>(45.3%)</b>	<b>329</b> <b>(100%)</b>

TABLA 3.23. Frecuencia y porcentaje del Rojo-Rosa sobre Granular en los sitios de Morelos analizados.

Las ánforas presentan cuellos altos de paredes curvo divergentes con bordes directos o evertidos, y es común que marquen una inclinación en el cambio de dirección del borde (figura 3.134). Los labios son redondeados o marcando una ligera ojiva.

Los diámetros de los bordes varían, ya que se tienen ánforas miniatura con bordes de 6 cm, si bien son comunes de 10 a 15 cm para las ánforas más pequeñas y hasta los 28 cm para las más grandes (figuras 3.134 y 3.135). De la misma manera la altura es variada, se tienen ánforas miniatura de 10 a 15 de alto, pero son comunes las ánforas de 30 a 50 cm y grandes vasijas que pueden llegar a los 80 cm.

Junto con estas ánforas se han registrado algunas ánforas efigie que comparten algunos rasgos señalados en la figura 3.132. En Teotihuacan Rattray (2001: 340) ha sugerido que las vasijas efigie de esta época fueron hechas con molde, pero no he encontrado estas evidencias. Pequeñas ánforas efigie han sido excavadas en Tlaltizapan, al sur del valle de Yautepec (Mario Córdova y Carolina Meza, comunicación personal 2017).

Los cuerpos son globulares alargados con bases convexas (figura 3.144) o bien globulares con la tendencia de hacerse cónicos hacia una base plana (figura 3.145). En torno al cuerpo fueron colocadas de manera equidistante tres asas verticales ligeramente inclinadas, y una de ellas colocada cerca de la base.

El interior de las vasijas es burdo o alisado. El exterior es alisado, alisado con barbotina del mismo color de la pasta, o bien alisado o ligeramente pulido con un ligero engobe blanquecino, crema o rosa (2.5Y 8/2, 7.5YR 7/6, 8/4, 10YR7/2, 8/3). Sobre esta superficie se pintaron motivos en rojo (2.5YR 5/8), los cuales, como se ha referido, pueden adquirir tonalidades color rosa. La parte interna del borde presenta un alisado con barbotina o engobe.

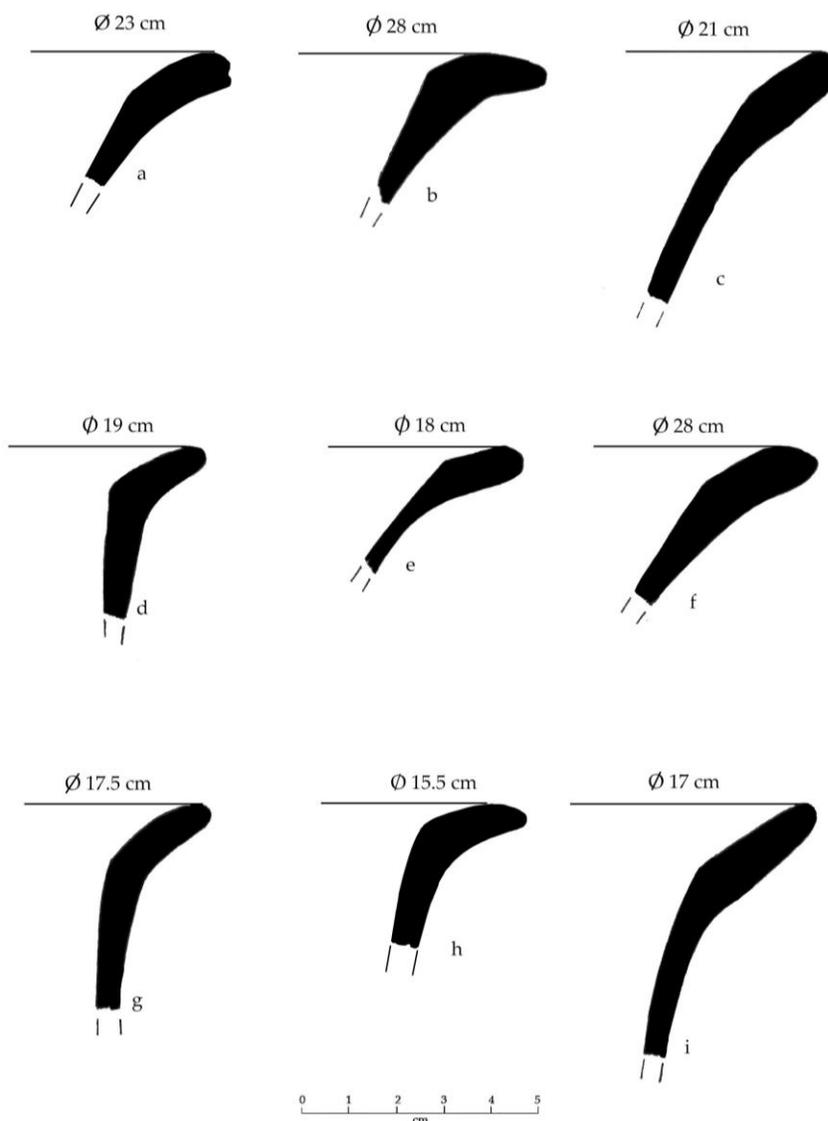


FIGURA 3.134. Bordes de cántaros o ánforas Rojo-Rosa sobre Granular. Hacienda de Calderón, Morelos.

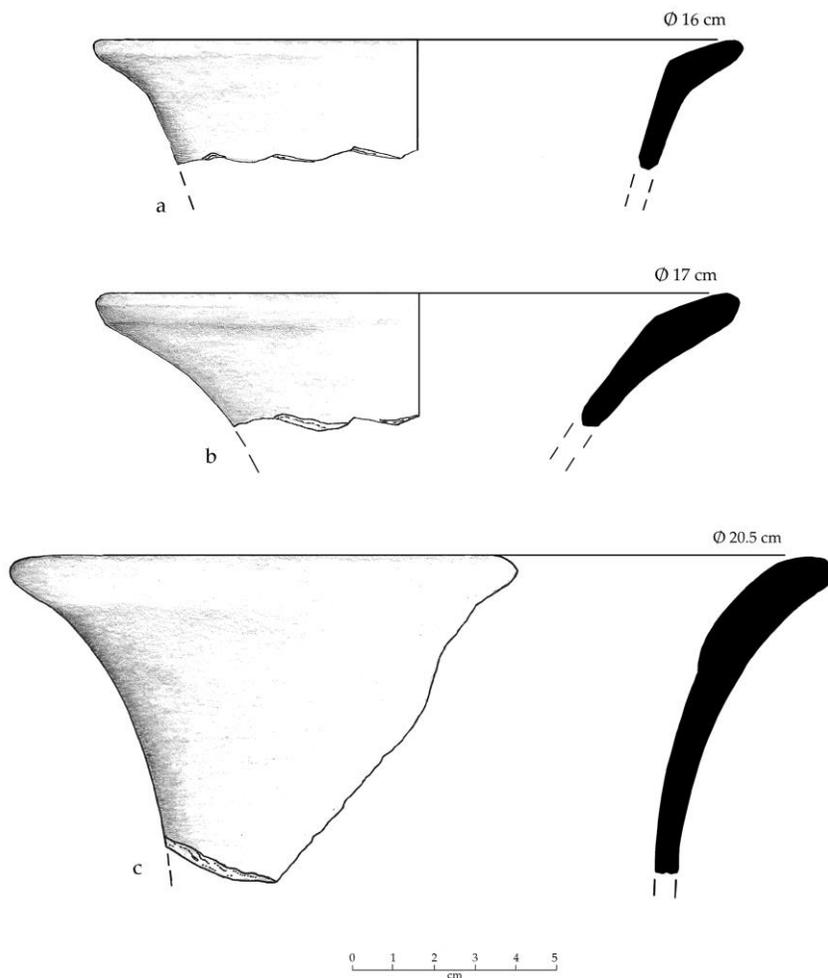


FIGURA 3.135. Bordes de ánforas Rojo-Rosa sobre Granular. a. y b. Itzamatitlán, c. Cinteopa, Morelos.

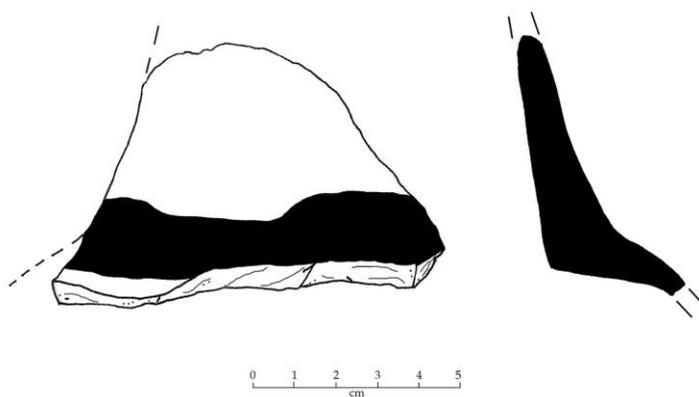


FIGURA 3.136. Cuello. Itzamatitlán, Morelos.

Los motivos pintados incluyen bandas de 1 a 2 cm de ancho pintadas en los bordes, cuellos y cuerpo de la vasija. Si bien pueden tener un patrón desordenado, las bandas en el cuello pueden ser paralelas o perpendiculares a la boca (figura 3.137). Es constante una banda horizontal en el ángulo de inflexión entre el cuerpo y el cuello. En el cuerpo el patrón de estas bandas es que sean paralelas formando grandes ondas, o bien bandas perpendiculares o paralelas cruzadas. (figuras 3.139 a 3.144).



FIGURA 3.137. Bordes de dos cántaros o ánforas Rojo-Rosa sobre Granular. **a.** y **c.** exteriores, **b.** y **d.** interiores. Hacienda de Calderón, Morelos.



FIGURA 3.138. Borde de ánfora Rojo-Rosa sobre Granular. Cinteopa, Morelos.

En la figura 3.139 y 3.140 se ilustra una vasija semicompleta del Rojo-Rosa sobre Granular que procede de Itzamatitlán, Morelos. Tiene el cuello alto curvodivergente con el borde interno remarcado característico de estas ánforas del Clásico Temprano. Se sugiere que sea de la fase Tlamimilolpa (Copal Temprana) por no presentar la característica decoración de “flecós”. La banda ancha de 2 cm rodea el ángulo de inflexión del cuello y bandas onduladas y perpendiculares decoran su cuerpo.



FIGURA 3.139. Ánfora Rojo-Rosa sobre Granular. Itzamatitlán, Morelos.

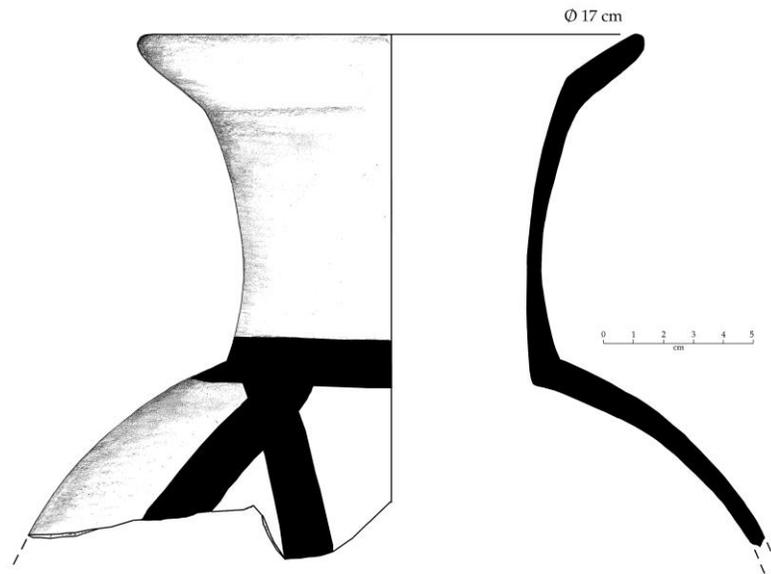


FIGURA 3.140. Ánfora. Itzamatitlán, Morelos.

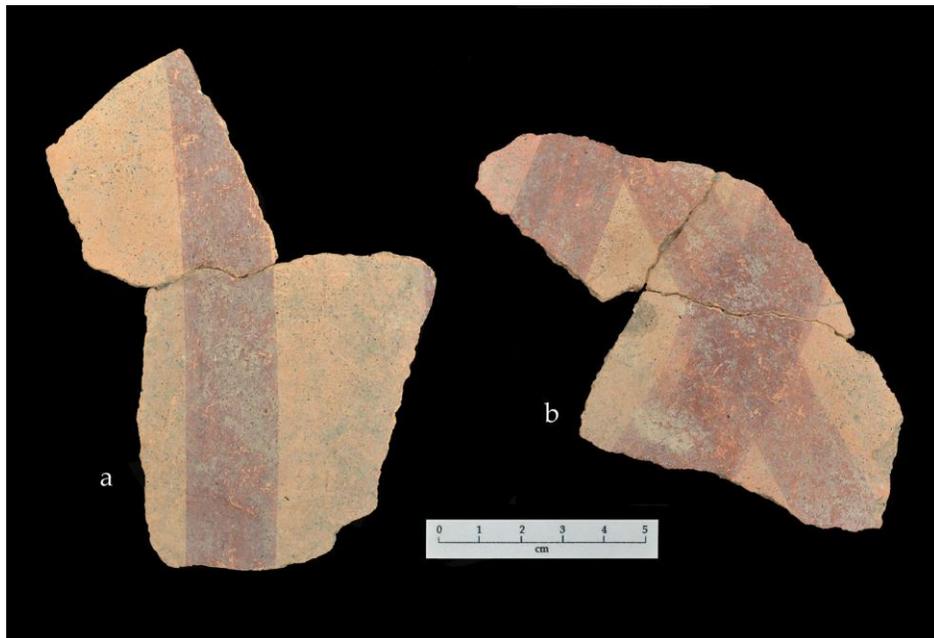


FIGURA 3.141. Cuerpos de ánforas Rojo-Rosa sobre Granular. Itzamatitlán, Morelos.



FIGURA 3.142. Asa de ánfora. Itzamatitlán, Morelos.

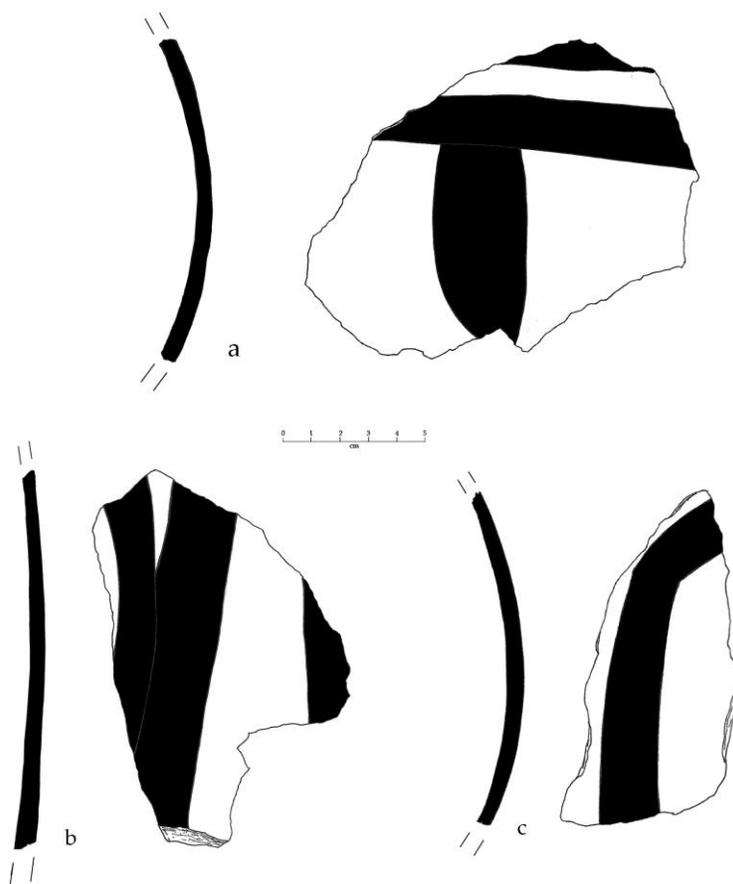


FIGURA 3.143. Cuerpos de ánforas Rojo-Rosa sobre Granular. Itzamatitlán, Morelos.



FIGURA 3.144. Cuerpo de ánfora Rojo-Rosa sobre Granular. Itzamatitlán, Morelos.

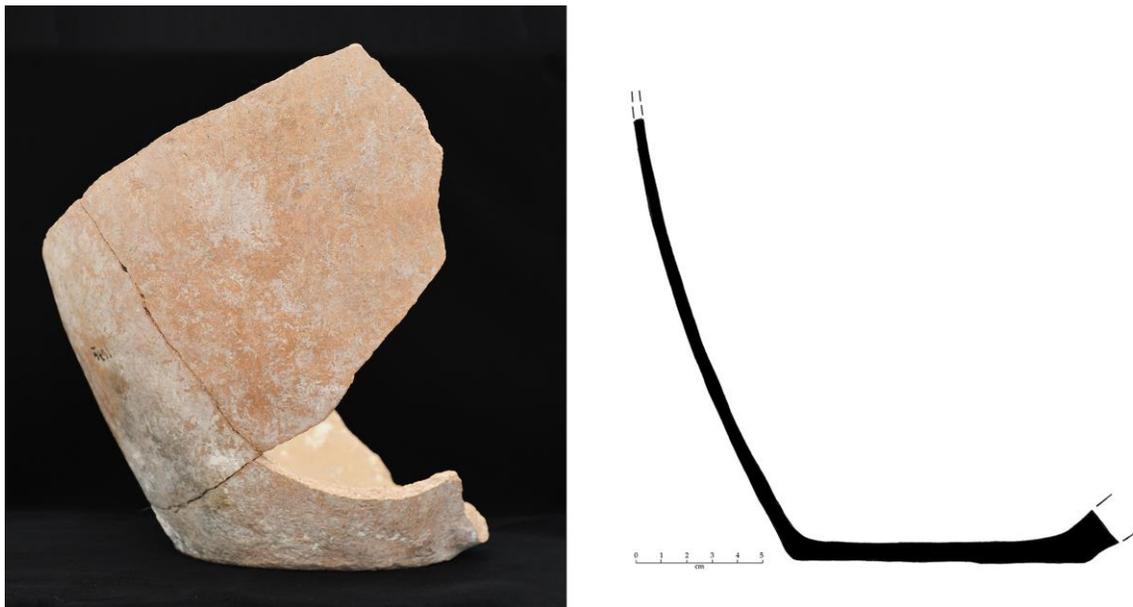


FIGURA 3.145. Cuerpo y base con inicio de asa. Hacienda de Calderón, Morelos.

Además de los motivos descritos, el Rojo-Rosa sobre Granular se va a caracterizar por motivos formados por líneas delgadas paralelas y perpendiculares de 0.2 a 0.5 cm (figura 3.146) que fueron pintados en el cuello o en el cuerpo de las vasijas. El primero de estos motivos es el denominado “flecha” por Hirth (1980: 81) conocido también como “pluma” (Canto, Bravo y Vargas 2015: 241) o “espiga”; de acuerdo con Montiel (2010: 184) se denomina “flecha” porque se asemeja a las plumas distales de una saeta. De este motivo podemos distinguir una variedad, pero conservan el principio básico de dos líneas diagonales que se cruzan en un vertice superior formando un triángulo isósceles que da la figura de “flecha”, “pluma” o “espiga”. Al interior del triángulo formado se pintaron líneas cruzadas, líneas onduladas o puntos (figura 3.149). En la parte externa del motivo se pintaron puntos, y una característica secuencia de líneas paralelas que en Teotihuacan se conoce como “peines” (Müller 1978: 52, 75), “flecós” o “zacate” (Rattray 2001: 350, 354). La manera paralela de estas líneas sugirió a Rattray (2001: 348) que pudieron haber sido pintadas con alguna especie de peine o brocha, sin embargo, considero que dada la irregularidad de cada una de las líneas estas se pintaron una por una. En Teotihuacan Rattray (2001:350:) señaló que este motivo surge en la fase Xolalpan Temprano, no obstante, algunos tuestos de Hacienda de Calderón sugieren que este motivo ya se encontraba en esta parte de Morelos por lo menos en época Tlamimilolpa; los tuestos de Hacienda de Calderón presentan líneas más gruesas de casi 1 cm de ancho que aparecen en los motivos característicos del Preclásico Terminal como se ha mencionado (figura 3.147).



FIGURA 3.146. Fragmento de cuello de cántaro. Rojo-Rosa sobre Blanco Granular. Olin-tepec, Morelos. Proyecto Ceramoteca, INAH Morelos (foto cortesía Giselle Canto).



FIGURA 3.147. Fragmentos de cuerpos de ánforas Rojo-Rosa sobre Blanco Granular con diseños tempranos de “flecós” o “peines” en bandas paralelas. Hacienda de Calderón, Morelos.

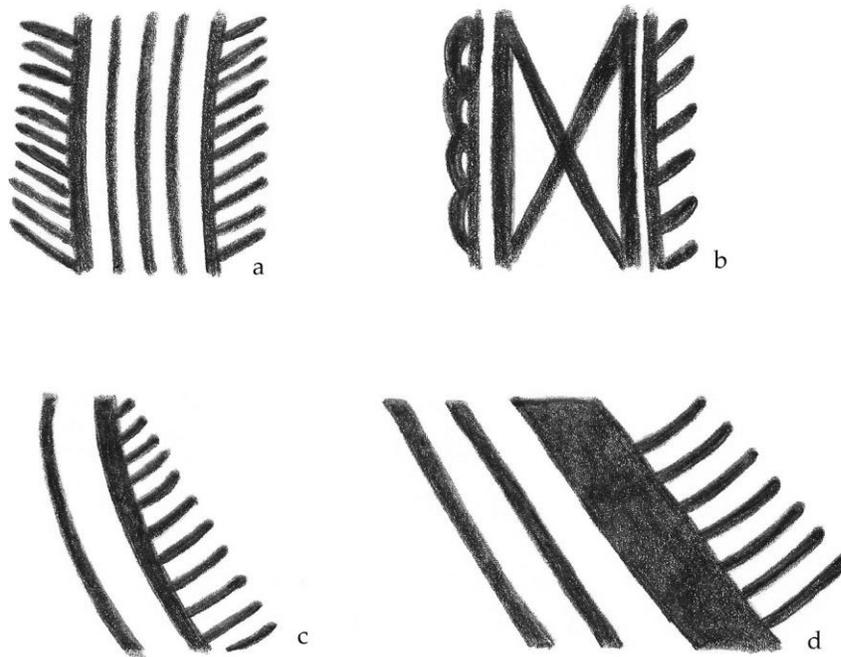


FIGURA 3.148. Ejemplos del motivo de “fleco”, “zacate” o “peine” combinado con líneas verticales, cruzadas o inclinadas.

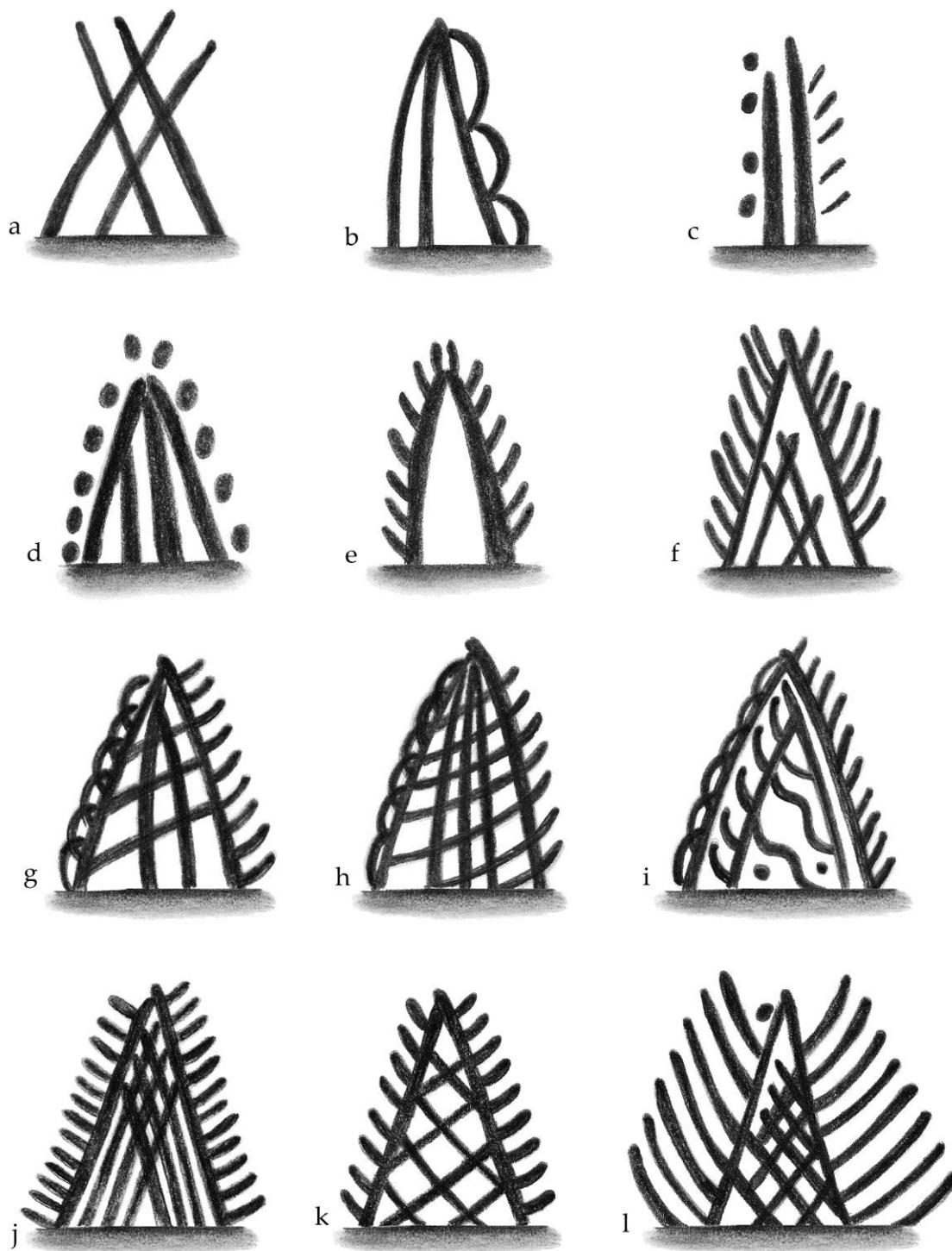


FIGURA 3.149. Ejemplos del motivo “flecha”, “espiga” o “pluma” pintado en el cuerpo o cuello de las ánforas Rojo-Rosa sobre Granular del Clásico Temprano.

El otro motivo que continúa y que aparece en Morelos desde finales del Preclásico Superior es el denominado por Müller (1978: 82) “motivo de red”, que consiste en el entrecruzamiento de líneas diagonales de 0.2 a 0.5 cm de ancho. El entramado presentado tiene una estructura de malla o red que da nombre al motivo. Estos patrones se pintaron en el cuerpo y cuello, o bien en el exterior de los bordes de las ánforas. El motivo de “red” puede estar excento o bien como parte integral de otros motivos como al interior de círculos o del motivo “flecha” o “espiga”.



FIGURA 3.150. Motivos de “red” en el exterior de un borde. Hacienda de Calderón, Morelos.

Una muestra especial de cerámica Rojo-Rosa sobre Granular es un lote de 8 ánforas miniatura que procede de Cerro del Tlacuache en Izúcar de Matamoros, está ubicado al suroeste de Puebla muy cerca de los límites con Morelos, próximo al valle de Amatzinac a escasos 30 km de Axochiapan. Cerro del Tlacuache se ubica en un punto nodal entre Puebla, Guerrero y los valles orientales de Morelos. La colección está en el acervo de la curaduría de Teotihuacan en el Museo Nacional de Antropología y fue una entrega voluntaria efectuada en 1968.

Se trata de 8 ánforas miniaturas que no superan los 15 cm de alto. Tienen cuerpos globulares alargados o cónicos en su base, con cuellos altos curvo-divergentes, labios planos y fondos y bases planas (figuras 3.151 a 3.160). Cabe señalar que es evidente el modelado burdo de estas ánforas, ya que los cuerpos no son exactamente simétricos y los bordes son muy irregulares.

Todas llevan asas verticales puestas en la posición tradicional de manera equidistante en el cuerpo de la vasija: dos de manera paralela más cerca del hombro, y una tercera cerca de la base. En las ánforas más pequeñas esta última asa está simulada por una protuberancia triangular. Tienen el engobe característico del tipo y fueron pintadas con motivos en color rojo. Casi todas presentan una banda en el filo de la boca, y en aquellas que no es evidente posiblemente la han perdido. Asimismo, tienen una o dos bandas horizontales en el ángulo de inflexión cuerpo-cuello que separan los motivos de ambas partes. En el cuello se pintaron bandas delgadas verticales: solas, en pares o de manera consecutiva. En el cuerpo se pintaron series de tres a cinco líneas que corren verticalmente desde el cuello hacia la base y cruzan longitudinalmente cada una de las asas.

Los espacios del cuerpo que quedan entre cada una de las asas constituyen tres paneles alrededor del cuerpo donde se pintaron grandes motivos intercalados. En la vasija de las figuras 3.151 y 3.152 se pintó un gran motivo de “flecha” o “espiga” de manera invertida, intercalado con dos pares de líneas cruzadas (figura 3.152). Otras cuatro ánforas (figuras 3.154, 3.158, 3.159 y 3.160) presentan el mismo patrón decorativo en el cuerpo: dos motivos de espiga invertida intercalado con dos bandas cruzadas en cada uno de los paneles del cuerpo.

Asimismo, en el ánfora de las figuras 3.153 y 3.155 se pintó un gran motivo circular con líneas cruzadas interiores como el patrón del motivo de “red”, círculo unido al cuello por cuatro líneas paralelas verticales. Los dos paneles con este motivo se intercalan con otro de dos pares de líneas cruzadas. La vasija de la figura 3.157 presenta el mismo patrón del motivo circular con red. Otros motivos son líneas verticales alrededor del cuerpo como en la vasija de la figura 3.156.



FIGURA 3.151. Ánfora Granular.  
Cerro del Tlacuache, Izúcar de Matamoros, Puebla  
(Museo Nacional de Antropología, 10-525220).

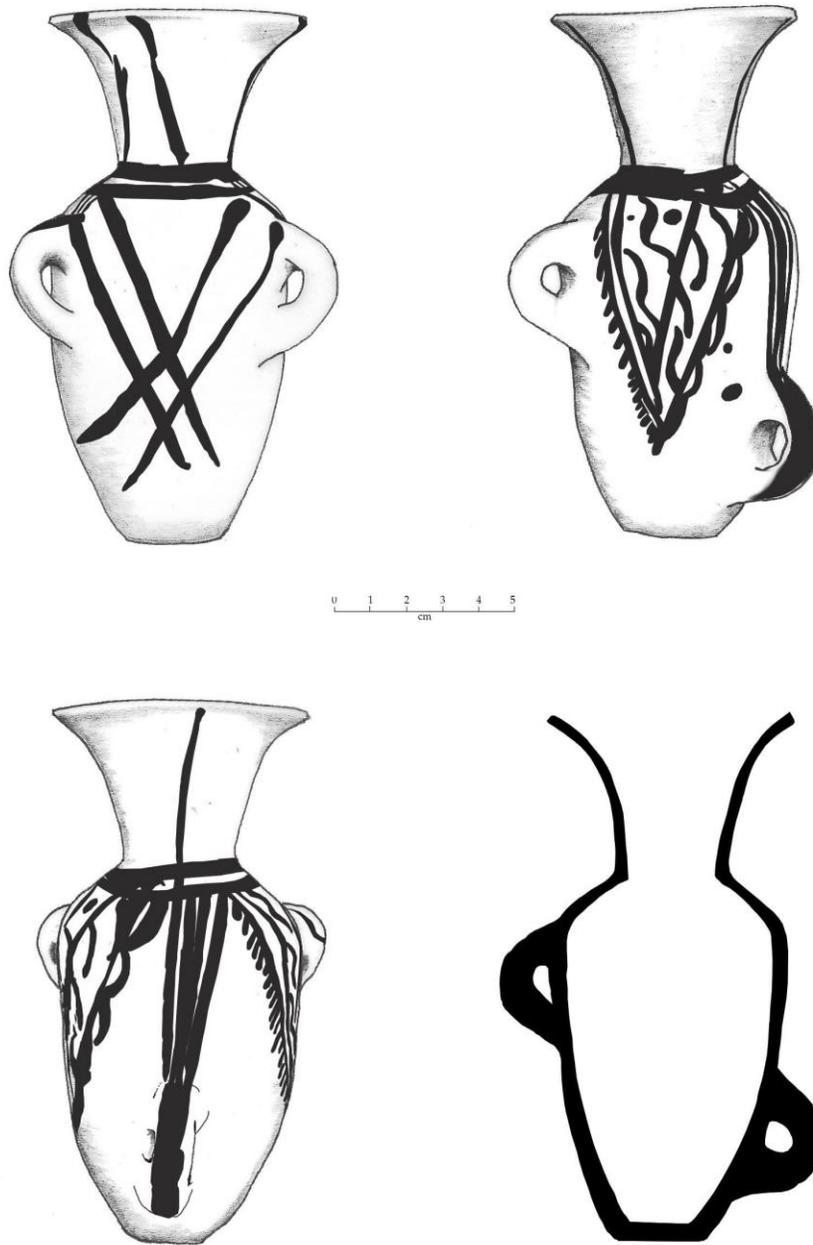


FIGURA 3.152. Ánfora Rojo-Rosa sobre Granular.  
Cerro del Tlacuache, Izúcar de Matamoros, Puebla  
(Museo Nacional de Antropología, 10-525220).



FIGURA 3.153. Ánfora Rojo-Rosa sobre Granular. Motivo circular con líneas cruzadas en uno de los paneles del cuerpo. Cerro del Tlacuache, Izúcar de Matamoros, Puebla (Museo Nacional de Antropología, 10-525221).



FIGURA 3.154. Ánfora Rojo-Rosa sobre Granular. Cerro del Tlacuache, Izúcar de Matamoros, Puebla (Museo Nacional de Antropología, 10-525223).

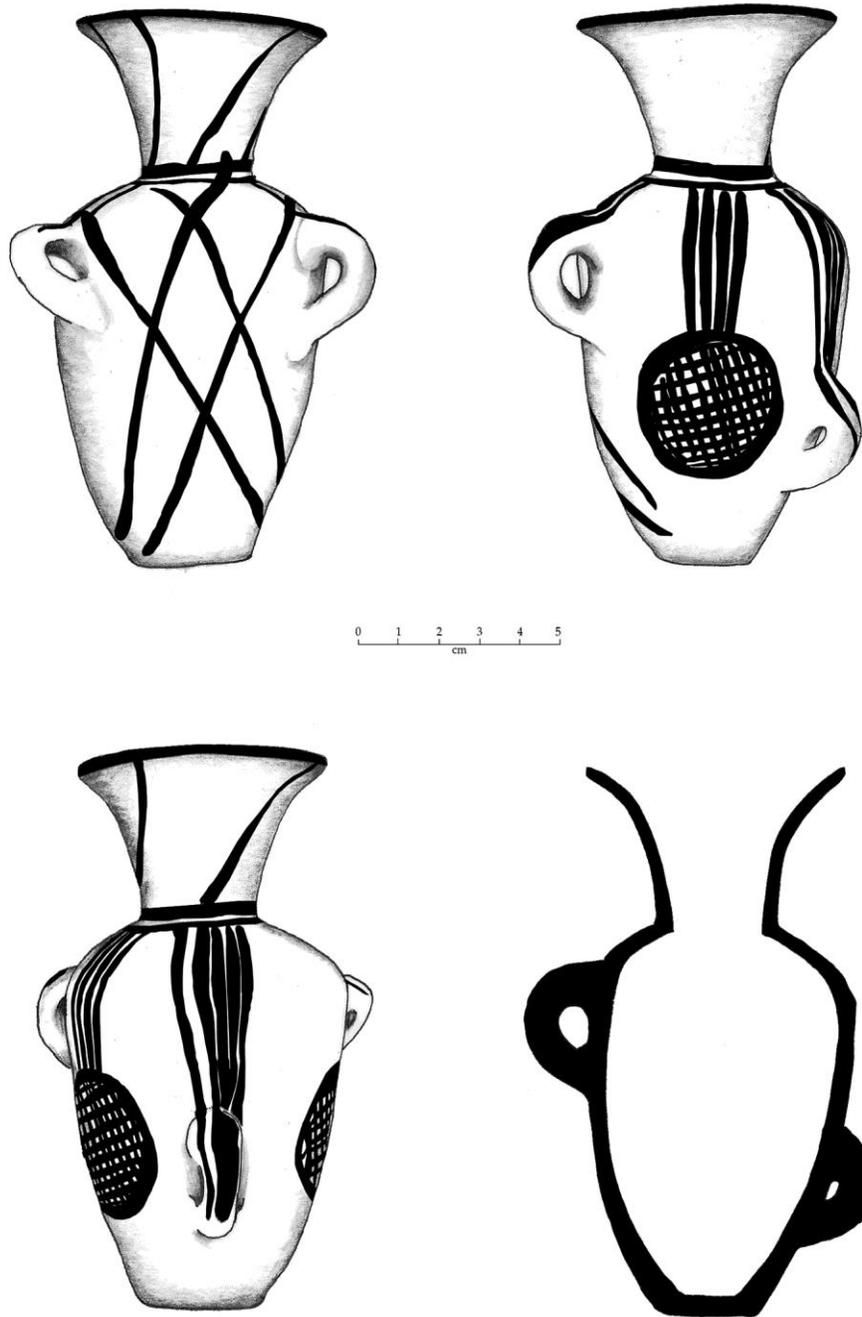


FIGURA 3.155. Ánfora Granular. Cerro del Tlacuache, Izucar de Matamoros, Puebla (Museo Nacional de Antropología, 10-525221).



FIGURA 3.156. Ánfora miniatura Granular.  
Cerro del Tlacuache, Izucar de Matamoros, Puebla  
(Museo Nacional de Antropología, 10-525222).

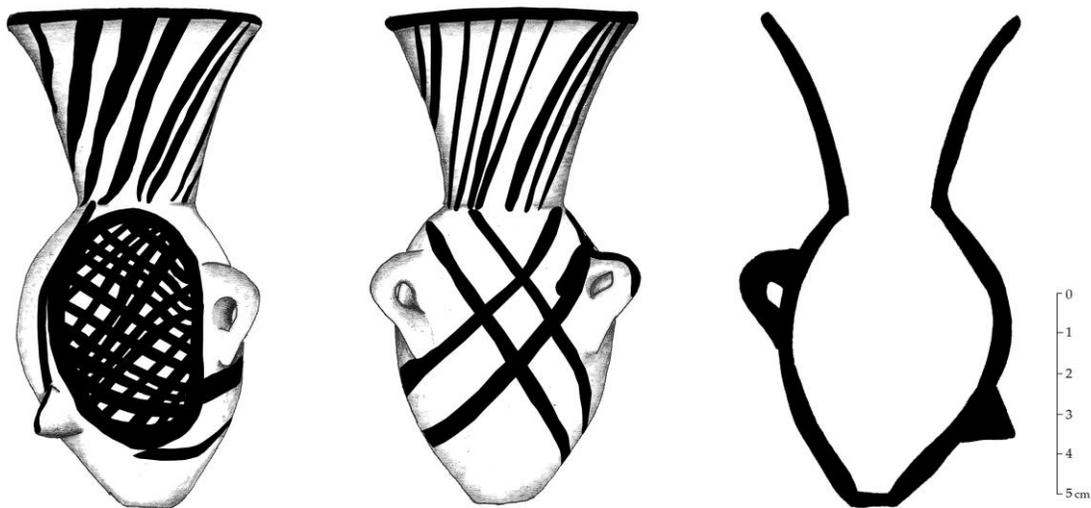


FIGURA 3.157. Ánfora Granular. Cerro del Tlacuache, Izucar de Matamoros, Puebla  
(Museo Nacional de Antropología, 10-525224)

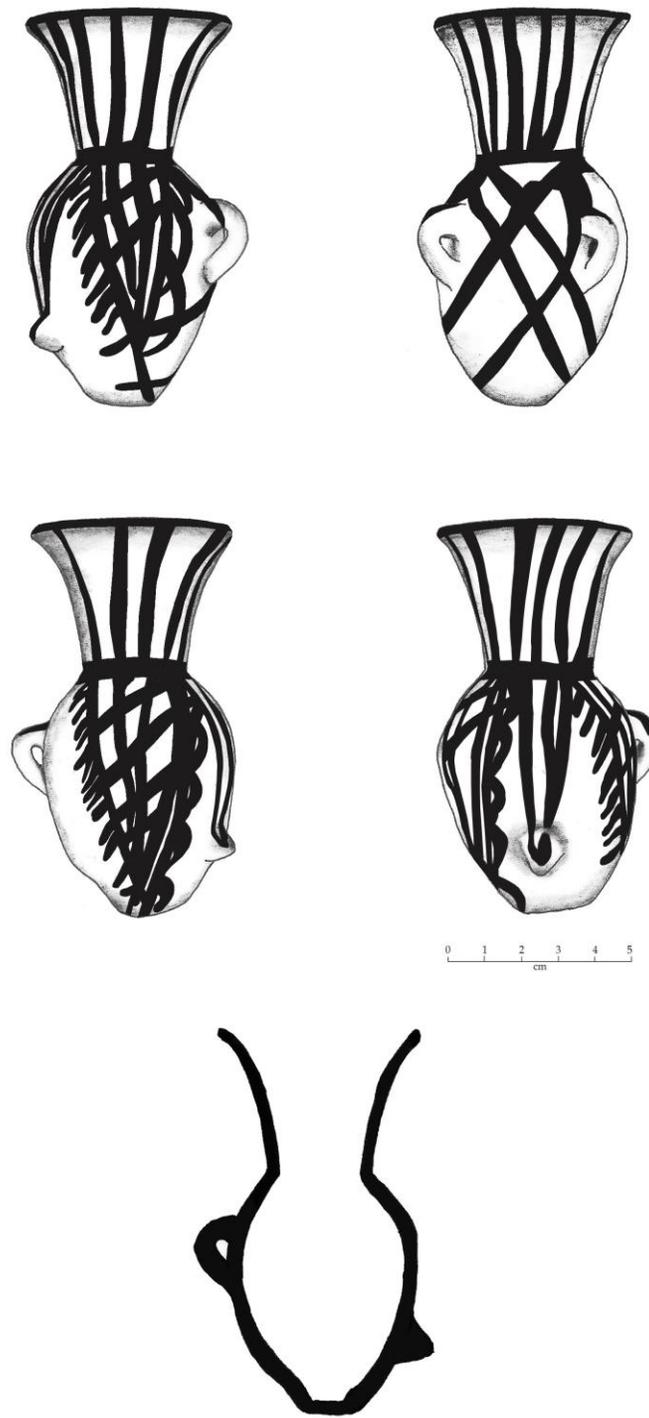


FIGURA 3.158. Ánfora Rojo-Rosa sobre Granular. Cerro del Tlacuache, Izucar de Matamoros, Puebla (Museo Nacional de Antropología, 10-525225).



FIGURA 3.159. Ánfora Rojo-Rosa sobre Granular. Cerro del Tlacuache, Izucar de Matamoros, Puebla (Museo Nacional de Antropología, 10-525226).



FIGURA 3.160. Ánfora Rojo-Rosa sobre Granular. Cerro del Tlacuache, Izucar de Matamoros, Puebla (Museo Nacional de Antropología, 10-525227).

En los materiales de Cinteopa encontramos vasos de paredes rectas con soportes globulares, muy similares a los reportados por Rattray (2001:526) en el grupo Pulido para la fase Xolalpan Temprano. Se analizaron 149 tiestos de vasos Granulares, todos en Cinteopa, corresponden el 79% de los materiales de este sitio (tablas 3.22 y 3.23). Son completamente alisados, con la superficie de la pasta visible; sin embargo, en algunas partes diminutas se observa que perdieron el engobe blanco con restos de pigmento rojo. Tienen los bordes directos con labios redondeados y diámetros entre los 35 y 42 cm que permiten proyectar alturas de vasos entre los 25 y los 32 cm. Las paredes son rectas con una ligera divergencia en la parte de la base, los fondos y las bases son planos. Son trípodas con tres soportes globulares huecos (figuras 3.161 a 3.166), es indudable que estos vasos granulares son copia de las típicas vasijas teotihuacanas.



FIGURA 3.161. Base plana y soportes globulares de vaso. Cinteopa, Morelos. **a.** exterior, **b.** interior.

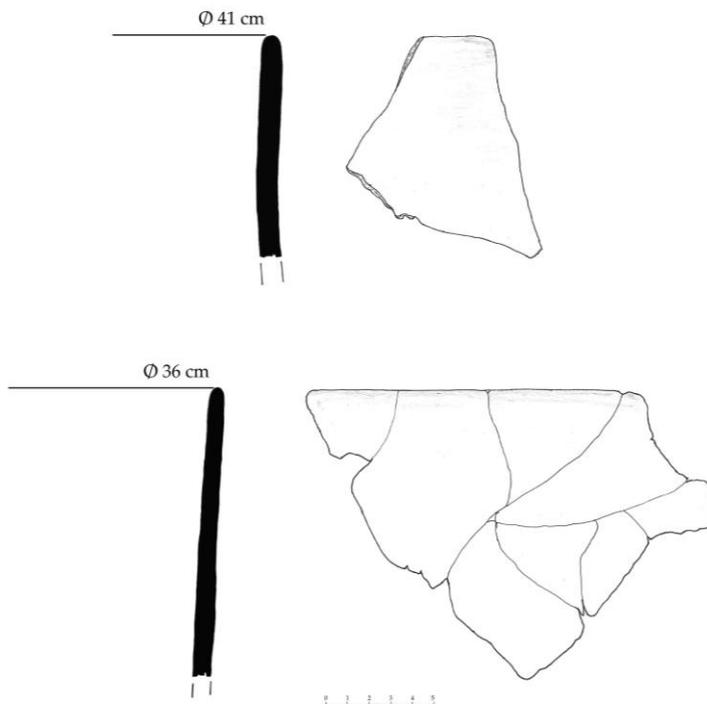


FIGURA 3.162. Bordos de vasos granulares.  
Cinteopa, Morelos.

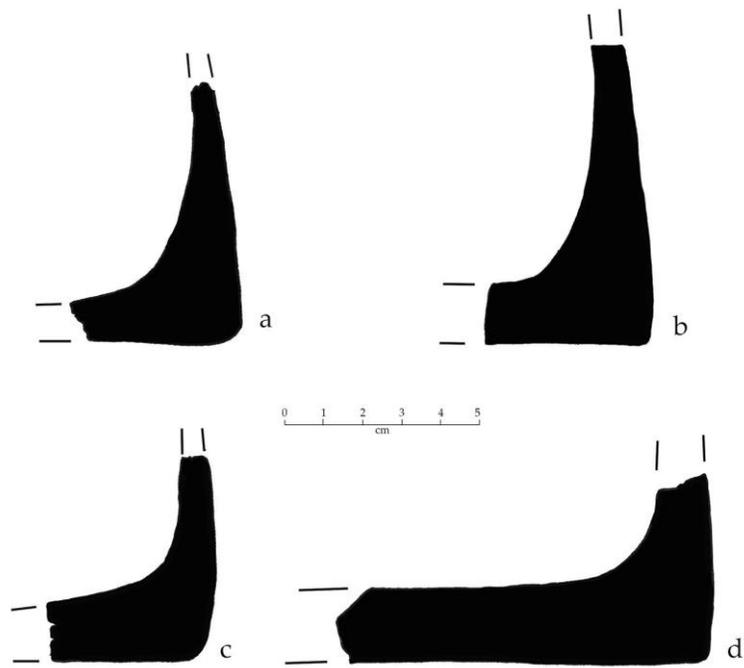


FIGURA 3.163. Fragmentos de bases planas de vasos granulares. Cinteopa, Morelos.

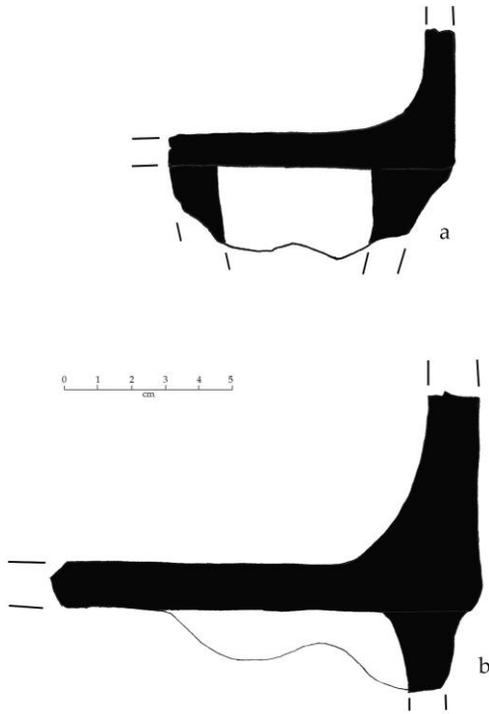


FIGURA 3.164. Fondos con soportes huecos de vasos. Granular. Cinteopa, Morelos.

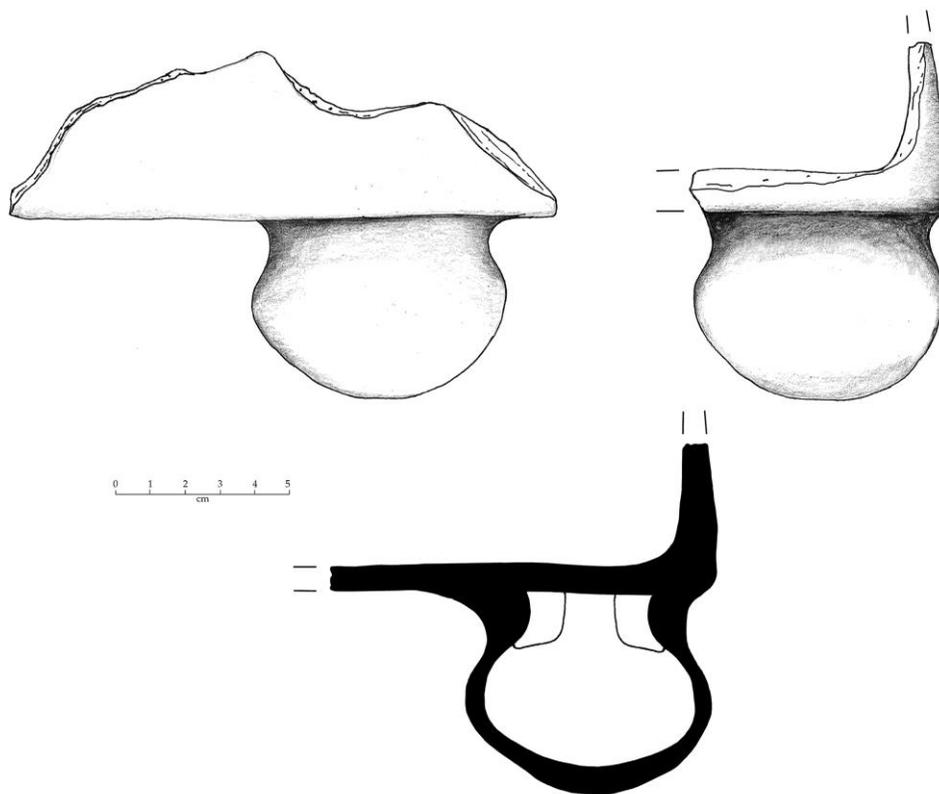


FIGURA 3.165. Fondos planos y sopotes huecos de vasos. Granular. Cinteopa, Morelos.

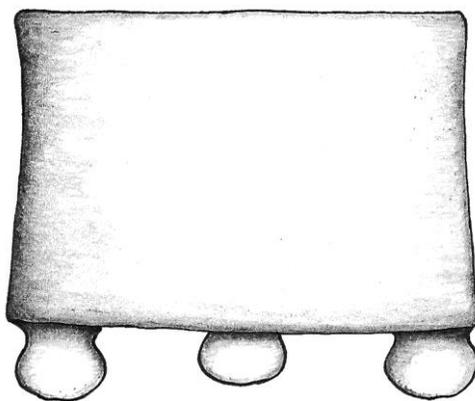


FIGURA 3.166. Restitución de un vaso trípode Granular.  
Correlacionado con el Complejo Copal de Morelos y Xolalpan Temprano de Teotihuacan.

Además de las formas referidas un objeto elaborado con pastas granulares evidencia de la interacción con Teotihuacan son los remates arquitectónicos conocidos como almenas. Se estudiaron 35 fragmentos de almena, todos procedentes de las excavaciones de Carmen Cook de Leonard en Cinteopa (Cook de Leonard 1985). Canto (2006: 141, 142) refiere que originalmente se ubicaron en el templo de Cinteopa y se infiere que eran 15 almenas, de ellas se restauraron 6, una exhibida en el Museo Regional Cuauhnáhuac de Cuernavaca y el resto en el Museo Comunitario de Amatlán (figuras 3.167 y 3.168). De acuerdo con Canto (2006: 142), el remate de Amatlán mide 82.5 cm de alto por 58 cm de ancho sin la espiga, los otros cinco son de menores dimensiones. La compleja iconografía de las almenas de Cinteopa remite a los cánones teotihuacanos vigentes, aspectos que serán abordados con las almenas del capítulo 6. En este caso las almenas de Cinteopa presentan personajes ataviados con anteojeras, atributos del dios de las tormentas, ubicados en la entrada o al interior de un templo definido por la escalinata, una plataforma con talud-tablero y en la parte superior el techo del mismo coronado por otros remates o almenas escalonadas; algunos de los remates analizados corresponden a la parte superior de estas almenas (figura 169). Asimismo, en Cinteopa se tienen almenas con representaciones de cánidos con tocados de plumas idénticos a los encontrados en Teotihuacan (figura 3.259).



FIGURA 3.167. Remate arquitectónico o almena de Cinteopa en el Museo Comunitario de Amatlán, Morelos (redibujado de Canto 2006: 142).



FIGURA 3.168. Remate arquitectónico o almena de Cinteopa en el Museo Regional Cuauhnáhuac, INAH, Cuernavaca, Morelos.

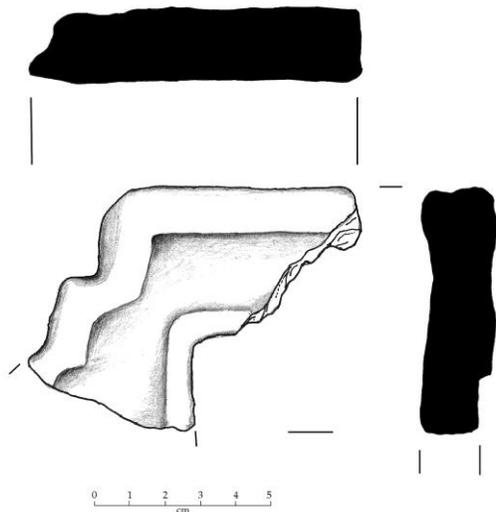


FIGURA 3.169. Fragmento de almena Granular. Cinteopa, Morelos.

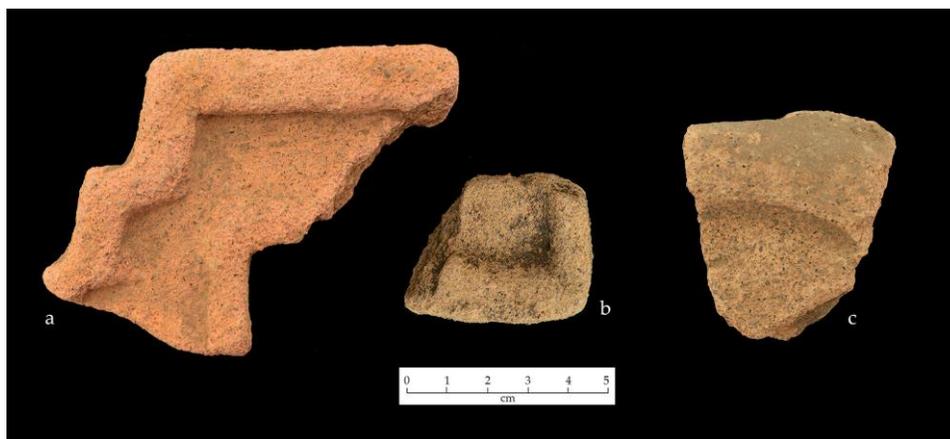


FIGURA 3.170. Fragmentos de almenas Granular. Cinteopa, Morelos.

La distribución de la cerámica Granular durante el Clásico Temprano en los sitios de los valles de Morelos es amplia. En el valle de Amatzinac, Hirth (1974: 285, 286, 292, 293; 1976: 36; 1980: 71, 117-118) detectó importantes cantidades; en este valle los sitios de Las Pilas y San Ignacio (Canto y García 2013: 681) se consideran como asentamientos clave durante el Clásico Temprano. Asimismo, cerca de San Ignacio el valle de Izúcar en el sitio Cerro del Tlacuache adquiere una relevancia especial con la colección de las ocho ánforas miniatura.

En el el sur de Morelos está en Las Juntas (Canto y García 2013: 681-683), San Mateo Puente de Ixtla (Canto et al. 2016: 721) y en Cuautlita (Hirth 1980: 71). En los asentamientos del valle de Yautepec donde alcanza frecuencias superiores al 80% (Montiel 2010), y en Itzamatlán. En los valles de Cuautla en Hacienda de Calderón (Hirth 1980: 71, Canto y García 2013: 681) y Olin-tepec (Canto, Bravo y Vargas 2015: 216-218, 242-244). En el norte de Morelos, en la serranía de Tepoztlán en Cinteopa-Amatlán, Ixcatepec y en Izquitépetl (González 2019, 2020a), y seguramente muchos asentamientos más (figura 3.171).

Las frecuencias reportadas presentan números muy elevados en el área de Tepoztlan con 25%, pero sobretodo en Yautepec con cantidades que superan el 80% del total cerámico (tabla 3.24).

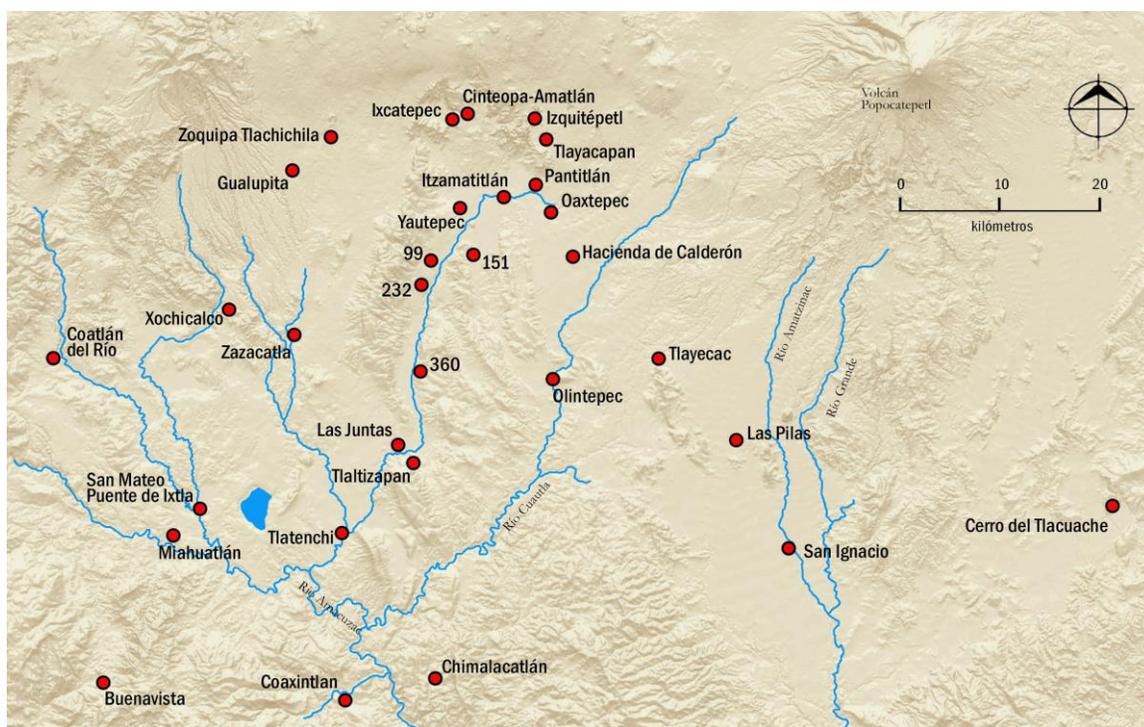


FIGURA 3.171. Sitios del Clásico Temprano mencionados en el texto con cerámica Rojo-Rosa sobre Granular en el actual Morelos. Algunos sitios de referencia como Buenavista en el norte de Guerrero.

SITIO/REGIÓN	CERÁMICA GRANULAR/FORMAS	No. DE TIESTOS	% DEL TOTAL CERÁMICO	ESTRATO /UNIDAD	FUENTE
<b>Atepetlac, Ixcatepec, Tepoztlán</b>	Vasijas cerradas monocromas	26	25%	Niveles X-XIV	González 2020a
<b>Las Juntas</b>	Vasijas cerradas	15	0.61%	Total	Canto y García 2013: 681-683
<b>Olintepepec (auditorio)</b>	Rojo-Rosa sobre Blanco Granular	-	0.08%	Capa 6	Canto, Bravo y Vargas (2015: 244).
<b>Olintepepec (auditorio)</b>	Rojo-Rosa sobre Natural Granular	-	0.08%	Capa 8	Canto, Bravo y Vargas (2015: 242).
<b>Olintepepec (Auditorio)</b>	Cántaros	1	0.08%	total	(Canto, Bravo y Vargas 2015: 243-244)
<b>Olintepepec (Biblioteca)</b>	Cántaros	3	0.09	(Capas 7-13)	(Canto, Bravo, Jaime y Vargas (2015: 216-218).
<b>Las Pilas</b>	-	-	17%	-	(Angulo y Hirth 1981: 90).
<b>San Mateo Puente de Ixtla</b>	Rojo-Rosa sobre Natural Granular	13	0.07 (total) 92.8 (complejo)	-	(Canto et al. 2016: 721)
<b>Yautepec</b>	Granular	-	67.6%	Superficie	Montiel 2010: tabla 5.7
	Rosa sobre Granular	-	11.7%	Superficie	
<b>Yautepec</b>	Granular	-	0.11%	Pozos de sondeo	Montiel 2010: tabla 5.7
	Rosa sobre Granular	-	79.7%	Pozos de sondeo	
<b>Yautepec</b>	Granular	-	83.9%	Superficie	Montiel 2010: tabla 5.12
<b>Yautepec</b>	Granular	-	88.1%	Pozos de sondeo	Montiel 2010: tabla 5.12
<b>Yautepec</b>	Rosa sobre Granular	-	1.05%	Superficie	Montiel 2010: tabla 5.17
<b>Yautepec</b>	Rosa sobre Granular	-	2.95%	Pozos de sondeo	Montiel 2010: tabla 5.17

TABLA 3.24. Frecuencia y porcentaje del Rojo-Rosa sobre Granular en sitios del Clásico Temprano, o bien correlacionado con el Complejo Copal en San Mateo.

### 3.2.4. EPICLÁSICO Y POSCLÁSICO TEMPRANO (650-1200 D.C.)

Los materiales analizados no incluyeron una colección con muestras de esta temporalidad, sin embargo, podemos hacer algunos comentarios citando otras investigaciones. Los materiales granulares de este periodo son poco conocidos en los valles orientales de Morelos, de tal manera que la referencia son los trabajos de Cyphers y Hirth (2000) en Xochicalco y otros ejemplos en Yauhtepec (González, Sánchez y Linares 2018). Desaparecen los atributos que habían caracterizado el Clásico Temprano y que estuvieron presentes en la cuenca de México como parte del intercambio con Teotihuacan. Durante el Epiclásico se tienen nuevas formas y acabados, en la fase Gobernador (650-900) de Xochicalco, Cyphers y Hirth (2000: 116) distinguen los siguientes tipos granulares: Granular Natural, Granular Engobe Blanco Decorado, y Granular con Engobe Oscuro. En ellos la forma principal es el ánfora de silueta romboidal, con base y fondo planos, y cuerpos de paredes recto evertidas en su base con una parte medial globular y posteriormente un largo cuello recto convergentes (figura 3.172). Los pequeños bordes son directos o evertidos. Las tres asas son verticales y se colocaron de manera equidistante en el cuerpo con una de ellas cerca de la base. El acabado puede ser alisado con barbotina o bien con un ligero engobe blanco, los diseños son irregulares con líneas rectas o en zig-zag, semicírculos y pequeñas líneas paralelas pintados en tonos de color rojo y negro (figura 3.173).

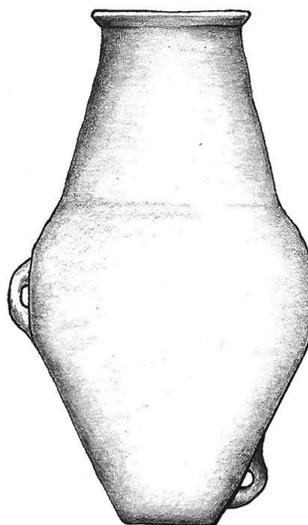


FIGURA 3.172. Ánfora Granular del Epiclásico  
(Restitución con base en Cyphers y Hirth 2000, y González et al. 2018).

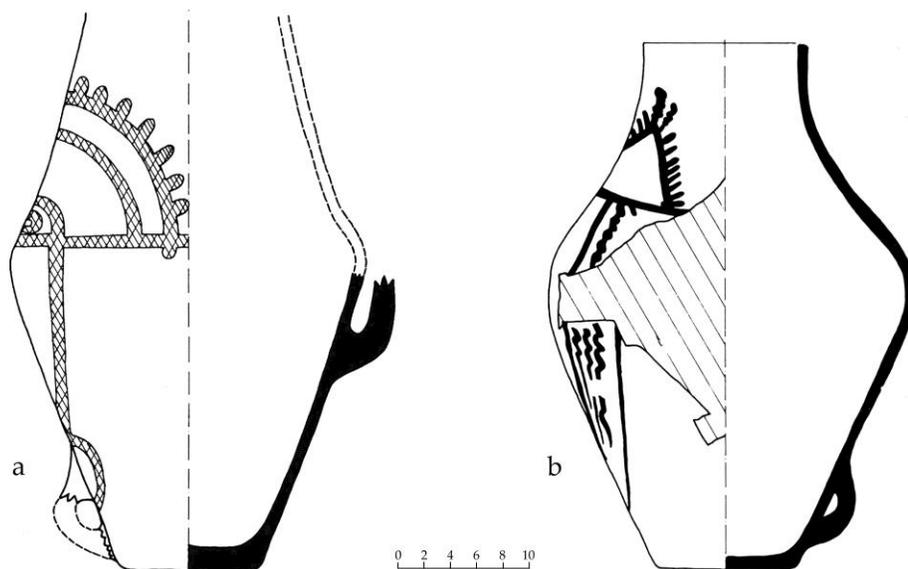


FIGURA 3.173. Ánforas. **a.** Granular Rojo sobre Natural. **b.** Café Negruzco sobre Blanco Granular. Fase Gobernador Temprano (650-800 dC) (Redibujado de Cyphers y Hirth 2000: 6.21).

### 3.2.5. POSCLÁSICO MEDIO Y TARDÍO (1200 – 1500 D.C.)

Los tiestos analizados fueron 47, de los cuales 46 fueron bordes más 1 asa, todos del sitio de Olin-tepec. Vasijas completas de este tipo se exhiben en las vitrinas de la Sala Mexica en el Museo Nacional de Antropología, mismas que han servido para la restitución de las formas completas. Las investigaciones de Canto y compañeros (Canto y Rosas 1993:427) ubican el tipo Anarajado Metálico sobre Granular como característico del Posclásico Medio y Tardío<sup>1</sup>. Se trata de cántaros o ánforas con una diversidad de bordes evertidos con diámetros que oscilan entre los 16 a los 27 cm, de tal manera que las vasijas alcanzan alturas ente los 40 y 70 cm (figura 3.174 a 3.181). Estas vasijas tienen los cuerpos globulares alargados y en su parte medial se colocaron tres asas planas verticales, todas de manera paralela equidistante sin la característica asa cerca de la base de las ánforas de periodos anteriores (figura 3.174). Es necesario señalar el cambio drástico existente entre la tradición de colocar las asas equidistantes con una cerca de la base observado desde el Preclásico, y el colocar las tres asas a la misma altura; observación que también se hizo en las ánforas de esta

<sup>1</sup> En la secuencia de Morelos, a diferencia de la Cuenca de México, se considera un Posclásico Medio.

época en Guerrero, cambios que inciden no solo en la estética del objeto sino en la ejecución utilitaria de las vasijas.

Los fondos son planos o ligeramente cóncavos, mientras que las bases tienden a ser convexas. El nombre del tipo deriva de su característico engobe “anaranjado” con el cual fue recubierto el exterior de las vasijas, mismo que puede adquirir un tono gris claro metálico o bien un gris oscuro también de reflejos metálicos como señala Canto y Rosas (1993:427). Se incluye dentro del grupo Granular por compartir la pasta característica de color crema con las partículas volcánicas de color negro, aunque como señala Canto, tiene una compactación más alta que en los periodos anteriores (Canto y Rosas 1993:427).

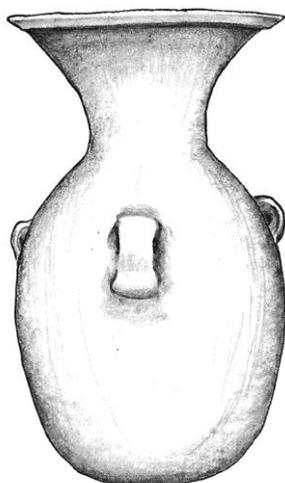


FIGURA 3.174. Anaranjado Metálico sobre Granular.



FIGURA 3.175. Bordos de ánforas Anaranjado Metálico sobre Granular. Olintepec, Morelos.

3. ESPACIO Y TIEMPO

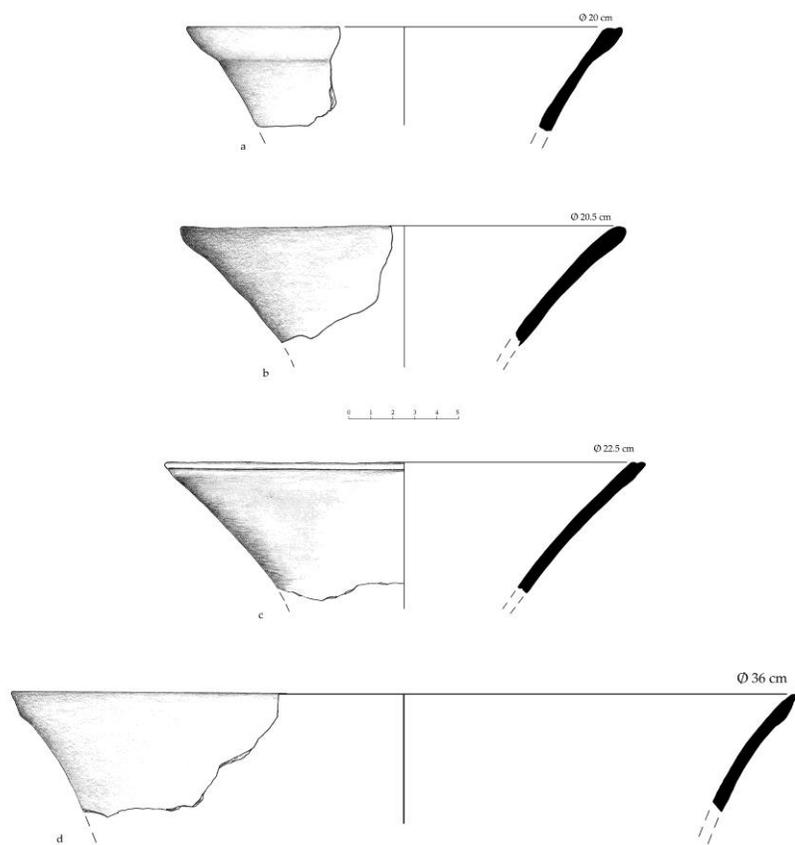


FIGURA 3.176. Bordes de ánforas Anaranjado Metálico sobre Granular. Olin-tepec, Morelos.



FIGURA 3.177. Bordes de ánforas Anaranjado Metálico sobre Granular. Olin-tepec, Morelos.

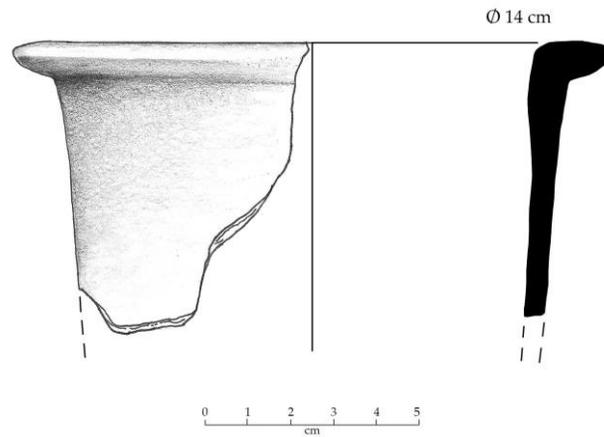


FIGURA 3.178a. Borde de ánfora Anaranjado Metálico sobre Granular. Olin-tepec, Morelos.

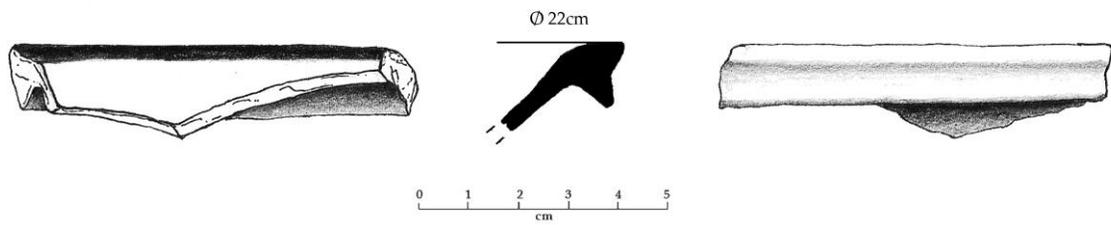


FIGURA 3.178b. Borde de ánfora Anaranjado Metálico sobre Granular. Olin-tepec, Morelos.



FIGURA 3.179. Borde de ánfora Anaranjado Metálico sobre Granular. Olin-tepec, Morelos.

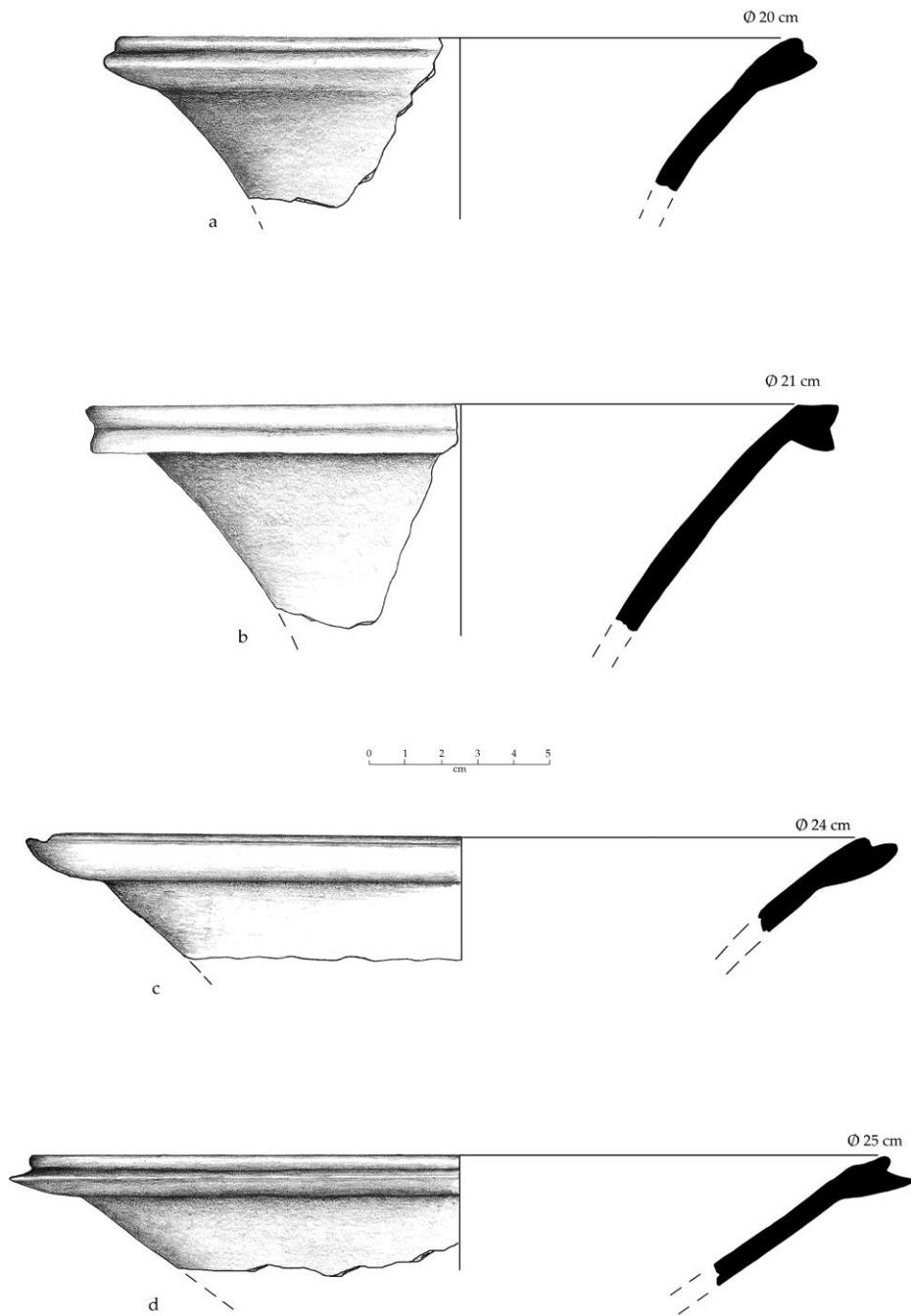


FIGURA 3.180. Bordes de ánforas Anaranjado Metálico sobre Granular. Olin-tepec, Morelos.

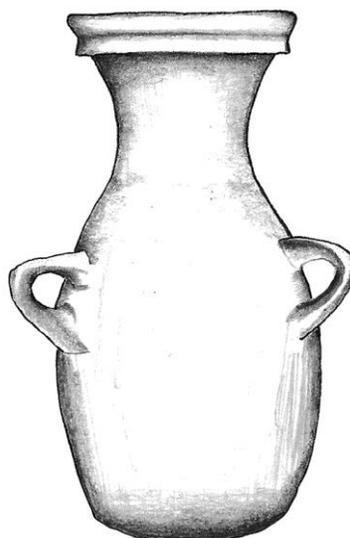


FIGURA 3.181. Ánfora Anaranjado Metálico sobre Granular.

La distribución del Anaranjado Metálico sobre Granular se concentra en sitios del Posclásico Medio y Tardío (1200-1521 d.C.) tales como en el palacio del señorío Tlahuica de Yau-tepec y en el asentamiento de Olin-tepec (Canto et al. 2010: 139), así como en Tehuiztla, Tepoztlán, Tlayecac y San Mateo Puente de Ixtla (Canto, Bravo y Vargas 2015; Canto et al. 2016: 1045). Sus frecuencias son variadas ya que van desde menos de 1% a 11% (tabla 3.25).

Para concluir, en la figura 3.182 se presenta de manera esquemática la secuencia temporal de la cerámica Granular de los valles de Morelos discutida en este apartado.

SITIO/REGIÓN	No. DE TIESTOS	% DEL TOTAL CERÁMICO	ESTRATO /UNIDAD	FUENTE
<b>Olin-tepec (biblioteca)</b>	332	10.57%	Capa 7-13	Canto, Bravo, Jaime y Vargas (2015: 325-332).
<b>San Mateo Puente de Ixtla</b>	7	0.04%	Capas 2 y 15	Canto et al. 2016
<b>Tlayecac</b>	-	0.72%	Capa 1 y 9	(Canto, Bravo, Peña, Martínez y Vargas 2015)

TABLA 3.25. Frecuencia y porcentaje del tipo Anaranjado Metálico sobre Granular en sitios del Posclásico.

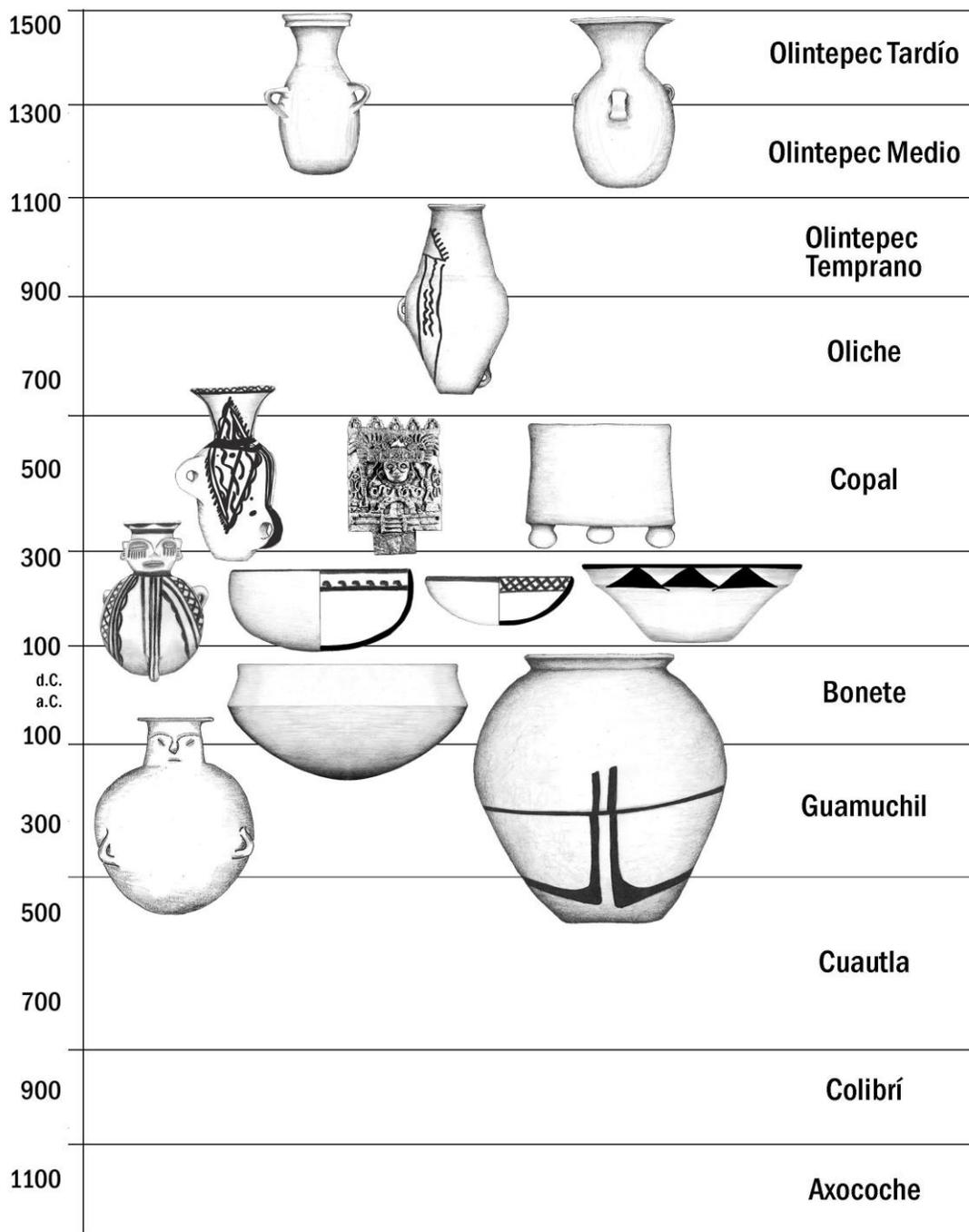


FIGURA 3.182. Síntesis de la secuencia del Granular en los valles de Morelos, con base en los complejos cerámicos de Olintepec propuestos por Canto, Bravo, Jaime y Vargas 2015.

### 3.3. ESTUDIO TIPOLOGICO DEL GRUPO GRANULAR EN LA CUENCA DE MÉXICO Y TEOTIHUACAN

La secuencia propuesta de la cerámica Granular en la Cuenca de México y Teotihuacan deriva de las colecciones a las cuales hemos tenido acceso para diferentes análisis<sup>1</sup>, de la revisión de informes y publicaciones donde ha sido reportado, de estudios cerámicos realizados previamente (Rosales et al. 2012; Rosales et al. 2013; Gómez y Padilla 2010), así como de la comparación de estos con los materiales y secuencias tanto en Morelos como en Guerrero. En esta revisión y datación cruzada ha sido ineludible la secuencia propuesta por Evelyn Rattray (2001)

La cerámica Granular está presente en la Cuenca de México desde el Preclásico Superior antes del apogeo con Teotihuacan, posteriormente durante el Clásico Temprano forma parte del complejo cerámico teotihuacano, y después del 650 d.C. el Granular no presentará una presencia significativa en la cuenca de México con una continuidad en Morelos y Guerrero. De esta manera la cerámica Granular forma parte del complejo cerámico teotihuacano presente en todos los sitios de la Cuenca de México, complejo que de acuerdo con George Cowgill (2008: 18) es heredero del complejo cerámico de Ticomán en el cual la cerámica Blanco Granular ya está presente.

La secuencia del Granular en la Cuenca de México y Teotihuacan no sigue de manera estricta los cortes de las fases teotihuacanas, sino que los cambios observados pueden agruparse en tres tradiciones que se correlacionan con la secuencia de Morelos, estas son: Tradición Temprana, Tradición Intermedia y Tradición Tardía. La Tradición Temprana entre las fases Patlachique y Tzacualli (400 a.C.–100/150 d.C.), la Tradición Intermedia entre las fases Miccaotli y Tlamimilolpa Temprano (100/150-250 d.C.), y la Tradición Tardía entre Tlamimilolpa Tardío y Metepec (250-650 d.C.). Se exponen de manera esquemática en las tablas 3.26 y 3.27 y se desarrolla en los siguientes apartados.

---

<sup>1</sup> Proyecto Primeras Ocupaciones en Teotihuacan de Julie Gazzola, Proyecto de Investigación y Conservación en el Templo de la Serpiente Emplumada de Julie Gazzola y Sergio Gómez, proyectos PIICCAC y Proyecto Tlalocan de Sergio Gómez, Proyecto La Ventilla de Rubén Cabrera, así como del Proyecto Teotihuacan Elite y Gobierno de Linda Manzanilla en Xalla y Teopancazco. De los Rescates Misión San Diego y Misión San Agustín en Acolman de Edgar Rosales, así como del Salvamento Arqueológico Tizayuca de Juan Carlos Equihua. Del acervo de la Zona de Monumentos Arqueológicos de Teotihuacan, en proyectos de Claudia López, y en el Museo Nacional de Antropología con el apoyo de Edgar Rosales.

TRADICIÓN GRANULAR EN LA CUENCA DE MÉXICO Y MORELOS	FASES TEOTIHUACANAS	COMPLEJOS DE MORELOS (Olintepepec y Puente de Ixtla)	CORRESPONDENCIA EN EL CENTRO DE GUERRERO
<b>Tradición Tardía (250-650 d.C.)</b> Clásico Temprano	Metepec Xolalpan Tlamimilolpa Tardío	Copal	Xaltipan Campanario
<b>Tradición Intermedia (100/150-250 d.C.)</b> Preclásico Terminal	Tlamimilolpa Temprano Miccaotli	Final de Bonete	Final de Chichitlantepec
<b>Tradición Temprana (400 a.C.-100/150 d.C.)</b> Preclásico Tardío o Superior	Tzacualli Patlachique Ticomán (Cuicuilco II-IV)	Bonete, Guamuchil y Cerro Naranjo	Chichitlantepec

TABLA 3.26. Propuesta de tradiciones cerámicas del Granular durante el Clásico Temprano en Morelos y la Cuenca de México incluido Teotihuacan. Las fases de Guerrero como punto de correlación, ya que aquí el Granular lleva otra secuencia. Las fechas se circunscriben de acuerdo con las secuencias propuestas por Niederberger (1976), Rattray (2001) y Cowgill (2015) para Teotihuacan y la Cuenca de México; Canto et al. (2015 y 2016) para Olintepepec y Puente de Ixtla en Morelos, y por Schmidt (1990) para Xochipala en el centro de Guerrero.

TRADICIÓN GRANULAR EN TEOTIHUACAN	GRUPO GRANULAR TIPOS	FORMAS
<b>Tradición Tardía (250-650 d.C.)</b> Metepec Xolalpan Tlamimilolpa Tardío	-Rojo-Rosa sobre Granular	-Ánforas -Ánforas miniatura antropomorfas -Almenas -Caracoles -Cajetes
<b>Tradición Intermedia (100/150-250 d.C.)</b> Tlamimilolpa Temprano Miccaotli	-Blanco Granular (monocromo) -Negro sobre Blanco Granular -Rojo sobre Crema Granular	-Ánforas o cántaros -Ollas -Almenas
<b>Tradición Temprana (200 a.C. – 100/150 d.C.)</b> Tzacualli Patlachique	-Blanco Granular (monocromo) -Negro sobre Blanco Granular -Anaranjado sobre Granular	-Ánforas o cántaros antropomorfos (efigie) -Tinajas -Ánforas o cántaros globulares -Ollas

TABLA 3.27. Grupo cerámico Granular, distribución de tipos y formas por temporalidad en el Centro de México y Teotihuacan.

### 3.3.1. TRADICIÓN TEMPRANA (400 A.C.-100/150 D.C.)

#### TICOMÁN, PATLACHIQUE Y TZACUALLI

Las formas y decoraciones que se agrupan dentro de la Tradición Temprana corresponden con las fases Ticomán, Patlachique y Tzacualli de Teotihuacan, un rango de tiempo entre 400 a.C. y 100/150 d.C. en el Preclásico Superior. Se correlaciona temporalmente con los complejos Cerro Naranja en Puente de Ixtla, con Guamuchil y parte de Bonete en Olintepepec, así como con la fase Chichitlan-tepec de Guerrero. Los tipos característicos son: el Blanco Granular, Negro sobre Blanco Granular, así como escasos ejemplos de Anaranjado sobre Granular.

En el Blanco Granular y Negro sobre Blanco Granular las formas características son: ánforas globulares que pueden tener aplicaciones antropomorfas en el cuello, tinajas grandes, pequeñas ollas de cuellos estrechos y tecomates de paredes gruesas. De manera muy escasa cajetes cóncavos y convexos, algunos de silueta compuesta. La pasta es porosa de color anaranjado o rosa (5YR 6/6, 2.5 YR 6/6, 5YR 8/3, 5YR 7/4) con desgrasantes negros de rocas volcánicas y completamente oxidada.

El ánfora o cántaro es la forma más característica, tiene el cuerpo globular o globular alargado en su base con fondos cóncavos y bases planas o convexas. Los cuellos son altos, ligeramente curvo-divergentes con bordes directos, evertidos o curvo-divergentes, y labios redondeados o terminados en ojiva. Pueden o no tener aplicaciones antropomorfas en el cuello que consisten en bandas onduladas que delinear el arco superciliar como cejas que emergen de narices protuberantes. Los ojos pueden ser de dos tipos: marcados con una incisión horizontal o ligeramente ondulada, o bien una incisión inclinada cubierta por bandas delgadas aplicadas como “granos de café” (figuras 3.189 a 3.197). Es posible que los ojos como aplicaciones de granos de café sean más tempranos que las incisiones simples, aunque se necesitan más muestras para corroborarlo. Asimismo, como Rattray (2001: 340) lo había sugerido, el detalle en la manufactura de los ojos puede delimitar un estilo particular de un taller o asentamiento dentro de un estilo regional compartido. Los bordes de las ánforas oscilan entre los 10 y 16 cm de diámetro por lo que se calcula una altura total de estas vasijas entre los 25 y 35 cm.

El acabado interior es burdo, el exterior es alisado con un engobe grueso de color blanco (2.5Y 8/1), rosado blancuzco (5YR 7/3, 8/2) o con un tono amarillento. Hay tiestos que no llevan el engobe blanco y mantienen el color natural de la pasta posiblemente por su desprendimiento. Pueden presentar decoración pintada de color negro o rojo oscuro. Las vasijas que presentan el engobe Blanco se denominan Blanco Granular, mientras que aquellas que sobre el engobe blanco tienen la decoración pintada se incluyen en el tipo Negro sobre Blanco Granular. Los motivos pintados son: banda en el filo del labio y líneas

verticales paralelas en el cuello y cuerpo con espesores que van de los 2 mm a los 5 mm (figura 3.188). Hay aplicaciones escasas de festones en los cuellos. Tienen tres asas verticales ligeramente inclinadas, dos de ellas en la parte medial del cuerpo y otra cerca de la base.

Las grandes tinajas también son típicas de esta tradición. Son vasijas de grandes cuerpos globulares sin asas, con cuellos restringidos y bordes anchos fuertemente curvo-divergentes. Los baños blancos cubren su superficie, algunos de los cuales pueden tener hasta un 1 mm de espesor; es común encontrar el engobe desprendido en varias partes de los tiestos. Su decoración son bandas paralelas y perpendiculares de color negro o rojo oscuro, pero se distinguen por llevar aplicaciones de bandas con impresión “de dedo” o “a pulgar”; esta decoración también está presente en bandas horizontales en los tecomates y se ha registrado en algunos tiestos reutilizados como tejos (figura 3.183).

Algunos tiestos con engobes anaranjados de pasta granular han sido reportados por Julie Gazzola en sus excavaciones en la Ciudadela y coinciden con las características descritas para el tipo Anaranjado Granular de Morelos, la particularidad es que aquí se reporta en forma de ollas globulares con tapa y acanaladuras modeladas en el cuerpo (figura 3.199).

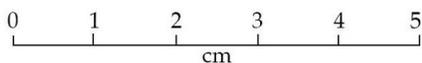


FIGURA 3.183. Tejo elaborado de un cuerpo de tinaja con aplicación con impresión “de dedo” y restos de engobe blanco. Procede de la Plaza de la Luna, excavado en la temporada IV por Ponciano Salazar. Pirámide de la Luna, cuerpo adosado, N5W1, N5E1, Teotihuacan. Diámetro 6.7 cm, espesor 0.9 cm (10-411446, Acervo de la Zona de Monumentos Arqueológicos de Teotihuacan, INAH.

### La Tradición Temprana del Granular en la Cuenca de México distribución y frecuencias

La distribución del Granular de la Tradición Temprana puede ubicarse en toda la Cuenca de México: en sitios del noroeste como Ticomán (Vaillant 1931:289, 386), El Arbolillo (Vaillant 1935: 229; Noguera 1965: 61; Tolstoy y Paradis 1970: 345), Zacatenco (Vaillant 1930: 33, 91), Tlatilco (Tolstoy y Guénette 1965: 59, 77, 79, 86) y al norte en Cuauhtitlan (McBride

1974: 147-150). En Acolman se tienen algunos tiestos al interior de un entierro de la fase Tzacualli Tardío (Rosales 2013: 512). En el sur de la cuenca en Tetelpan (Ramírez et al. 2000), Cuicuilco (Müller 1990; Rodríguez 1994: 109) y Temamatla (Ramírez et al. 2000: 72, 98-99; Gámez, González y Ramírez 1980-1990). En la parte oriental los reportes en Portezuelo (Tolstoy (1958: 66). La distribución de estos materiales es evidencia que la cerámica Granular se distribuía ampliamente en la Cuenca de México por lo menos ya en el 400 a.C. previo al apogeo de Teotihuacan, mismo que debió retomar el intercambio establecido de estos y otros materiales incluyendolo en sus circuitos. Las frecuencias son menores al 1% en varios sitios, pero pueden tener un máximo de 11.4% como en el entierro de San Agustín Acolman. Cabe señalar que la proporción del Granular en las fases tempranas tiende a ser mayor que el Anaranjado Delgado, así lo vemos en los entierros de Acolman (Rosales 2013: 512) y ocurre con la misma frecuencia en Teotihuacan.

Los reportes en las excavaciones de Cuicuilco B presentan tecomates con bandas aplicadas con impresión “de dedo” para las fases Cuicuilco 1 y Cuicuilco 2 contemporáneas con Zacatenco A y Zacatenco B posteriores al 600 a.C. (Müller 1990: 27, 37-38), sin embargo, por la correlación de los materiales analizados en Morelos, los posteriores excavados en Cuicuilco “C” (Rodríguez 1994) así como en otros sitios de la Cuenca de México, estos materiales deben corresponder al periodo posterior al 400 a.C. entre fases Ticomán y Tzacualli. En Temamatla se han reportado cajetes y cazuelas (Ramírez et al. 2000: 72, 98-99), así como en Cuicuilco cajetes convexos y cóncavos algunos con paredes de silueta compuesta (figura 3.185).

SITIO/REGIÓN	No. DE TIESTOS	% DEL TOTAL CERÁMICO	FASE	FUENTE
<b>Cuicuilco “C”</b>	100	3.88	Zacatenco	Rodríguez 1994: 109
<b>Tlatilco</b>	2	0.21	Ticomán	Tolstoy y Guénette 1965: tabla 3
<b>El Arbolillo</b>	-	0.2 a 0.9	Ticomán	Vaillant 1935: Tabla 17)
<b>Ticomán</b>	-	0.32 a 2.6	Ticomán	Vaillant 1931: tabla II
<b>Zacatenco</b>	-	0.1 a 2.4	Ticomán	Vaillant 1930, tabla II
<b>Tetelpan</b>	47	5.6	Ticomán	Ramírez et al. 2000: cuadro 9
<b>Portezuelo</b>	-	-	Tzacualli	Tolstoy (1958: 66)
<b>Misión San Agustín, Acolman, (AA8, Entierro 5 y 6)</b>	7	11.47% (87.5% del foráneo)	Tzacualli Tardío	Rosales 2013: 512

TABLA 3.28. Distribución y frecuencia de la cerámica Granular en la Cuenca de México durante la Tradición Temprana (fases Ticomán, Patlachique y Tzacualli).

### La Tradición Temprana del Granular en Teotihuacan, distribución y frecuencias

Si bien los contextos tempranos en Teotihuacan son poco conocidos debido a las ocupaciones posteriores, los reportes más tempranos para la fase Patlachique son en Tlachinolpan y al interior de la Pirámide del Sol en forma de ánforas (Smith 1987: 16, 68 y Rattray 2001: 342). Blucher encontró 15 tiestos en Tlachinolpan, dos de ellos estudiados por Rattray (1979: 60) en láminas delgadas con una composición similar a la cerámica Rosa-sobre Granular mas tardía.

Pero en la fase Tzaculli de acuerdo con Cowgill, Robertson y Sload (2012: 70) la distribución de la cerámica Granular es muy generalizada tanto en ámbitos habitacionales como en el relleno de varias estructuras. Noguera “encontró dos fragmentos en el túnel inferior de la Pirámide del Sol estableciendo su uso durante la fase Tzaculli Temprano” (citado en Rattray 1979: 60). También en Tzaculli Temprano se reporta en Oztoyalhualco (Cowgill en Rattray 2001: 346), Tlachinolpan (Blucher en Rattray 2001: 346), al interior de la Pirámide del Sol (Smith 1987: tabla 29), así como en las construcciones precidadela (Gazzola 2009; Gazzola y Cassanova 2015) donde no supera el 5% pero su frecuencia comparada con los materiales foráneos es alta ya que puede ser superior al 60%. Las formas son ánforas, ollas y escasos cajetes.

Para Tzaculli Tardío se reporta en Pirámide del Sol y en el Barrio Oaxaqueño (Rattray 2001: 346), pero los datos de esta época proceden principalmente de las excavaciones en La Ciudadela donde la ocupación precidadela ha sido ampliamente documentada (Gómez y Méndez 2011; Gazzola 2009; Gazzola y Casanova 2015). Aquí las formas son vasijas cerradas como ánforas, ánforas antropomorfas y ollas. Su frecuencia no es mayor al 5.2% respecto del total cerámico; sin embargo, respecto solo de los materiales foráneos es significativamente alta ya que en muchas capas oscila arriba del 50%, por lo que en estos estratos la frecuencia del Granular muchas veces es mayor al Anaranjado Delgado.

La frecuencia para la cerámica Granular de la Tradición Temprana de acuerdo con la muestra elegida tiene un promedio de 2.62% respecto del total cerámico, un poco más alta que el 1.64% de la Tradición Tardía. Pero en las fases tempranas hay una tendencia que indica que el Granular tenía mayor frecuencia respecto del total de materiales cerámicos foráneos ya que el promedio fue de 51.8% comparado con el 14.42% de las fases Tardías. Esta proporción tal vez se relaciona con las observaciones hechas por los análisis de la distribución del Granular del *Teotihuacan Mapping Project* quienes suponen que mucho del total de la cerámica Granular fue importado en tiempos Tzaculli y Miccaotli (Cowgill, Robertson y Sload 2012: 70).

CONJUNTO	NÚMERO DE TIESTOS	% DEL TOTAL	% DEL FORÁNEO	FORMAS	FUENTE
Tlachinolpan (Estructura 1 a 6)	15	-	-	-	Blucher 1971 (citado en Rattray 2001: 342). Rattray 1979: 60
Pirámide del Sol	3 cuerpos	27.3	100	ánforas	Smith 1987: tabla 29
Pirámide de Sol (túnel inferior)	-	-	-	-	Noguera en Rattray 2001: 342

TABLA 3.29. Frecuencia de la cerámica Granular en Teotihuacan durante la fase Patlachique.

CONJUNTO	NÚMERO DE TIESTOS	% DEL TOTAL	% DEL FORÁNEO	FORMAS	FUENTE
Ciudadela, estructuras 12 y 13, construcción preciudadela. N1E1.8.11 cuadros 17 y 27, capa X.	1	1.07	100	ánfora	Gazzola y Casanova 2015: 23-24
Ciudadela, estructuras 12 y 13, construcción preciudadela. N1E1.8.13 cuadro 15, capa VIII. Firme de tepetate del piso 4.	5	4.67	62.5	Ollas (3), caja (2)	Gazzola y Casanova 2015: 24 y 25
Oztoyahualco	5	-	-	-	Rattray 2001: 346
Pirámide del Sol (túnel inferior)	2	-	-	-	Noguera 1935: 17-18 (en Rattray 2001: 346).
Pirámide del Sol (túnel inferior)	24	0.06	-	ánforas	Smith 1987: tabla 29
Terraza Superior, Pirámide del Sol	2	-	-	Ánforas y cajete	Smith 1987 en Rattray 2001: 346
Tlachinolpan, piso de Plaza Este	6	-	-	ánfora	Blucher 1971 en Rattray 2001: 346

TABLA 3.30. Frecuencia de la cerámica Granular en Teotihuacan durante la fase Tzacualli Temprano.

CONJUNTO	NÚMERO DE TIESTOS	% DEL TOTAL	% DEL FORÁNEO	FORMAS	FUENTE
Ciudadela, Conjunto 1	164	0.30	28.77	Ollas, ánforas	Gazzola 2009: 224
Ciudadela, Conjunto 1	4	0.705	21.05	olla	Gazzola 2009
Ciudadela, Conjunto 3	13	0.9	28.26	Ánfora 30.7%, olla 69.2%	Gazzola 2009
Ciudadela, estructuras 12 y 13, ocupación preciadela.	100	1.21	36.49	Ollas y ánforas	Gazzola y Casanova 2015: 140-141.
Ciudadela, cala 28-29, capa IV	3	0.36	8.33	ánfora	Gómez y Méndez 2011
Ciudadela, cala 28-29, capa VII	2	3.5	100	Ánfora	Gómez y Méndez 2011
Ciudadela, cala 30, capa V	7	2.8	58.33	Ánfora 71.4, almena 28.5%	Gómez y Méndez 2011
Ciudadela, Pozo TE 25N	3	-	-	-	Ratray 2011:346
Ciudadela, estructuras 12 y 13, ocupación preciadela. N1E1.8.34 cuadro 5 y 7, capa X. Firme de tepetate del piso 4.	9	5.29	81.81	Ánfora (8), jarra (1)	Gazzola y Casanova 2015: 33-34.
Ciudadela, estructuras 12 y 13, preciadela. N1E1.8.12 cuadro 19 y 20, capa IX.	3	1.93	75	Ánfora (1), olla (2)	Gazzola y Casanova 2015: 39-40.
Ciudadela, estructuras 12 y 13, ocupación preciadela. N1E1.8.12,13 cuadro 30, 21, 22. capa VIII. Elemento 5.	28	1.98	41.79	Ollas (27), ánfora antropomorfa (1)	Gazzola y Casanova 2015: 42, 46
Ciudadela, estructuras 12 y 13, ocupación preciadela. N1E1.8.2,12 cuadro 100 y 10, capa VII. Elemento 7.	9	1.3	56.25	Ollas (4) ánforas (5)	Gazzola y Casanova 2015: 57-59
Ciudadela, estructuras 12 y 13, ocupación preciadela. N1E1.8.11 cuadro 61-64, 71-74, 81-84, 91-94, capa V, relleno.	4	2.02	57	Olla (2), ánforas (2)	Gazzola y Casanova 2015: 111-112
Ciudadela, estructuras 12 y 13, ocupación preciadela. N1E1.8.24, 34 cuadro 99, 9-29, capa IV, elemento 8.	5	1.44	50	ollas	Gazzola y Casanova 2015: 117, 119
Pirámide del Sol, TE22 Túnel superior, adobes y mortero, capas 2a-5b.	1	0.2	50	-	Ratray 2011: tabla 5
Pirámide del Sol, TE22 Túnel superior, afuera adobes, capas 1-5.	2	0.1	28.6	-	Ratray 2011: tabla 5
Pirámide del Sol, TE22 Túnel superior, relleno bajo escalones de adobe, capas 6-10.	6	0.2	31.6	-	Ratray 2011: tabla 5
Pirámide del Sol, TE22 Túnel superior, rellenos varios, capas 11-1.	5	0.2	38.5	-	Ratray 2011: tabla 5
Pirámide del Sol, TE22, túnel superior, capa 2a-14.	12	0.2	35	-	Ratray 2011: tabla 2

TABLA 3.31. Frecuencia de la cerámica Granular en Teotihuacan durante la fase Tzacualli Tardío.

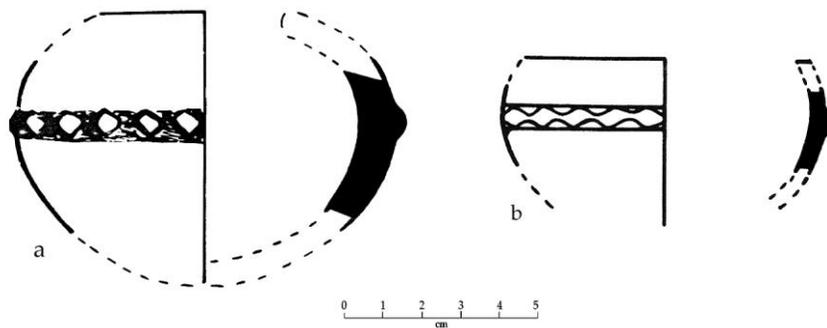


FIGURA 3.184. Tecomates Blanco Granular de Cuicuilco decoradas con bandas con impresión “de dedo” en el cuerpo.  
(Redibujado de Müller 1990: lámina 9a, 22i).

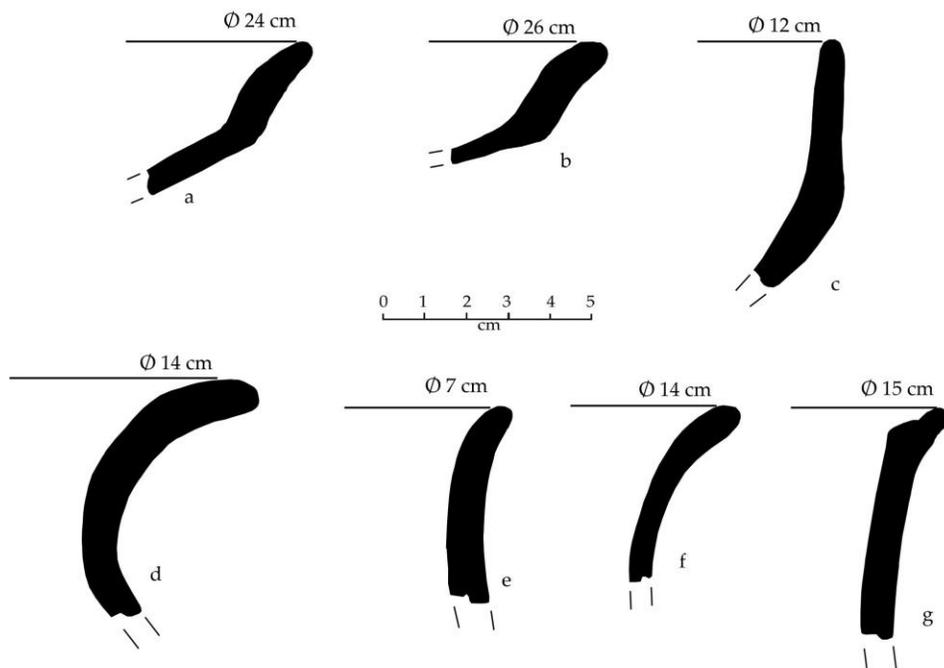


FIGURA 3.185. Blanco Granular de Cuicuilco. Bordes, a-c. cajetes, d. olla, e-g. ánforas  
(Redibujado de Rodríguez 1994: anexos tipo Blanco Granular).

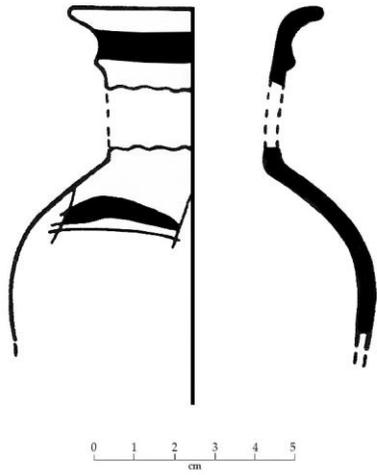


FIGURA 3.186. Ánfora Blanco Granular de Cuicuilco (Redibujado de Müller 1990: lámina 9b).

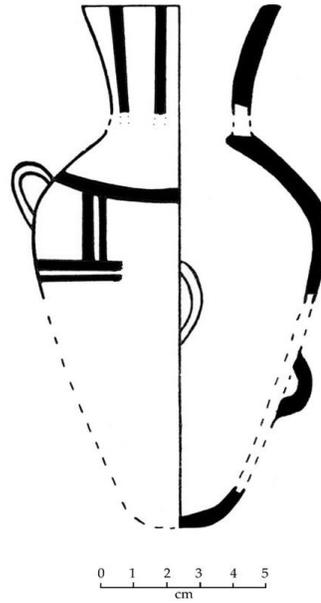


FIGURA 3.187. Ánfora Negro sobre Blanco Granular de Cuicuilco (Redibujado de Müller 1990: lámina 22d).

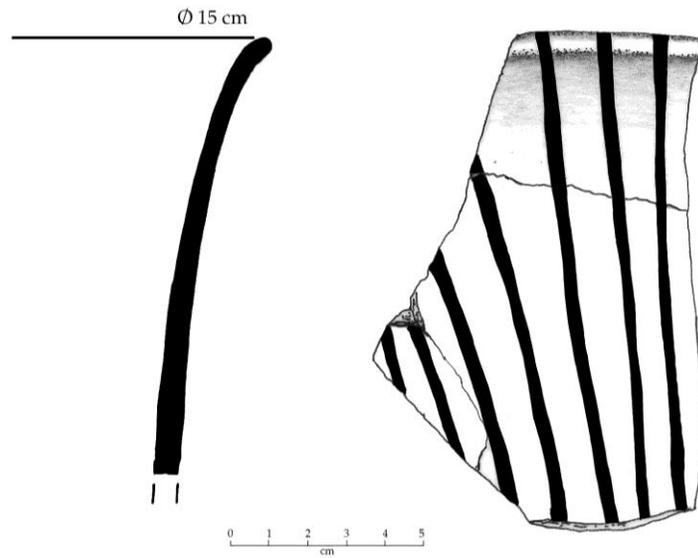


FIGURA 3.188. Borde de ánfora. Negro sobre Blanco Granular, Cuicuilco (Redibujado de Rodríguez 1994: anexos tipo Blanco Granular).

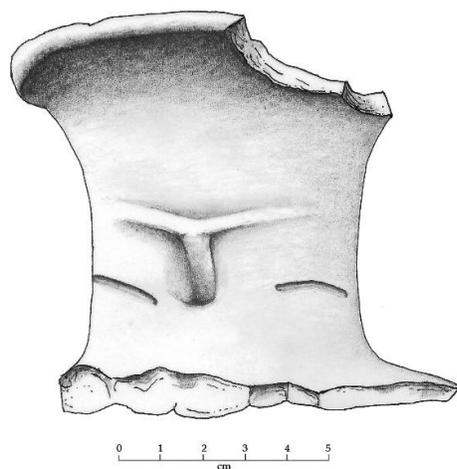


FIGURA 3.189. Borde y cuello de vasija efigie. Ocupación pre-Ciudadela, Teotihuacan (redibujado de Gazzola 2009: 225.figura 11a).

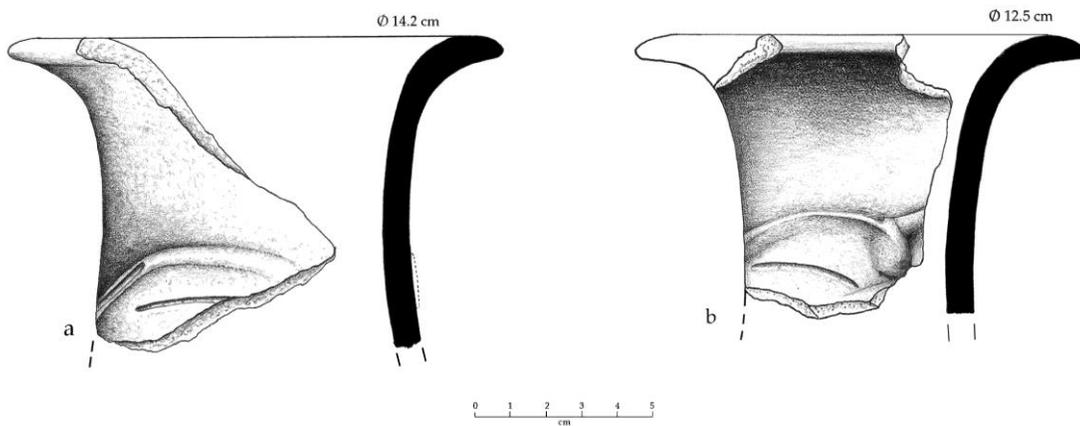


FIGURA 3.190. Borde y cuellos de vasijas con aplicaciones e incisiones antropomorfas (Proyecto Tlalocan, TSE, Teotihuacan).

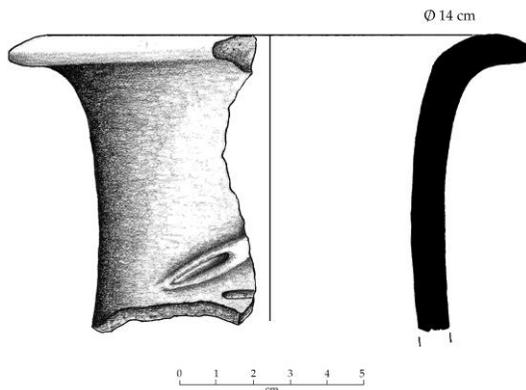


FIGURA 3.191. Borde y cuello de vasija con aplicaciones (Proyecto Tlalocan, TSE, Teotihuacan).

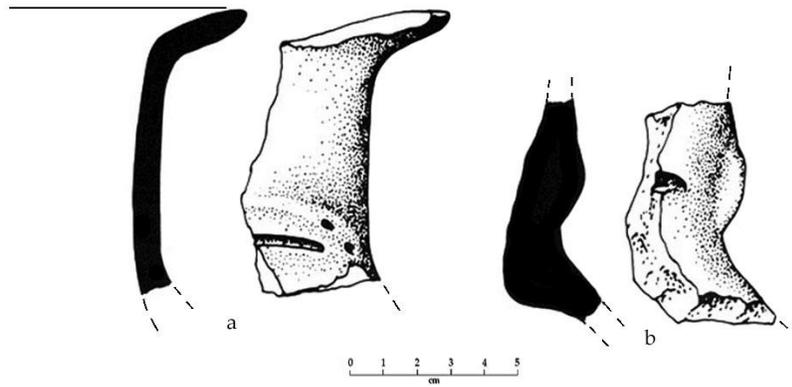


FIGURA 3.192. Cuellos y bordes de ánforas antropomorfas. Fase Tzacualli (redibujado de Rattray (2001: figuras 221: i, j))

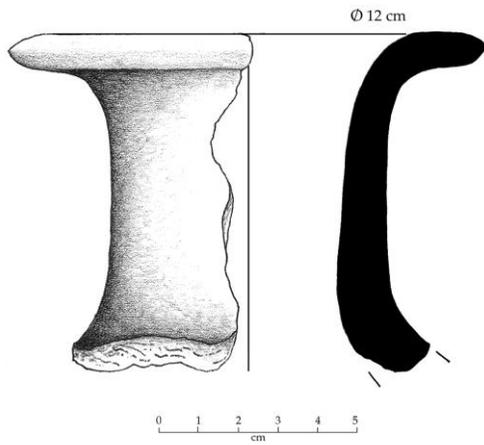


FIGURA 3.193. Borde y cuellos de ánfora Blanco Granular (Proyecto Tlalocan, TSE, Teotihuacan).

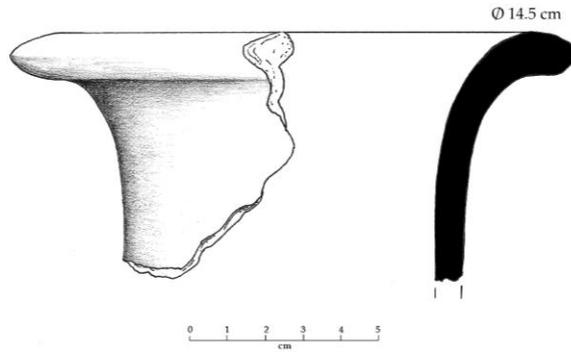


FIGURA 3.194. Borde y cuello de ánfora Blanco Granular (Proyecto Tlalocan, TSE, Teotihuacan).

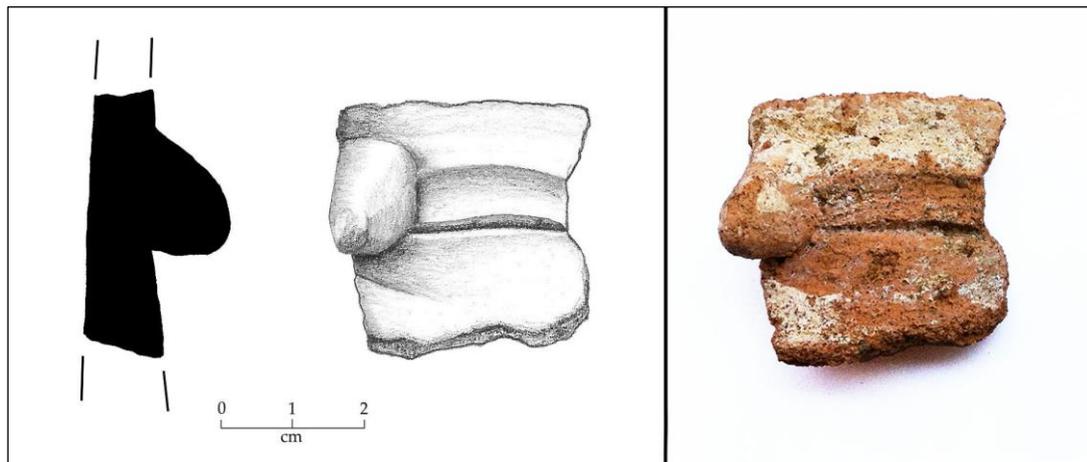


FIGURA 3.195. Fragmento de cuello con aplicación e incisión antropomorfa. Foto con engobe blanco (Proyecto Tlalocan, TSE, Teotihuacan).

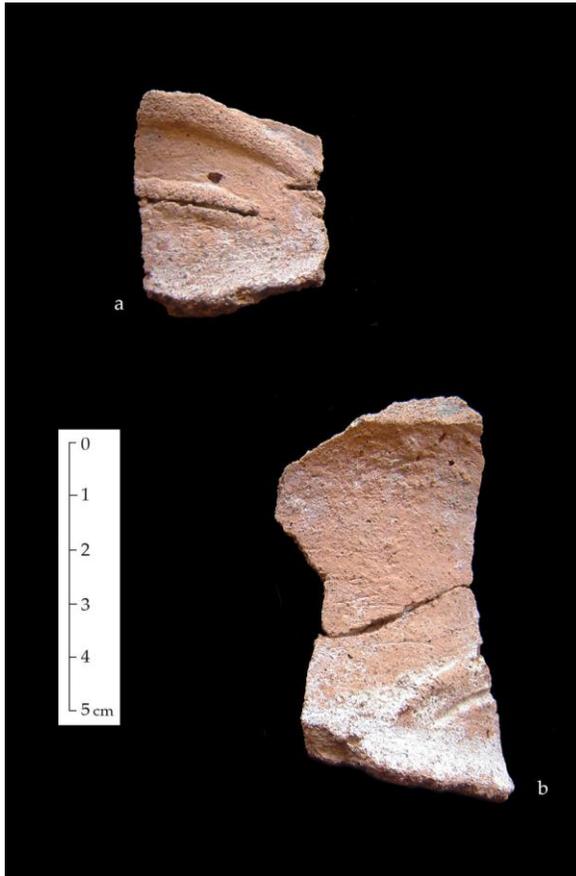


FIGURA 3.196. Cuellos de ánforas o cántaros Blanco Granular con decoración antropomorfa. aplicaciones e incisiones. Engobe blanco alisado.

(Proyecto Tlalocan, Túnel de la Serpiente Emplumada, Teotihuacan, INAH (cortesía de Sergio Gómez).



FIGURA 3.197. Bordos de vasijas con aplicaciones antropomorfas (Proyecto Tlalocan, TSE, Teotihuacan).

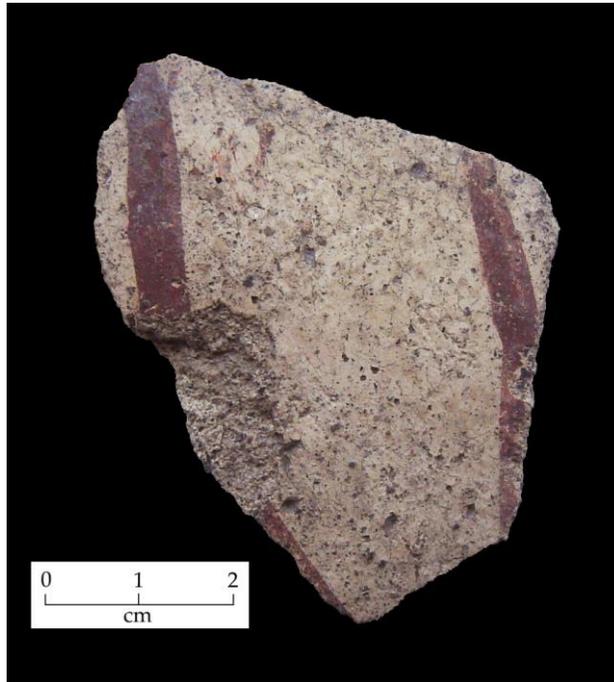


FIGURA 3.198. Cántaro, Negro sobre Blanco Granular. Ocupacion Preciudadela, Teotihuacan (Proyecto Primeras Ocupaciones en Teotihuacan, INAH).

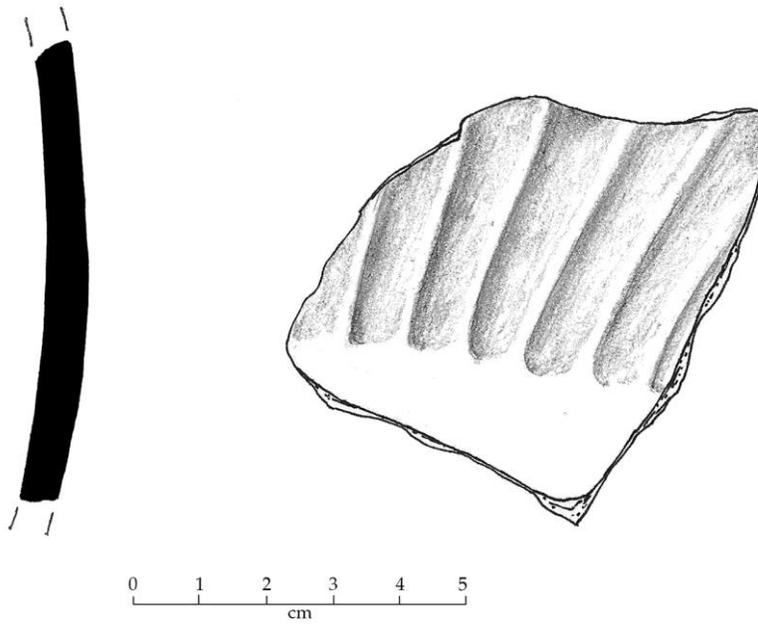


FIGURA 3.199. Anaranjado sobre Granular. Cuerpo de vasija. Proyecto Tlalocan, TSE, Ciudadela, Teotihuacan.

### 3.3.2. TRADICIÓN INTERMEDIA (100/150-250 D.C.)

#### MICCAOTLI Y TLAMIMILOLPA TEMPRANO

Lo que se ha propuesto como Tradición Intermedia, es un periodo de transición donde se presentan las últimas manifestaciones de la Tradición Temprana con la aparición de nuevas formas y decoraciones diagnósticas de la Tradición Tardía. Aparece el motivo pintado de “red” y el tipo Rojo-Rosa sobre Granular.

Las formas y decoraciones en esta tradición corresponden a las fases Miccaotli y Tlamimilolpa Temprano de Teotihuacan, mismas que se correlacionan con el final del complejo Bonete en Olintepéc. En Guerrero es contemporáneo con la fase Chichitlan-tepec e inicios de Campanario.

Los tipos de esta tradición son: la continuación del Blanco Granular y el Negro-Rojo sobre Blanco Granular de las fases anteriores con algunos cambios hasta dejar de producirse, así como la aparición y consolidación del tipo Rojo-Rosa sobre Granular. La forma principal sigue siendo el ánfora con cuellos altos y bordes ligeramente divergentes, pero poco a poco van a dejar de elaborarse las ánforas globulares con aplicaciones antropomorfas de la Tradición Temprana. Los cuellos dejan de ser ligeramente curvo-divergentes para ser más curvo-divergentes con los bordes evertidos (figuras 3.204 a 3.207). Los labios son redondeados o con terminación de ojiva. Los diámetros de las ánforas oscilan entre los 12 y 18 cm. Se tienen ollas pequeñas de cuerpos globulares con cuellos altos divergentes y tres asas equidistantes, una más abajo que la otra (figuras 3.208 y 3.209), así como algunos cajetes y posiblemente las primeras almenas.

Su acabado continúa alisado y cubierto por un engobe blanco o grisáceo con decoración pintada de franjas y delgadas líneas en color negro o rojo. Las líneas delgadas pueden agruparse en bloques de 5 ó 6. Aparecen los primeros ejemplos de Rojo-Rosa sobre Granular con ánforas de cuellos altos ligeramente curvo-divergentes y bordes curvo-divergentes con una ligera terminación evertida interior que será diagnóstica en las siguientes fases.

En los primeros ejemplos de Rojo-Rosa sobre Granular los cuerpos son globulares y alargados, ensanchados en la parte del hombro, los fondos son convexos y las bases planas o cóncavas. Lleva tres asas verticales, dos de ellas en la parte superior del cuerpo, mientras que la tercera se ubica cerca de la base. Son vasijas que fueron alisadas con un ligero engobe blanco y una decoración pintada en color rojo claro o rosa (2.5YR 5/6, 6/4, 5YR 6/6, 10R 5/6). Pintadas con bandas horizontales en el filo del borde y en el angulo de inflexión cuerpo-cuello, en el cuerpo bandas irregulares de 2 cm de ancho.

Como característica principal, aparece el motivo pintado de “red” que consiste en una serie de líneas inclinadas paralelas y cruzadas en la parte externa del borde o del cuello delimitadas por bandas horizontales (figuras 3.200 y 3.201). Asimismo, se registran los primeros ejemplos del motivo “espiga” o “flecha” con dos o tres líneas verticales unidas en el extremo superior con algunas líneas onduladas en las orillas. No se registra el motivo de “fleco” o “peine” que va a caracterizar la Tradición Tardía durante las fases Tlamimilolpa Tardío y Xolalapan.

### La Tradición Intermedia del Granular en la Cuenca de México distribución y frecuencias

Su distribución en la Cuenca de México es amplia, como ejemplo: asentamientos en el área de Acolman (Rosales et al. 2012), Venta de Carpio (Andrews 1996: 763), Axotla, Cuauhtitlán Ixcalli (Martínez 2006: Apéndice 1), Ecatepec (García et al. 2011), Isla de Xico (Séjourné 1990), Cuicuilco (Müller 1990) y Temamatla (Ramírez et al. 2000: 72, 98). En todos ellos la forma principal es el ánfora con algunos ejemplos de tecomates y cajetes. En la tabla 3.32 se presenta la frecuencia en algunos de estos sitios con porcentajes mejores al 1%.

SITIO	NÚMERO DE TIESTOS	% DEL TOTAL CERÁMICO	% DEL FORÁNEO	FORMAS	FUENTE
Ecatepec Edificio del SNTE	4	0.48	1.11	ánfora	García et al. 2011: 51, 190.
Misión San Agustín, Acolman. Manzana 1	3	0.67	7.31	ánfora	Rosales 2013: 492-493
Venta de Carpio	2	0.4	6.8	ánfora	Andrews 1996: 763

TABLA 3.32. Distribución y frecuencia de la cerámica Granular en la Cuenca de México durante la Tradición Intermedia.

### La Tradición Intermedia del Granular en Teotihuacan, distribución y frecuencias

Los ejemplos de las fases Tzacualli-Miccaotli vienen de diferentes excavaciones en Grupo 5' (Tolstoy 1958: 83; Daneel 1993-1994), así como de la Ciudadela (Gazzola 2009; Gómez y Méndez 2011) donde la frecuencia no supera el 6.7% en diferentes estratos, pero es mucho mayor respecto solo de la cerámica foránea con frecuencias del 20% y en algunos casos hasta del 80%. En fases Miccaotli-Tlamimilolpa Temprano los ejemplos son de los túneles de la Pirámide del Sol y en la Ciudadela en diferentes sectores, incluida la Plataforma adosada al Templo de la Serpiente Emplumada (Cowgill y Cabrera 1991: 41), así como del tiro de acceso al túnel bajo el Templo de la Serpiente Emplumada (Gómez 2010 y Gómez y Padilla 2010). En todos los casos las frecuencias son muy semejantes, no mayores al 5% respecto del total cerámico pero mayores al 18% y hasta un 75% respecto del total de la cerámica foránea. Para Tlamimilolpa Temprano los ejemplos son del Conjunto Plaza Oeste (Martínez 2003), excavaciones en el Palacio Sur de la Ciudadela (Rattray 2001), Palacio del Sol (Rattray 2001: 348), Pirámide del Sol (Smith 1987), San Sebastián (Rodríguez Martínez 2011) y Totometla (Juárez 2014: 201). En los materiales del tiro de acceso al túnel bajo el Templo de la Serpiente Emplumada (Gómez 2010, Gómez y Padilla 2010), la frecuencia de formas es de un 85% para las ánforas, 11% para pequeñas ollas, y el resto para jarras efigie, cajetes y 3 fragmentos de almenas.

CONJUNTO	NÚMERO DE TIESTOS	% DEL TOTAL	% DEL FORÁNEO	FORMAS	FUENTE
Ciudadela, Cala 31, capa V	6	1.6	40	Ánfora	Gómez y Méndez 2011
Ciudadela, cala 32, capa XV	6	1.6	30	Ánfora	Gómez y Méndez 2011
Ciudadela, cala 33, capa V	21	6.7	80.7	Ánfora	Gómez y Méndez 2011
Ciudadela, cala 34, capa VI	5	3.2	55.5	ánfora	Gómez y Méndez 2011
Ciudadela, Conjunto 1	4	0.46%	23.5	Ollas	Gazzola 2009
Ciudadela, Conjunto 3	37	0.69	32.7	Ánforas 24.3%, ollas 75.6%	Gazzola 2009

TABLA 3.33. Distribución y frecuencia de la cerámica Granular en Teotihuacan. Fase Tzacualli Tardío-Miccaotli.

CONJUNTO	NÚMERO DE TIESTOS	% DEL TOTAL	% DEL FORÁNEO	FORMAS	FUENTE
Ciudadela, Conjunto 1	2	0.34	20	olla	Gazzola 2009
Ciudadela, Conjunto 1	43	0.92	40.95	ánfora 44.1%, olla 53.4%, almena 2.3%	Gazzola 2009
Ciudadela, Estructuras 12 y 13, N1E1.8.34, cuadros 5 y 7, capa IX, rellenos preciadadela, firme de tepetate del piso 3.	2	3.6	50	ánforas	Gazzola y Casanova 2015: 143
Ciudadela, Estructuras 12 y 13, N1E1.8.24, cuadros 87, 96, 97, capa V, rellenos preciadadela.	6	5.2	75	ánforas	Gazzola y Casanova 2015: 158-159
Ciudadela, Estructuras 12 y 13, N1E1.8.14, cuadros 97-100, capa IV, rellenos preciadadela.	1	1.6	33.33	olla	Gazzola y Casanova 2015: 165-166
Ciudadela, Estructuras 12 y 13, rellenos preciadadela.	22	0.86	35.48	ollas y ánforas	Gazzola y Casanova 2015: 174
Ciudadela, E3N1, capa 8, 9	11	0.3	35.4	ánfora	Rattray 2001: tabla 2
Ciudadela, Plataforma Este, TE19, PzE3N1, adobes, capa 8	5	0.4	33.3	ánfora	Rattray 2001: tabla 2
Ciudadela, Plataforma Este, TE19, Pz E3N1, entre adobes, capa 9	2	0.3	28.6	ánfora	Rattray 2001: tabla 6.1
Pirámide del Sol, Túnel Superior	2	-	-	-	Rattray 2001: 348
Pirámide del Sol, dentro de la terraza alta.	36	2.6	32	ánforas	Smith, 1987: tabla 29

TABLA 3.34. Distribución y frecuencia de la cerámica Granular en Teotihuacan. Fase Miccaotli.

CONJUNTO	NÚMERO DE TIESTOS	% DEL TOTAL	% DEL FORÁNEO	FORMAS	FUENTE
Ciudadela, 1E, Grupo E, Traspatio noroeste, capa VIII.	1	0.5	25	ánfora	Rubio y Cabrera 1995
Ciudadela, Plataforma Este, TE19, PzE7N1, adobes, capa 5.	3	0.3	18.7	ánfora	Rattray 2001: tabla 6.2
Ciudadela, Plataforma Este, TE19, PzE7N1, mortero entre adobes, capa 4.	6	0.5	19.3	ánfora	Rattray 2001: tabla 6.2
Ciudadela, TSE, Cala Este-Oeste, capa VII.	4	0.37	13.8	ánfora	Rubio y Cabrera 1995
Tiro de acceso al Túnel bajo el Templo de la Serpiente Emplumada, Ciudadela, capa 1.	6	0.65	27.27	ánforas, ollas y cajetes.	Gómez y Padilla 2010
Tiro de acceso al Túnel bajo el Templo de la Serpiente Emplumada, Ciudadela, capa 2.	34	0.75	29.56	ánforas, ollas, jarras efigie.	Gómez y Padilla 2010
Tiro de acceso al Túnel bajo el Templo de la Serpiente Emplumada, Ciudadela, capa 3.	102	0.47	23.72	ánforas, ollas, jarras efigie, cajetes, fragmentos de almena.	Gómez y Padilla 2010
Tiro de acceso al Túnel bajo el Templo de la Serpiente Emplumada, Ciudadela, capa 4.	126	0.99	221.39	ánforas, ollas, cajetes, fragmentos de almena.	Gómez y Padilla 2010

TABLA 3.35. Distribución y frecuencia de la cerámica Granular en Teotihuacan. Fase Miccaotli-Tlamimilolpa Temprano.

CONJUNTO	NÚMERO DE TUESTOS	% DEL TOTAL	% DEL FORÁNEO	FORMAS	FUENTE
Conjunto Plaza Oeste, N2W1, Sección 21.	4	-	1.04	ánforas	Martínez 2003
Ciudadela, Palacio Sur, TE25N, pozo W1N1, capa 1-35.	37	2.6	37.75	ánforas	Ratray 2001: tabla 2
Ciudadela, Palacio Sur, TE25N, pozo W1N1, piso 1, capas 1-7.	3	2.3	37.5	ánforas	Ratray 2001: tabla 9
Ciudadela, Palacio Sur, TE25N, pozo W1N1, piso 2, capas 8-15.	23	2.8	34.3	ánforas	Ratray 2001: tabla 9
Ciudadela, Palacio Sur, TE25N, pozo W1N1, rasgo 1, capas 16-17.	2	3.1	100	ánforas	Ratray 2001: tabla 9
Ciudadela, Palacio Sur, TE25N, pozo W1N1, capas 18-22.	6	1.8	35.2	ánforas	Ratray 2001: tabla 9
Ciudadela, Palacio Sur, TE25N, pozo de prueba, capas 25-35.	37	2.6	37.7	ánforas	Ratray 2001: tabla 9
Ciudadela, Plataforma transversa, TE25S, abajo piso de concreto 4, capas 15-23.	22	0.82	22.2	ánforas	Ratray 2001: tabla 10.1
Ciudadela, Plataforma transversa, TE25S, adobes y relleno, capas 24-32.	17	0.66	17.9	ánforas	Ratray 2001: tabla 10.1
Ciudadela, Plataforma transversa, TE25S, piso 5 y escalón de concreto, capas 33-36.	7	0.6	21.2	6 ánforas 1 almena	Ratray 2001: tabla 10.1
Ciudadela, Plataforma Este, TE19, Pz E3N1, capa 7.	2	0.27	14.2	ánfora	Ratray 2001: tabla 6.1
Palacio del Sol, capas 1a, 2b.	4	-	-	-	Ratray 2001: 348
Pirámide del Sol, túnel, dentro de la terraza alta.	55	6.8	51	ánforas	Smith 19897: tabla 29
San Sebastián	1	0.38	4.35	ánfora	Rodríguez Martínez 2011
Totomtla, capa IV interior del aposento.	1	0.90	20	almenas	Juárez 2014: 201

TABLA 3.36. Distribución y frecuencia de la cerámica Granular en Teotihuacan. Fase Tlamimilopa Temprano.

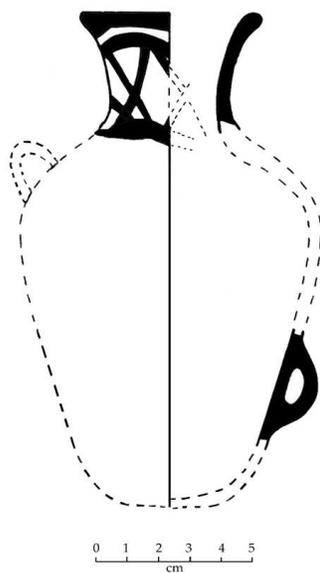


FIGURA 2.200. Ánfora Rojo sobre Rosa Blanco de Müller en Cuicuilco (Redibujado de Müller 1990: lámina 22h).

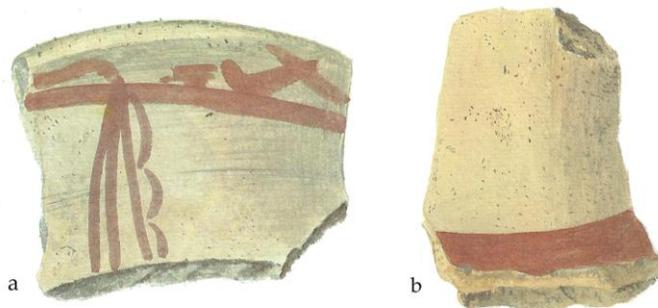


FIGURA 3.201. Borde y cuello de ánfora Granular. Fases Miccaotli-Tlamimilolpa Temprano. Isla de Xico, Trinchera VI (Séjourné 1990: lámina II).

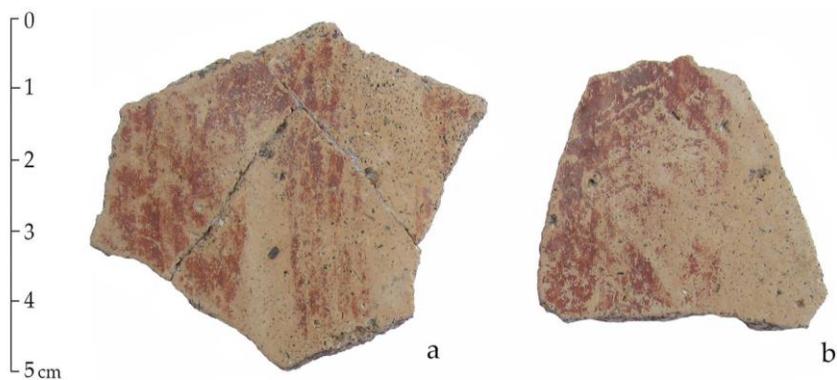


FIGURA 3.202. Cuerpos de ánforas Granular. Misión San Agustín, Acolman, Manzanas 1 y 8 (Rescate Misión San Agustín, Acolman, Edo de Méx.).

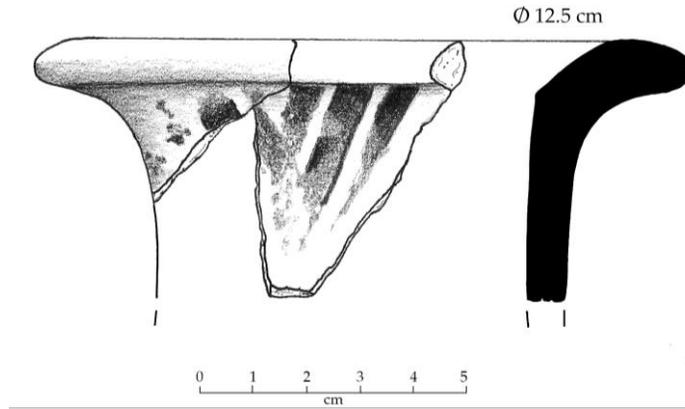


FIGURA 3.203. Borde de ánfora Negro sobre Blanco Granular.  
Proyecto Primeras Ocupaciones en Teotihuacan, La Ciudadela, Teotihuacan.

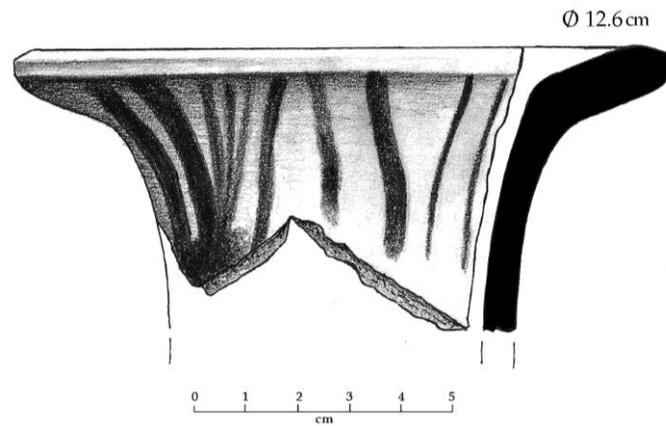


FIGURA 3.204. Negro sobre Blanco Granular.  
Proyecto Primeras Ocupaciones en Teotihuacan, La Ciudadela, Teotihuacan.

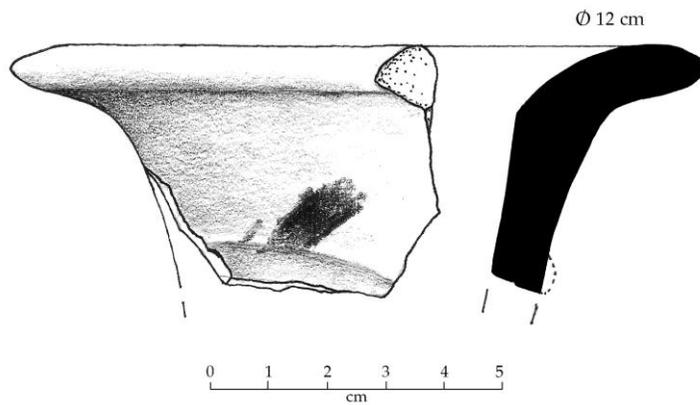


FIGURA 3.205. Negro sobre Blanco Granular con aplicación antropomorfa.  
Proyecto Primeras Ocupaciones en Teotihuacan, La Ciudadela, Teotihuacan.



FIGURA 3.206. Ánfora Blanco Granular. La Ventilla, Teotihuacan. Proyecto La Ventilla.

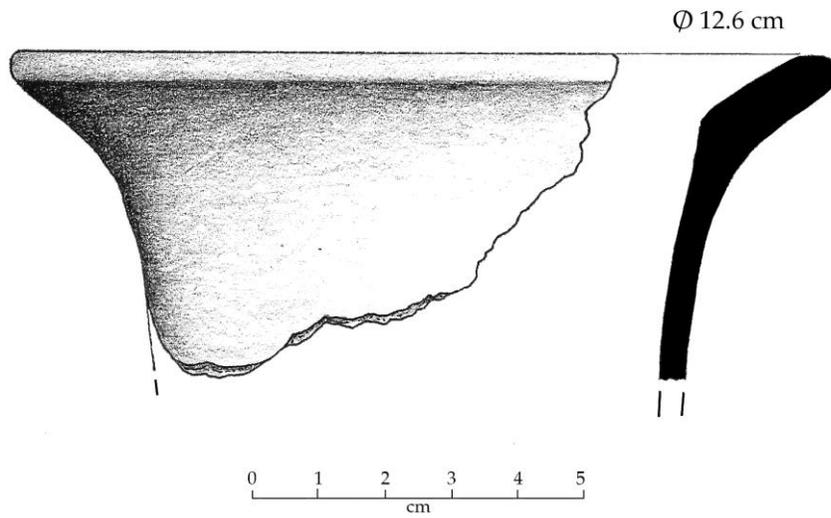


FIGURA 3.207. Borde de ánfora, Proyecto Tlalocan, Teotihuacan.



FIGURA 3.208. Olla pequeña. Negro-Rojo sobre Blanco Granular.

Alto 11 cm. Diámetro 11 cm.

10-615759 (Acervo de Zona de Monumentos Arqueológicos de Teotihuacan, INAH)

Vasija de cuerpo globular y tres asas, dos son horizontales inclinadas, y otra horizontal más baja que las anteriores.

Engobe blanco con decoración de seis líneas paralelas verticales entre el asa y el cuello.



FIGURA 3.209. Olla pequeña.  
Negro-Rojo sobre Blanco  
Granular.  
Alto 11 cm.  
Acervo de Zona de  
Monumentos Arqueológicos  
de Teotihuacan, INAH  
(10-615759).

### 3.3.3. TRADICIÓN TARDÍA (250-650 D.C.)

#### TLAMIMILOLPA TARDÍO, XOLALPAN Y METEPEC

Lo que hemos denominado como Tradición Tardía de la cerámica Granular en Teotihuacan corresponde con el apogeo y ocaso de la ciudad, entre las fases Tlamimilolpa Tardío hasta Metepec. Es contemporánea con el complejo Copal de Olintepepec y Puente de Ixtla de Morelos. En Xochipala, Guerrero con la continuación de Campanario y con la fase Xaltipan. Es el apogeo del ánfora Granular en su tipo Rojo-Rosa sobre Granular, así como de los remates arquitectónicos o almenas y los caracoles trompeta. Es muy sugerente que los cambios entre la tradición Temprana y la Tardía coincidan con los cambios en las dos épocas constructivas que han detectado en la ciudad, la primera entre las fases Tzacualli y Tlamimilolpa temprano; la segunda de Tlamimilolpa Tardío hasta Metepec (Morelos 1993: 19, 91; 1997: 395).

#### Rojo-Rosa sobre Granular

Su nomenclatura deriva en gran parte de la propuesta por Séjourné como “Cerámica Rosa” (1959: 170, 171; 1966a: 28) designada así por el color del engobe, pero es Florencia Müller quien denomina al Granular en Teotihuacan como Rojo sobre Rosa Blanco (Müller 1978: 52, 75) y Rattray (2001: 348) la confirma como Rosa sobre Granular. En Morelos esta nomenclatura es ampliamente aplicada llamándola Rosa-sobre-Blanco Granular para el período Clásico (Hirth 1974: 285, 286; 1996: 29), o bien como Rojo-Rosa sobre Granular por Canto y su equipo (Canto et al. 2010: 461; Canto y García 2013: 681). Su nombre alude, como ellos señalan, a los motivos pintados en color rojo que adquieren tonalidades rosadas por el engobe blanco sobre el que se pintaron (Canto et al. 2010: 461; Canto y García 2013: 681).

La pasta es de textura media a burda, porosa y completamente oxidada, con un rango de colores entre el rosa, crema, anaranjado claro, café claro o café claro rojizo (5YR 6/6, 5YR 7/4-6, 5YR 8/1-4, y 7.5YR 8/6). Tiene una fractura irregular con una superficie granulosa. Las inclusiones son de forma irregular, en menor cantidad de color rojo, blanco opaco y blanco translúcido, pero las de mayor cantidad son las de color negro. Hay bastante variabilidad en el tamaño y proporción de las inclusiones negras, en el tamaño pueden ser muy pequeñas (menores a 50  $\mu\text{m}$ ) y algunas de las más grandes pueden llegar a tener 2 mm. De acuerdo con la petrografía (Lugo 2019) la proporción de la matriz arcillosa es de un 60% a 75%, mientras que el porcentaje de antiplásticos es de 40% a 25% respectivamente. Las inclusiones negras pueden ser tanto de formas poligonales irregulares de negro opaco, como

de formas más geométricas de negro vitreo, mismas que corresponden a piroxenos y anfíboles respectivamente de acuerdo con la petrografía.

La forma más característica es el ánfora de cuerpos globulares alargados en su base, de fondo cóncavo y base convexa. Tiene las típicas asas verticales en el cuerpo ligeramente inclinadas, dos a la altura del hombro y una cerca de la base. A diferencia de las fases anteriores los bordes son curvo-divergentes con la parte interna superior del borde enfatizada de manera evertida (figuras 3.212, 3.214 y 3.240) con labios redondeados, planos o con terminación en ojiva. Sus diámetros fluctúan desde los 10 a 32 cm. La altura de las ánforas para las más pequeñas sería de 23 cm hasta 80 cm para las más grandes.

Las escasas ánforas antropomorfas de esta tradición son pequeñas, con cuerpos alargados y aplicaciones e incisiones en el cuello, pero distintas técnica y estilísticamente de las ánforas de la Tradición Temprana (figuras 3.252-3.253). Otras formas reportadas son ollas, escasos cajetes con asas planas horizontales y algunas miniaturas.

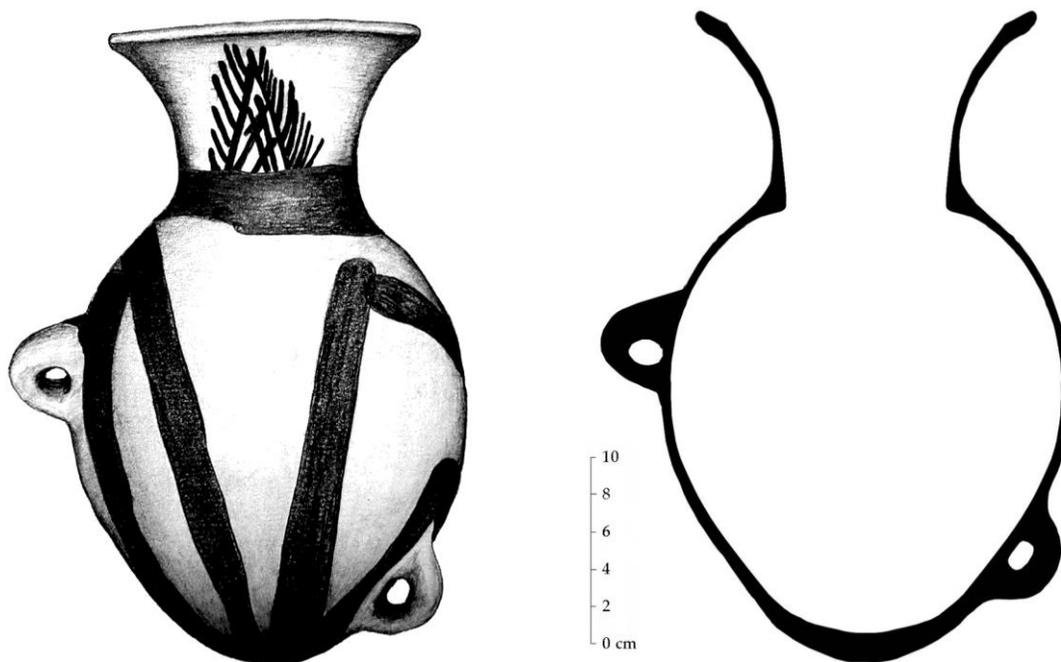


FIGURA 3.210. Ánfora Granular de Teotihuacan (Rojo-Rosa sobre Granular).  
Restitución con base en ánforas del acervo de la ZMAT  
inventarios 10-262385 y 10-412001.

El acabado de las ánforas es el siguiente: el interior es alisado burdo, el exterior puede ser alisado, alisado con barbotina del mismo color de la pasta, o bien con un ligero engobe de tonalidades blancas, rosas o beige (5YR 7-8/2; 7.5YR 8/4; 7.5YR 6-7/2-3; 10YR 7/2). La decoración pintada es de color rojo claro (2.5YR 5/8, 7.5R 3/6, 10R 5-6/6) y pueden presentar la combinación de los siguientes motivos:

1. Bandas de 1 a 2 cm en el filo del borde exterior (figuras 3.210 a y b, 3.217d, 3.223)
2. Dos bandas paralelas en el borde exterior de las vasijas (figuras 3.217c y 3.239d)
3. Banda en el borde y perpendiculares a ella bandas verticales de 1 a 2cm en el cuello.
4. Banda horizontal en el angulo de inflexión cuerpo-cuello o bien en el inicio del cuello (figura 3.226).
5. Bandas curvas en el cuerpo de 2 a 4 cm de ancho. El patrón común son bandas curvas una al interior de la otra de manera longitudinal al cuerpo, desde la base pasando por arriba de las asas (figura 3.250, 3.251). Estas bandas pueden cruzarse entre una y otra. Es importante señalar que no es común una banda vertical transversal a las asas como en las ánforas Granular del área Mezcala, ya que aquí son un conjunto de líneas verticales paralelas en algunas ollas y ánforas miniatura.
6. Bandas rectas horizontales combinadas con bandas perpendiculares en el cuerpo, ambas de a 2 a 3 cm de ancho.
7. Bandas verticales pintadas de manera consecutiva en el cuerpo, de la base a la banda horizontal en el inicio del cuello.
8. Motivo de “red”, denominado así por Müller (1978: 82). Consiste en líneas de 0.2 a 0.5 cm dispuestas de manera diagonal y entrecruzadas para formar un entramado de malla o red que da nombre al motivo. Este motivo se pintó en el filo del borde exterior de las ánforas delimitado por dos líneas horizontales (figuras 3.219, 3.220 y 3.225), o bien pintado al interior de otros motivos como grandes círculos, del motivo “flecha o espiga”, o bien entre dos líneas verticales paralelas.
9. El motivo “peine” (Müller 1978: 52, 75), “fleco” o “zacate” (Rattray 2001: 350, 354). Se trata de pequeñas líneas paralelas e inclinadas entre 0.5 cm a 6 cm de largo pintadas de manera consecutiva sobre una banda o línea, como su nombre lo indica, a manera de fleco. Este motivo se pinto en el exterior de otros motivos como en las “espigas” o “flechas” (figura 3.221d y 3.231a).
10. Líneas verticales o inclinadas paralelas con “flecós” en las líneas externas (figura 3.233).

11. El motivo denominado “flecha” (Hirth (1980: 81), “pluma” (Canto, Bravo y Vargas 2015: 241) o “espiga” del cual se distingue una amplia variedad (figura 3.149). Su principio básico son dos líneas diagonales que se cruzan en un vertice superior formando un triángulo isósceles que da la figura de “flecha”, “pluma” o “espiga”. Al interior del triángulo formado se pintaron líneas cruzadas, líneas verticales paralelas, líneas onduladas o puntos. En la parte externa se pintaron puntos, y la característica secuencia de líneas paralelas inclinadas conocidas como el motivo de “peine”, “fleco” o “zacate” (figuras 3.242 a 3.246).

### **La Tradición Tardía del Granular en la Cuenca de México, distribución y frecuencias**

La distribución de la cerámica Granular en la cuenca de México es amplia y consistente como parte del complejo cerámico teotihuacano. Su distribución parece restringirse al área circundante de los grandes lagos de la Cuenca de México y algunos sitios norteños de la misma en el sur de Hidalgo y Querétaro.

De sur a norte al poniente de la cuenca en: Coyoacan, Xoco (Mena y Meráz 2014: 108), Azcapotzalco (García 1991), Ecatepec (García et al. 2011), Cuautitlan, Axotlán; y en el norte de la cuenca las Golondrinas en Tizayuca, San Antonio Acoculco y Tepeji. En el oriente de la cuenca: Tlalmanalco (Séjourné 1990), Huixtoco (Gamboa y Vélez 2005: 339), Ayotla, Tlalpizahuac (Pfannkuch, García y Tovalín 1993: 49-50), Cerro Portezuelo y sitios aledaños (Parsons 2008), Venta de Carpio (Andrews 1996: 763), Misión San Diego y Misión San Agustín en Acolman (Rosales 2013: 505-508, 522; Rosales 2012), Tlachinolpan y Teotihuacan. En Ocoyoacac, estado de México, Díaz (1989: 354-359) reporta una cerámica Roja sobre Blanco y Rojo sobre Rosa que por sus descripciones coincide con el Granular, está ubicada en un asentamiento con talud-tablero y cerámica del complejo teotihuacano como Anaranjado Delgado, vasos cilíndricos trípodes, incensarios, entre otros. Como se ha referido, la cerámica Granular no va más allá al poniente, González de la Vara (1999: 74) reportó un borde de olla sin decoración para la fase Ticomán, y lo hace de nuevo para la fase Metepec en el sitio Ojo de Agua, cerca del paso hacia Tenancingo y el norte de Guerrero (González de la Vara 1999: 80); pero en este punto geográfico sus granulares deben intersectarse ya con las tradiciones de Guerrero.

Los asentamientos de tradición teotihuacana en el valle de Tula se ubican desde la fase Miccaotli hasta la fase Metepec (Mastache, Cobean y Healan 2002; Sandoval 2017) en asentamientos de primer orden como Chingú (Díaz 1980) y sitios periféricos como Aculco, El Tesoro y San Antonio Acoculco. La cerámica Granular reportada en San Antonio Acoculco (Saldoval 2017: 79, 92) está presente de manera escasa en forma de ollas con bordes cortos y gruesos con engobe blanco (Saldoval 2017: 79, 92, 93); muy cerca de aquí en Tepeji del Río la cerámica Granular se encontró junto con Anaranjado Delgado, tejos y cerámica teotihuacana asociados en una unidad habitacional (Gamboa 2016).

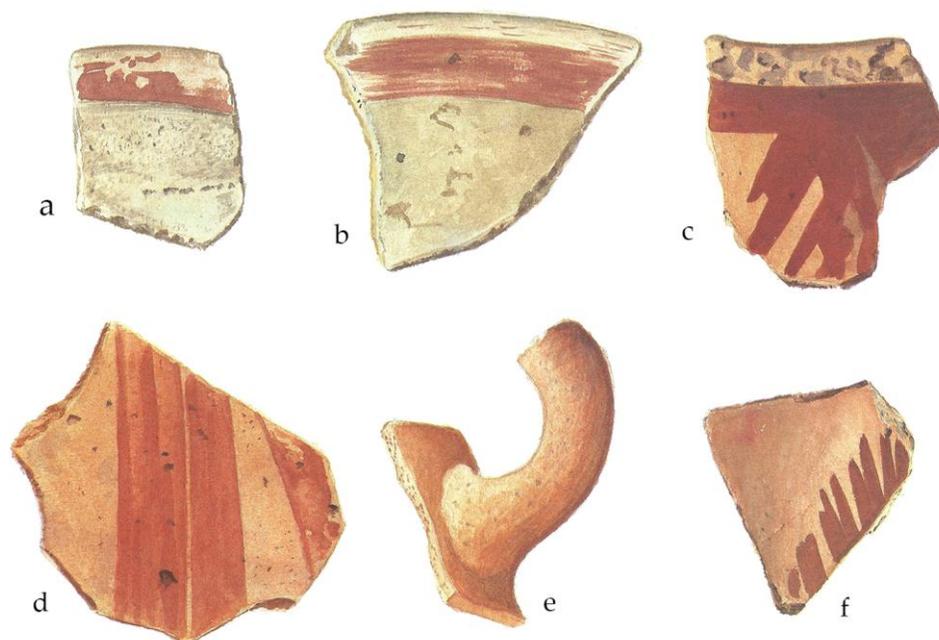


FIGURA 3.211. a. b. c. Bordes, f. cuello, d. cuerpo y e. asa de ánforas Granular. Fases Tlamimilolpa Tardío y Xolalpan. Tlalmanalco, Pozo VI (Séjourné 1990: lámina V).

La frecuencia de los materiales en la cuenca durante la fase Tlamimilolpa Tardío y Xolalpan se analiza a partir de una muestra grande en las excavaciones de Misión San Diego y Misión San Agustín en Acolman (Rosales 2013). En estos conjuntos con ocupación teotihuacana la frecuencia es constante en torno al 1% si bien en algunos sectores llega al 11% como cantidad relativamente alta respecto del total cerámico. La frecuencia de la cerámica Granular respecto de otros materiales cerámicos foráneos constituidos principalmente por Anaranjado Delgado casi siempre es superior al 10% pero en más de un sector llega a ser superior al 50% incluso en algunos como en la manzana 9 y 16 llega al 88% y 95% respectivamente, por lo que podemos señalar que en algunos contextos la cerámica Granular llega a ser más frecuente que el Anaranjado Delgado. Esta comparación es como bienes foráneos, si bien su comparación funcional no es equiparable porque cumplen diferentes usos. En ese sentido la comparación debería hacerse con vasijas del Grupo Bruñido y Anaranjado San Martín por presentar grandes ollas y ánforas entre sus formas. Por ejemplo, en contextos excavados en Misión San Agustín en Acolman (Rosales 2013) la cerámica Granular es más frecuente que el Anaranjado San Martín, pero mucho menor que la cerámica Bruñida, aunque las formas en esta última son diversas<sup>2</sup>. Por el contrario en los

<sup>2</sup> En las excavaciones de Misión San Agustín, Acolman (Rosales 2013) la proporción fue la siguiente: Manzana 8 (Granular 6.33%, Anaranjado San Martín 0.45%, Grupo Bruñido 71.4%), Manzana 11 (Granular 4.19%, Anaranjado San Martín 0.28%, Grupo Bruñido 70.5%), Manzana 12 (Granular 11.2%, Anaranjado San Martín 0%, Grupo Bruñido 40.3%),

conjuntos teotihuacanos de Las Golondrinas en Tizayuca (Equihua 2008), la cerámica Granular es menos abundante, con frecuencias menores al 1% del total cerámico teotihuacano, y hasta del 10% respecto de los materiales cerámicos foráneos.

SITIO	NÚMERO DE TIESTOS	% DEL TOTAL CERÁMICO	% DEL FORÁNEO	FORMAS	FUENTE
Cerro Portezuelo	4	1.80	-	-	Nichols, Neff y Cowgill 2013: tabla 1
Coyoacán, Xoco	86	0.38	19.58	ánforas	Mena y Meraz 2014: 108
Misión San Agustín, Acolman	149	3.84	6.64	ánforas	Rosales 2013: 490
Misión San Agustín, Acolman. Mz. 8	14	6.33	73.68	ánforas	Rosales 2013: 505-506
Misión San Agustín, Acolman. Mz. 11	63	3.61	88.73	ánforas	Rosales 2013: 508
Misión San Agustín, Acolman. Mz. 12	7	11.29	50	ánforas	Rosales 2013: 513-514
Misión San Agustín, Acolman. Mz. 13	2	0.66	14.28	ánforas	Rosales 2013: 516
Misión San Agustín, Acolman. Mz. 16	20	4.92	95.23	ánforas	Rosales 2013: 522
Misión San Diego, Acolman. Superficie	196	0.97	10.89	ánfora	Rosales 2012
Misión San Diego, Acolman. Excavación	705	1.02	11.63	ánforas 99.8%, tejo 0.2%	Rosales 2012
Tizayuca, Las Golondrinas. Conjuntos arquitectónicos. Sector 4, Extensiva 1	10	0.23	4.7	ánforas	Equihua 2008
Tizayuca, Las Golondrinas. Conjuntos arquitectónicos. Sector 4, Extensiva 1, UE2	4	0.28	5.5	ánforas	Equihua 2008
Tizayuca, Las Golondrinas. Conjuntos arquitectónicos. Sector 9, Extensiva 1	2	0.51	10	ánforas	Equihua 2008

TABLA 3.37. Distribución y frecuencia de la cerámica Granular en la Cuenca de México durante la Tradición Tardía (fases Tlamimilolpa Tardío y Xolalapan)

Manzana 13 (Granular 0.66%, Anaranjado San Martín 0.66%, Grupo Bruñido 63%), Manzana 16 (Granular 4.92%, Anaranjado San Martín 0.49%, Grupo Bruñido 70.6%). La frecuencia del Granular en un promedio de 5.46%, frente al promedio del 0.47% del Anaranjado San Martín, y un promedio muy superior del Bruñido con 63.16%.

SITIO	NÚMERO DE TIESTOS	% DEL TOTAL CERÁMICO	% DEL FORÁNEO	FORMAS	FUENTE
Azcapotzalco, Van Beuren, San Miguel Amantla	5	0.02	-	ánfora (4) almena (1)	García 1991:174
Ojo de agua	196	0.97	10.89	ánfora	González de la Vara 1999: 80

TABLA 3.38. Distribución y frecuencia de la cerámica Granular en la Cuenca de México durante la Tradición Tardía (fase Metepec).

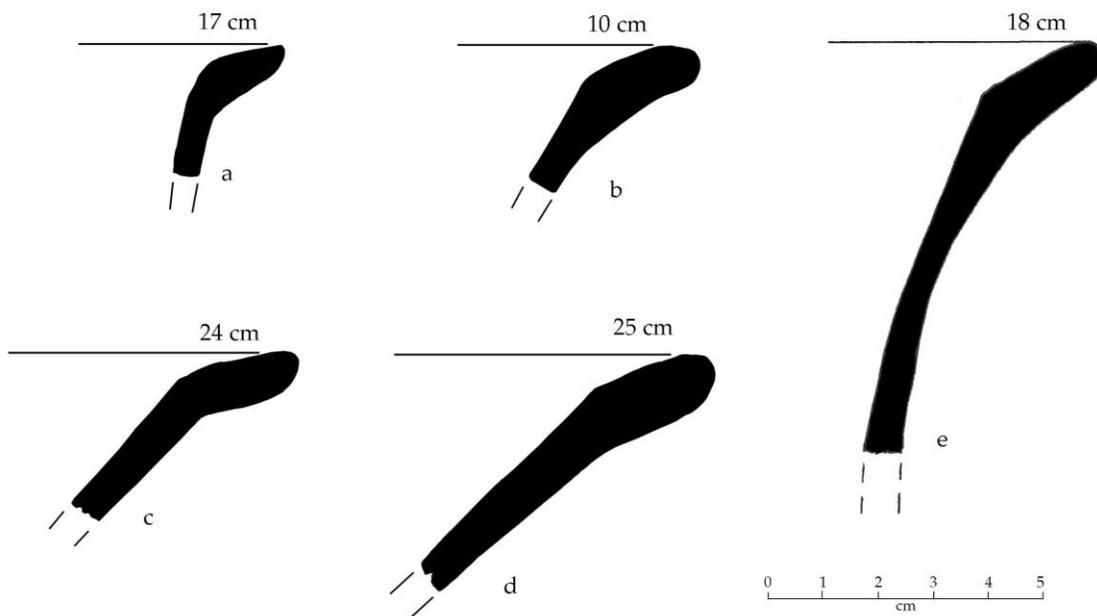


FIGURA 3.212. Bordos de ánforas. Misión San Diego, Acolman, Mex.

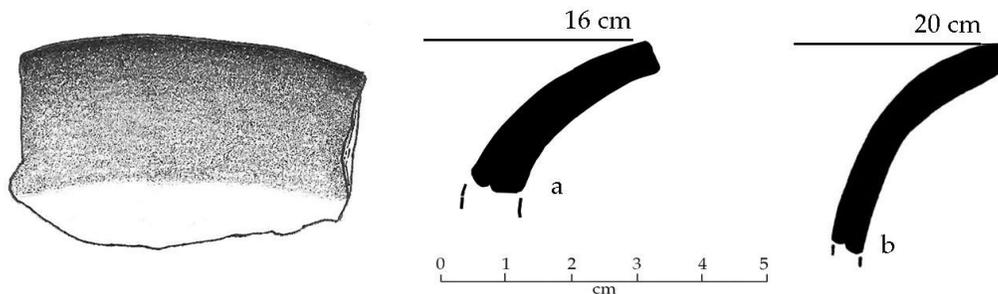


FIGURA 3.213. Bordos de ánforas con terminación plana.  
a. Misión San Diego, Acolman, Mex. b. Las Golondrinas, Tizayuca, Hidalgo.

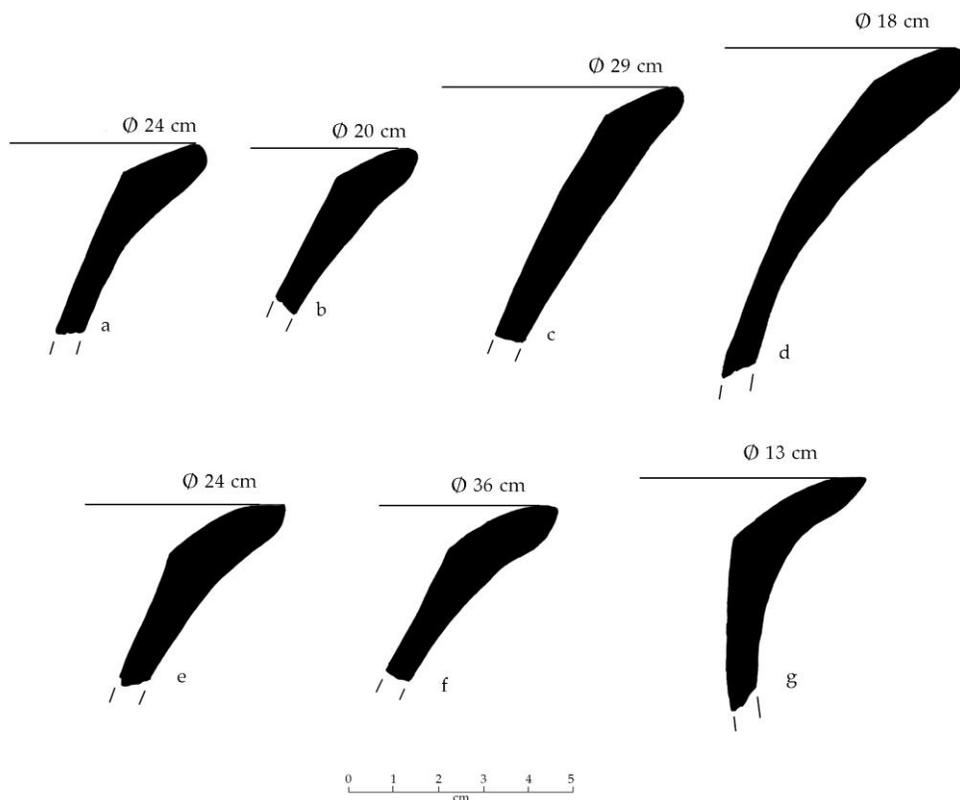


FIGURA 3.214. Ánforas. Bordes divergentes con terminación interior evertida con labios redondeados y en ojiva. Las Golondrinas, Tizayuca, Hidalgo.

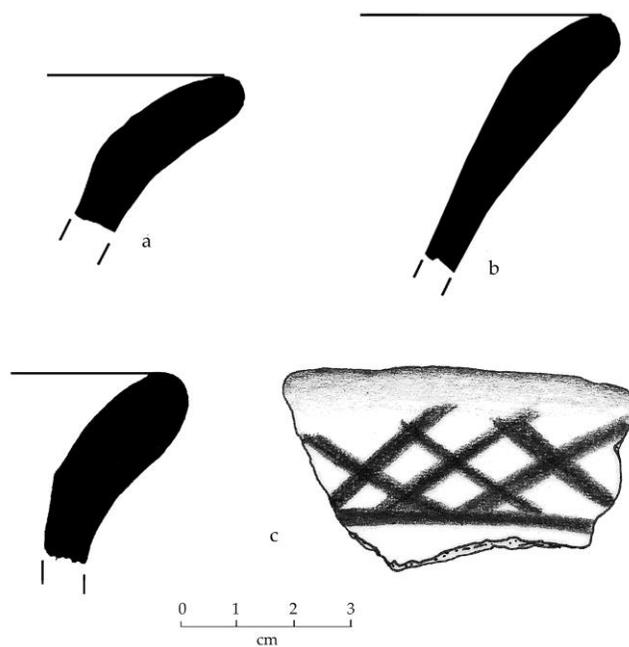


FIGURA 3.215. Bordes de ánforas. **a.** Tx-EC-14 y **b.** Tx-EC-17 al noreste de Portezuelo; **c.** Tx-EC-36 al suroeste de Portezuelo.

(redibujado de Parsons 2008: figuras 64c-d, 65a).

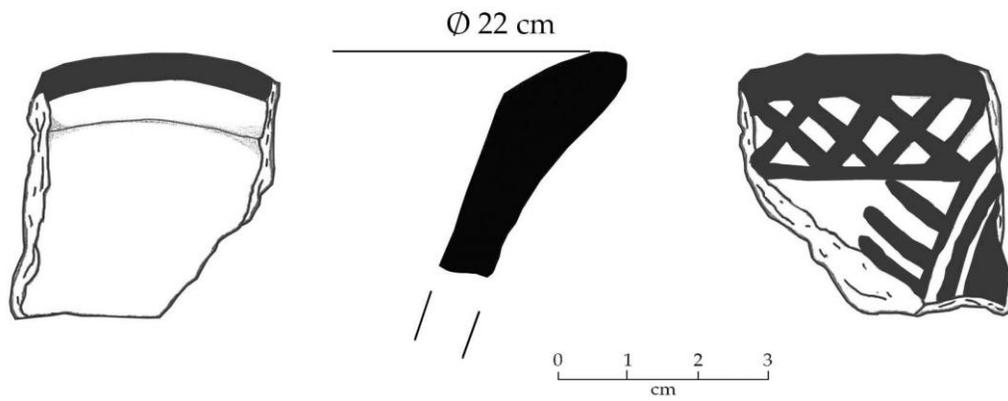


FIGURA 3.216. Borde de ánfora. Misión San Diego, Acolman, Mex.

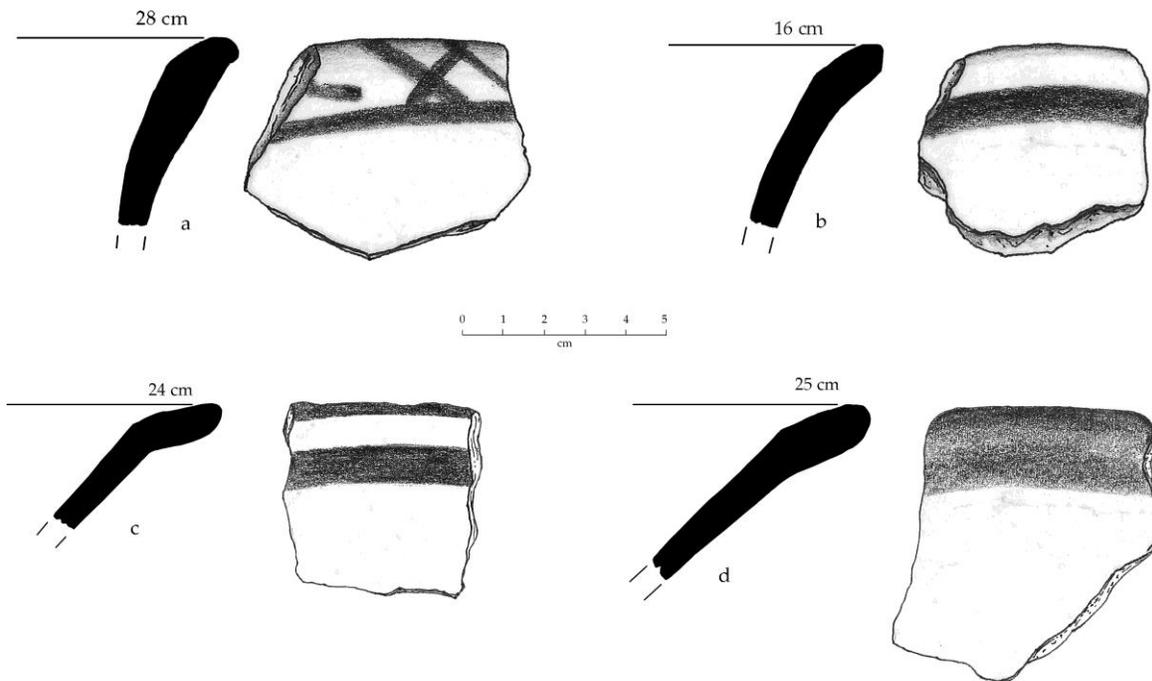


FIGURA 3.217. Bordos de ánforas. Misión San Diego, Acolman, Mex.

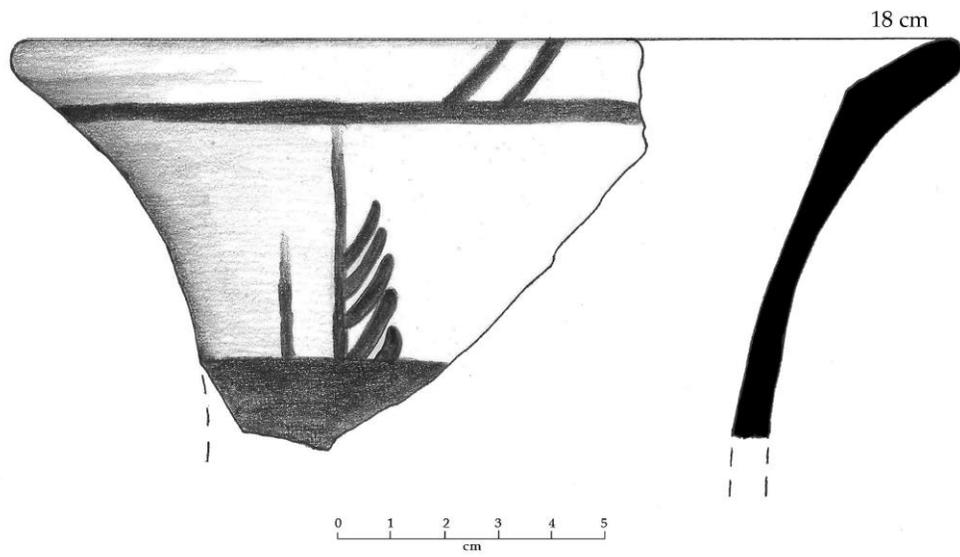


FIGURA 3.218. Borde y cuello de ánfora con decoración de “fleco” en el cuello. Misión San Diego, Acolman, Mex.

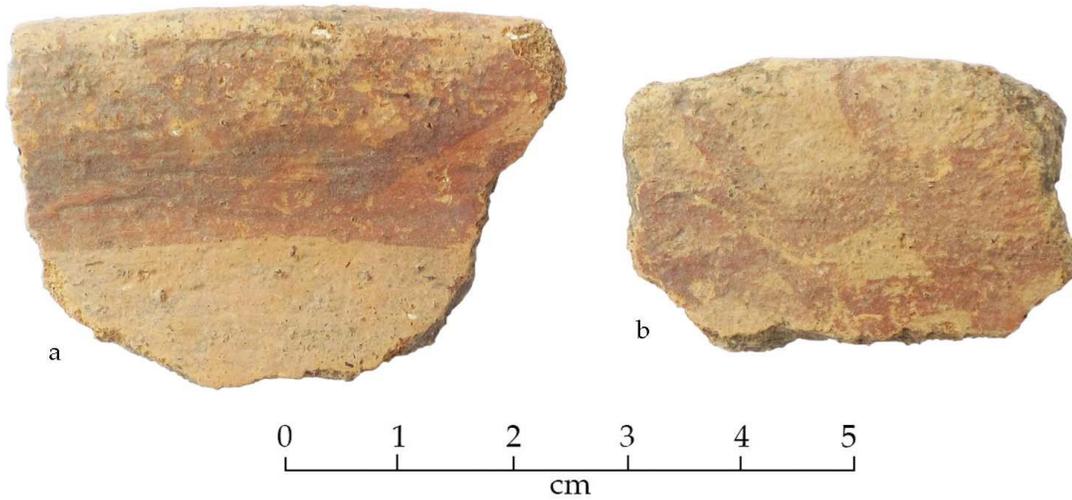


FIGURA 3.219. Motivo de “red” pintado en el exterior de bordes de ánforas. Misión San Diego, Acolman, Mex.

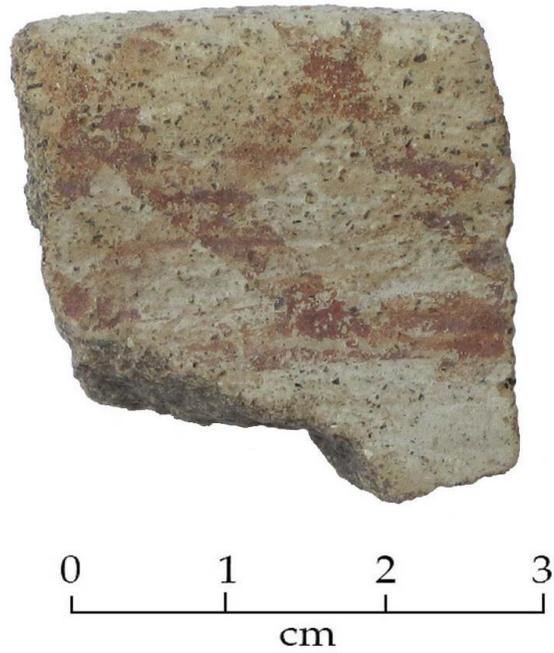


FIGURA 3.220. Motivo de “red” en el exterior del borde de ánfora. Misión San Diego, Acolman, Mex.

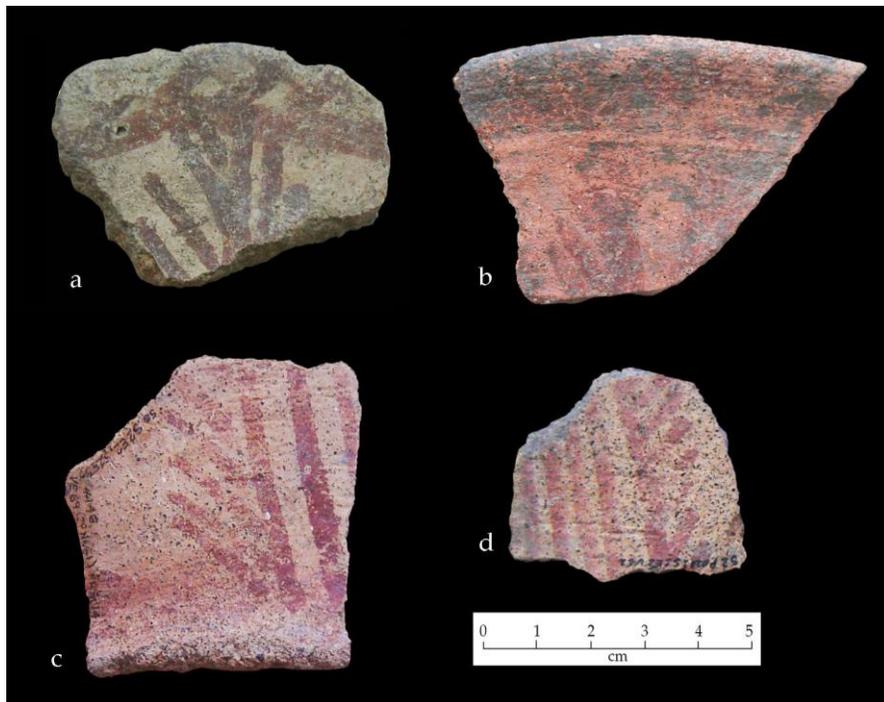


FIGURA 3.221. Ánforas Rojo-Rosa sobre Granular de Las Golondrinas, Tizayuca, Hidalgo.  
a. y b. Bordes, c. y d. cuellos con decoración de “red” y “espigas”.

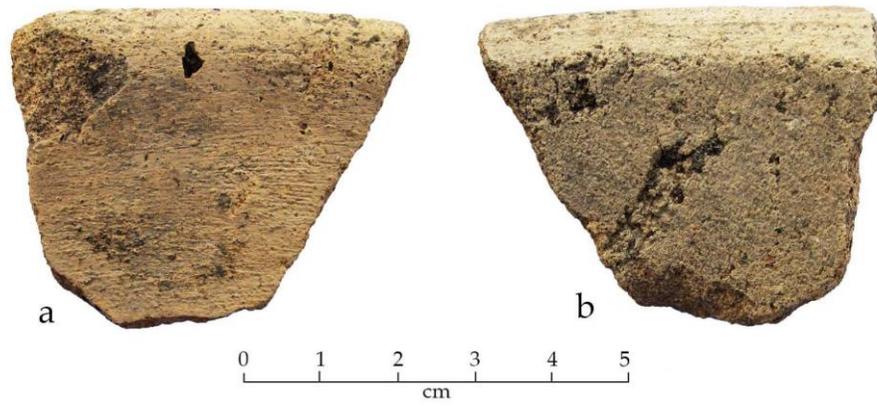


FIGURA 3.222. Borde de ánfora. Misión San Diego, Acolman, Mex. **a.** exterior, **b.** interior.

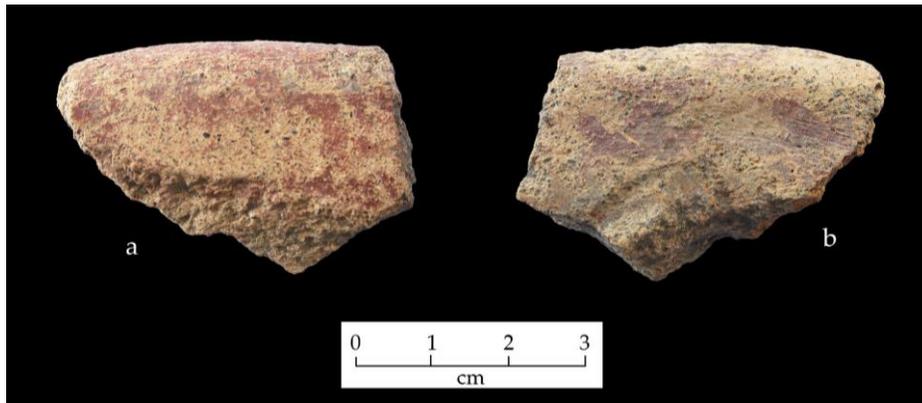


FIGURA 3.223. Borde de ánfora. Misión San Diego, Acolman, Mex. **a.** exterior, **b.** interior.



FIGURA 3.224. Borde de ánfora. Misión San Diego, Acolman, Mex. **a.** exterior, **b.** interior.



FIGURA 3.225. Borde de ánfora con decoración de “red” en el exterior. Misión San Diego, Acolman, Mex.

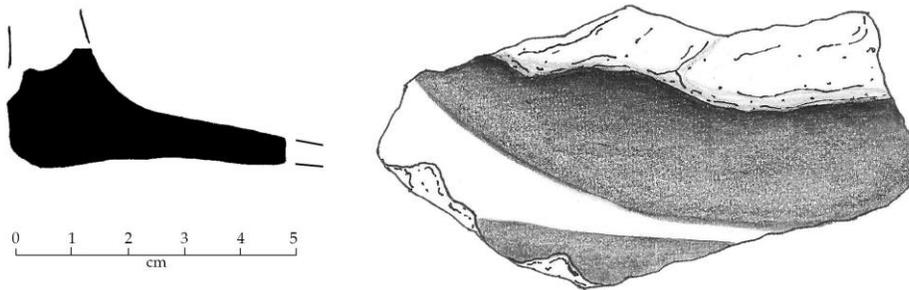


FIGURA 3.226. Cuello de ánfora con bandas. Misión San Diego, Acolman, Mex.

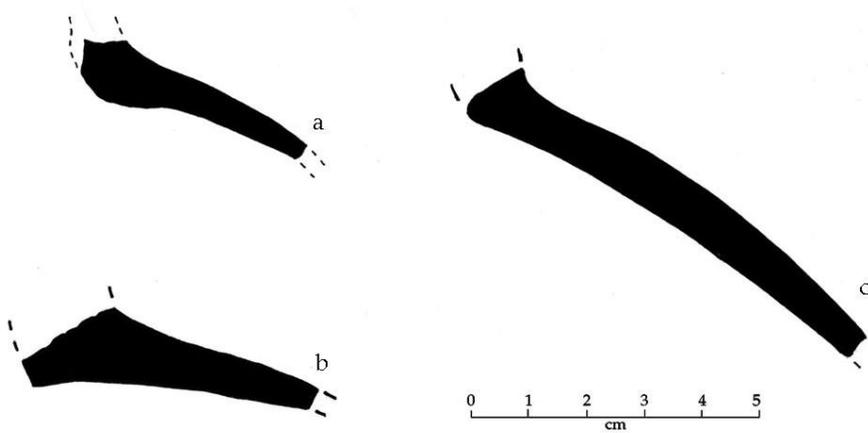
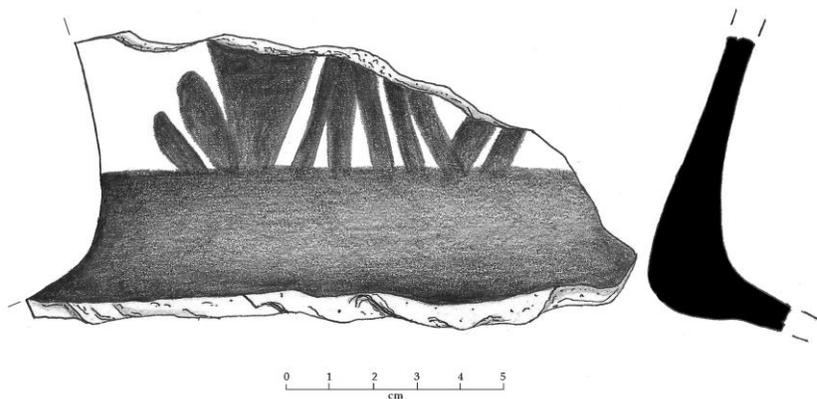


FIGURA 3.227. Cuellos de ánforas. Las Golondrins, Tizayuca, Hidalgo.



FIGURAS 3.228 y 3.229. Cuello de ánfora con el motivo pintado de “espiga” o “flecha”. Misión San Diego, Acolman, Mex.

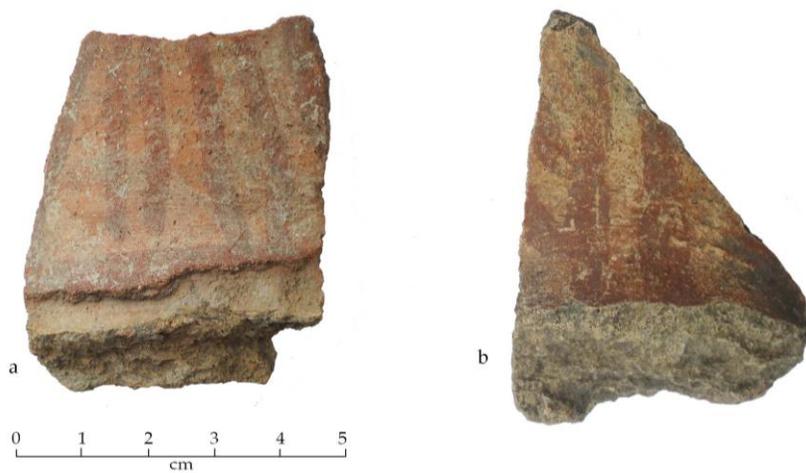


FIGURA 3.230. Cuellos de ánfora con decoració de “espiga” o “flecha”. Misión San Diego, Acolman, Mex.

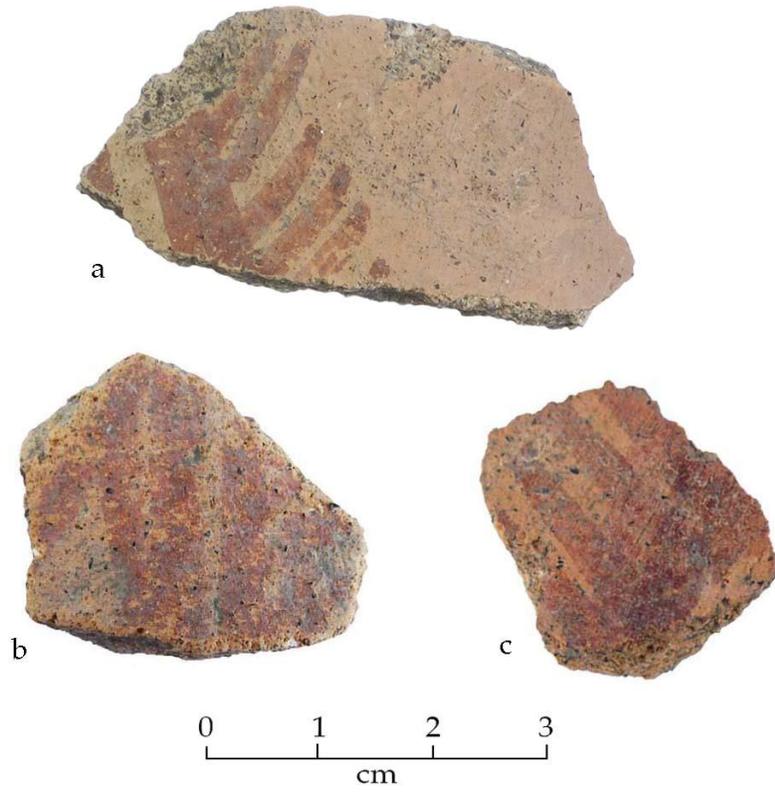


FIGURA 3.231. Cuellos de ánfora con decoración de “flecós” o “zacates” en las “espigas” o “flechas”. Misión San Diego, Acolman, Mex.

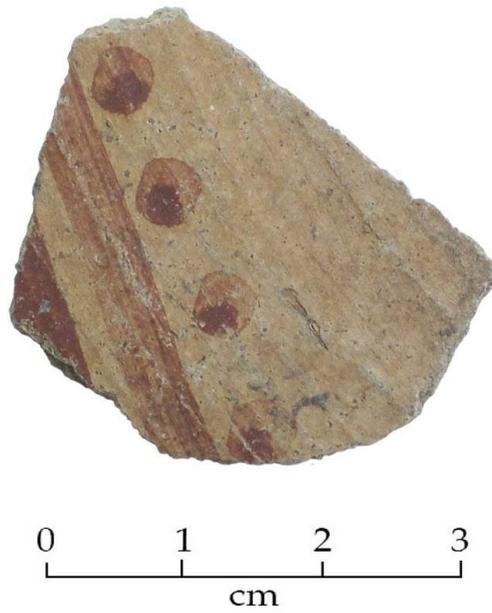


FIGURA 3.232. Cuello de ánfora. Misión San Diego, Acolman, Mex.

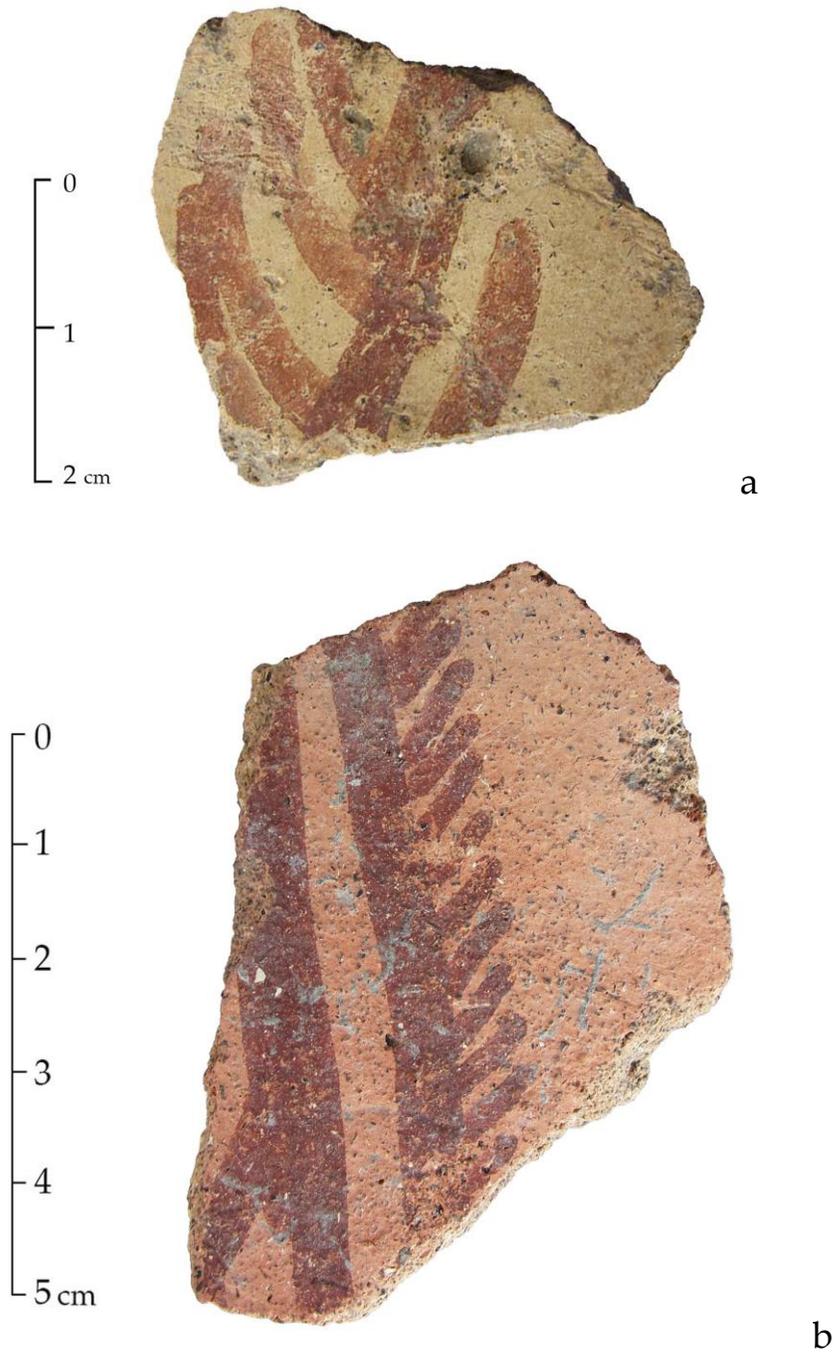


FIGURA 3.233. Fragmentos de cuello de ánfora con el motivo “flecha” o “espiga” con pequeñas líneas paralelas consecutivas denominadas “flecós” o “zacates”. Misión San Diego, Acolman, Mex.



FIGURA 3.234. Asas de ánforas. Tienen un recubrimiento de engobe y algunas con restos de pigmento rojo.  
a-c. Tizayuca, Hidalgo. d-h. Misión San Diego, Acolman, Méx.



FIGURA 3.235. Cuerpos de ánforas con bandas paralelas verticales. Misión San Diego, Acolman, Mex.

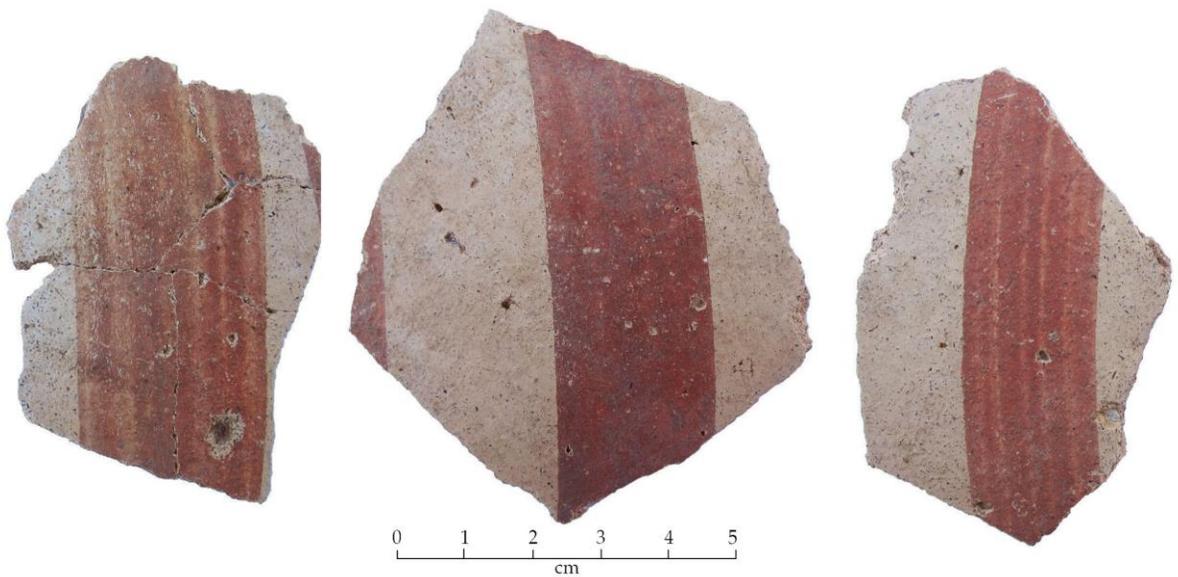


FIGURA 3.236. Cuerpos de ánforas. Ayotla, Mex.



FIGURA 3.237. Cuerpo de ánfora con banda vertical. Las Golondrinas, Tizayuca, Hidalgo.

### La Tradición Tardía del Granular en Teotihuacan, distribución y frecuencias

#### a) Las vasijas

La distribución de la cerámica Granular durante la Tradición Tardía en la ciudad de Teotihuacan comprende prácticamente todos los sectores, desde la Calzada de los Muertos y los templos principales hasta los conjuntos habitacionales tanto de las áreas centrales como de la periferia. En las tablas 3.39 a 3.45 se expone una muestra de esta distribución de acuerdo con sus contextos de excavación y las fases teotihuacanas asociadas por los autores citados. En ellas podemos correlacionar la cantidad de tiestos, su porcentaje respecto del total cerámico y del total de cerámica foránea<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Como se ha señalado previamente, dentro del grupo de cerámicas foráneas se ha ubicado además del Granular al Anaranjado Delgado, cerámica de Oaxaca, Michoacán, del Golfo y Maya. Sin lugar a dudas muchos otros tiestos foráneos estuvieron en Teotihuacan cuyas frecuencias son tan bajas que no son visibles en los porcentajes generales, muchos de ellos clasificados como tiestos Desconocidos o No identificados.

De acuerdo con nuestra muestra, la frecuencia general de la Tradición Tardía oscila entre 0.04% y 7.7%, el primer dato en San José 520 (Cabrera-Cortés 2011: tabla 6.1), y el segundo, el más alto, para la capa VII del pozo 1 y 2 en San Sebastián (Rodríguez Martínez 2011). Pero en general la frecuencia es muy constante entre 0.5% y 3% con un promedio de 1.64% respecto del total cerámico para estas fases. Caso especial en San Francisco Mazapa, pozo 1, capa II (Alvarez 2011) con 4 tiestos que representan el 28.6% del total cerámico y el 100% del material foráneo, y que fue excluido de los promedios generales.

El promedio de la frecuencia de la Tradición Tardía al interior de las fases teotihuacanas de acuerdo con nuestra muestra sería la siguiente: Tlamimilolpa Tardío 1.36%, Xolalpan Temprano 2.39%, Xolalpan Tardío 1.71%, y Metepec 1.28%. Con todo lo anterior diremos que no podemos distinguir un sector de la ciudad donde se haya dado una concentración especial de la cerámica Granular, ya que en un mismo conjunto podemos encontrar frecuencias muy bajas o altas.

De esta manera, la frecuencia del Granular respecto del total cerámico foráneo tiene un promedio de 14.42% con el dato menor de 1.31% en el entierro 50 del Frente 2 de La Ventilla (Rubio 1996) y los mayores con 66.66% y 63.64%, el primero en La Ciudadela (Gazzola y Casanova 2015: 228) y el segundo en el entierro 35 del Frente 2 de La Ventilla (Rubio 1996). Si bien las frecuencias respecto del total cerámico entre la Tradición Temprana y la Tardía no se dispersan mucho (2.62 % para la Temprana y 1.64% para la Tardía), las diferencias son mayores respecto del total de la cerámica foránea, un 51.8% en las fases tempranas frente a un 14.42% como máximo en las tardías, por lo que se propone que la cerámica Granular fue ligeramente más frecuente que el Anaranjado Delgado durante las primeras fases (Patlachique-Miccaotli) mas no así en las tardías. De esta manera el enunciado de que la cerámica Granular en Teotihuacan es la segunda cerámica foránea después del Anaranjado Delgado dependerá del contexto y la temporalidad, razón por la cual Cowgill, Robertson y Sload lo enunciaron así: “cerca del Anaranjado Delgado, es la segunda cerámica foránea más abundante en Teotihuacan, y mucho más abundante que la cerámica de cualquier otro yacimiento no local” (Cowgill, Robertson y Sload 2012: 69).

Las cuantificaciones del *Teotihuacan Mapping Project*, registraron “una de las proporciones más altas relativa al total de las cerámicas Miccaotli-Metepec” con un 3.5% en una amplia zona en el noreste de N6W3 a N6W1 y desde S4E1 a S7E1 (Cowgill, Robertson y Sload 2012: 70); asimismo, registraron arriba del 7% en una tira que corre al noreste desde N5W3 a N6W1 (Cowgill, Robertson y Sload 2012: 70). De esta manera, Cowgill, Robertson y Sload (2012: 70) refieren que la proporción mantiene un promedio del 1% a 3% en gran parte del centro de la ciudad, y es menor al 1% en la colección de la Ciudadela, el Gran Conjunto y en la parte más al este de la ciudad, variaciones en la proporción de la cerámica Granular relativa al total de las fases Miccaotli-Metepec. Con ello se observa que las frecuencias registradas en el *Teotihuacan Mapping Project* en mucho coinciden con las calculadas en nuestra muestra de distribución.

Asimismo, en el trabajo de Castañón (2018) donde de manera exhaustiva investiga los materiales foráneos en la ciudad de Teotihuacan, refiere las siguientes frecuencias del Granular respecto de todos los materiales foráneos incluidas otras industrias: en Tlamimilolpa formaba parte del 2.5%, mientras que para la fase Xolalpan aumenta al 5.4% de los materiales foráneos considerados. En los estudios comparativos de Castañón (2012 y 2014) también se confirma que durante las fases Tardías la frecuencia del Anaranjado Delgado es superior al Granular, y en algunos casos superado por las cerámicas mayas y de Oaxaca. La frecuencia elevada de la cerámica de Oaxaca en sus cuantificaciones puede responder a que uno de sus sectores ampliamente muestreados es el Barrio Oaxaqueño (Castañón 2012 204-228). En este sentido Castañón (2018:717) señala que frente a otros materiales como los de la zona maya o el Golfo de México el Granular se mantiene presente aunque sea en cantidades bajas; de esta manera coincide en que si bien efectuamos frecuencias generales estas dependen del contexto y la temporalidad.

<b>FASE TEOTIHUACANA</b>	<b>NÚMERO DE TIESTOS</b>	<b>% DEL TOTAL</b>	<b>% DEL FORÁNEO</b>
<b>Metepec</b>	923	1.28	9.08
<b>Xolalpan Tardío</b>	881	1.71	10.53
<b>Xolalpan Temprano</b>	736	2.39	16.25
<b>Tlamimilolpa Tardío-Xolalpan</b>	1536	1.41	21.75
<b>Tlamimilolpa Tardío</b>	237	1.36	11.47

TABLA 3.39. Condensado de la frecuencia y porcentaje de la cerámica Granular en la Tradición Tardía de acuerdo con los estudios muestra revisados, mismo que se desglosa en las tablas siguientes.

En el condensado de la tabla 3.39 podemos observar que, si bien hay una constante en la frecuencia durante toda la secuencia, en la Tradición Tardía es en la fase Xolalpan Temprano cuando se presenta la frecuencia mayor con un 2.39% respecto del total cerámico, y en las fases Tlamimilolpa Tardío-Xolalpan cuando se registra la frecuencia mayor (21.75%) respecto del material foráneo. Estos datos coinciden con las frecuencias en los estudios globales de Rattray (que también se incluyen en nuestra muestra) ya que considera que durante Xolalpan Temprano tanto las ánforas o cántaros como las almenas del Grupo Granular “alcanzan su frecuencia máxima” (Rattray 2001: 204).

## Tlamimilolpa general

CONJUNTO	NÚMERO DE TIESTOS	% DEL TOTAL	% DEL FORÁNEO	FORMAS	FUENTE
La Ventilla, Frente 2, Cala IA, entierro 14.	5	1.9	20	ánfora	Rubio 1996
La Ventilla, Frente 2, Cala IA, entierro 14.	5	1.9	20	ánfora	Rubio 1996
La Ventilla, Frente 2, cala IA, capa XV, entierro 35.	28	2.7	63.64	ánfora	Rubio 1996
La Ventilla, Frente 2, cala I, capa XIV, entierro 171.	2	2.9	40	ánfora	Rubio 1996
La Ventilla, Frente 2, cala IIA, capa V, entierro 50	4	0.45	1.31	ánfora	Rubio 1996
Oztoyahualco 15B:N6W3 Cuartos 25, 29, 43.	88	0.34	-	ánforas	Manzanilla, Ortiz y Jiménez 1993: 341
San Francisco Mazapa, pozo 1, capa II.	4	28.6	100	olla	Álvarez 2011
San Francisco Mazapa, pozo 7, capa II.	1	5.3	50	olla	Álvarez 2011
San Francisco Mazapa, pozo 10, capa II y IV.	1	2.4	7.69	olla	Álvarez 2011
Tlailotlacan, Barrio Oaxaqueño, N1W6, TL11, Pozo 1, Capas IV a VII.	13	-	15.29	ánforas	Ortega 2010
Tlailotlacan, Barrio Oaxaqueño, N1W6, TL11, Pozo 4, Capas IV a VIII.	8	-	11.59	ánforas	Ortega 2010

TABLA 3.40. Distribución y frecuencia de la cerámica Granular en Teotihuacan durante la Tradición Tardía (fase Tlamimilolpa Temprano y Tardío).

En la tabla 3.40 se presenta la frecuencia durante toda la fase Tlamimilolpa que comprende desde un 0.34% hasta un 28.6%. Esta frecuencia es muy variada ya que en un mismo sitio puede cambiar según la capa o el contexto. Asimismo, la frecuencia del Granular respecto del material foráneo es muy fluctuante, ya que puede ser desde 1.31% hasta abarcar el 100%. De esta tabla conviene señalar que, en el Barrio Oaxaqueño la cerámica Granular presenta una frecuencia significativa respecto de la cerámica foránea (11.59% a 15.29%), de modo que las vasijas Granular se utilizaron en toda la ciudad incluyendo aquellos espacios con gente de tradiciones y materiales de otras regiones.

En la tabla 3.41 se presenta una muestra de la frecuencia del Granular en Tlamimilolpa Tardío donde oscila entre un 0.2% hasta un 2.7%, y su frecuencia respecto los materiales cerámicos foráneos entre un 2.02% hasta un 39%. En la búsqueda de encontrar algunos

patrones podemos mencionar que en la frecuencia del Granular respecto del material foráneo esta es menor en el Conjunto Plaza Oeste (3.28% a 5.08%) mientras que es mayor en conjuntos habitacionales como Teopancazco, Tetitla o Tlamimilolpa, ya que oscila entre 8.3% y 27.7%. Esto podría sugerir que el Granular es menos frecuente que el Anaranjado Delgado y otras cerámicas foráneas en algunos conjuntos centrales con un carácter más administrativo como el Conjunto Plaza Oeste, respecto de algunos conjuntos habitacionales como Teopancazco, Tetitla o Tlamimilolpa.

En la tabla 3.42 se expone una muestra ubicada entre las fases Tlamimilolpa Tardío y Xolalpan. La frecuencia menor y mayor (0.2% y 2.7%) proviene del mismo sector en Tetitla, por lo que en un mismo conjunto podemos encontrar distintas frecuencias. La frecuencia del Granular respecto de las demás cerámicas foránea sugiere un patrón similar al señalado en la tabla anterior, donde la cerámica Granular es menos frecuente que el Anaranjado Delgado y otras cerámicas foráneas en algunos conjuntos centrales con un carácter más administrativo como el Conjunto Plaza Oeste (3.28% y 5.08), respecto de algunos conjuntos habitacionales como Teopancazco, Tlamimilolpa o Tetitla (entre 8.3% y 27.7%). En el Barrio de los Comerciantes aparece con una frecuencia relativamente alta (9.43%) si consideramos la frecuencia predominante de otras cerámicas foráneas en estos espacios, de tal manera que al igual que en el Barrio Oaxaqueño, la cerámica Granular circuló de manera generalizada en toda la ciudad incluyendo aquellos espacios donde abundaron materiales cerámicos de otras regiones.

Las frecuencias generales sugieren que en la fase Xolalpan está la frecuencia más alta respecto del total cerámico y del material foráneo de la Tradición Tardía. En la tabla 3.43 se presenta una muestra de Xolalpan Temprano donde la menor frecuencia respecto del total cerámico se encuentra en estratos de la Ciudadela y el Palacio del Sol (0.8%), y las más altas en algunos estratos en Totometla (2.39%), La Ventilla (2.73%) y en San Sebastián (4.17% a 7.7%). Por su parte la menor frecuencia respecto del material cerámico foráneo se encuentra en estratos del Conjunto Plaza Oeste (8.10%) y Teopancazco (5.79%), mientras que las más altas se ubican en algunos estratos en San Sebastián (23.9% a 33.3%) y Tlailotlacan (28.57%).

En la tabla 3.44 de Xolalpan Tardío la menor frecuencia respecto del total cerámico se encuentra en estratos de Tetitla (0.4%) y Cosotlán (0.5%), y las más altas en algunos estratos en San Sebastián (3.43%) y Atetelco (3.44%). Por otro lado, la menor frecuencia respecto del material cerámico foráneo se encuentra en estratos de Xocotitla (3.1%) y Cosotlán (3.7%), mientras que las más altas se ubican en algunos estratos en La Ventilla (20.23%), Tlailotlacan (23.25%) y San Sebastián (25.93%).

Durante la fase Metepec, de acuerdo con la muestra presentada en la tabla 3.45, la frecuencia general de la cerámica Granular respecto del total cerámico disminuye ligeramente con frecuencias entre 0.2% y 2.9%, mientras que respecto de la cerámica foránea oscila entre el 1.9% en un pozo agua de La Ventilla y un 20.6% y 26.2% en Yahualala.

## Tlamimilolpa Tardío

CONJUNTO	NÚMERO DE TIESTOS	% DEL TOTAL	% DEL FORÁNEO	FORMAS	FUENTE
Ciudadela, cala 26, capa VIII	1	2.32	10	ánforas	Gómez y Méndez 2011
Conjunto Plaza Oeste, Sección 16	15	1.00	4.93	ánforas	Martínez 2003
Conjunto Plaza Oeste, Sección 19	6	-	5.08	ánforas	Martínez 2003
Conjunto Plaza Oeste, Sección 20	22	-	4.94	ánforas y almenas	Martínez 2003
Conjunto Plaza Oeste, Sección 21	38	-	3.28	ánforas y almenas	Martínez 2003
Conjunto Plaza Oeste, Sección 25	23	-	4.73	ánforas	Martínez 2003
Gran Conjunto, TE17, pozo W1S4, capa 6-13	2	0.3	2.02	-	Rattray 2001: tabla 2
La Ventilla, frente 2, capa I-III	1	0.25	9.09	ánforas	Gamboa 1996
Palacio del Sol, TE14, capas 12a-d	16	2	39	ánforas	Rattray 2001: tabla 11.1
San Sebastián, Pozo 1 y 2, Capa VIII	4	0.73	6.56	ánforas	Rodríguez Martínez 2011
Teopancazco, C367	5	0.57	10.2	ánforas	Aguayo 2012:172-173
Tetitla, TE24, tierra floja	7	1.3	11.8	ánforas	Rattray 2001: tabla 12.1
Tetitla, TE24, apisonado 36	10	3	27.7	jarra estriada	Rattray 2001: tabla 12.1
Tetitla, TE24, apisonado 37 y fogón W	9	2.7	18.7	jarra estriada	Rattray 2001: tabla 12.1
Tetitla, TE24	39	0.2	8.3	32 jarras estriadas 7 almenas	Rattray 2001: tabla 2
Tlailotlacan, Barrio de los comerciantes, N1W1, PitW1N18, N18W1	5	-	9.43	ánforas	Rattray 1992
Tlamimilolpa N4E4, capas 13-16	29	2	19.3	-	Rattray 2001: tabla 2
Yayahuala, capas 24-26	5	-	-	-	Rattray 2001: 350

TABLA 3.41. Distribución y frecuencia de la cerámica Granular en Teotihuacan durante la Tradición Tardía (fase Tlamimilolpa Tardío).

## Tlamimilolpa (Tardío)-Xolalpan

CONJUNTO	NÚMERO DE TIESTOS	% DEL TOTAL	% DEL FORÁNEO	FORMAS	FUENTE
Bidasoa, capa I	90	1.52	19.03	ánfora	Sánchez Alaniz 2000
Bidasoa, capa II	43	1.26	22.75	ánfora	Sánchez Alaniz 2000
Ciudadela, estructuras 12 y 13, N1E1.8.1,11, cuadros 74, 84, 85, 94, 95, capa II, piso 1	2	2.27	66.66	ánfora (1), almena (1)	Gazzola y Casanova 2015: 228
Conjunto NW del río San Juan, capa I	288	1.28	15.41	ánforas, ollas y almenas	Sánchez 1987: 104
Conjunto NW del río San Juan, capa II	715	1.83	18.36	ánforas, ollas y almenas	Sánchez 1987: 104
Conjunto NW del río San Juan, capa III	175	1.10	10.23	ánforas, ollas y almenas	Sánchez 1987: 104
Ciudadela, Conjunto 1	26	1	26.26	11 ánfora, 2 jarra, 13 olla	Gazzola 2009
Ciudadela, Conjunto 3	30	0.44	21.58	20 ánfora, 10 jarra	Gazzola 2009
La Ventilla, frente 4, 4-C, capa III	3	0.73	6.38	ánfora	Paredes 1996
La Ventilla, Frente 4, Entierro 207, Capa 3	1	-	25	ánforas	Paredes 1996
San Francisco Mazapa, Unidad 1, cuadro 3, capa III	3	3.3	17.65	ánfora	Núñez 2011
San José 520	6	0.04	2.8	Bordes de ollas o ánforas	(Cabrera-Cortés 2011: tabla 6.1)
San José 520	150	0.16	15.19	Todos los tiestos.	(Cabrera-Cortés 2011: tabla 6.1)
San Martín, Calle Gante, cala 2	31	3.5	37.3	23 ánfora 8 olla	Hernández Ibar 2011

TABLA 3.42. Distribución y frecuencia de la cerámica Granular en Teotihuacan durante la Tradición Tardía (fase Tlamimilolpa Tardío y Xolalpan).

## Xolalpan Temprano

CONJUNTO	NÚMERO DE TIESTOS	% DEL TOTAL	% DEL FORÁNEO	FORMAS	FUENTE
Ciudadela, Este del TSE, Cala este-oeste, capa IV	81	0.88	16.63	ánforas	Rubio y Cabrera 1995
Ciudadela, cala 33, capa IV	2	1.43	16.6	ánforas	Gómez y Méndez 2011
Conjunto Plaza Oeste, Sección 16	47	1.10	10.90	ánforas	Martínez 2003
Conjunto Plaza Oeste, Sección 19	12	-	8.10	ánforas	Martínez 2003
Conjunto Plaza Oeste, Sección 20	60	-	9.91	ánforas y almenas	Martínez 2003
Conjunto Plaza Oeste, Sección 25	47	-	9.49	-ánforas	Martínez 2003
La Ventilla, frente 2, S1W2, capa II-III	81	2.73	17.46	ánforas	Gamboa 1996
Palacio del Sol, TE14, piso 3, capas 8 <sup>a</sup> -d	39	0.8	16.7	ánforas	Rattray 2001: tabla 11.1
Palacio del Sol, TE14, apisonado 4, capas 8-11	8	1.4	0	ánforas	Rattray 2001: tabla 11.1
San Sebastián, pozo 1 y 2, capa VII	2	7.7	33.3	ánforas	Rodríguez Martínez 2011
San Sebastián, pozo 1 y 2, capa VIII	22	4.17	23.9	ánforas	Rodríguez Martínez 2011
Teopancazco, C251A, AA154	15	1.77	5.79	-	Aguayo 2018: 430-432
Teopancazco, C251A, AA64	79	2.19	-	-	Aguayo 2018:434
Tepantitla, TE23, capa 4-6	34	1.7	16.2	-	Rattray 2001: tabla 2
Tetitla, TE 24, capa 24-31	36	1.1	7.91	ánforas	Rattray 2001: tabla 13.1
Tlailotlacan, Barrio de los comerciantes, N1W1, PitW1N18, N18W1	50	-	15.38	ánforas	Rattray 1992
Tlailotalcan, Barrio Oaxaqueño, N1W6, TL11Norte, N27-E18, capa VI	6	-	28.57	ánforas	Ortega 2010
Tlailotalcan, Barrio Oaxaqueño, N1W6, TL11Norte, N21-E17, capa V	2	-	33	ánforas	Ortega 2010
Totometla, etapa constructiva 1, capa II	7	2.39	18.4	ánforas	Juárez 2014: tabla 3
Xocotitla, Barrio de los Comerciantes, Estructura Circular 3, W1, S3-S4.	16	-	1.56	-	Rattray 1984-1985
Yayahuala, TE26, capa 13-24	90	1.8	19.02	ánforas	Rattray 2001: tabla 2

TABLA 3.43. Distribución y frecuencia de la cerámica Granular en Teotihuacan durante la Tradición Tardía (fase Xolalpan Temprano).

## Xolalpan Tardío

CONJUNTO	NÚMERO DE TIESTOS	% DEL TOTAL	% DEL FORÁNEO	FORMAS	FUENTE
Atetelco	233	3.44	9.95	-	Séjourné 1956-1957
Ciudadela, Conjunto 1D, N1E1, CEO-IV (Xolalpan)	81	-	7.43	-	Rubio y Cabrera 1995
Conjunto Plaza Oeste, Sección 16	19	1.50	8.48	ánforas	Martínez 2003
Conjunto Plaza Oeste, Sección 19	9	-	9.18	ánforas	Martínez 2003
Conjunto Plaza Oeste, Sección 20	29	-	8.76	Ánforas y almenas	Martínez 2003
Conjunto Plaza Oeste, Sección 25	21	-	7.04	ánforas	Martínez 2003
Cosotlán TE12, capas 1-14	48	-	-	-	Ratray 2001: 352
Barrio de los comerciantes, capa 6ª	1	-	-	almenas	Ratray 2001: 352
Barrio Oaxaqueño	1	-	-	Vasija efigie	Ratray 2001: 352
Cosotlán, TE12, capa 1-14	48	0.5	3.7	ánforas	Ratray 2001: tabla 2
La Ventilla, frente 2, capa I-III	159	2.3	20.23	ánfora	Gamboa 1996
La Ventilla, frente 4, pozo 3, capa 1 (Xolalpan)	8	1.98	10	Ánfora	Paredes 1996
La Ventilla, frente 4, pozo 3, capa IV (Xolalpan)	4	1.39	10.8	Ánfora	Paredes 1996
Plaza de las Columnas, talud grande	2	-	-	almenas	Ratray 2001: 352
San Sebastián, pozo 1, capa VIII	14	3.43	25.93	ánfora	Rodríguez Martínez 2011
Teopanczco, cuarto 151, rellenos 3, 4 y 5.	2	1.32	6.25	-	Aguayo 2018:436.
Tepantitla, TE23, apisonado 4, capas 30-30a	17	2.3	21	ánfora	Ratray 2001: tabla 17.1
Tetitla, TE24, capa 13-23	5	0.4	2.9	ánforas	Ratray 2001: tabla 2
Tlailotlacan, Barrio Oaxaqueño, N1W1, PitW1N18, N18W1	60	-	23.25	ánforas	Ratray 1992
Tlailotlacan, Barrio Oaxaqueño, N1W6, TL11Norte, N27-E18, capa IV	1	-	7.14	ánforas	Ortega 2010
Totometla, etapa constructiva I, capa II	8	1.72	18.60	ánforas	Juárez 2014: tabla 3
Totometla, etapa constructiva II, capa I	30	1.17	9.46	ánforas	Juárez 2014: tabla 7
Totometla, etapa constructiva II, capa II	34	0.98	5.19	ánforas	Juárez 2014: tabla 6
Totometla, etapa constructiva IV, capa I, habitación y pórtico	3	1.20	5.66	ánfora	Juárez 2014: tabla 8
Yayahuala, TE 26, apisonado 2, capa 7	12	1	7.7	ánforas	Ratray 2001: tabla 2
Yayahuala	-	2.8	-		Ratray 2001: 340
Xocotitla, Barrio de los Comerciantes, N3E4, Estructura Circular 3, W1-W2, S2	32	-	3.10		Ratray 1984-1985

TABLA 3.44. Distribución y frecuencia de la cerámica Granular en Teotihuacan durante la Tradición Tardía (fase Xolalpan Tardío).

## Meteppec

CONJUNTO	NÚMERO DE TIESTOS	% DEL TOTAL	% DEL FORÁNEO	FORMAS	FUENTE
Ciudadela, plataforma este, TE19, pzE7N1, capa 1	8	1.3	15	ánforas	Ratray 2001: tabla 6.2
Ciudadela, Plataforma transversa sur, TE25S, piso 1 a 3, capasa 1-14	5	1.32	7.3	ánforas	Ratray 2001: tabla 10.2
Conjunto Plaza Oeste, Sección 16	23	0.3	11.44	ánforas	Martínez 2003
Conjunto Plaza Oeste, Sección 19	3	-	4.28	ánforas	Martínez 2003
Conjunto Plaza Oeste, Sección 20	22	-	11.57	ánforas	Martínez 2003
Conjunto Plaza Oeste, Sección 25	6	-	1.57	ánforas	Martínez 2003
Cuarto de las Columnas, Pared sur, TE2, capas 13-17	71	0.4	3	ánforas	Ratray 2001: tabla 2
Gran Conjunto, PzW1N1, TE17, capas 1-3	1	0.2	3.3	ánforas	Ratray 2001: tabla 8.2
Gran Conjunto, PzW1N1, TE17, capas 4-6	2	0.3	2.5	ánforas	Ratray 2001: tabla 8.2
Gran Conjunto, PzW1N1, TE17, capa 7, cascajo	4	1.1	13.7	ánforas	Ratray 2001: tabla 8.2
La Ventilla, Frente 2, capa II	2	2.9	5.9	ollas	Gómez 1999
La Ventilla, Frente 2, capas I-III	55	0.7	7.9	ánforas	Gamboa 1996
La Ventilla, Frente 3, UA11, N1W2, N1W2.5.18.61, 71. Capa III/IV. Cuarto 11.2. Elemento 87, capas III/IV.	1	-	-	Ánfora (efigie)	Gómez 2000
Plaza de las Columnas, cuarto, talud grande, capas 13-17	74	-	-	71 ánforas 3 vasijas efigie	Ratray 2001:354
Pozo de Agua, Frente 5, La Ventilla	5	0.44	1.9	2 ánforas 3 almenas	Velázquez 2013: 151
Tetitla, TE 24, capa 1	47	1	7	ánforas	Ratray 2001: tabla 2
Tepantitla TE23, capa 7	9	0.7	5.3	ánforas	Ratray 2001: tabla 2
Tepantitlan, TE23, capas 16-28	76	1.4	8.3	ánforas	Ratray 2001: tabla 2
Yayahuala, TE26, relleno, capa 4	176	2.9	15.9	ánforas	Ratray 2001: tabla 16.3
Yayahuala, TE26. Fosa de entierro, capas 7 <sup>a</sup> -d	60	2.8	26.2	ánforas	Ratray 2001: tabla 16.3
Yayahuala, TE26, capas 1-7a-d	273	2.8	20.6	ánforas	Ratray 2001: tabla 2

TABLA 3.45. Distribución y frecuencia de la cerámica Granular en Teotihuacan durante la Tradición Tardía (fase Meteppec).

Frecuencias generales  
sin temporalidad asignada

CONJUNTO	NÚMERO DE TIESTOS	% DEL TOTAL	% DEL FORÁNEO	FORMAS	FUENTE
Complejo de la Pirámide de la Luna. Conjunto 5' N5W1, Adobes y rellenos de núcleo, Complejo 1	2	-	28.57	-	Daneels 1993-1995
Pozo de agua, frente 5, La Ventilla	71	1.04	12.22	68 ánfora 3 almena	Velázquez 2013: 167
Yayahuala Basurero Este, niveles 0.70-140m	1251	1.29	-	ánforas	Séjourne 1966a: 20
Yayahuala Basurero Este, niveles 1.40-2.20m	720	1.82	-	ánforas	Séjourne 1966a: 20
Yayahuala Basurero Norte, niveles 1.65-2.15m	1951	1.06	-	ánforas	Séjourne 1966a: 22
Yayahuala Basurero Norte, niveles 2.15-2.85m	1902	1.2	-	ánforas	Séjourne 1966a: 22
Zacuala, pozo 1	12	1.4	-	ánforas	Séjourne 1959: cuadro I
Zacuala, pozo 3	109	1.9	-	ánforas	Séjourne 1959: cuadro II
Zacuala, pozo 8	121	1.17	-	ánforas	Séjourne 1959: cuadro III

TABLA 3.46. Distribución y frecuencia de la cerámica Granular en Teotihuacan sin temporalidad definida.

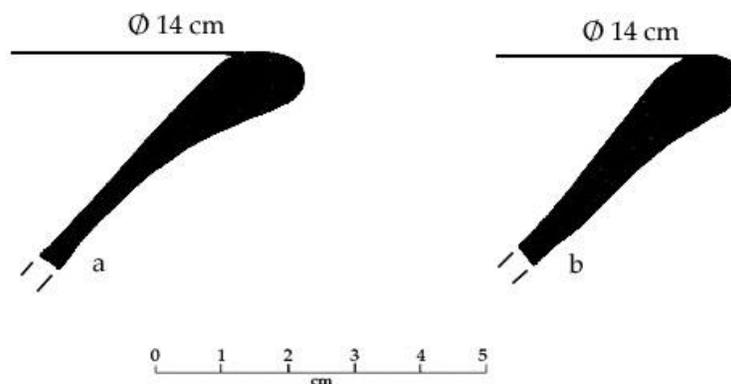


FIGURA 3.238. Bordes de ánforas. Granulares de Oztotyahualco (Manzanilla, Ortiz y Jiménez 195: 340).



FIGURA 3.239. Cuello de ánforas con bandas perpendiculares. La Ventilla, Teotihuacan.

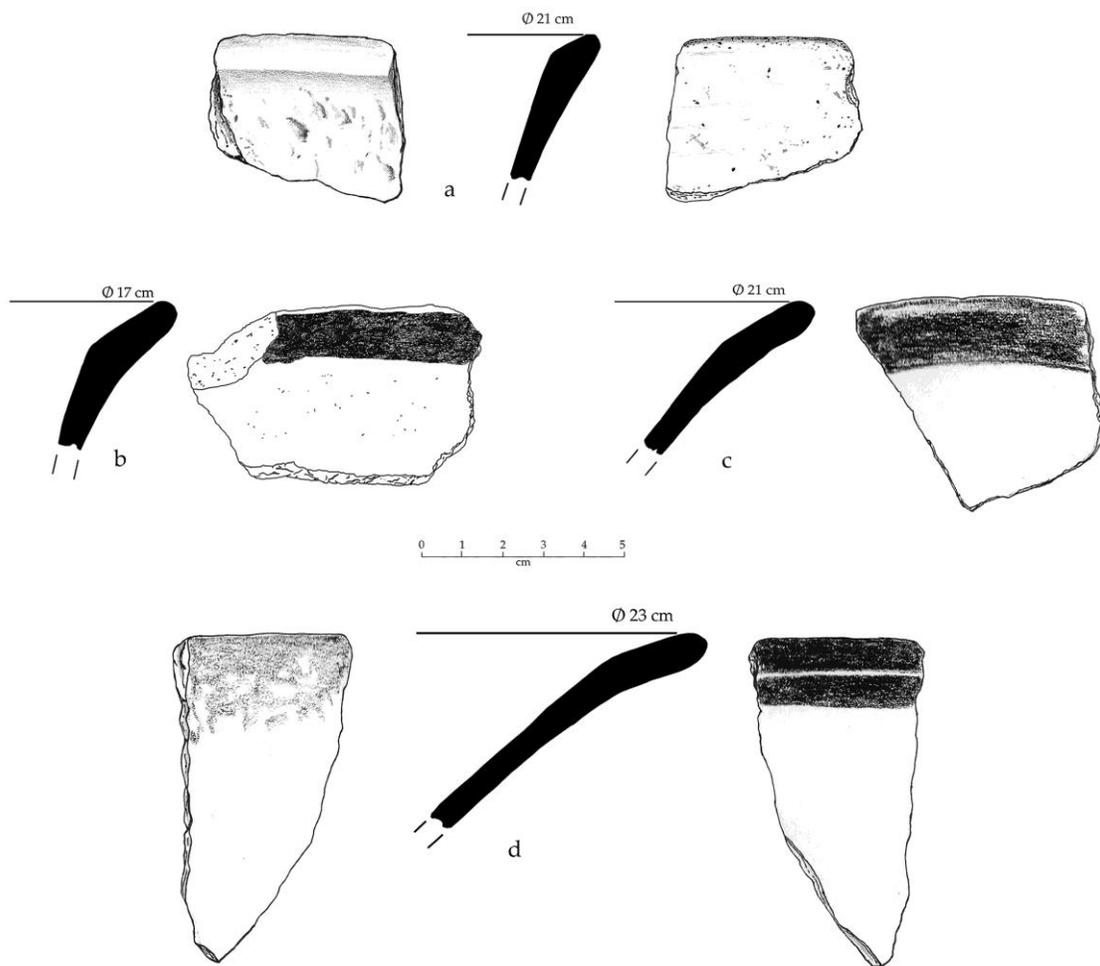


FIGURA 3.240. Bordos de ánforas. La Ventilla, Teotihuacan.



FIGURA 3.241. Cuello y borde de ánfora con banda horizontal en el ángulo de inflexión cuerpo-cuello.  
Acervo, Zona de Monumentos Arqueológicos, Teotihuacan )10-41200)  
Palacio 3, encontrada en el drenaje. Xolapan Temprano (Alto: 15.5 cm, diámetro de boca 20 cm.).

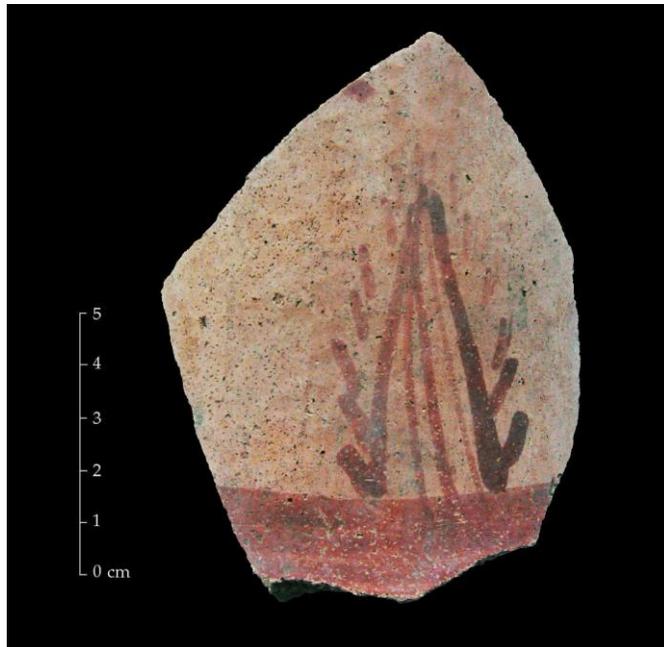


FIGURA 3.242. Cuello de ánfora con decoración de “fleco”, “pluma” o “flecha”.  
Proyecto de Investigación y Conservación del Templo de la Serpiente Emplumada (PICTSE), Teotihuacan.

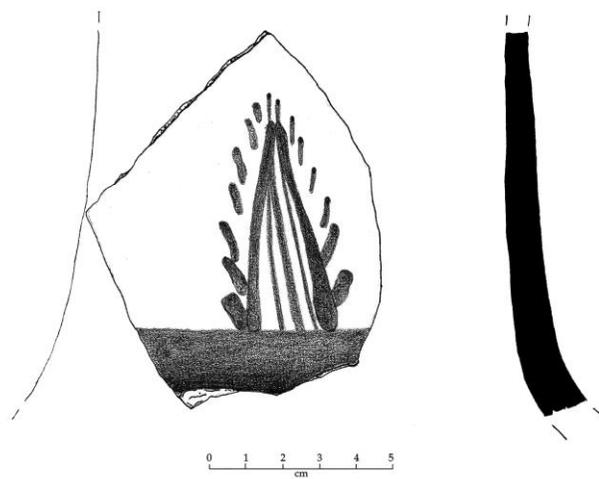


FIGURA 3.243. Cuello y ánfora con decoración de “fleco”, “pluma” o “flecha”. PICTSE, La Ciudadela, Teotihuacan

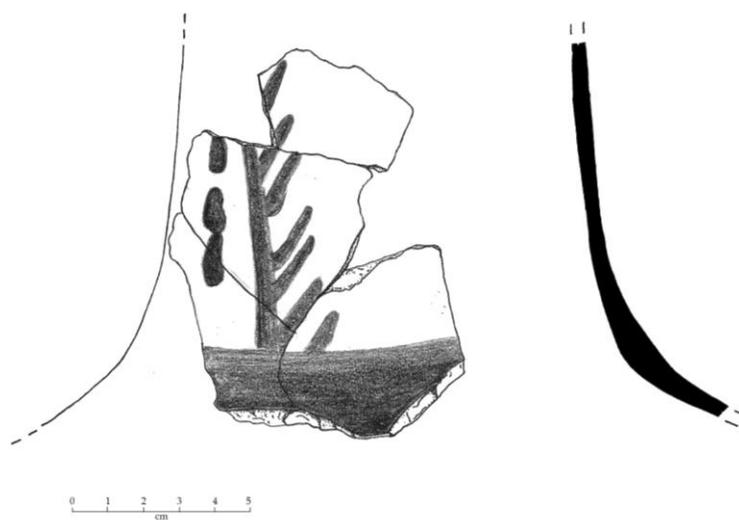


FIGURA 3.244. Cuello y ánfora con decoración de “fleco”, “pluma” o “flecha”. PICTSE, La Ciudadela, Teotihuacan

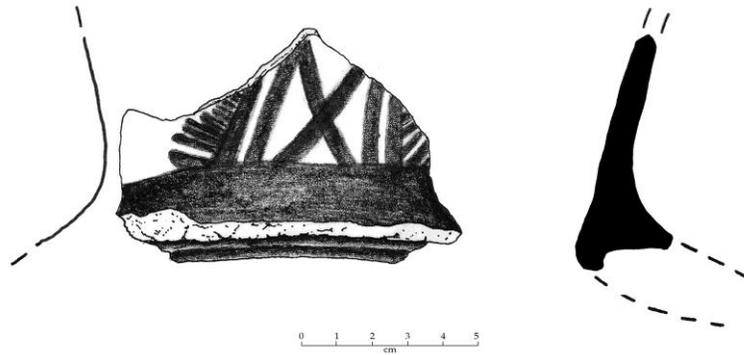


FIGURA 3.245. Cuello y ánfora con decoración de “fleco”, “pluma” o “flecha”. La Ventilla, Teotihuacan

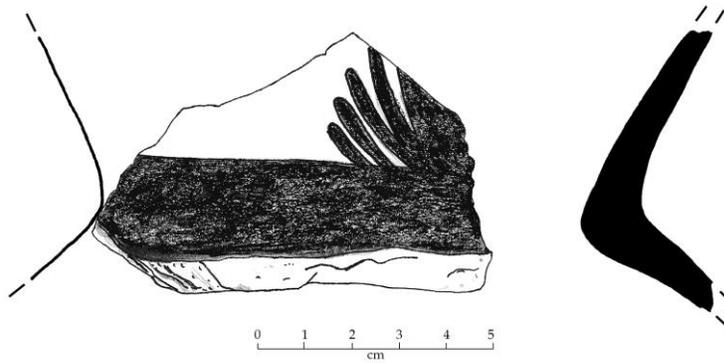


FIGURA 3.246. Cuello y ánfora con decoración de “fleco”, “pluma” o “flecha”. La Ventilla, Teotihuacan

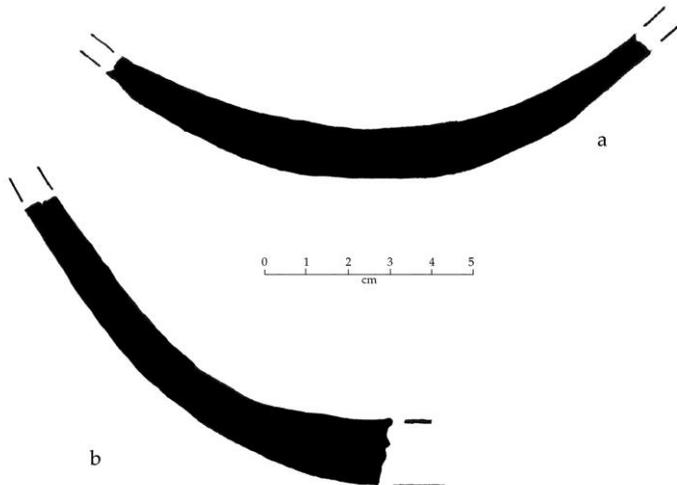


FIGURA 3.247. Bases de ánforas.  
La Ventilla, Teotihuacan.

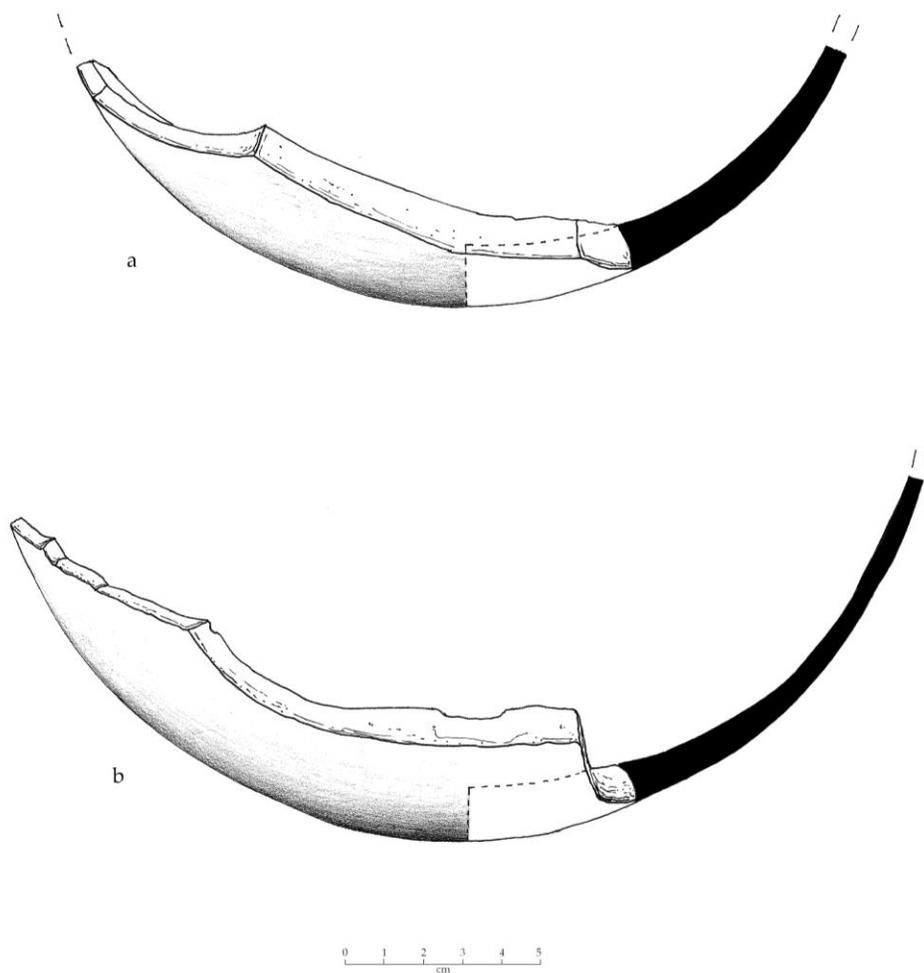


FIGURA 3.248. Bases de ánforas. Conjunto 1, Proyecto Primeras Ocupaciones en Teotihuacan, La Ciudadela, Teotihuacan.

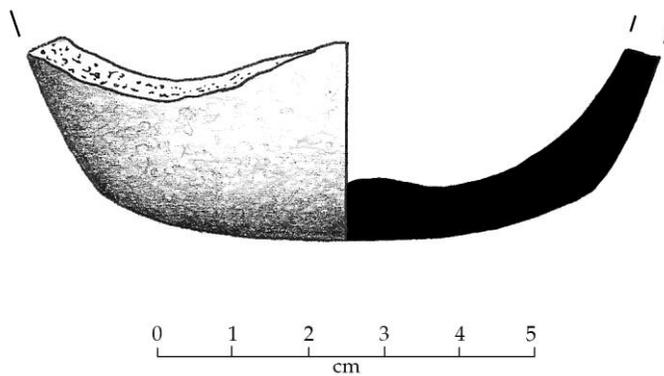


FIGURA 3.249. Bases de ánforas. Proyecto PIICCAC, La Ciudadela, Teotihuacan



FIGURA 3.250. Anfora Rojo-Rosa sobre Granular.  
Imágenes con los lados de la vasija de acuerdo con la posición de las asas.  
PAT 80-82, Sector N2E2, Sección 6, Unidad 73, Cuadro 78, Pozo A.  
Canal de drenaje, Fase Xolalpan.  
Acervo Zona de Monumentos Arqueológicos de Teotihuacan, INAH (10-262385).

La vasija de la figura 3.250 es de las pocas ánforas o cántaros completos, actualmente se encuentra en el acervo de la Zona de Monumentos Arqueológicos de Teotihuacan. Fue excavada en el Proyecto Arqueológico Teotihuacan (PAT 80-82), encontrada en el Sector N2E2, Sección 6, Unidad 73, Cuadro 78, Pozo A, en un canal de drenaje. Presenta faltantes en el borde, mismo que ha logrado restituirse en el dibujo de la figura 3.209 con base en tiestos similares. Mide 32 cm de alto y 22 cm de diámetro máximo en el cuerpo. El cuello es curvo-diverente, el cuerpo es globular ligeramente más largo hacia la base, el fondo cóncavo y la base convexa. Tres asas colocadas de manera equidistante en el cuerpo, dos de manera inclinada cerca del hombro y otra de manera vertical cerca de la base; las asas superiores guardan una posición inclinada opuesta entre ellas como se presenta en las figuras 3.250a y 3.251, misma que debe entenderse desde su aspecto funcional. El interior es alisado burdo, el exterior fue cubierto por una barbotina o engobe alisado color rosa fugitivo, mismo que trasluce el color crema de la pasta.

La decoración pintada en rojo oscuro presenta tres series de dos pares de grandes bandas curvas concéntricas colocadas de manera transversal en el cuerpo tomando como eje cada una de las asas. En el inicio del cuello una banda horizontal de 2 cm y sobre ésta tres motivos equidistantes de “espiga” o “flecha” pintados en el eje vacío que queda entre cada una de las tres asas. La disposición de esta decoración se presenta de manera esquemática en la figura 3.251.

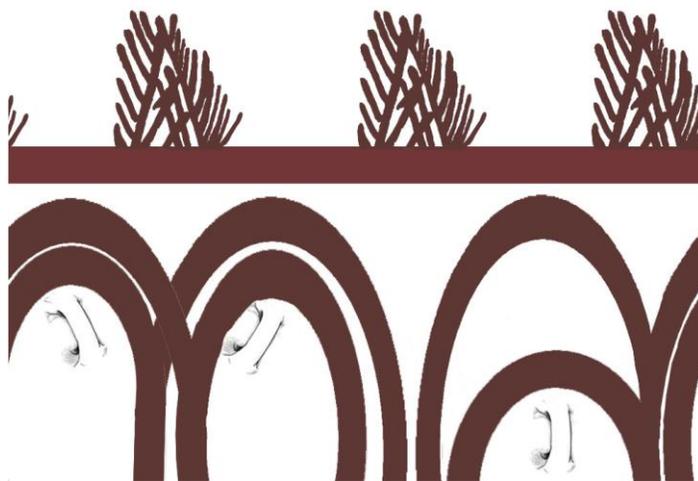


Figura 3.251. Disposición de la decoración y su ubicación respecto de las asas.

Vasijas poco conocidas de esta tradición son pequeñas ánforas con rostros antropomorfos modelados en el cuello. A diferencia de las ánforas de la Tradición Temprana carecen de las bandas aplicadas que marcan el arco superciliar con narices prominentes. Por el contrario, se modelaron delicados rostros con tocados, y se marcaron los ojos y la boca con incisiones. Las orejas llevan aplicaciones circulares que representan orejeras. Algunos de estos rostros mantienen un estilo muy teotihuacano. Se cubrieron del engobe característico y con finos trazos en rojo se pintaron flecos alrededor de los ojos, bandas en la parte superior del rostro, alrededor de la boca y en los tocados. Una excepcional vasija completa de este tipo ha sido excavada por Mario Córdova en Tlaltizapan, Morelos (Mario Córdova y Carolina Meza, comunicación personal 2017) misma que he podido contemplar de manera estupefacta.

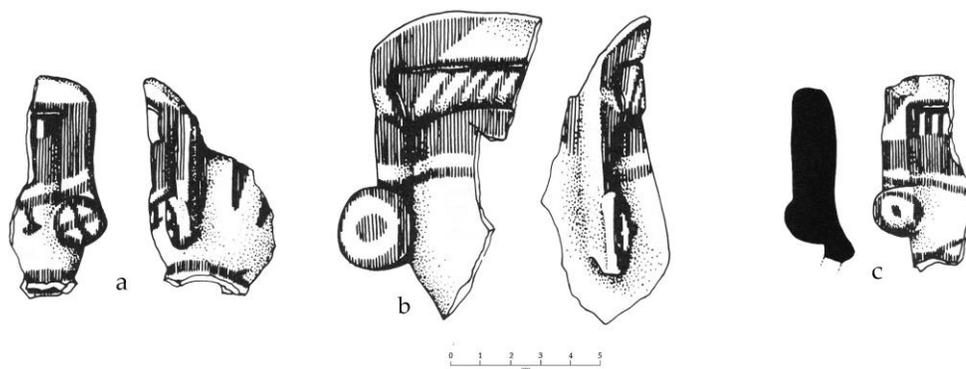


FIGURA 3.252. Ánforas antropomorfas. Xolalpan-Metepec (Rattray 2001: figura 221d, e y h)

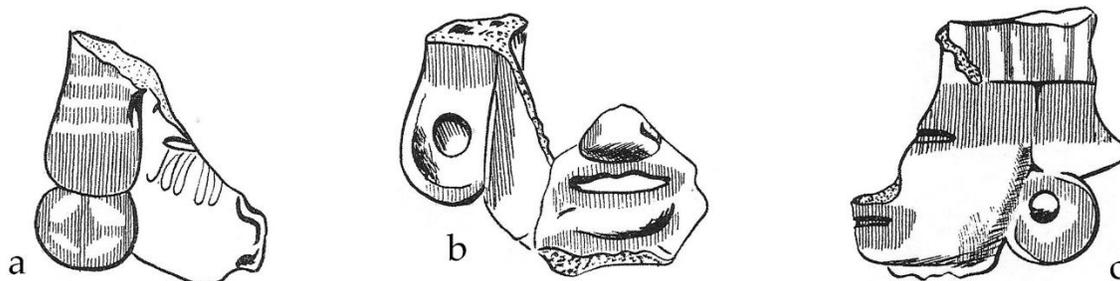


FIGURA 3.253. Ánforas antropomorfas. Xolalpan-Metepec (Séjourne 1966a: figura 156).

## b) Las almenas

Otro objeto característico de la Tradición Tardía son las denominadas almenas, remates arquitectónicos que fueron colocados en la parte superior de los techos como elementos decorativos y para transmitir un mensaje por medio de sus diseños iconográficos. El término original de “almena” de acuerdo con Gendrop (1985: 47) y Villalobos (2006: 55) denota una función defensiva y protección militar como en los castillos medievales europeos y en construcciones religiosas del siglo XVI en México, de tal manera que en la arquitectura mesoamericana podría tener otra nomenclatura si atendemos a su función con otras connotaciones, si bien el término “almena” es ampliamente generalizado y entendido. En palabras de Gendrop (1985: 47) las almenas prehispánicas retomaron el nombre de los contornos escalonados en los techos de muros fortificados de tradición occidental, en México considerando la variedad de formas y “su función tanto como su integración respecto a determinados elementos arquitectónicos” podrían llamarse “adornos o remates de pretil”, “remates de parapeto o de muro” (Gendrop 1985: 47-48), en tanto que su función primigenia parece haber sido coronar el pretil o parapeto de azotea de edificios suntuarios, en fachadas tanto exteriores como interiores (Gendrop 1985: 48).

Las almenas o remates arquitectónicos teotihuacanos fueron elaborados con dos materiales principales: piedra y cerámica, estas últimas elaboradas con pasta Granular. Las almenas de barro están conformadas por un panel principal de una sola vista donde fue modelado un motivo iconográfico, bajo este panel un pedestal que estaría empotrado a la superficie que la fijaba. En un principio Rattray (1979: 60; 2001: 340) consideró que estas almenas de barro eran de una elaboración local, sin embargo, posteriormente señaló un origen foráneo ubicadas dentro del Grupo Cerámico Granular:

En un principio no me parecía posible que piezas tan grandes como las “almenas” pudieran haber sido traídas desde lejos, sin embargo, los datos afirman cada vez más que tienen un origen foráneo. Tal vez las voluminosas almenas escalonadas... hechas de esta cerámica importada [Granular], fueran una comisión especial que hiciera la elite teotihuacana para utilizarla en la decoración de las fachadas de sus templos” (Rattray 2001: 340).

La elaboración de estas almenas con la misma pasta Granular de las ánforas ha sido corroborada con análisis arqueométricos; asimismo, hemos mencionado que estas almenas también se encuentran en sitios de Morelos principalmente al norte del valle de Yautepec

(Canto 2006: 126; Cook de Leonard 1985) (figura 3.2.54), espacio geográfico donde se han propuesto las áreas de producción.

Por otro lado, la ubicación de las almenas o remates como elementos característicos de la arquitectura de las fases Tlamimilolpa Tardío y Xolalpan, que pudo iniciar desde Miccaotli, debe responder a un fenómeno más amplio dentro de un análisis cronológico regional. No sabemos si hay almenas anteriores al Clásico Temprano y si estas se originaron en este periodo, pero es tangible que el uso arquitectónico de este elemento fue dominante y distintivo de la arquitectura teotihuacana. Sabemos que después de Teotihuacan este elemento fue común en la arquitectura del Epiclásico y Posclásico en gran parte de Mesoamérica.

La distribución de las almenas en la ciudad de Teotihuacan ha estado ligada a los edificios principales, y se han considerado como indicadores en la evaluación de estatus entre conjuntos multifamiliares (Manzanilla 2007: 472). Un estudio específico de almenas fue realizado por Smith y Paz (2015) en el que clasificaron 4,837 fragmentos de almenas de varios contextos, tanto de cerámica Granular como de piedra. Presentan que el porcentaje de distribución “es casi igual para las residencias (11.3%) y para los templos y contextos rituales (11.7%), sin embargo señalan que el porcentaje aumenta dramáticamente de residencias de bajo estatus a residencias de mediano a alto estatus (Smith y Paz 2015: 5-8), con la observación de que “no existe una relación clara entre un tipo específico de almenas y tipos específicos de contextos” (Smith y Paz 2015: 5). De acuerdo con su estudio, del total de 494 fragmentos de almenas del *Teotihuacan Mapping Project*, el 2.8% corresponde a almenas de piedra, y un 97% a fragmentos de cerámica (Smith y Paz 2015: 5); en esta proporción, como ellos bien señalan, debe considerarse que las almenas de barro se fracturan más que las de piedra.

Los estudios de Cowgill, Robertson y Sload (2012) reportan un total de 661 fragmentos de almenas de 384 sitios recolectados en el *Teotihuacan Mapping Project*. Los números más altos fueron recolectados desde los sitios 38:N3W1 (22), 16S:N2W1 (19), y 62:N5W3 (13) (Cowgill, Robertson y Sload 2012: 38), números inusuales fueron recolectados en el cuadrante N3W1 con un total de 137 (21% del total) (Cowgill, Robertson y Sload 2012: 38). Señalan que también las almenas fueron muy numerosas en otras partes al oeste de la Calle de los Muertos, en las columnas del W1 al W3, y en las líneas del N1 al N6. Y señalan que “solo unas pocas fueron recolectadas más al oeste y de modo sorprendente pocas fueron encontradas más allá de 500m al este de la Calle de los Muertos” (Cowgill, Robertson y Sload 2012: 38), y prosiguen al decir que: “muchas estuvieron asociadas con conjuntos departamentales, y probablemente su abundancia tiene alguna relación con el estatus socioeconómico del barrio” (Cowgill, Robertson y Sload 2012: 38).

Dentro del estudio de Smith y Paz (2015) realizaron una tipología basada en su aspecto formal en los siguientes criterios, considerando tanto almenas de piedra como de cerámica: Signo del año, escalonada, disco con relieve, relieve completo, animal, otras formas, bases y

fragmentos sin tipo asignado; los tipos más abundantes son las almenas con relieve completo (41.2%) seguidas de las almenas con signo de año en un 19% (Smith y Paz 2015: 8).

Considero que las almenas de cerámica Granular pueden ser clasificadas desde dos perspectivas, una desde su manufactura y estilo de representar los objetos, y otra a partir de los motivos iconográficos representados. Desde el punto de su manufactura podemos considerar a las almenas de tres tipos: a) Las que plasmaron sus motivos en relieve sobre grandes placas rectangulares o automorfas (figura 3.255), b) aquellas que modelaron motivos automorfos en bulto (figura 3.256), y c) una combinación de alto relieve en bulto sobre placas con motivos modelados en relieve (figura 3.258). El primero fueron relieves modelados sobre grandes placas rectangulares de barro, el segundo son objetos modelados huecos colocados sobre pedestales, y el tercero combinan relieves sobre grandes placas rectangulares con algunos motivos huecos modelados en bulto. Algunas están recubiertas por un engobe blanco y sobre este pigmento rojo. Las medidas de las almenas oscilan de alto 35 a 93 cm, de ancho 33 a 74 cm, y espesores de 2.5 a 5.5 cm para las almenas de placas.

Desde el tipo de motivos iconográficos representados pueden clasificarse en: Glifos del año, trilobulados, felinos, aves con líquidos que salen de su boca, mamíferos emplumados (coyotes), caracoles, personajes con atributos del Dios de las Tormentas, y el Dios de las Tormentas o su emblema (figuras 3.255 a 3.258). Los elementos iconográficos en las almenas son comunes en la plástica teotihuacana por lo que también podemos encontrarlos otros materiales como vasijas, pintura mural y escultura.

Como parte de un ejercicio de su distribución se hizo una compilación de almenas completas que se presenta de manera esquemática en la tabla 3.47. En esta tabla puede verse una distribución en áreas centrales como La Ventilla, La Ciudadela, conjuntos laterales a la Calzada de los Muertos, conjuntos aledaños a la Pirámide del Sol, y la Plaza de la Pirámide de la Luna. La muestra de 14 almenas completas es pequeña, pero más allá de su ubicación lo que ha llamado mi atención son los motivos representados, y ha sido muy sugerente que algunos de ellos se concentren en el mismo espacio. Por un lado, esto permite suponer que un mismo edificio era coronado por hileras de almenas con el mismo motivo iconográfico, y por otro nos permite plantear si el edificio ostentaba a través de los mismos motivos un símbolo de pertenencia, identidad o afiliación. Por ejemplo, el elemento Trilobulado se ha concentrado en La Ventilla, Glifos del Año en la Ciudadela, los cánidos en conjuntos de la Calzada de los Muertos entre el río San Juan y la Pirámide del Sol, aves con chorros de agua en la Plaza de la Pirámide de la Luna, y el Señor de las Tormentas sin una concentración definida.

Smith y Paz (2015: 6) consideran que las almenas de los patios interiores “pueden haber enfatizado mensajes a los residentes” que señalaran la adhesión de un grupo a una tradición cultural (Smith y Paz 2015:6), mientras que las almenas al exterior del conjunto pueden haber indicado riqueza o estatus (Smith y Paz 2015:6), si bien puntualizan que algunos residentes pobres de la ciudad también podían tenerlas (Smith y Paz 2015:6). De ser así los motivos

iconográficos ostentados manifestarían la pertenencia o afiliación al grupo del emblema independientemente del estrato social, tal como los partidos políticos o un grupo religioso de hoy en día, y el estatus se reforzarían con la presencia de otros materiales. Por todo ello es necesario en la medida de lo posible prestar mayor atención en la identificación y ubicación de los motivos presentados en las almenas de los conjuntos tanto en las de barro como en las de piedra, y la posible vinculación entre ellos.

PROCEDENCIA	MOTIVO	UBICACIÓN ACTUAL Y FUENTE
La Ventilla Frente 1, Sector S1, W2 Cuadro E34, 35, cala I, capa III La Ventilla 92-94	<b>Elemento trilobulado</b>	Acervo Zona de Monumentos Arqueológicos de Teotihuacan (ZMAT). Catálogo 3554, Inventario 10-411176.
La Ventilla Sector N1, W2 Cuadro B39, 35, cala I, capa VIII La Ventilla 92-94	<b>Elemento trilobulado</b>	Acervo ZMAT, Catálogo 3455, Inventario 10-411175.
La Ventilla Pozo a desnivel, Puerta 5 Frente 1, Sector N3E2, cuadro K35, Cala II-A, capa III, elemento II La Ventilla 92-94	<b>Elemento trilobulado</b>	Acervo ZMAT, Catálogo 3456, Inventario 10-600116
Zona 1, Edificio 13, lado W N4E1, escombro	<b>Antropomorfo y zoomorfo no definido.</b>	Acervo ZMAT, Catálogo 1450, Inventario 10-412107
Conjunto NW del Río San Juan, Estructura al norte de la Estructura 85-b. Pasillo Norte. Derrumbe del muro sur que divide al conjunto NW de los Edificios Superpuestos. N2W1, Sección 10, Unidad 55, Cuadro 39, capa 1.	<b>Cánido con tocado de plumas</b>	Acervo ZMAT, Catálogo 1481 0/2 Inventario 10-213200. Cabrera, Rodríguez y Morelos 1982: 243
Entre el río San Juan y la Pirámide del Sol. Proyecto Teotihuacan 80-82	<b>Cánido con tocado de plumas</b>	Acervo ZMAT, Catálogo 1856 Inventario 10-336633
Plaza de la Pirámide de la Luna, entre Edificio 9 y 7, esquina sureste.	<b>Cánido con tocado de plumas</b>	Museo Nacional de Antropología 10-80430
Ciudadela Conjunto 1-D Grupo C, Cuarto 1. N1E1, Sección 18, Unidad 9, Cuadros 84-94. Capa II, excavado por Rubén Cabrera.	<b>Glifo del Año</b>	Acervo ZMAT, Catálogo 1526 Inventario 10-412680
Ciudadela Conjunto 1-D Grupo E, Cuarto 1 N1E1, Sección 13, Unidad 60, Cuadros 41, 42/51, 52. Capa II-III, excavada por Ana Jarquín y Enrique Martínez. Xolalpan Temprano.	<b>Glifo del Año</b>	Museo de la Pintura Mural. Catálogo 1976 Inventario 10-599757

Plaza de la Luna	<b>Ave con chorro de agua tocado de plumas</b>	ZMAT Museo de Sitio
Plaza de la Luna, Palacio 3, escalera W.	<b>Ave con tocado de plumas</b>	Museo Nacional de Antropología 10-223692 (Bernal 1963: 31-34).
Plaza de la Luna, Palacio 3.	<b>Ave con tocado de plumas</b>	Museo Nacional de Antropología 10-80855
La Ciudadela	<b>Señor de Las Tormentas</b>	Museo de los Murales, Zona de Monumentos Arqueológicos de Teotihuacan (ZMAT) CAT. 016
Zona 5A, Conjunto del Sol, cerca de la base de la Pirámide del Sol.	<b>Señor de las Tormentas</b>	Figura 5. Almena. Museo Nacional de Antropología. Sala Teotihuacana. 10-213194. MNA

TABLA 3.47. Ejemplos de motivos y distribución de almenas Granulares.



FIGURA 3.254. Fragmentos de almena. **a.** Ciudadela (Proyecto de Investigación y Conservación del Templo de la Serpiente Emplumada) **b.** La Ventilla (Proyecto La Ventilla, Teotihuacan).



FIGURA 3.255. Almena con la representación de un ave y chorros que salen de su boca. Palacio 3, Plaza de la Luna, Teotihuacan (MNA, INAH, 10-80855).



FIGURA 3.256. Almena con la representación de un caracol trompeta (MNA, INAH) (Foto: Archivo digital MNA).



FIGURA 3.257. Almena de barro con el Dios de las Tormentas.  
Zona 5A, Conjunto del Sol, Teotihuacan. (Museo Nacional de Antropología, INAH, 10-213194).

### c) Los caracoles trompeta

En Teotihuacan se han excavado caracoles de barro interpretados como trompetas, algunos de ellos elaborados con cerámica Granular de los cuales tenemos pocos ejemplos, en su mayoría fragmentos. Una excelente pieza completa fue excavada por Laurette Sejourné en el Entierro 32 de Tetitla (figura 261). Si bien su presencia es escasa en la secuencia cerámica, Rattray (2001: 340) los ubicó por lo menos a partir de la fase Xolalpan Temprano.

Grandes caracoles de concha se han ubicado ampliamente desde contextos del Preclásico y en otros más tardíos en el Occidente, área maya y el Centro de México (Gómez-Gastelum y Rivera Acosta 2007; Zalaquett et al. 2014; Both 2008), interpretados tanto como instrumentos musicales, grandes pectorales u objetos votivos con un simbolismo asociado con el agua y el viento (Both 2004). El uso de algunos de ellos como trompetas aparece definido en la iconografía de manera particular en la pintura mural y algunos códices.

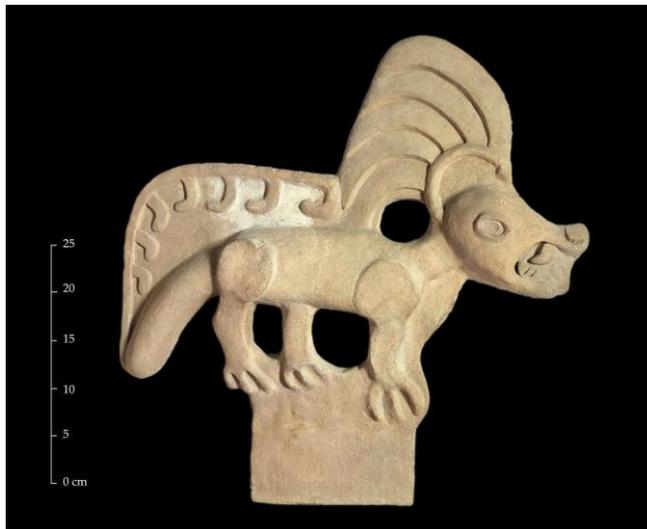


FIGURA 3.258. Almena. Canido emplumado, posible coyote. Plaza de la Pirámide de la Luna, escombros entre edificio 9 y 7. Teotihuacan. (MNA, 10-80430).



FIGURA 3.259. Fragmento de almenas zoomorfas de Cinteopa, Morelos. (imágenes de Cook de Leonard 1985: figura 4b y c).

La relevancia de los grandes caracoles en el ritual teotihuacano se manifiesta por un lado como parte de las grandes ofrendas en los principales templos de la ciudad (Gómez y Gazzola 2015; Sugiyama 2005; Sugiyama et al. 2013), así como en la iconografía en relieves de piedra como en la Subestructura de los Caracoles Emplumados, o en complejas pinturas murales como en Atetelco con personajes que portan grandes caracoles con vírgulas, en Tetitla con dos zopilotes, en un Mural del Templo de la Agricultura, así como en el Patio de los Jaguares donde se pintaron felinos que hacen sonar trompetas de caracoles emplumados.

Un amplio estudio del uso de los grandes caracoles como trompetas en Teotihuacan ha sido realizado por Arnd Adje Both (2004, 2010), quien ha experimentado que a estos caracoles les fueron cortados el ápice donde debieron colocarse boquillas de barro para poder soplarlos (Both 2010: 183), tal como aparecen en los murales. Las boquillas de grandes copas, de acuerdo con Both (2010: 193, 194), debieron sujetarse con la aplicación de una orejera circular de piedra o bien utilizando cera de abeja como aglutinante (Both 2010: 193, 194).



FIGURA 3.260. Fragmento de un caracol de cerámica Granular, corresponde al extremo del canal sifonal, es muy semejante a un fragmento ilustrado por Rattray (2001: figura 220h). La Ventilla, Teotihuacan. Proyecto La Ventilla, Rubén Cabrera.

El caracol de cerámica Granular excavado en Tetitla presenta el ápice cortado (figura 3.261) tal como Both (2010: 863) lo ha presentado para los caracoles de concha. De tal manera que la representación de este caracol debe corresponder al de un caracol trompeta, y posiblemente debió funcionar así, como Rattray (2001: 340) ya lo había sugerido. Otros caracoles de barro han sido estudiados por Zalaquett y compañeros (2014) en el área maya, interpretados también como trompetas al presentar los ápices cortados; de ellos señalan que “el diseño ergonómico de los caracoles en cerámica facilita y optimiza su resonancia” (Zalaquett et al. 2014:73).

El caracol Granular de Tetitla mide 28.2 cm de largo y 13.90 cm de alto, y pesa 895 gr. Por su comparación morfológica con los caracoles trompeta de concha encontrados en Teotihuacan (Castillo y Velázquez 1995; Velázquez, Pérez y Paz 2020: 98), se reprodujo la especie *Pleuroploca gigantea* de procedencia Atlántica. Delicadamente modelado se copiaron todas las características morfológicas de la concha: el canal sifonal, labio columelar, abertura, espiras, y el ápice cortado; se marcan las costillas axiales y suturas de la concha. Tiene un exterior alisado con ligeros restos de engobe blanco. La superficie exterior de la última vuelta presenta un pulido brillante que debe ser resultado de su uso.



FIGURA 3.261. Caracol de cerámica Granular.  
Tetitla, Teotihuacan. Entierro 32 (Museo Nacional de Antropología, INAH, 10-223554).



FIGURA 3.262. Vista proximal del  
caracol Granular excavado por  
Séjourné en Tetitla.  
Extremo proximal modelado con el  
ápice de la espira cortado, de la  
misma manera que los caracoles  
trompeta de concha y los  
representados en los murales.  
Tetitla, Teotihuacan  
(Museo Nacional de Antropología,  
INAH, 10-223554).

En la siguiente figura (3.263) se presenta de manera esquemática una síntesis de las formas de la cerámica Granular en la secuencia de Teotihuacan y la Cuenca de México.

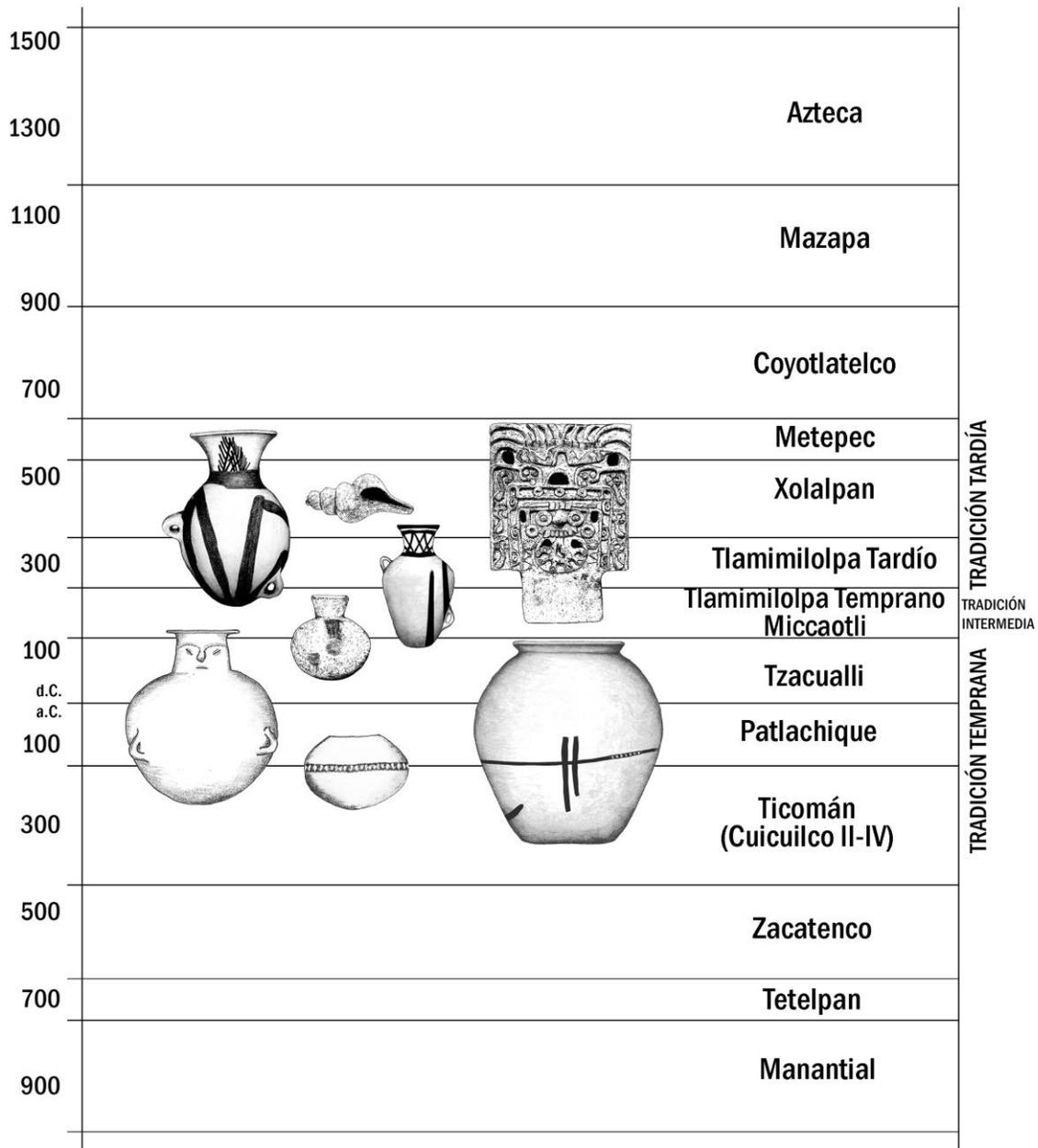


FIGURA 3.263. Síntesis de la secuencia del Granular en la Cuenca de México incluido Teotihuacan.



## 4. ORGANIZACIÓN Y TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN CERÁMICA

---

El estudio de la producción cerámica permite conocer el proceso de elaboración de un objeto, los artesanos, sus espacios e interacciones, así como su organización y tecnología. Pero la producción no permanece aislada, es parte de un sistema económico junto con el intercambio y el consumo, donde tiene lugar un proceso de interacción entre el hombre y su medio ambiente, ya que se conjuga el aprovechamiento de los recursos naturales mediante el uso de las técnicas de trabajo, así como las relaciones sociales existentes dentro de este proceso (Polanyi 1974: 159; Dalton 1972; Costin 1991: 2-3; Carrasco 1978: 20). Asimismo, la producción artesanal, de acuerdo con Cathy Costin (2005, 2007), debe considerar aspectos tales como la identidad social de quien produce, la tecnología de manufactura, los medios de producción, los principios organizadores, los objetos producidos, así como los mecanismos de distribución, y los consumidores a los que finalmente llega el producto.

Para abordar la producción artesanal de la cerámica Granular, este capítulo está estructurado en tres secciones. La primera de ellas está centrada en los estudios arqueométricos como parte fundamental en la identificación de los componentes químicos de la pasta, engobes y pigmentos, y como se ha especificado en el capítulo 1, se sigue la metodología implementada en el Laboratorio Nacional de Ciencias para la Investigación y la Conservación de Patrimonio Cultural (LANCIC) del Instituto de Física de la UNAM coordinado por el Dr. José Luis Ruvalcaba<sup>1</sup>. En la segunda sección se integran los resultados de los análisis arqueométricos con la identificación de rasgos de manufactura en los tiestos como parte de una cadena operatoria que permite la separación de grupos tecnológicos; estas cadenas operatorias integran una serie de rasgos que nos aproximan a las técnicas de

---

<sup>1</sup> Agradecimientos especiales por el apoyo de los proyectos CONACYT del LANCIC 315853, 314846, 299076, infraestructura CONACYT 224237, y de los proyectos PAPIIT UNAM IN402813 e IN110416.

manufactura utilizadas por los artesanos. En una tercera sección se presentan algunas hipótesis sobre la organización y escala de la producción de la cerámica Granular que llegó a Teotihuacan desde las áreas de producción propuestas de acuerdo con los análisis presentados y los estudios de los capítulos previos.

#### **4.1. ANÁLISIS ARQUEOMÉTRICOS DE COMPOSICIÓN**

Las arcillas están constituidas por minerales y rocas que derivan de rocas sedimentarias, conformadas principalmente por silicatos de aluminio, hierro, magnesio, calcio, sodio y potasio, así como por carbonatos de calcio y magnesio. Sus propiedades estructurales permiten que al ser hidratadas sean plásticas y maleables por los artesanos, y que se vuelvan duras por efectos de contracción debido a la pérdida de humedad durante el secado y la cocción (Shepard 1956: 50). Las arcillas pueden incluir otros materiales que ayudan a su plasticidad como rocas, arenas o fragmentos de concha, o bien el artesano puede añadir otras arcillas o materiales orgánicos como desgrasantes o antiplásticos que mezcla con agua durante el amasado para obtener la pasta adecuada, con ella se elaboran los objetos de barro y constituye el objeto de estudio de muchos de nuestros análisis.

Los estudios arqueométricos nos permiten conocer las propiedades de los materiales cerámicos y su composición (Pérez Ireta 2016). El análisis de la pasta, tal como la presenta Orton, Tyers y Vince (1997: 153) proporciona información sobre la tecnología de elaboración, características físicas del producto cocido y su procedencia. Como se ha referido, la caracterización elemental y mineral de la cerámica se ha realizado con la metodología de análisis implementada para el estudio de materiales en el Laboratorio Nacional de Ciencias para la Investigación y la Conservación de Patrimonio Cultural (LANCIC) del Instituto de Física de la UNAM. Esta metodología comprende un análisis en 2 etapas: uno visual o global y otro espectroscópico (Ruvalcaba 2009, Pérez Ireta 2016: 69-70) (figura 1.2). El análisis visual o global comprende la observación de los materiales en el microscopio estereoscópico y bajo la luz ultravioleta; el análisis espectroscópico comprende la caracterización mineral por difracción de rayos X (DRX) y la caracterización elemental por análisis de emisión de rayos X inducido por protones (PIXE). Asimismo, además de estos análisis se realizaron estudios petrográficos en el Laboratorio de Suelos y Sedimentos de la Escuela Nacional de Antropología e Historia con la colaboración del Dr. Serafín Sánchez y la arqueóloga Esperanza Lugo Miranda.

##### **4.1.1. ESTUDIOS PREVIOS DE COMPOSICIÓN Y PROCEDENCIA**

Los análisis arqueométricos previos en la cerámica Granular realizados por distintos proyectos de investigación para caracterizar la composición de la pasta incluyen estudios

petrográficos, difracción de rayos X, activación neutrónica y microscopía electrónica-espectroscopía por dispersión de energía de rayos X. Los resultados de algunos de estos análisis a los cuales se tuvo acceso se presentan de manera esquemática en las tablas 4.1 a 4.4.

Tal vez los primeros análisis a la cerámica Granular son los de Anna Shepard (comunicación escrita en Rattray 1979: 60) que realizó en tiestos Amarillo-Blanco sobre Granular procedentes de Tenayuca y que contenían “vidrio-negro, cuarzo transparente y otros materiales volcánicos” (en Rattray 1979: 60).

Posteriormente se reportan los estudios de petrografía de Sotomayor (1978) realizados a un cuerpo de ánfora Rojo-Rosa sobre Granular que procedía de la Plaza de la Luna de Teotihuacan (Müller 1978). La petrografía señala que “las rocas cercanas al banco arcilloso son: basalto y rocas silicificadas”, mientras que las rocas lejanas son “andesitas” (Sotomayor 1978: 221); asimismo considera que las rocas silicificadas posiblemente fueron agregadas intencionalmente (Sotomayor 1978: 221).

George Cowgill presentó estudios petrográficos realizados por Richard Sense a cuatro muestras de Granular de Teotihuacan, de las fases Patlachique, Tzacualli, y Xolalpan; los resultados mostraron que tenían la misma estructura (Rattray 2001: 342, 344). En 1997 Cowgill y Neff (2004) analizaron varios tiestos mediante Activación Neutrónica Instrumental en el reactor de la Universidad de Missouri, los cuales proceden de varios puntos de superficie del *Mapping Project*, de La Ciudadela y de La Ventilla. De estos análisis señalaron que “los tiestos de cerámica Granular son seguramente de origen foráneo, lo que confirmó los resultados de estudios anteriores (Cowgill y Neff 2004: 64-65).

Para corroborar las hipótesis sobre el origen de esta cerámica, a finales de la década de 1970, Evelyn Rattray envió al *Brookhaven National Laboratories* con Edward Sayre y Garman Harbottle muestras de Chilpancingo y Xochipala para análisis de activación neutrónica y poder compararlas con los datos de Teotihuacan; los resultados encontraron que no hay similitud en la composición entre las muestras de Guerrero y Teotihuacan (Rattray 2001: 342). Asimismo, la petrografía de Matson aplicada a tiestos de Xochipala y Teotihuacan (comunicación personal en 1980, en Rattray 2001:344) rechazaba Xochipala como la posible zona de origen, mientras que una muestra del grupo Granular de Xochicalco proveniente de la recolección de superficie de Jaime Litvak, resultó ser un excelente marcador con el Granular de Teotihuacan (Rattray 2001: 344). Junto con ellos los estudios petrográficos de Donovan Senter y Diana Kamili de Zacatepechi en Morelos concluyeron que este Blanco Granular era una importación en el valle de Xochicalco y que su composición se acercaba al grupo de referencia Granular de Teotihuacan (Senter y Kamili 1980).

Otros estudios de petrografía son los publicados en la tesis de Aldir González (1976) con ejemplos de cerámica Blanco Granular de Cacahuamilpa ubicado en el norte de Guerrero cerca de los actuales límites con el sur del estado de México (tabla 4.1).

En el año 2003 Reyna (2003) publica la petrografía de varias muestras de La Organera-Xochipala en Guerrero realizada en los laboratorios del INAH por Ricardo Sánchez. Los

resultados permitieron corroborar la separación de la cerámica Blanco Granular del sitio en cuatro pastas diferentes: Blanco Granular, Doméstica, Dura y Rincón, división que hemos retomado y utilizado ampliamente en nuestros estudios.

En el año 2004 Rosa Reyna Robles y Paul Schmidt (2004) publicaron los resultados de un análisis petrográfico de 42 muestras de cerámica Blanco Granular procedentes de 11 sitios prehispánicos más una muestra de cerámica moderna de Tulumán. El objetivo era comprobar si existía un origen común, posiblemente en el área Mezcala, o una manufactura local en diferentes asentamientos. Se incluyeron sitios de Guerrero como Ahuinahuac, La Trinchera, Teopantecuanitlan, Tres Arroyos y La Organera-Xochipala; de Morelos los sitios de Cerritos, Hacienda de Calderón, Ollintepec y Xochicalco; y de la Cuenca de México, Temamatla y Teotihuacan. Los resultados presentaron que los tiestos de un mismo sitio tenían componentes no plásticos diferentes, a excepción de Teotihuacan y los tiestos modernos de Tulumán (Reyna y Schmidt 2004: 222). De tal manera que concluyeron que “...más que tratarse de cerámicas con un origen común estaban ante cerámicas locales que compartían un estilo interregional, con una distribución amplia, elaborado localmente en muchos lugares” (Reyna y Schmidt 2004: 222).

Los análisis de Microscopía Electrónica de Barrido-Espectroscopía por Dispersión de Energía de Rayos X (EDS) y Difracción de Rayos X (XRD) presentados por Alejandra Badillo (2005) fueron realizados en el Laboratorio Central de Microscopía del Instituto de Física de la UNAM, se analizaron dos muestras de ánforas Granular procedentes de Cuicuilco “C” cuyos datos se presentan en la tabla 4.2. En el año 2013 Nichols, Neff y Cowgill publicaron los resultados de cuatro tiestos Granular de Cerro Portezuelo en la Cuenca de México analizados por Activación Neutrónica registrando altas concentraciones de cromo y bajas de aluminio.

Jaqueline Florentino en su tesis de licenciatura de 2015 comparó tiestos de un tipo clasificado como Rosa Granular de Santa Cruz Atizapan en el Valle de Toluca con cerámica Blanco Granular de Xochipala en Guerrero. Estos estudios incluyeron microscopio óptico, difracción de rayos X, y microscopio electrónico de barrido, los cuales concluyeron que “no se identificó relación alguna” entre las muestras de Santa Cruz Atizapan y el Blanco Granular de Xochipala; pero además tampoco presentan semejanza con la cerámica Granular de Teotihuacan (Padilla 2009:95).

Julie Gazzola y Sergio Gómez (comunicación personal 2016) sometieron a análisis de Activación Neutrónica tres muestras de cerámica Granular que provienen del túnel bajo el Templo de la Serpiente Emplumada en Teotihuacan con composiciones elementales entre otros, de arsénico, cobalto, cromo, hierro, níquel, estroncio, zinc, aluminio, bario, potasio, manganeso y calcio.

<b>PETROGRAFÍA</b>			
<b>FUENTE</b>	<b>PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS</b>	<b>ROCAS IDENTIFICADAS y otros</b>	<b>MINERALES IDENTIFICADOS</b>
Sotomayor 1978: 221, (Apéndice en Müller 1978) Sotomayor 1966 en Rattray 2001: 344. Rattray 1979: 60	Teotihuacan, Plaza de la Luna, Palacio 3. (cuerpo de ánfora rojo/rosa blanco)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Basalto (2%)</li> <li>• Andesita (1%)</li> <li>• Roca Silicificada (5%)</li> <li>• Matriz arcillosa color crema a café amarillo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hornblenda roja (1%)</li> <li>• Labradorita (3%)</li> <li>• Augita (1%)</li> <li>• Magnetita (1%)</li> </ul> Trazas de cuarzo, hematita, calcita, clorita y sericita.
Richard Sense 1972 Estudios de Cowgill (Citado en Rattray 2001: 342).	Teotihuacan	Desgrasante de origen volcánico, entre el 50% y 60%.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hornblenda</li> <li>• Plagioclasa, Ortoclasa (sanidina)</li> <li>• Cuarzo y calcita</li> </ul>
Senter y Kamili (1980)	Zacatepechi, Morelos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Basalto volcánico o andesita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Labradorita, Feldespato, Clinopiroxeno, Plagioclasa</li> </ul>
(González 1976: 37-38, apéndice, estudio 5078)	Cacahuamilpa, Gro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matriz arcillosa 80%</li> <li>• Basalto, vidrio volcánico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augita</li> <li>• Lamprobolita</li> <li>• Magnetita</li> <li>• Plagioclasas</li> </ul>
Reyna (2003) con datos de Sánchez 1999.	La Organera, Xochipala, Gro.	BLANCO GRANULAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcita o caliza (8%)</li> <li>• Cuarzo (1%), plagioclasa sódica (2%)</li> <li>• Piroxeno (1%), hematita, mica, carbonatos de calcio.</li> </ul>
		BLANCO GRANULAR (rincón)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plagioclasa sódica (8%)</li> <li>• Piroxeno (3%)</li> <li>• Carbonato de Calcio (2%)</li> <li>• Cuarzita y hematita (1%)</li> </ul>
		BLANCO GRANULAR (doméstica)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biotita (5%)</li> <li>• Plagioclasa sódica (2%), cuarzo (1%), hematita (1%)</li> </ul>
		BLANCO GRANULAR PASTA DURA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hematita (5%), cuarzo (3%), anfíbol (1%).</li> </ul>

TABLA 4.1. Estudios petrográficos previos de la cerámica Granular de Guerrero, Morelos y Teotihuacan.

DIFRACCIÓN DE RAYOS X (DRX)		
FUENTE	PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS	FASES CRISTALINAS
(Badillo 2005: 136)	Cuicuilco "C" (Blanco Granular, ánfora)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Albita, Cristobalita, Cuarzo</li> </ul>
	Xochipala (26_238-A.F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anortita, Calcita, Cuarzo, Gehlenita</li> </ul>
	Xochipala (27_237-dom)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Albita, Calcita, Cuarzo, Gehlenita, Microclina, Moscovita</li> </ul>
(Florentino 2015)	Xochipala (27_237-bgf y 27_237-bgm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Albita, Calcita, Cuarzo, Diópsido, Gehlenita</li> </ul>
	Xochipala (27_235-bgg)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcita, Cuarzo, Diópsido, Gehlenita, Montmorillonita</li> </ul>

TABLA 4.2. Análisis previos de Difracción de Rayos X a la cerámica Granular de Guerrero y la Cuenca de México.

**ACTIVACIÓN NEUTRÓNICA**

FUENTE	PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS	ELEMENTOS IDENTIFICADOS
(Sayre y Harbottle 1978, en Rattray 2001: 344)	Materiales de Guerrero, Morelos y Teotihuacan	Bajo • Hf (hafnio) y Th (torio)  Alto • Cr, Co, Ca
(Nichols, Neff y Cowgill 2013: 57).	Cerro Portezuelo	Bajo • Al (aluminio)  Alto • Cr (cromo) y Ca (calcio)
Julie Gazola y Sergio Gómez (comunicación personal 2016)	Túnel bajo el Templo de la Serpiente Emplumada, Teotihuacan	33 elementos, entre ellos: Bajo (Lu, Sb, Eu, Tb, U, Ta) Medio (Co, Cr, Ni, Rb, Sr, Zn, Ba, Mn). Alto (Ca, Al, Fe, K, Na).

TABLA 4.3. Análisis previos de Activación Neutrónica a la cerámica Granular de Guerrero, Morelos y la Cuenca de México.

**MICROSCOPIA ELECTRÓNICA-ESPECTROSCOPIA POR DISPERSIÓN DE ENERGÍA DE RAYOS X**

ANÁLISIS APLICADO	PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS	ELEMENTOS QUÍMICOS IDENTIFICADOS		
<b>Espectroscopía por dispersión de energía de rayos X</b> (Badillo 2005: tabla I)	Cuicuilco "C" (ánfora)	B, 9.51%	Si, 27.77%	Fe, 10.6%
		C, 3.59%	P, 0.44%	S, 0%
		O, 22.88%	K, 4.21%	Cl, 0.09%
		Na, 0.29%	Ca, 10.48%	Mn, 0.23%
		Mg, 0.76%	Ti, 1.26%	N, 1.45%
		Al, 6.41%	V, 0.02%	

TABLA 4.4. Análisis previos de Microscopía Electrónica-Espectroscopía por dispersión de energía de rayos X a la cerámica Granular de Cuicuilco.

#### 4.1.2. ANÁLISIS GLOBAL

En nuestras muestras el análisis Global comprende la observación y registro fotográfico en condiciones de luz visible y posteriormente de luz ultravioleta, así como su observación al microscopio estereoscópico en condiciones de luz visible con un registro fotográfico (Pérez Ireta 2016: 71; Ruvalcaba 2009). El análisis es cualitativo y busca tener una idea general de los materiales a partir de su luminiscencia si es que está presente, así como de encontrar casos puntuales para ser analizados posteriormente.

Para el análisis se seleccionaron 91 tiestos de distintas procedencias con base en la tipología previa considerando formas y motivos de acuerdo con nuestros objetivos, todas ellas se fotografiaron con luz visible y al microscopio estereoscópico. De ellas se seleccionaron 23 tiestos para observarse bajo luz ultravioleta.

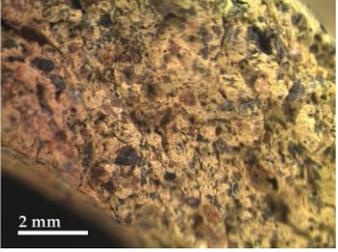
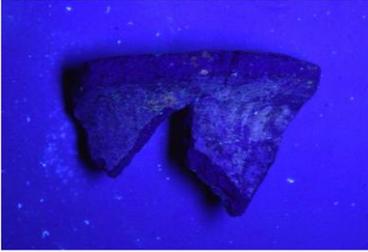
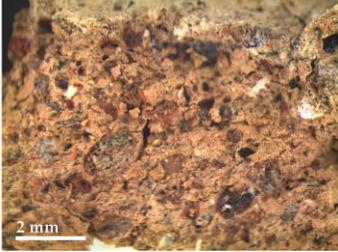
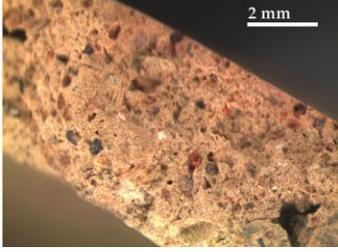
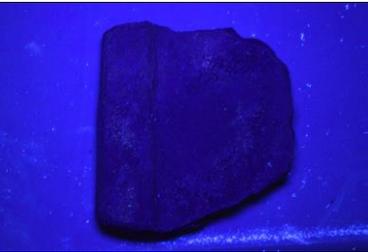
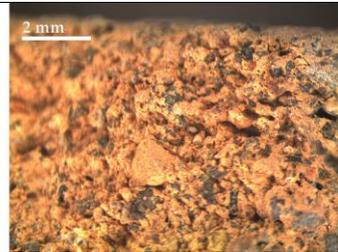
#### **Fotografía con luz visible, fotografía con luz ultravioleta, microscopía estereoscópica**

El registro fotográfico con luz visible se realizó por las dos caras del tiesto con una cámara reflex digital de 10.1 megapixel (Canon EOSD 1000D). La microscopía óptica se realizó con un microscopio estereoscópico y una cámara acoplada, se observó la superficie interior, exterior y sección del corte con detalles de la pasta que incluyeron color, densidad, tamaño y distribución de las partículas. En las superficies interiores y exteriores se identificaron detalles de la manufactura de los objetos, alisados y aplicación de engobes, barbotinas y pigmentos.

A partir de las observaciones obtenidas se seleccionaron 23 tiestos que se sometieron a su observación bajo luz ultravioleta en un cuarto oscuro con lámparas de onda larga y corta (365 y 254 nm). De los 23 tiestos se presenta una selección de 10 tiestos en la figura 4.1 para comparar la fotografía con luz visible, la fotografía bajo luz ultravioleta y visto al microscopio estereoscópico. Bajo estas condiciones se observó la fluorescencia y opacidad de los materiales, diferencias que tuvieron coincidencia con las unidades tipológicas establecidas y puntualizaron contrastes en los procesos de manufactura.

Los tiestos con fluorescencia evidente fueron aquellos con engobe blanco grueso correspondientes a cántaros y tinajas de la Tradición Temprana de la Cuenca de México, y ocurre tanto en las muestras de Teotihuacan como en las de Olin-tepec, Morelos (figura 4.1.a-c y 4.2). Las muestras con opacidad o nula fluorescencia fueron las correspondientes a tiestos Rojo-Rosa sobre Granular en ánforas de la Tradición Tardía, tanto en la muestra que procede de La Ciudadela como en la de Acolman, ambas con la característica decoración de “espiga” (figuras 4.1.d y 4.1.g). La diferencia en los engobes entre las dos tradiciones indica un cambio tecnológico importante, donde por un lado se dejaron de utilizar engobes blancos gruesos, y por otro, los engobes o barbotinas aplicados a la cerámica de la Tradición Tardía no derivaron de los anteriores. Por otro lado, la comparación de la pasta en la sección del

corte vista al microscopio estereoscópico es similar en todas las muestras de Olin-tepec en Morelos con sitios de la Cuenca incluido Teotihuacan, donde las inclusiones negras vítreas son las características.

Procedencia	Fotografía visible	Fotografía UV	Sección del tiesto visto al microscopio estereoscópico	
Borde de cántaro efigie. La Ciudadela, Teotihuacan. NB 3939 (Proyecto Primeras Ocupaciones, INAH). Tradición Temprana.				
a	Borde de tinaja. Blanco Granular Cinteopa, Morelos. Tradición Temprana.			
b	Borde de cántaro efigie. Conjunto 1, La Ciudadela, Teotihuacan. NB 4438 (Proyecto Primeras Ocupaciones, INAH). Tradición Temprana.			
c	Cuello de ánfora Rojo-Rosa /Granular Conjunto 1-D. La Ciudadela, Teotihuacan. N1E1, Capa II. NB 5808 (PICTSE 2004). Tradición Tardía.			
d	Fragmento de almena. Conjunto 1-D. La Ciudadela, Teotihuacan. N1E1, Capa II. NB 4136 (PICTSE 2004). Tradición Tardía.			
e				

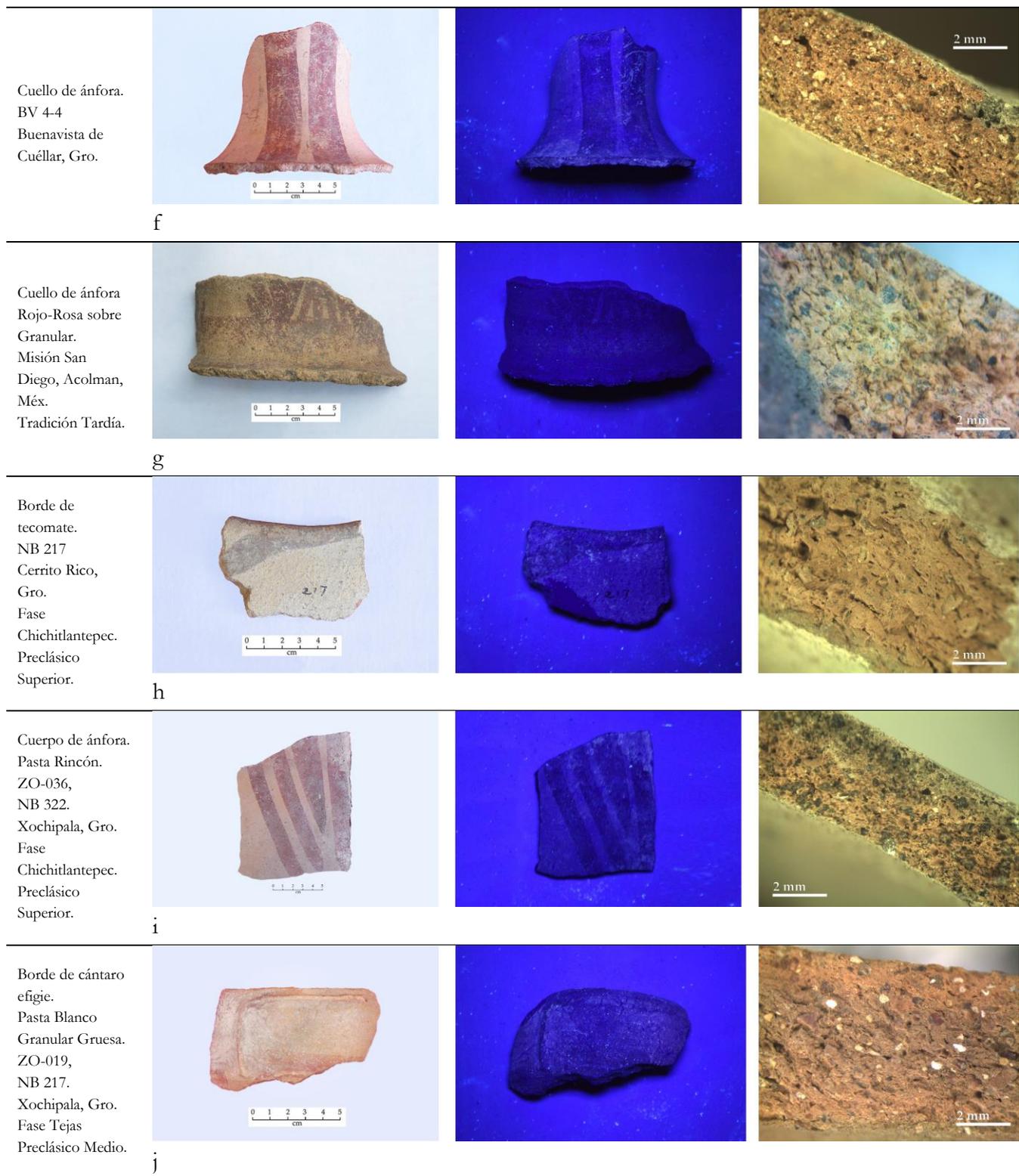


FIGURA 4.1. Análisis global de la cerámica Granular.  
Fotografía visible, bajo luz ultravioleta y sección del corte con microscopio estereoscópico.

En comparación, no hay una fluorescencia evidente en los tiestos de Guerrero, si bien en algunos ejemplos de cántaros del Preclásico Temprano hay una relativa fluorescencia en sus engobes (figura 4.1. h, i, j). La opacidad en los tiestos de Xochipala no es tan evidente como ocurre en los tiestos del Clásico Temprano en Teotihuacan (figura 4.3) lo que indica una diferencia en los materiales utilizados en los engobes de ambas regiones.

La sección del corte en los tiestos de Guerrero vistos al microscopio estereoscópico exhibe una diversidad de pastas Granular que puede indicarnos la apropiación de yacimientos o vetas distintas para la elaboración de vasijas que comparten un mismo estilo estético. Asimismo, la comparación entre los tiestos de Guerrero y el Centro de México vistos al microscopio estereoscópico también muestran diferencias significativas. El color, textura, así como las inclusiones vistas en la sección del corte y superficies tanto internas como externas son evidencia de distintos procesos en su manufactura y acabados (figura 4.6). La diversidad de pastas Granular en Guerrero contrasta con la homogeneidad de pastas Granular del Centro de México que comparten inclusiones negras vítreas de tamaño y densidad heterogéneas en su interior.

Cuando hablamos de inclusiones negras existe una similitud entre las pastas del Centro de México con la pasta Rincón de Guerrero que a simple vista presenta una estructura semejante; sin embargo, vistas al microscopio mantienen diferencias significativas. Las inclusiones negras de la pasta Rincón tienen formas menos geométricas, son polígonos irregulares de superficies porosas y opacas que de acuerdo con la petrografía corresponden a fragmentos rocosos volcánicos. En las inclusiones del tipo Rojo-Rosa sobre Granular de Teotihuacan prevalecen entre otras partículas negras con formas geométricas principalmente rectangulares con superficies lisas translúcidas con brillo bajo la luz que sobresalen principalmente en la superficie y que de acuerdo con la petrografía corresponderían principalmente con anfíboles (figura 4.5).



FIGURA 4.2. Borde y cuello de cántaros antropomorfos de la Tradición Temprana en el Centro de México. Fluorescencia del engobe blanco en el tiesto que casi lo ha perdido (a) y en aquel que aún lo conserva (b). a. Túnel bajo el Templo de la Serpiente Emplumada, Teotihuacan (Proyecto Tlalocan, INAH). b. Cuello, Olintepec, Morelos.

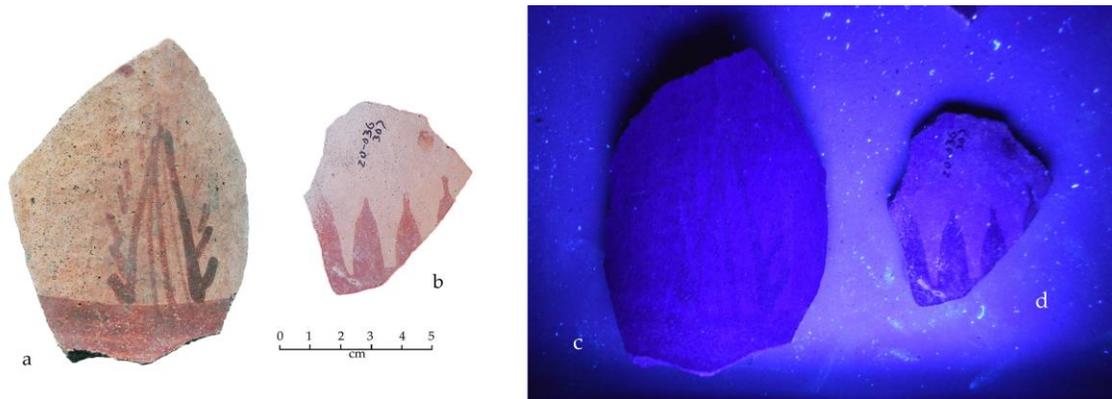


FIGURA 4.3. Comparación entre tiestos del Clásico Temprano de Teotihuacan y Xochipala. a. y c. Cuello de ánfora de la Tradición Tardia de Teotihuacan con opacidad o nula fluorescencia (Conjunto 1-D, La Ciudadela Teotihuacan, PICTSE). b. y d. Cuerpo de ánfora de Xochipala, Gro con menor opacidad que la muestra anterior.

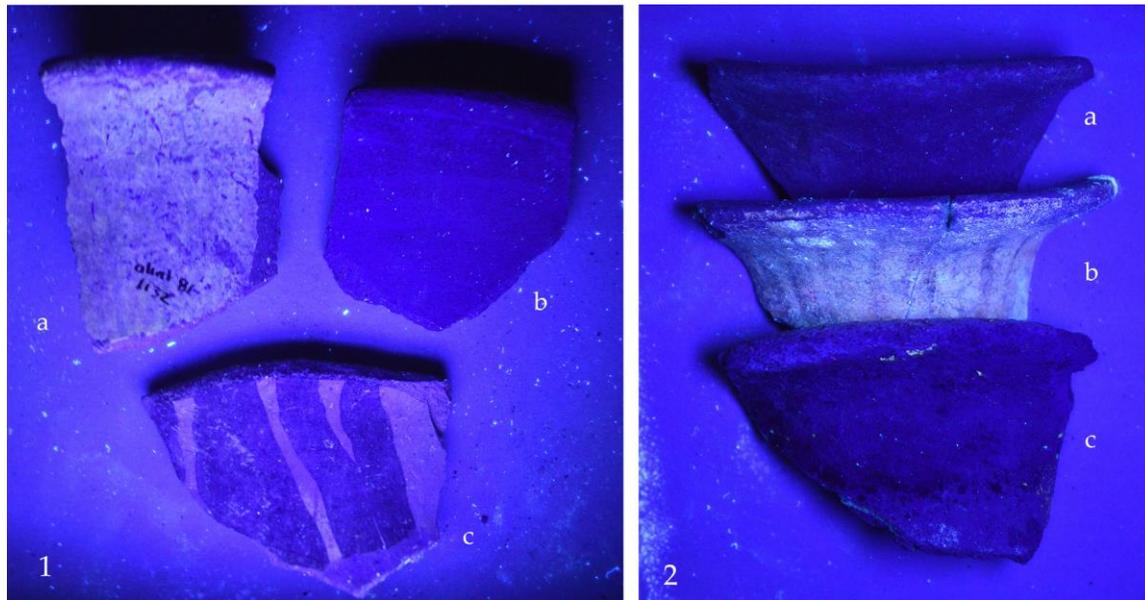


FIGURA 4.4. Comparación de la fluorescencia en distintos tiestos. El engobe aplicado a las vasijas de las figuras 1a y 2b corresponde a tiestos de la Tradición Temprana en Morelos y la Cuenca de México. La comparación entre engobes del Clásico Temprano de Teotihuacan (1b) y Xochipala (1c) también presenta diferencia entre ellos con distinta opacidad. En la figura 2 son tiestos del Centro de México de la misma temporalidad con la notoria fluorescencia en el tiesto que aun conserva el engobe blanco.

En síntesis podemos decir que el estudio global, que comprende la exposición y comparación de los tiestos bajo luz natural y luz ultravioleta así como su examen bajo el microscopio estereoscópico permitió obtener las siguientes observaciones:

- 1) La fluorescencia principal ocurre en los tiestos con engobe blanco grueso los cuales corresponden a la Tradición Temprana del Granular en Morelos y la Cuenca de México.
- 2) Por el contrario, los tiestos del Clásico Temprano de la Cuenca de México y Morelos presentan una fluorescencia nula o gran opacidad, de tal manera que hay un cambio tecnológico evidente en la aplicación de los engobes entre la Tradición Temprana y la Tradición Tardía de esta región.
- 3) Los tiestos de Xochipala y el centro de Guerrero, si bien no presentan una fluorescencia importante, su reflexión de la luz es mayor que en los tiestos de la Cuenca de México del Clásico Temprano.
- 5) Las observaciones y la comparación al microscopio estereoscópico indican colores y texturas distintas en las pastas, acabados internos y externos entre las muestras de Guerrero y el Centro de México, evidencia de técnicas y materiales distintos empleados durante su proceso de manufactura.
- 4) Las diferencias observadas coinciden con las unidades tipológicas establecidas, un análisis global que permite reconocer *a priori* diferencias significativas en la confirmación de nuestras clasificaciones cerámicas.

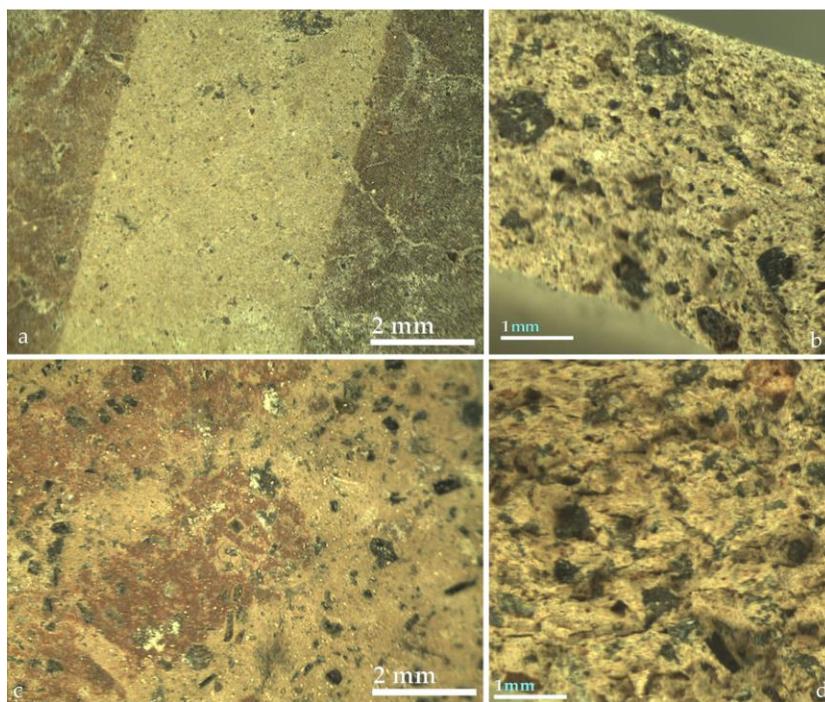


FIGURA 4.5. **a.** y **b.** Tiesto Rincón de Xochipala. **c.** y **d.** Tiesto Rojo-Rosa Granular de Tizayuca. Comparación entre un tiesto Blanco Granular de pasta Rincón de Xochipala y un tiesto Rojo-Rosa Granular de Tizayuca con diferencias entre las inclusiones negras de ambas pastas vistas al microscopio estereoscópico tanto en la superficie exterior como en el corte de la sección.

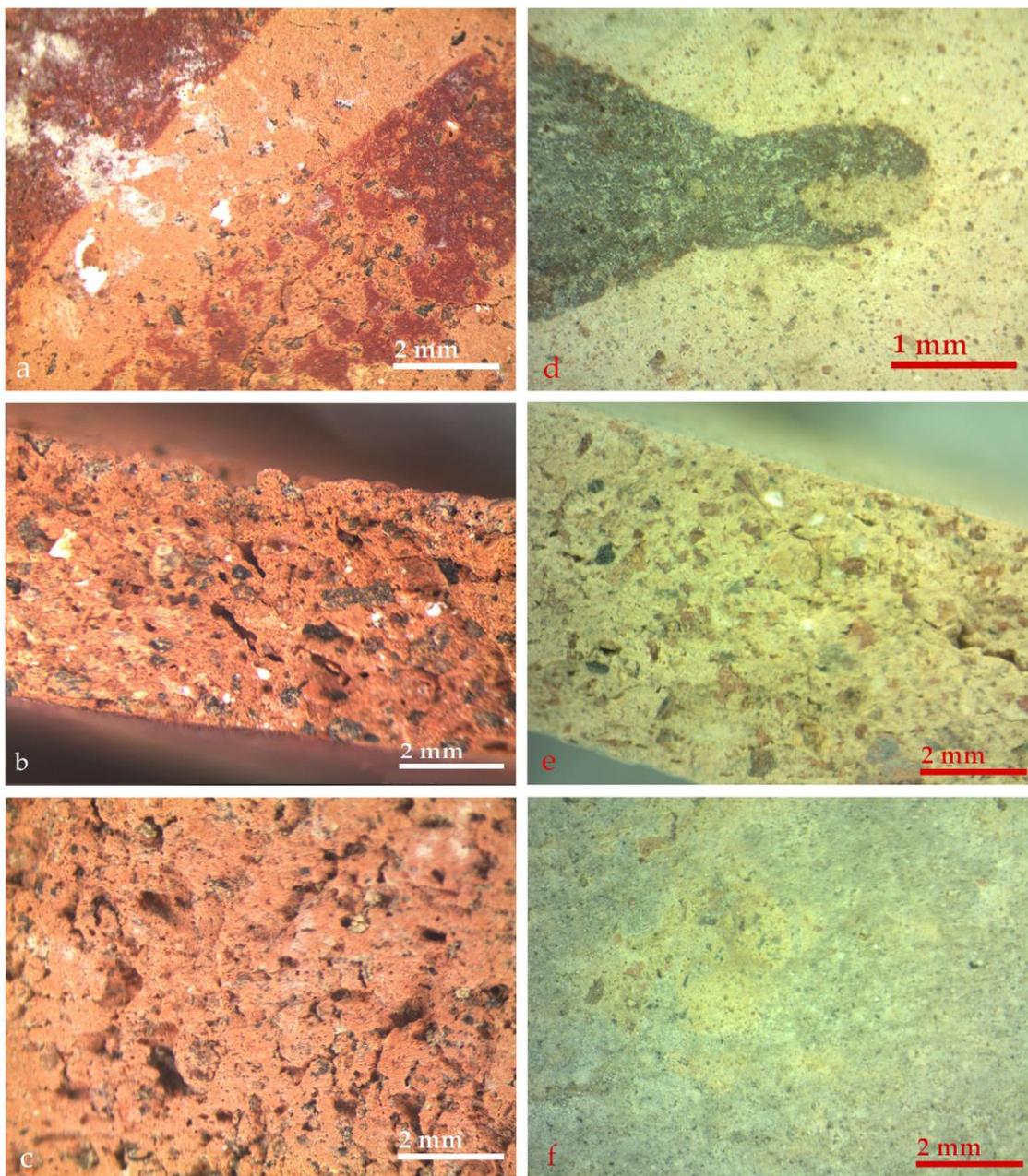


FIGURA 4.6. **a. b. y c.** Cuello de ánfora Rojo-Rosa sobre Granular de La Ciudadela, Teotihuacan visto al microscopio estereoscópico. **a.** Superficie exterior, **b.** sección del corte y **c.** superficie interior.

**d. e. y f.** Cuerpo exterior de un ánfora de Xochipala visto al microscopio. **d.** Superficie exterior, **e.** sección del corte y **f.** superficie interior.

Ejemplos de la comparación entre un tiesto Rojo-Rosa sobre Granular de Teotihuacan y un Blanco Granular de Xochipala, ambos del Clásico Temprano (fases Tlamimilopa-Xolalpan, y fases Campanario-Xaltipan).

### 4.1.3. ANÁLISIS ESPECTROSCÓPICO

El análisis espectroscópico comprende la identificación mineralógica de los principales componentes de la pasta con la Difracción de Rayos X (DRX), y la identificación elemental con el Análisis de Emisión de Rayos X inducida por Protones (PIXE) (Conejo et al. 2019; López et al. 2010; Pérez Ireta 2016: 71; Ruvalcaba et al. 2010). El principio de estos análisis se basa en el estudio de la interacción entre la radiación y la materia conocida como espectroscopía, y en la medición de la intensidad de esta radiación a través de distintos métodos que conocemos como espectrometría (Aguilar 2011:9, 2019: 3-4; Pérez Ireta 2016: 12). Los cambios dados en la materia por la radiación se expresan como espectros característicos de los materiales y representan la distribución de la intensidad de la radiación absorbida o emitida del material en función de la longitud de onda (Aguilar 2011: 9). Su aplicación arqueológica es amplia en el análisis de distintos materiales y temporalidades (Aguilar 2011; López et al. 2010; Ruvalcaba 2007, 2009; Ruvalcaba et al. 2010).

Tanto para la DRX como para el PIXE fue necesario obtener un fragmento de tepalcate no mayor a 1 cm<sup>3</sup>. Previamente la sección fue pulida con un aparato rotativo (DREMEL 3000) para eliminar impurezas, engobes y pigmentos, y así obtener un segmento del centro de la pasta (figura 4.7.a) El fragmento desprendido con pinzas fue pulverizado en un mortero de ágata con el objetivo de homogeneizar los componentes de la pasta (figura 4.7.d). Una parte del polvo conseguido fue compactado en una prensa hidráulica para formar una pastilla necesaria en los análisis de PIXE. El resto del polvo se coloca en el portamuestras del difractómetro para los análisis de DRX.

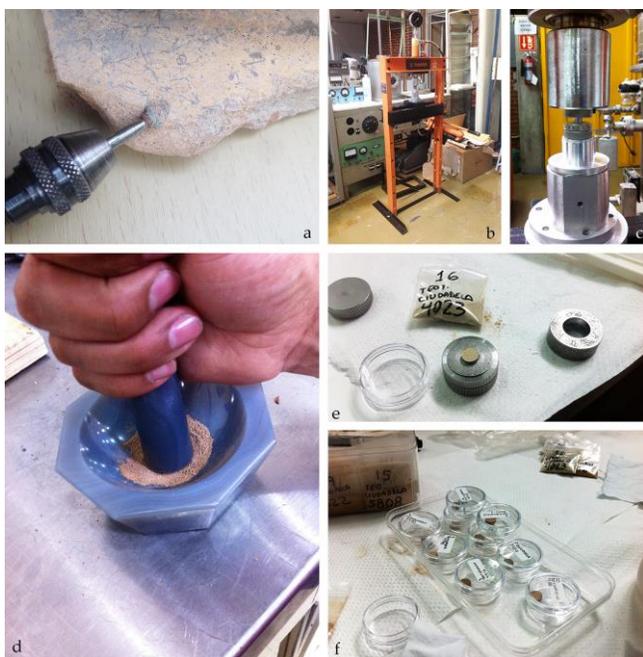


TABLA 4.7. Preparación de la muestra.

a. El fragmento muestra es pulido con un instrumento rotativo para obtener un segmento del centro. d. Pulverización de la muestra en un mortero de ágata. b. c. y e. Compactación del polvo en una prensa hidráulica. d. Muestras compactas en "pastillas".

### Difracción de rayos X (DRX)

La Difracción de Rayos X (DRX) reconoce los principales componentes mineralógicos cristalinos que conforman la pasta después de la cocción (Pérez Ireta 2016: 72). El principio del análisis se basa en que cuando se hace incidir fotones de rayos X sobre un sólido cristalino estos interactúan con los electrones del cristal estudiado y se dispersan los rayos X en un patrón característico de la estructura cristalina de un mineral (Aguilar 2019: 9-12). Para el análisis de las fases cristalinas en cada difractograma obtenido se contrasta con las bases de datos PDF-2 (Power Diffraction File 2 del International Centre for Diffraction Data (ICDD) en el software Match!1 y la base de datos ampliada PDF-4 de la ICDD.

Los análisis se realizaron en el Instituto de Física de la UNAM con la coordinación de los doctores José Luis Ruvalcaba y Valentina Aguilar con un difractómetro Inel Equinox 100 con un tubo de rayos X con Ánodo de Cu (50W máximo con 50 kV y 1 mA) (figura 4.8).

De las 91 muestras de nuestro análisis global se eligieron 34 tiestos para este análisis, de las cuales: 10 fueron de Teotihuacan, 5 de Morelos, 6 de sitios en la Cuenca de México, 10 de Guerrero y 3 muestras modernas. Los detalles del lugar de excavación de las muestras se especifican en el Apéndice IIIa.

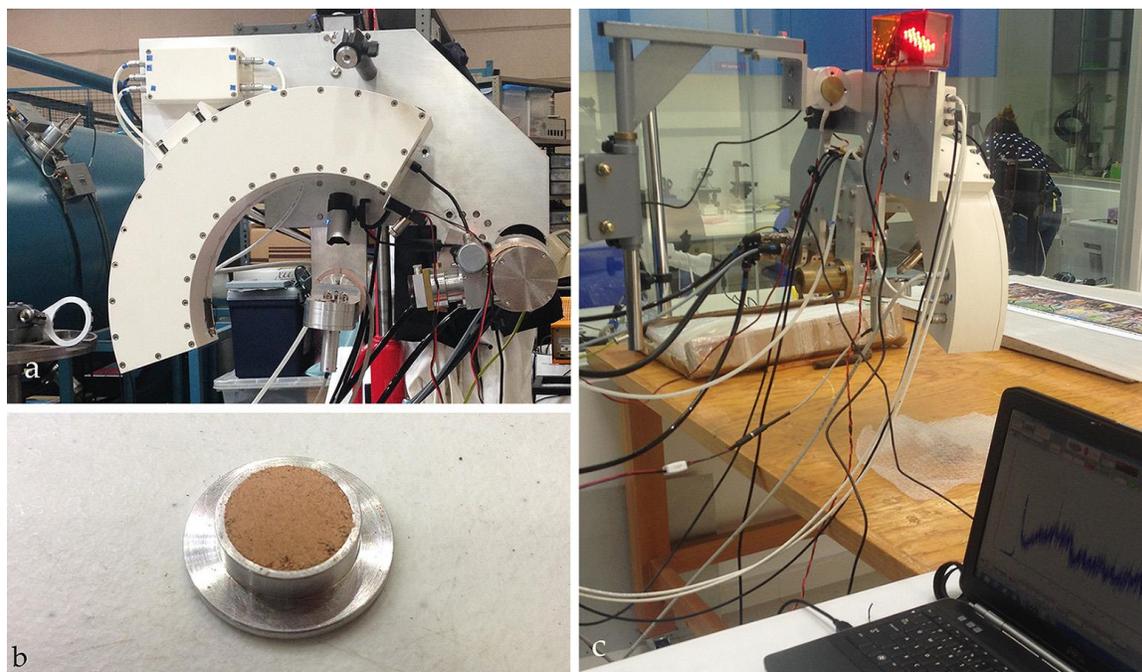


FIGURA 4.8. Análisis de Difracción de Rayos X. **a.** y **c.** Equipo para el análisis *in situ* con el detector de rayos X (ADIS). **b.** Portamuestras con cerámica Granular pulverizada.

La comparación de los difractogramas obtenidos con las bases de datos PDF-2 y PDF-4 del ICDD (figuras 4.9 y 4.10) generaron intensidades relativas para cada una de las fases cristalinas de las muestras, mismas que se presentan en el apéndice IIIb. Los minerales registrados corresponden a los esperados en una muestra de arcilla, los cuales en general son carbonatos, piroxenos, ortoclasas, plagioclasas y cuarzos (Apéndice IIIc).

Dentro de estos grupos se identificaron las siguientes fases cristalinas. En el grupo de los carbonatos: calcita, dolomita y magnesita. En el grupo de los piroxenos: ferrosilita, enstatita, pigeonita y diópsido. En el grupo de la ortoclasa: microclina, mientras que en el grupo de las plagioclasas: albita y anortita. En la tabla 4.5 se especifican las fases cristalinas identificadas ordenadas de mayor a menor intensidad de reflexión.

La intensidad de las fases cristalinas, de acuerdo con Pérez Ireta (2016: 95), puede ser normalizada respecto a la intensidad del cuarzo para poder hacer una comparación de forma semicuantitativa, esto se hizo sólo en 24 de las 34 muestras donde este mineral estuvo presente. La intensidad de la fase cristalina dividida entre la intensidad del cuarzo corresponde a una proporción respecto a la cantidad de cuarzo en el mismo tiesto (Pérez Ireta 2016: 95).

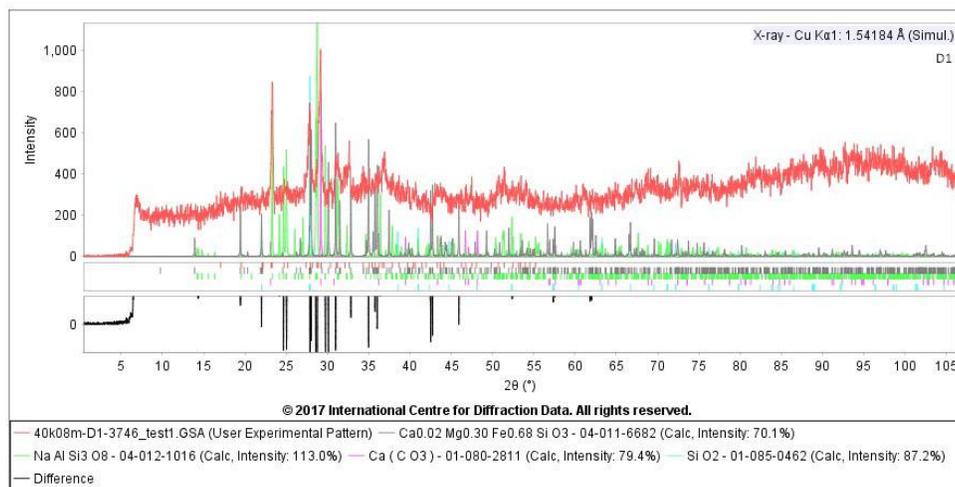


FIGURA 4.9. Difractograma de la muestra D1.  
Borde de ánfora antropomorfa, NB 3746, Preclásico Superior, TSE, Teotihuacan.

<b>Muestra</b>	<b>Procedencia</b>	<b>Identificación DRX, fases cristalinas ordenadas de mayor a menor intensidad de reflexión</b>
D1	TSE, (túnel) Teotihuacan, NB 3746	Albita, Cuarzo, Calcita, Ferrosilita
D2	TSE, (túnel) Teotihuacan, NB 5041	Microclina, Calcita, Ferrosilita
D3	Ciudadela, Teotihuacan, NB 6774	Albita, Ortoenstatita, Microclina, Calcita, Cuarzo, Magnesita
D4	Ciudadela, Teotihuacan, NB 4023	Albita, Microclina, Ferrosilita, Cuarzo, Dolomita
D5	Ciudadela, Teotihuacan, NB 5855	Ortoenstatita, Anortita, Cuazo, Magnesita, Calcita
D6	Ciudadela, Teotihuacan, NB 4120	Ferrosilita, Dolomita, Magnesita
D7	Ayotla, Méx. NB 2279	Albita, Ferrosilita, Dolomita
D8	Misión San Diego, Méx. NB 2664-1	Albita, Microclina, Cuarzo, Ensteatita, Dolomita
D9	Misión San Diego, Méx. NB 2664-3	Cuarzo, Anortita, Ferrosilita, Calcita
D10	Tizayuca, Hgo. NB TIZ03	Albita, Cuarzo, Ferrosilita, Calcita, Magnesita
D11	Tizayuca, Hgo. NB TIZ05	Albita, Calcita, Cuarzo, Ensteatita
D12	Cerrito Rico, Gro. NB 231	Pigeonita, Cuarzo, Anortita, Dolomita
D13	La Cueva, Gro. NB 120	Albita, Microclina, Calcita, Cuarzo.
D14	Buena Vista de Cuéllar, Gro. NB 4	Albita, Cuarzo, Anortita, Ensteatita, Dolomita
D15	Quiotepec, Gro. NB 390	Albita, Pigeonita, Dolomita, Magnesita, Cuarzo
D16	Z0-019, Xochipala, Gro. NB 159	Cuarzo, Anortita, Diopsido
D17	ZO-036, Xochipala, Gro. NB 318	Cuarzo, Anortita, Diopsido
D18	ZO-036, Xochipala, Gro. NB 328	Dolomita, Diopsido, Anortita, Cuarzo
D19	ZO-036, Xochipala, Gro. NB 307	Cuarzo, Dolomita, Anortita, Diopsido
D20	ZO-036, Xochipala, Gro. NB 322	Albita, Pigeonita, Dolomita, Magnesita
D21	ZO-036, Xochipala, Gro. NB 307	Pigeonita, Albita, Anortita, Cuarzo, Magnesita
D23	Tulimán, Gro. (moderno)	Anortita, Dolomita, Ensteatita, Calcita, Magnesita, Cuarzo
D24	San Agustín Oapan, Gro. (moderno)	Albita, Anortita, Pigeonita, Calcita, Dolomita
D25	Ayahualco, Gro. (moderno)	Anortita, Dolomita
D26	Olintepepec, Morelos, NB 106	Anortita, Cuarzo, Albita, Calcita, Ortoenstatita
D28	Olintepepec, Morelos, NB 1132	Anortita, Cuarzo, Pigeonita, Calcita
D29	Olintepepec, Morelos, NB 63	Ortoenstatita, Anortita, Pigeonita, Calcita, Cuarzo
D30	Olintepepec, Morelos, NB 1132	Ortoenstatita, Anortita, Cuarzo, Albita, Dolomita
D31	Olintepepec, Morelos, NB 921	Albita, Ferrosilita, Cuarzo, Calcita, Magnesita
D32	Teopancasco, Teotihuacan, NB 50477	Microclina, Pigeonita, Calcita, Ferrosilita, Dolomita, Cuarzo
D33	Xalla, Teotihuacan, NB 76093-B	Albita, Clinopiroxeno, Cuarzo, Calcita, Ensteatita
D34	Xalla, Teotihuacan, NB 76162	Ensteatita, Cuarzo, Anortita, Dolomita
D36	TSE, (túnel) Teotihuacan, NB 3809	Cuarzo, Ferrosilita, Magnesita, Albita
D37	Ayotla, Méx. NB 2279 (2)	Albita, Ensteatita, Cuarzo, Calcita, Magnesita

TABLA 4.5. Fases cristalinas identificadas en la Difracción de Rayos X, ordenadas de mayor a menor intensidad de reflexión

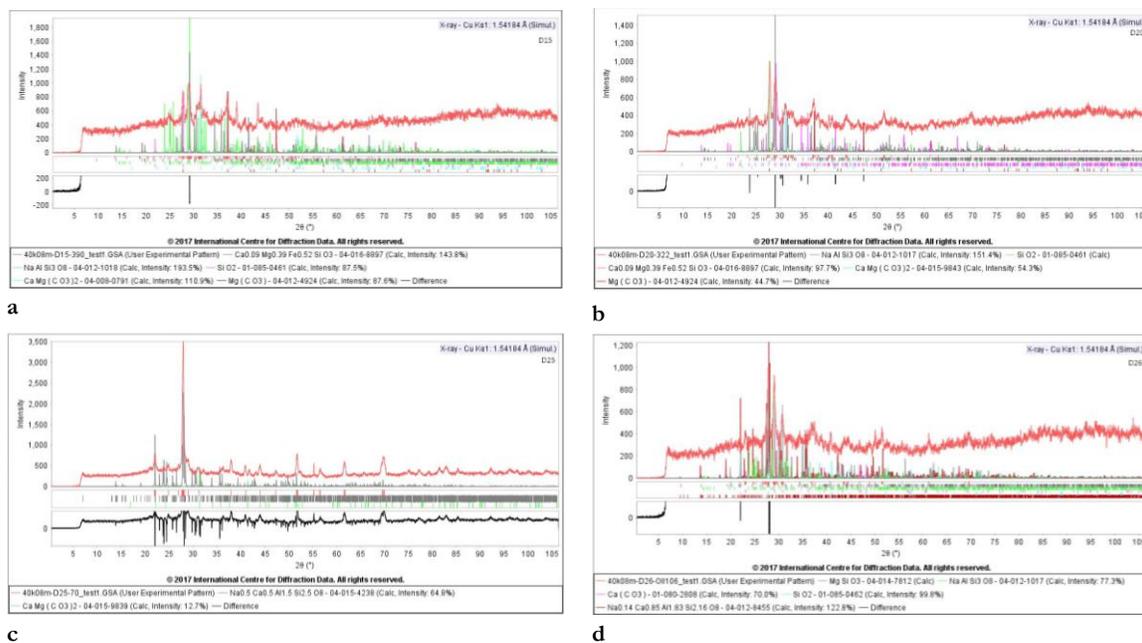


FIGURA 4.10. Difractogramas de cerámica Granular por Difracción de Rayos X  
 a. Difractograma de la muestra D15. Cuerpo de ánfora, NB 390, Preclásico Superior, Quiotepec, Guerrero.  
 b. Difractograma de la muestra D20. Ánfora, NB 322, Preclásico Superior, Xochipala, Gro.  
 c. Difractograma de la muestra D25. Olla miniatura reciente. Ayahuahulco, Gro.  
 d. Difractograma de la muestra D26. Cuello de ánfora antropomorfa, NB 106, Preclásico Superior, Olinitepec, Morelos.

Se realizó una comparación de intensidad relativa entre las muestras de Guerrero a partir de gráficas de puntos que presentan en el eje horizontal los grupos de minerales identificados y el eje vertical la intensidad (figura 4.11), misma que evidencia la diversidad de la composición de pastas. Los valores de piroxeno/cuarzo se mantienen en promedio en el valor 1 del cuarzo, mientras que la proporción de plagioclasa es superior a la intensidad del cuarzo sobre 1. La proporción del carbonato/cuarzo mantiene un promedio relativo inferior al valor 1 del cuarzo (la intensidad de las fases cristalinas normalizada respecto a la intensidad del cuarzo se presenta en el Apéndice III d).

La proporción piroxeno/cuarzo, plagioclasa/cuarzo y carbonato/cuarzo presente en 24 tiestos tanto de Guerrero como de Morelos y la Cuenca fue comparada de manera estadística. Primeramente, se realizó un análisis Cluster (análisis de conglomerados jerárquicos o análisis de cúmulos) para generar dendrogramas mediante la correlación con el método Ward. Posteriormente se hizo la selección de grupos para generar gráficos de dispersión de puntos. En estos análisis se utilizó el programa SPSS.

El dendrograma generado a una distancia euclidiana al cuadrado seleccionó 4 grupos. El corte se hizo a 6.5 de distancia entre la línea 5 y 10 (figura 4.12). En la gráfica de la figura 4.13 se presenta la agrupación de puntos generados por el programa SPSS conforme al

método de extracción de Componentes Principales. La agrupación de puntos en la gráfica 4.13 se realiza conforme a la distancia de los componentes de la gráfica 4.14.

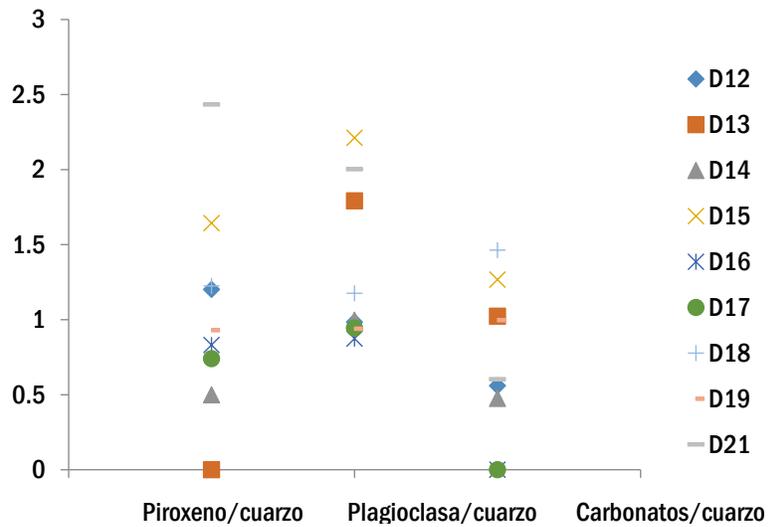


FIGURA 4.11. Gráfica de líneas con las intensidades relativas comparativas entre cerámica Granular de Guerrero.

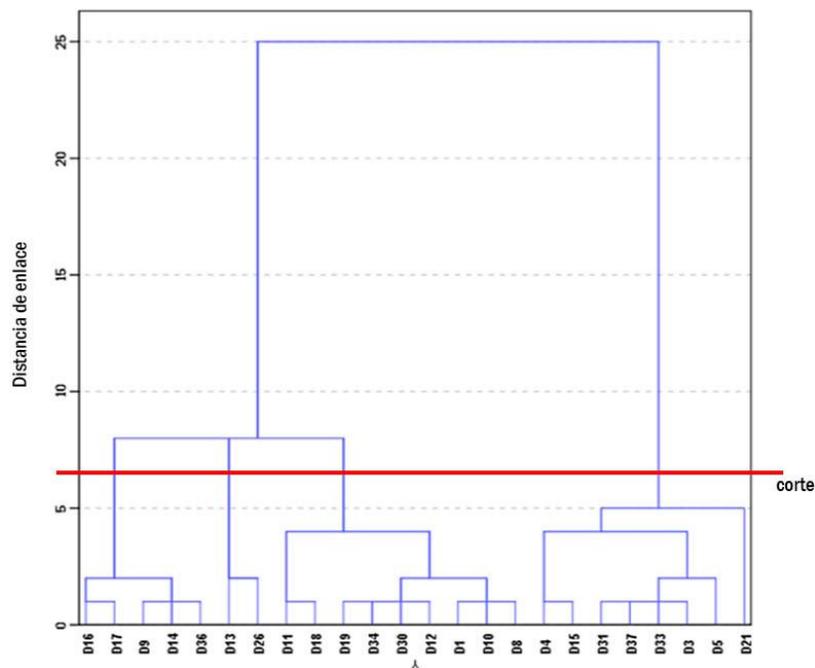


FIGURA 4.12. Dendrograma de análisis Cluster. Difracción de rayos X. Intensidad de fases cristalinas piroxeno/cuarzo, plagioclasa/cuarzo, y carbonatos/cuarzo en 24 muestras. Método de Ward, corte a 6.5 de distancia. Los datos del lugar de hallazgo (D1, D2...) se especifican en el Apéndice IIIa.

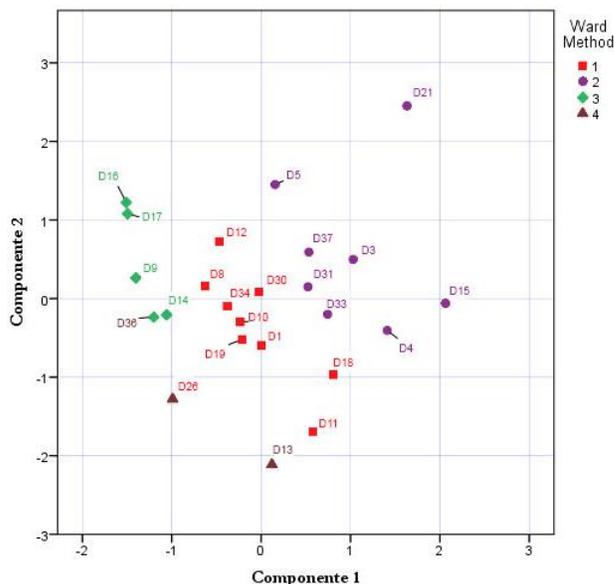


FIGURA 4.13

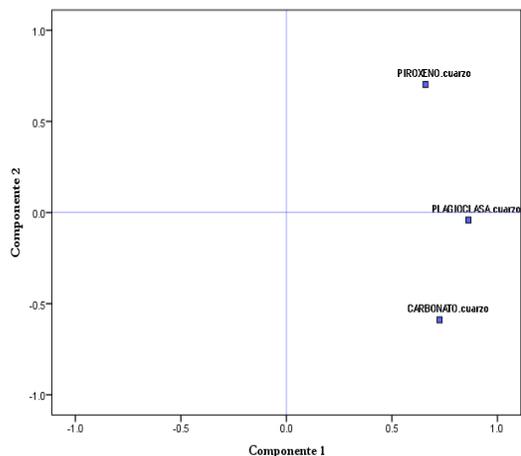


FIGURA 4.14

FIGURA 4.13. Gráfica de acumulación de puntos, extracción de componentes principales conforme al dendrograma de la figura 4.12. La dispersión de puntos se ubica conforme a la distancia de componentes representados en la figura 4.14.

FIGURA 4.14. Análisis de componentes principales con tres variables: piroxeno/cuarzo, plagioclasa/cuarzo, y carbonato/cuarzo.

La gráfica 4.13 presenta cuatro grupos conforme a la distancia de los ejes x ó y, respecto de la intensidad relativa de la fase cristalina normalizada con la intensidad del cuarzo. Así en el eje de las “x” los puntos ubicados entre 0.5 y 1 presentan intensidades cercanas al valor calculado de la puntuación de todos los componentes, mientras que en el eje de las “y” los valores próximos al cero son más cercanos a la proporción calculada para la relación plagioclasa/cuarzo; aquellos sobre el cero son más cercanos a la proporción piroxeno/cuarzo y los inferiores al cero más cercanos a la proporción carbonato/cuarzo. La muestra 17 (D21) de un tiesto de pasta Rincón presenta la concentración mayor de piroxeno/cuarzo, mientras que a muestra 10 (D13) de pasta Blanco Granular de La Cueva presenta la menor, marcando distancias opuestas en esta fase cristalina. La proporción de todas las muestras en plagioclasa/cuarzo es menor al valor promedio del componente en la mayoría de las muestras. Los grupos generados a partir del análisis Cluster no indican *per se* conjuntos que agrupen tiestos de una misma región conforme al lugar de su hallazgo, tal como puede notarse en el mapa de la figura 4.15.

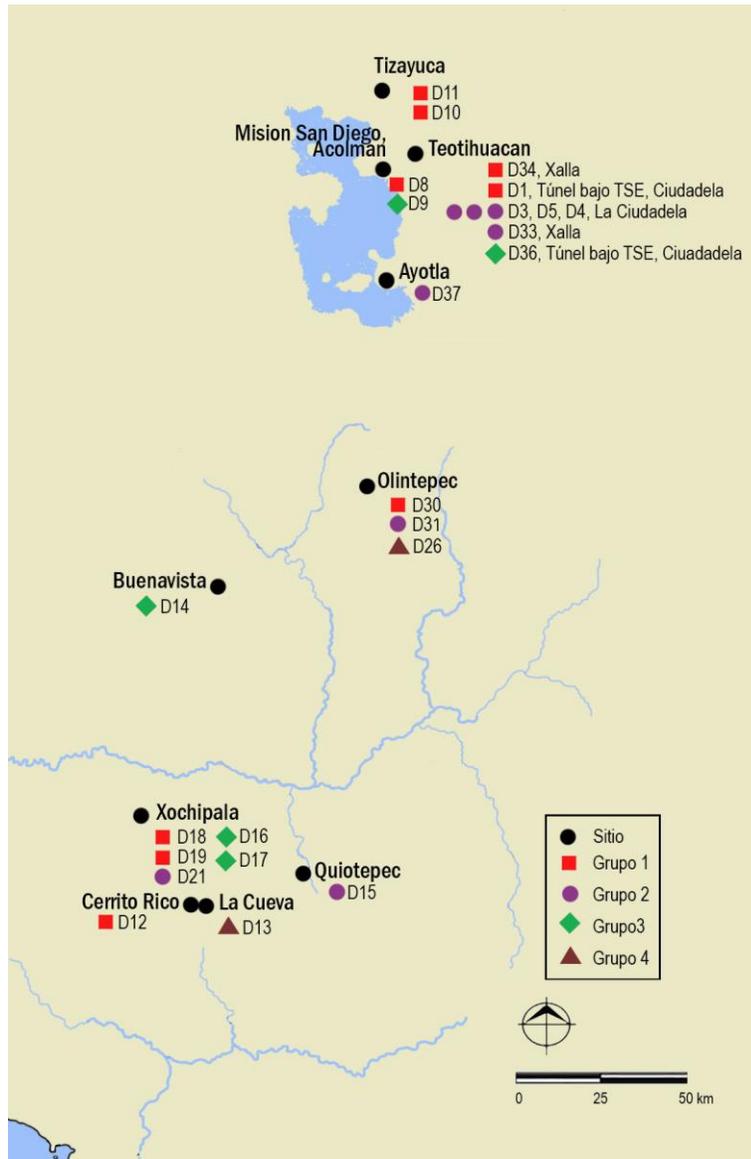


FIGURA 4.15. Distribución de grupos de acuerdo con el análisis Cluster con base en la intensidad de fases cristalinas piroxeno/cuarzo, plagioclasa/cuarzo, y carbonatos/cuarzo de la difracción de rayos X. Método Ward con el corte a 6.5 de distancia.

### Análisis por Emisión de Rayos X Inducida por Partículas (*Particle-Induced X-ray Emission, PIXE*)

Se trata de una técnica de origen nuclear que se basa en la emisión de radiación en la parte de rayos X del espectro cuando un material es expuesto ante un haz de iones de un acelerador; se emite un conjunto de rayos X característico del átomo que ha sido ionizado y excitado

(Ruvalcaba 2003:17; 2008: 153). A partir de las intensidades de este conjunto de rayos X producidos se lleva a cabo el análisis cualitativo y cuantitativo del material irradiado para determinar una composición de elementos mayores, menores y traza (Ruvalcaba 2003, 2008: 157; 2009). Las señales se procesan electrónicamente para obtener un gráfico o espectro de rayos X que se procesa mediante el *software* GUPIX y que determina la intensidad de los picos de los elementos presentes y sus concentraciones (Ruvalcaba 2008: 155, 156).

Los análisis se realizaron en el acelerador Peletron del Instituto de Física de la UNAM con un sistema de un haz de protones de 1 mm de diámetro y de 3 MeV que cuentan con dos detectores, uno de Si (Li) con flujo de helio acoplado para elementos ligeros, y un segundo detector para elementos pesados (Ruvalcaba 2005, 2007). El tiempo de cada irradiación fue en promedio de 10 minutos que fueron seguidas con microcámaras que transmitían a monitores (figura 4.16). Los materiales de referencia NIST (*National Institute of Standards and Technology*) utilizados para la calibración fueron: Vidrio SRM 1412, suelo Río Bufalo SRM 2704 y suelo Montana SRM 2711. El análisis y el procesamiento de datos fue realizado con el apoyo del Dr. Alejandro Mitrani Viggiano y el Ing. Francisco Jaimes del Instituto de Física de la UNAM.

A partir del análisis global se eligieron 83 muestras de cerámica Granular (25 de Teotihuacan, 15 de sitios de la Cuenca de México, 8 de Olintepepec en Morelos, 32 de Guerrero y 3 muestras modernas de los talleres de Tulumán, San Agustín Oapan y Ayahualco en Guerrero, respectivamente). Los detalles del lugar del hallazgo de cada una de las muestras se presentan en el Apéndice IIa. Los tiestos de cerámica Granular correspondientes a la Cuenca de México provienen de los sitios de Tizayuca, Acolman y Ayotla, mientras que los de Guerrero son de Xochipala, Chilpancingo, Buenavista y Quiotepec.

Los elementos principales detectados en las muestras fueron 29 y conforme a su intensidad se consideraron como sigue: elementos mayoritarios: silicio (Si), aluminio (Al), calcio (Ca) y hierro (Fe). Elementos minoritarios: magnesio (Mg), fósforo (P), potasio (K), titanio (Ti), y en ocasiones bario (Ba). Los elementos traza fueron: azufre (S), cloro (Cl), vanadio (V), cromo (Cr), manganeso (Mn), cobalto (Co), níquel (Ni), cobre (Cu), zinc (Zn), galio (Ga), arsénico (As), rubidio (Rb), estroncio (Sr), itrio (Y), zirconio (Zr), niobio (Nb), cadmio (Cd), antimonio (Sb), bario (Ba), mercurio (Hg) y plomo (Pb).

Para los análisis estadísticos se consideraron 17 elementos debido a que sus concentraciones y medias eran propicias para identificar diferencias significativas que llevaran al establecimiento de separaciones y agrupaciones estadísticamente válidas. Los elementos elegidos fueron magnesio, fósforo, azufre, cloro, vanadio, cromo, manganeso, hierro, níquel, cobre, zinc, galio, arsénico, rubidio, estroncio, zirconio y plomo. En el Apéndice IIb se presenta la tabla con las concentraciones de los elementos detectados en cada una de las muestras calculadas en porcentaje en peso (wt%).

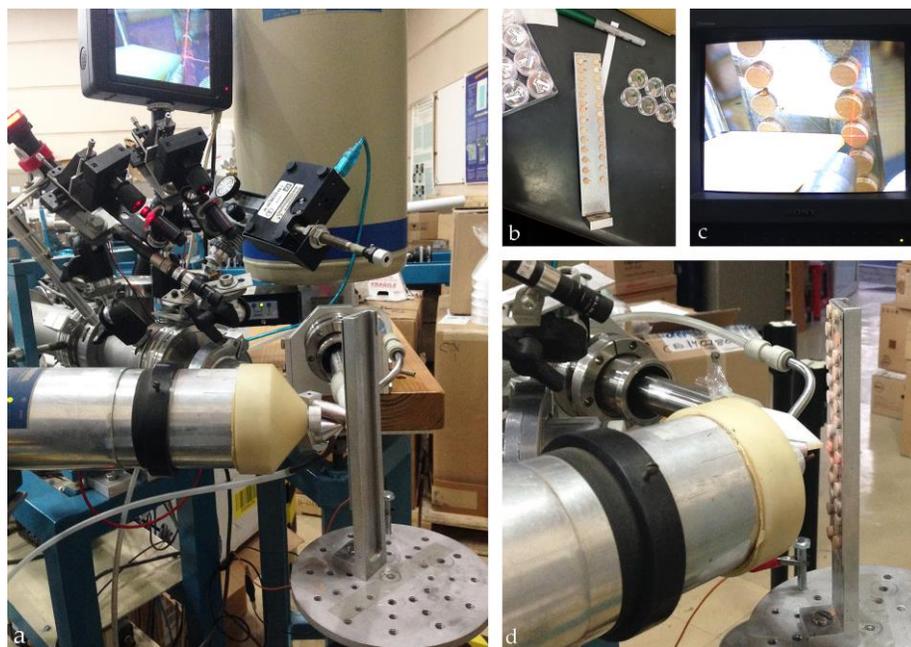


FIGURA 4.16. a. Acelerador de partículas Peletron del Instituto de Física de la UNAM. Detectores de elementos pesados y ligeros en el análisis de la cerámica Granular. b. Pastillas pegadas con cinta adhesiva doble cara para su análisis. c. Detalle del punto irradiado. d. Detectores de elementos pesados y ligeros.

Se definieron grupos con análisis Cluster a partir del logaritmo natural de las concentraciones elementales en ppm, produciendo dendrogramas mediante la correlación de Ward utilizando el programa SPSS. A partir de ellos con la generación de componentes principales se crearon gráficas de acumulación de puntos. Se realizaron dos análisis Cluster para las 83 muestras, uno con los 17 elementos y otro únicamente con 6 elementos. Los datos que se usaron son las concentraciones de estos elementos expresadas en ppm siempre considerando una normalización logarítmica.

En el análisis con 17 elementos se generaron dos dendrogramas (figuras 4.17 y 4.18), uno a una distancia euclídeana (figura 4.17) y otro a distancia euclídeana al cuadrado (figura 4.18). Se eligieron cortes con 7 grupos debido a que una separación más corta delimitaba conglomerados pequeños de acuerdo con su lugar de procedencia. La distancia del corte para esta selección fue en la línea del 5 de distancia de enlace en el dendrograma con distancia euclídeana, mientras que en el dendrograma con distancia euclídeana al cuadrado el corte se hizo a 3 unidades de distancia. Las gráficas de cluster de ambos dendrogramas generaron prácticamente la misma dispersión de puntos, finalmente se utilizaron los datos de la distancia euclídeana al cuadrado. La gráfica de la figura 4.19 presenta el resultado del análisis Cluster de las 83 muestras con 17 elementos químicos analizados por PIXE que muestra la separación de 7 grupos.

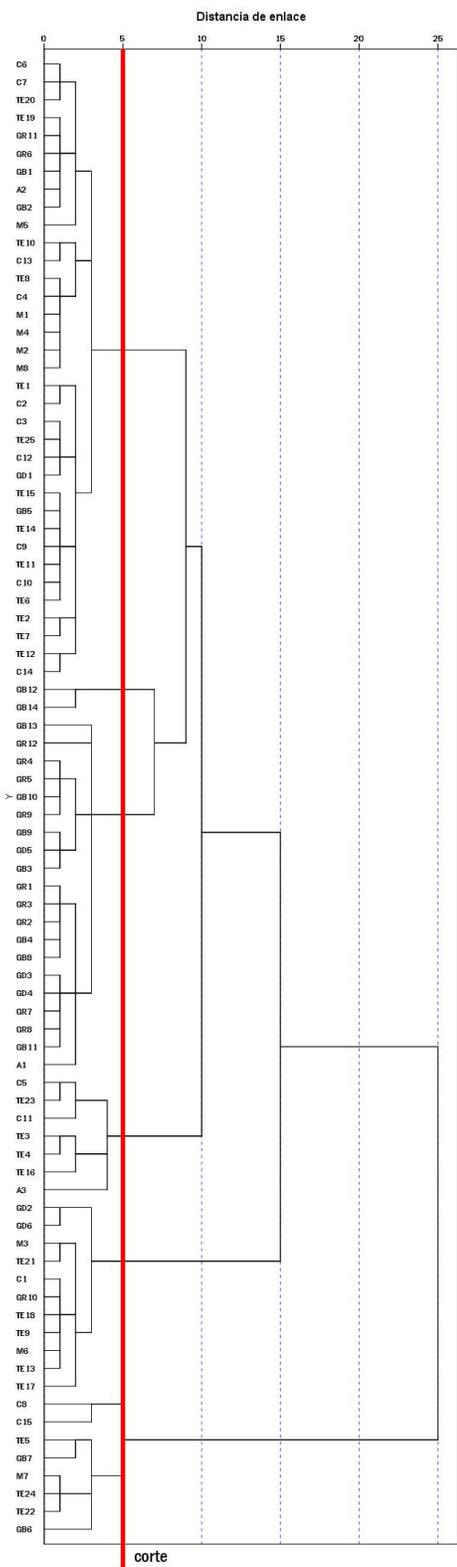


FIGURA 4.17. Dendrograma de análisis Cluster. Concentraciones de 17 elementos químicos, normalización logarítmica, PIXE. Método Ward, intervalo de distancia euclídeana. Con el corte a 5 de distancia.

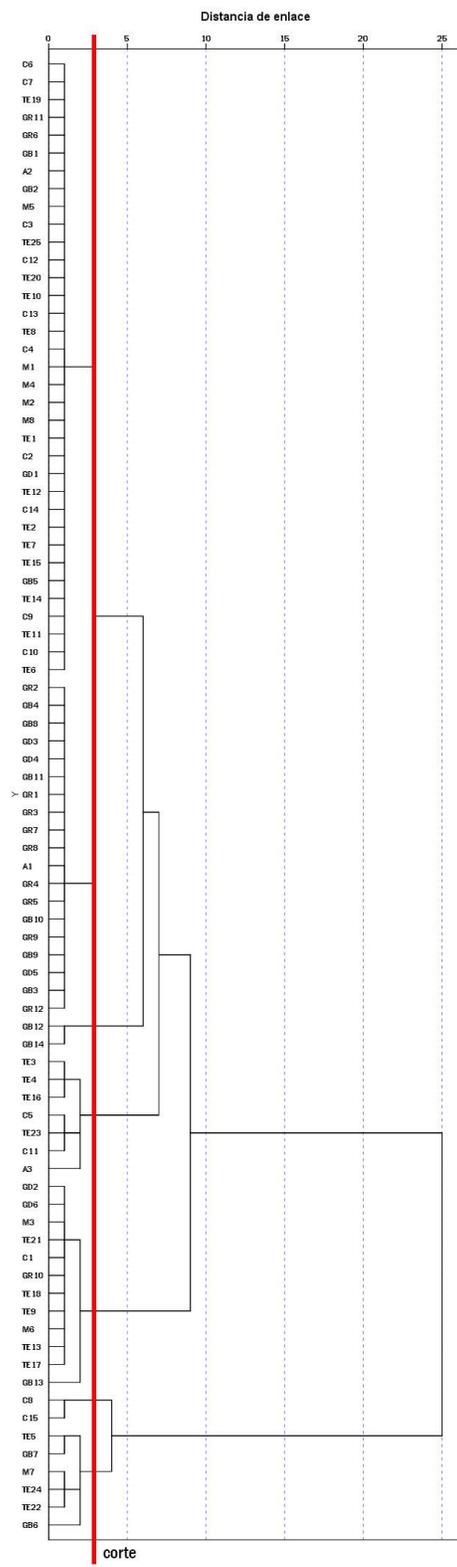


FIGURA 4.18. Dendrograma de análisis Cluster. Concentraciones de 17 elementos químicos, normalización logarítmica, PIXE. Método Ward, intervalo de distancia euclídeana al cuadrado. Con el corte a 3 de distancia.

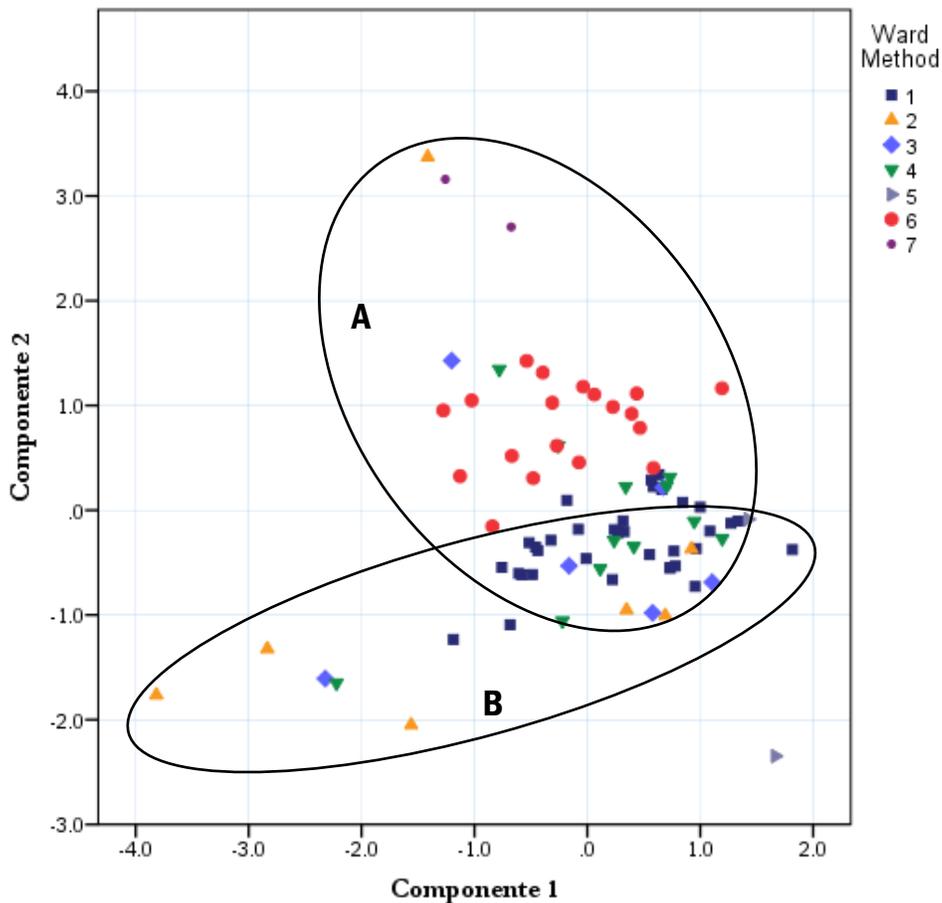


FIGURA 4.19. Análisis Cluster de las 83 muestras con 17 elementos químicos de PIXE. Conglomerado de 7 grupos derivado del dendrograma con distancia euclideana.

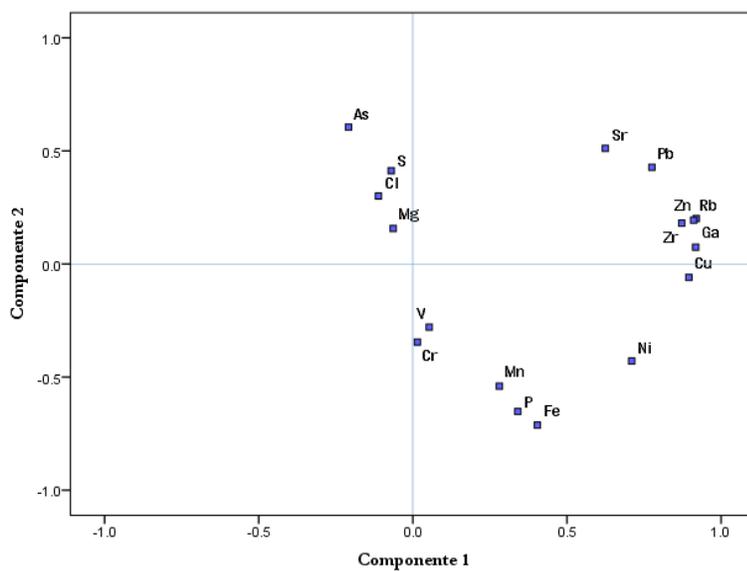


FIGURA 4.20. Análisis de dos componentes principales con 17 elementos.

De esta manera se observó que los grupos 2 y 5 agrupan tiestos solo de Teotihuacan y la Cuenca de México, mientras que los grupos 1, 3, y 4 agrupan tiestos de Guerrero, Morelos, la Cuenca de México incluido Teotihuacan. Por otro lado, los grupos 6 y 7 comprenden solo tiestos de Guerrero<sup>2</sup>. Con ello, la constante es que las muestras de Guerrero se ubican en el eje de las “x” entre -1 y 1 pero en el eje de las “y” se concentran sobre el cero (grupo A). En esta posición de acuerdo con la distribución de componentes principales las muestras de Guerrero tienen en su composición concentraciones de As, S y Cl más altas respecto de las muestras Granular del Centro de México. Asimismo, las muestras de Teotihuacan, la Cuenca de México y Olintepepec, Morelos presentan una tendencia ubicada en un rango amplio en el eje de las “x” pero concentradas bajo el nivel cero en el eje de las “y”; en esta posición de acuerdo con la distribución del análisis de componentes principales (figura 4.20) presentan en su composición concentraciones de V, Ni, P y Fe mayores respecto de las muestras Granular de Guerrero. En el Apéndice IIc se presenta la media de los valores de los 17 elementos en los 7 grupos señalados.

Para el análisis Cluster con 6 elementos se eligieron aquellos que podrían delimitar la formación de los grupos definidos con los 17 elementos, estos fueron: Hierro (Fe), Manganeso (Mn), Niquel (Ni), As (Arsénico), Fósforo (P) y Azufre (S). Se generaron dos dendrogramas (figuras 4.21 y 4.22) uno con distancia euclídeana (figura 4.21) y otro con distancia euclídeana al cuadrado (figura 4.22). En ambos casos se seleccionaron nuevamente 7 grupos, por un lado, para compararlos con el análisis de 17 elementos, y por otro porque una vez más la selección de grandes grupos no reflejaba la distribución de las muestras. La distancia del corte para esta selección fue en la línea del 5 de distancia de enlace en el dendrograma con distancia euclídeana, mientras que en el dendrograma con distancia euclídeana al cuadrado el corte se hizo a 3 unidades de distancia. La gráfica de cluster se hizo conforme a la distancia euclídeana al cuadrado (figura 4.23).

---

<sup>2</sup> La distribución de grupos en el análisis Cluster de PIXE con 17 elementos comprende las siguientes muestras: (TE: Teotihuacan, M: Morelos, G: Guerrero, C: Cuenca, A: Modernos.

Grupo 1: 36 tiestos (C2, C3, C3, C4, C6, C7, C9, C10, C12, C14, TE1, TE2, TE7, TE8, TE10, TE11, TE12, TE14, TE15, TE19, TE20, TE25, M1, M2, M4, M5, M8, A2, GD1, GR6, GR11, GB1, GB2, GB5).

Grupo 2: 7 tiestos (TE3, TE4, TE16, TE23, C5, C11, A3).

Grupo 3: 6 tiestos (TE5, TE22, T24, M7, GB7, GB6).

Grupo 4: 12 tiestos (C1, M3, M6, TE9, TE13, TE17, TE18, T21, GD2, GD6, GR10, GB13).

Grupo 5: 2 tiestos (C8 y C15).

Grupo 6: 20 tiestos (GB13, GR12, GR4, GR5, GB10, GR9, GB9, GD5, GB3, GR1, GR3, GR2, GB4, GB8, GD3, GD4, GR7, GR8, GB11, A1).

Grupo 7: 2 tiestos (GB12, GB14).

El análisis con 6 elementos para las 83 muestras presenta la misma tendencia que en el análisis con 17 elementos solo que ahora es más definida. La separación de 7 grupos en el análisis Cluster derivado de los dendrogramas anteriores presenta las siguientes consideraciones.

El grupo 1 está conformado por 20 muestras de las cuales 19 corresponden a tiestos de Teotihuacan, Morelos y la Cuenca de México, y sólo una es de Guerrero (GR10).

El grupo 2 comprende 33 tiestos, y es el conjunto más grande pero más compacto ubicándose en el eje cero de las “x” y “y” en el centro de toda la distribución de puntos. Agrupa tiestos de todas las procedencias tanto de Guerrero como de Morelos y la Cuenca de México, si bien es mayor en estas dos últimas (23 tiestos de 33).

El grupo 3 agrupa dos muestras, una de Teotihuacan (TE16) y una muestra moderna de Ayahualco (A3) que se ubica de manera distante en el extremo suroeste de la gráfica.

El grupo 4 son 6 tiestos, todos ellos ubicados en el eje x entre 0 y 2, pero en el eje “y” se ubican bajo cero. Todas las muestras de este grupo proceden de Teotihuacan y sitios de la Cuenca de México.

Los grupos 5, 6 y 7 se ubican en el extremo opuesto a las muestras del grupo 4, entre -2 y -4 del eje x, pero sobre 0 y 2 del eje y. Todos los tiestos de estos grupos proceden de sitios de Guerrero incluyendo la muestra moderna A1 de Tulumán.

De esta manera, los grupos 5, 6 y 7 agrupan sólo tiestos de Guerrero mientras que en el extremo opuesto de la gráfica los grupos 3 y 4 comprenden solo materiales de Teotihuacan y la Cuenca de México. Los grupos 1, y 2 que se ubican en la intersección de ambos extremos comprende tanto tiesto de Morelos, Teotihuacan, sitios de la Cuenca de México y Guerrero. Dentro de este grupo es importante señalar que los tiestos de Teotihuacan y algunos de Morelos tienden a agruparse en las mismas coordenadas del grupo 4, mientras que los de Guerrero y algunos de Morelos tienden a dirigir su posición con los grupos 5, 6 y 7; así la distribución es más definida pero semejante al análisis Cluster de 17 elementos.

Con estos datos podemos marcar dos grandes conjuntos A y B, donde los grupos 5, 6 y 7 con tiestos de Guerrero pertenecen al Conjunto A, mientras que los grupos 1, 3 y 4 constituyen Conjunto B con tiestos de la Cuenca de México y Morelos. El Conjunto A con tiestos de Guerrero presenta concentraciones mayores de azufre (S) y arsénico (As); por su parte, el Conjunto B con los grupos 3, 4 y la gran mayoría del grupo 1 comprende tiestos de Teotihuacan, la Cuenca de México y algunos de Morelos con concentraciones mayores de manganeso, fósforo, hierro y níquel. La media de los valores de los 6 elementos en estos 7 grupos se presenta en el Apéndice IIc.

En el mapa de la figura 4.25 se presenta la distribución geográfica de los tiestos que conforman estos grupos. En este mapa es evidente la separación de los grupos 5, 6 y 7 que se concentran en los sitios de Guerrero, mientras los grupos 1, 4, y gran parte del 2, se agrupan en la Cuenca de México y Morelos.

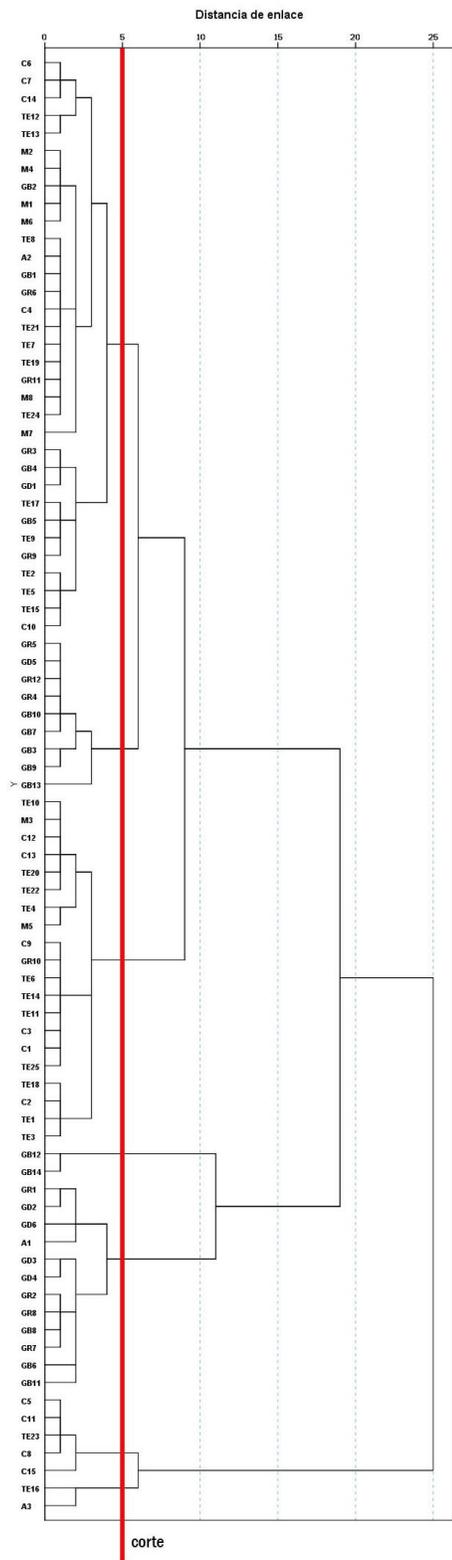


FIGURA 4.21. Dendrograma de análisis Cluster. Concentraciones de 6 elementos químicos, normalización logarítmica, PIXE. Método Ward, intervalo de distancia euclideana con el corte a 5 de distancia.

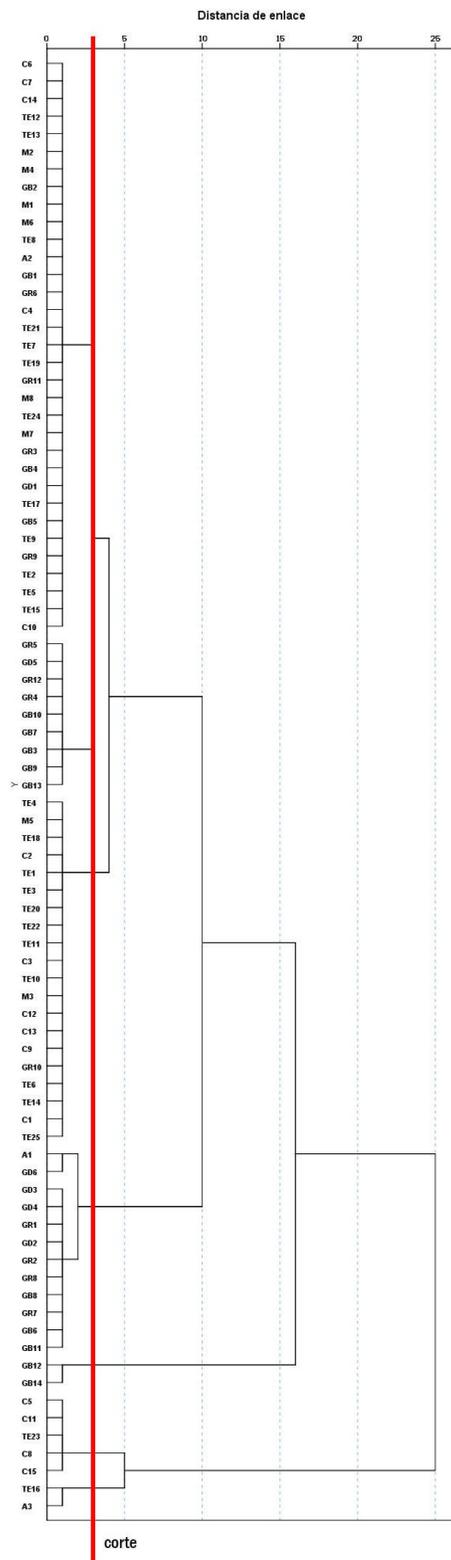


FIGURA 4.22. Dendrograma de análisis Cluster. Concentraciones de 6 elementos químicos, normalización logarítmica, PIXE. Método Ward, intervalo de distancia euclideana al cuadrado con el corte a 3 de distancia.

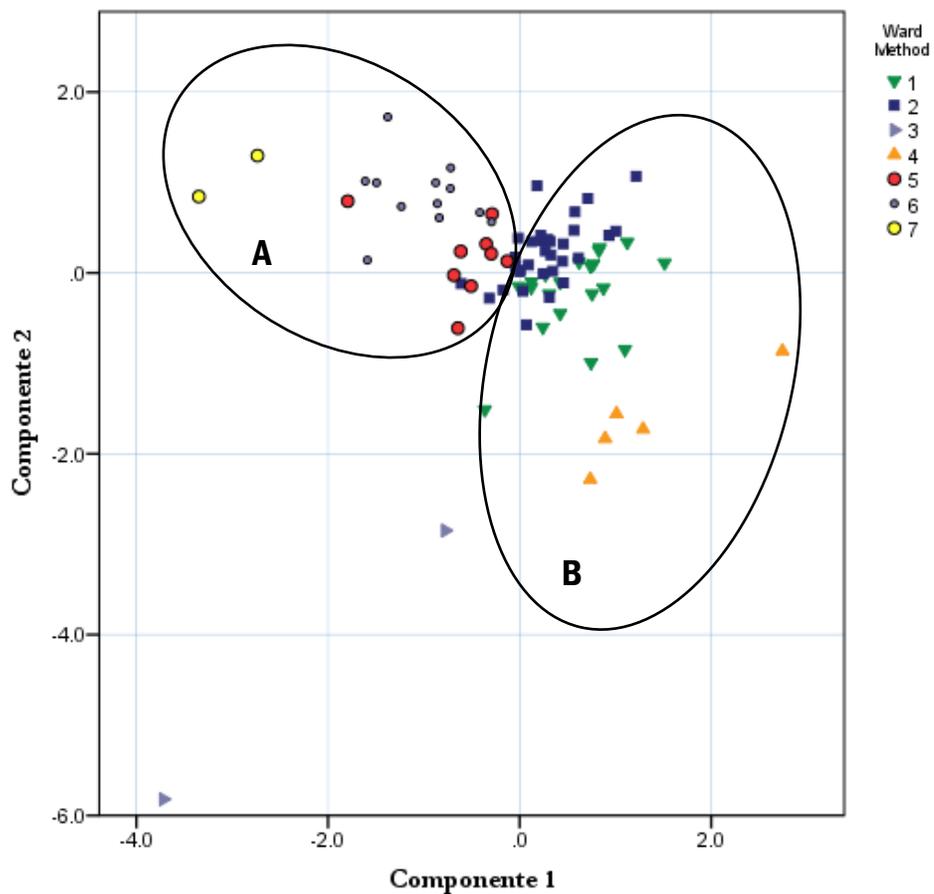


FIGURA 4.23. Análisis Cluster de las 83 muestras con 6 elementos químicos de PIXE. Conglomerado de 7 grupos derivado del dendrograma con distancia euclídeana.

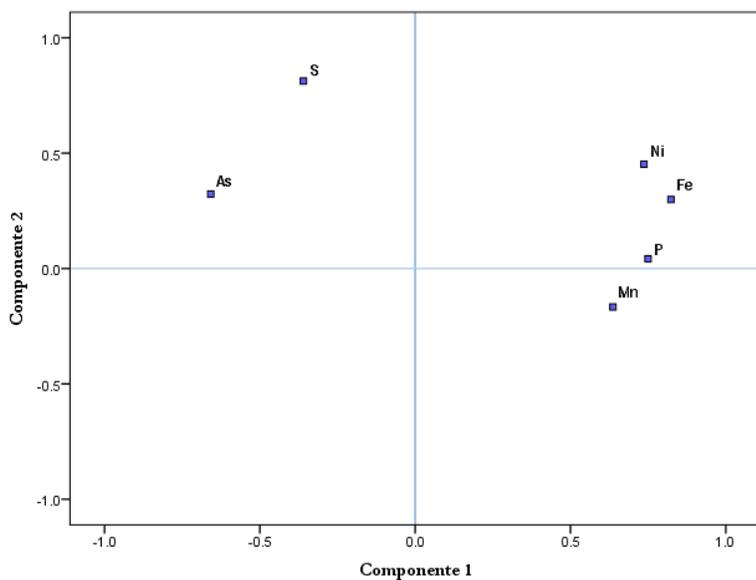


FIGURA 4.24. Análisis de dos componentes con 6 elementos.

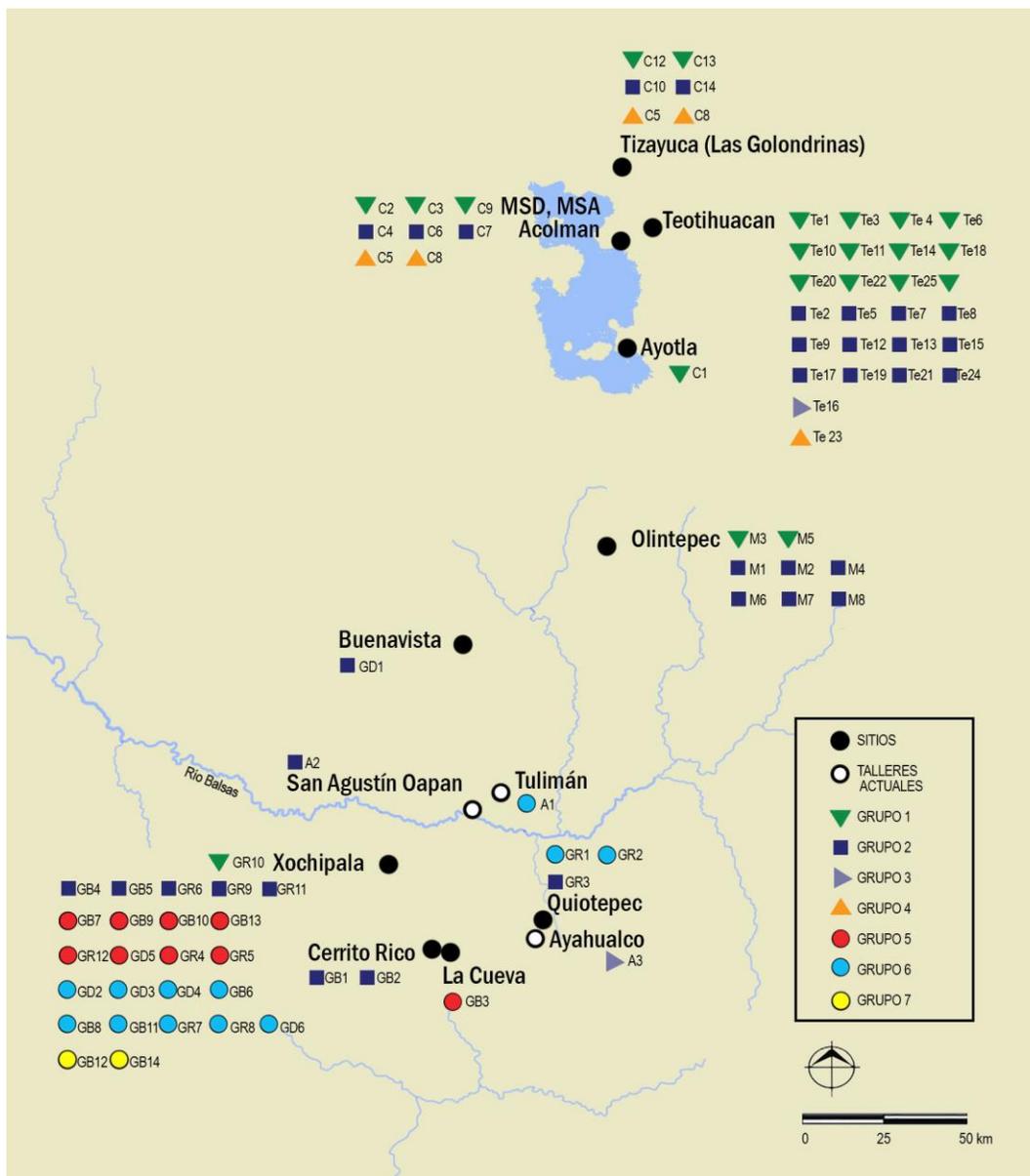


FIGURA 4.25. Distribución de grupos con base en las concentraciones de 6 elementos químicos analizados con PIXE (Fe, MN, Ni, As, P, S). Análisis Cluster, método Ward con el corte a 3 de distancia.

#### 4.1.4. PETROGRAFÍA

Los estudios petrográficos fueron realizados en el Laboratorio de Suelos y Sedimentos de la Escuela Nacional de Antropología e Historia con la coordinación del Dr. Serafín Sánchez y la colaboración de la Arqueóloga Esperanza Lugo Miranda, cuyos datos se

presentaron en un informe (Lugo 2019). Para la elaboración de las láminas se impregnaron los tiestos en Resina Poliéster Cristal preparada al 75% y monómero de estireno al 25% con 25 gotas de Catalizador K-2000. Posterior al secado de la resina se seccionó una superficie utilizando una cortadora de disco de diamante y fue trabajada con lijas de agua y abrasivos con aceite. Las superficies obtenidas se pegaron en portaobjetos con adhesivo ultravioleta UV 305 y se rebajaron hasta lograr un grosor de  $30\mu\text{m}$  (Lugo 2019: 3). Para el análisis de las láminas delgadas se utilizó un microscopio Nikon modelo Eclipse E600 Pol. Las fotografías se tomaron con Luz Polarizada (LP) y con analizador de nícoles cruzados (NC) con ampliaciones preferentes de 5x.

Se analizaron 10 muestras con el objetivo de caracterizar y clasificar los minerales y fragmentos de roca. Las muestras seleccionadas corresponden a 2 tiestos de Xochipala, uno del Preclásico Superior de pasta Rincón y otro del Clásico Temprano de pasta Blanco Granular Mediana, 1 tiesto de Quiotepec de pasta Rincón, 1 de Buenavista de pasta Arenosa Fina, 2 tiestos de Olin-tepec, 1 de Ayotla, y 3 tiestos de Teotihuacan (1 Xalla y 2 de Ciudadela). La muestra de petrografía comprende una selección del total de la variabilidad de pastas Granular resultado de los estudios tipológicos y análisis arqueométricos previos. Los detalles de procedencia de cada una de las muestras petrográficas se presentan en el Apéndice Ia.

Con los datos obtenidos de la descripción petrográfica se realizaron dos análisis Cluster, uno con base en la presencia y ausencia de minerales e inclusiones (relación de elementos en el Apéndice Ib), y otro con base en los porcentajes de estos minerales e inclusiones en la cerámica (datos en el Apéndice Ic). En ambos análisis se eligió el método de Ward con el intervalo de distancia euclideana al cuadrado.

En el primer análisis Cluster con base en la presencia y ausencia de minerales e inclusiones se hicieron dos pruebas, una que incluyó 23 variables y otra solo con 15 variables. En la primera prueba el resultado fue la formación de tres grupos con el corte a 15 de distancia (figura 4.26). El primero grupo que incluye las muestras 4, 5, 6, 7, 8, 9 agrupa los tiestos que proceden de Morelos, la Cuenca de México y Teotihuacan. El segundo grupo que comprende los tiestos 1 y 2 agrupa las muestras de Guerrero de pasta Rincón, mientras que un tercer grupo tiene las muestras 3 y 10 que son un tiesto de Xochipala de pasta Blanco Granular y un tiesto de Buena Vista de Cuéllar de pasta Arenosa Fina.

La segunda prueba de este análisis Cluster incluyó 15 variables (presencia-ausencia de: plagioclasas, cuarzo policristalino, vidrios volcánicos, fragmentos rocosos volcánicos, carbonatos de calcio, fragmentos de estructura de suelo, fragmentos de cerámica, mica, óxidos de hierro, concha, roca metamórfica, rocas ígneas intrusivas, fragmentos rocosos de origen ígneo extrusivo, cúmulos de calcedonia y olivinos). El dendrograma generado fue el mismo análisis del anterior y el resultado fue similar al del dendrograma previo. La diferencia principal es que la distancia entre los tiestos 3 y 10 es mayor y permite generar un corte entre la línea de distancia 5 y 10 para la formación de cuatro grupos (figura 4.27). A partir de este

dendrograma con la formación de estos 4 grupos se generó una gráfica de acumulación de puntos conforme a sus componentes principales (figura 4.28). La división de estos grupos desde el análisis estadístico coincide con las observaciones realizadas y planteadas desde la observación microscópica.

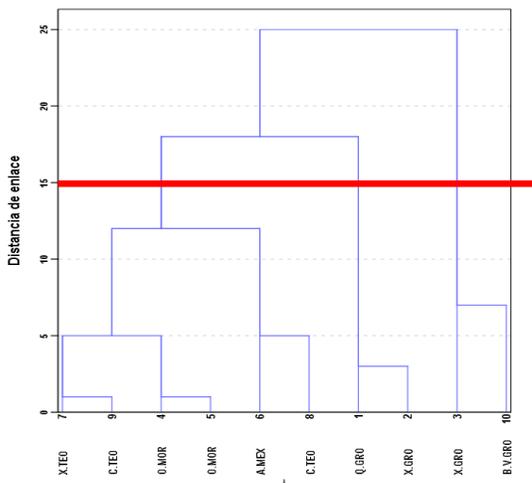


FIGURA 4.26. Dendrograma de análisis Cluster. Presencia y ausencia de minerales e inclusiones con 23 variables registradas con petrografía. Método Ward, intervalo de distancia euclideana al cuadrado con el corte a 15 de distancia.

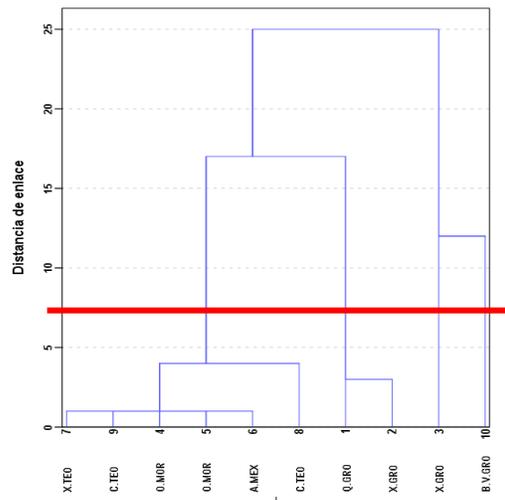


FIGURA 4.27. Dendrograma de análisis Cluster. Presencia y ausencia de minerales e inclusiones con 15 variables registradas con petrografía. Método Ward, intervalo de distancia euclideana al cuadrado con el corte entre las líneas 5 y 10.

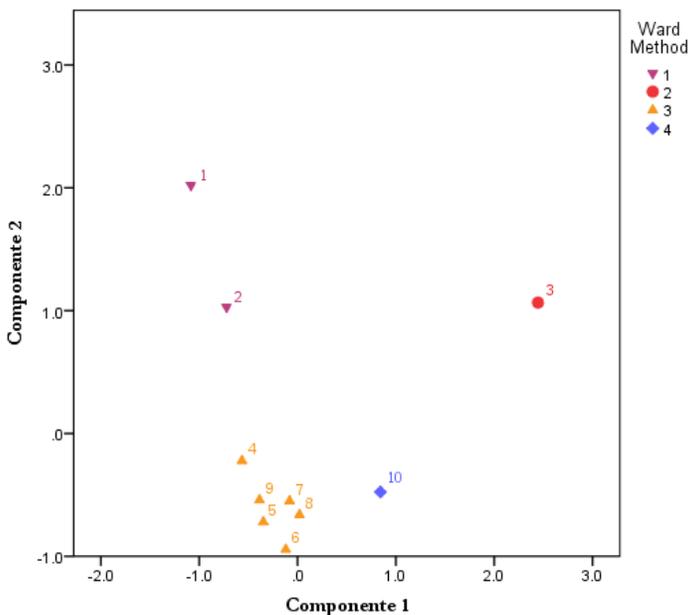


FIGURA 4.28. Gráfica de acumulación de puntos de acuerdo con el análisis Cluster y de componentes principales. Presencia y ausencia de minerales e inclusiones con 15 variables registradas con petrografía. Conglomerados de 4 grupos conforme al corte entre las líneas 5 y 10.

Grupo 1 ▼ (pastas Rincón de Guerrero), grupo 2 ● Pasta Blanco Granular de Xochipala, grupo 3 ▲ Pastas Blanco Granular y Rojo-Rosa sobre Blanco Granular Morelos y la Cuenca de México, y grupo 4 ◆ Buena Vista de Cuéllar pasta Arenosa Fina.

El segundo análisis con base en los porcentajes de los minerales y las inclusiones en la cerámica generó un dendrograma que se presenta en la figura 4.29. Se aplicó un corte en la línea 6 de distancia para obtener 4 grupos que coinciden con los análisis previos. Las gráficas 4.30 y 4.31 presentan la distribución de estas muestras conforme a sus componentes principales. La separación de 4 grupos petrográficos a partir de los análisis Cluster coinciden con las observaciones presentadas en el informe de Lugo (2019). De acuerdo con la gráfica de acumulación de puntos (figura 4.31) el grupo 1 comprende los tiestos 1 y 2 de pasta Rincón, el tiesto 3 de pasta Blanco Granular de Xochipala se mantienen separado, el grupo 3 incluye las muestras 4, 5, 6, 7, 8, 9 con tiestos que proceden de Morelos, la Cuenca de México y Teotihuacan, mientras que el tiesto 10 de Buenavista de Cuéllar de pasta Arenosa Fina se mantiene separado. El mapa de la figura 4.32 presenta la distribución espacial de estos grupos.

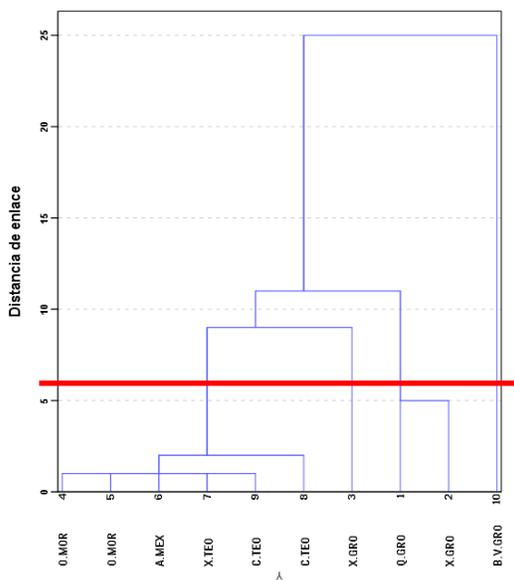


FIGURA 4.29. Dendrograma de análisis Cluster. Porcentaje de minerales e inclusiones registradas con petrografía. Método Ward, intervalo de distancia euclideana al cuadrado con el corte a 6 de distancia.

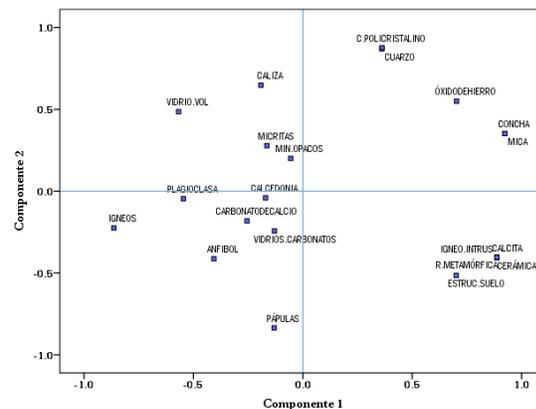


FIGURA 4.30. Análisis de componentes principales a partir de los porcentajes de minerales y otras inclusiones en la cerámica por petrografía.

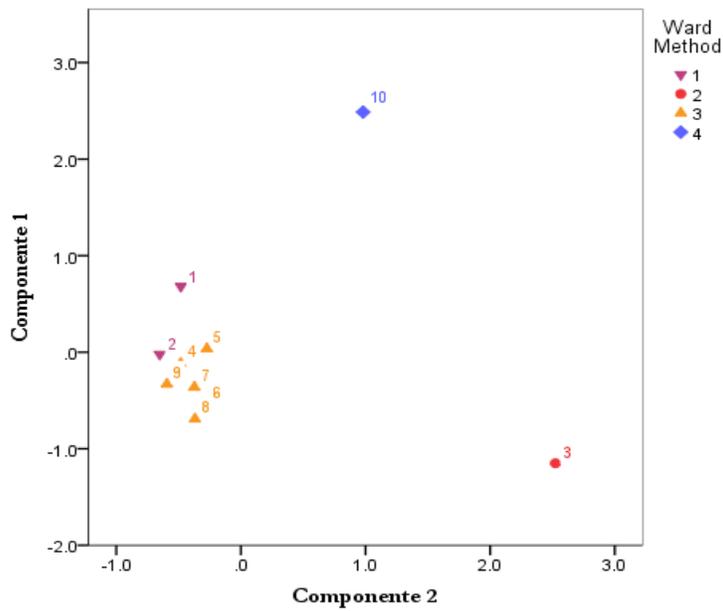
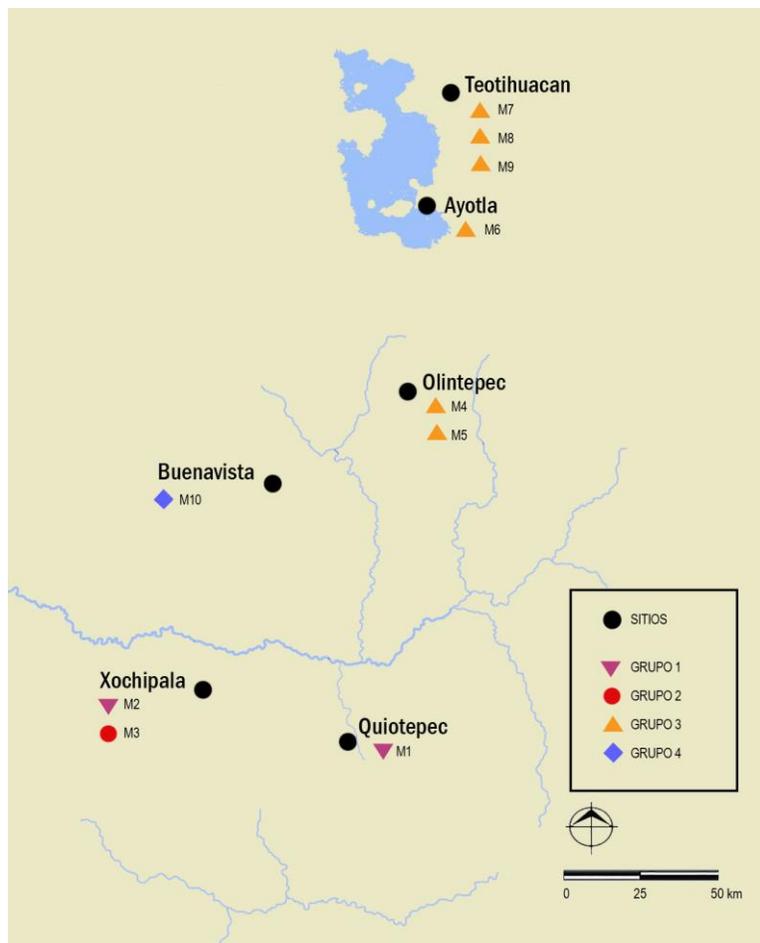


FIGURA 4.31. Gráfica de acumulación de puntos de acuerdo con el análisis Cluster y de componentes principales con base en el porcentaje de minerales e inclusiones registradas con petrografía. Método Ward, intervalo de distancia euclideana al cuadrado con el corte a 6 de distancia. Conglomerado de 4 grupos. Grupo 1 ▼ (pastas Rincón de Guerrero), grupo 2 ● Pasta Blanco Granular de Xochipala, grupo 3 ▲ Pasta Blanco Granular y Rojo-Rosa sobre Blanco Granular Morelos y la Cuenca de México, y grupo 4 ◆ Buena Vista de Cuéllar pasta Arenosa Fina.

FIGURA 4.32. Distribución de los grupos petrográficos de la cerámica Granular conforme al porcentaje de minerales e inclusiones. Método Ward con el corte a 6 de distancia.



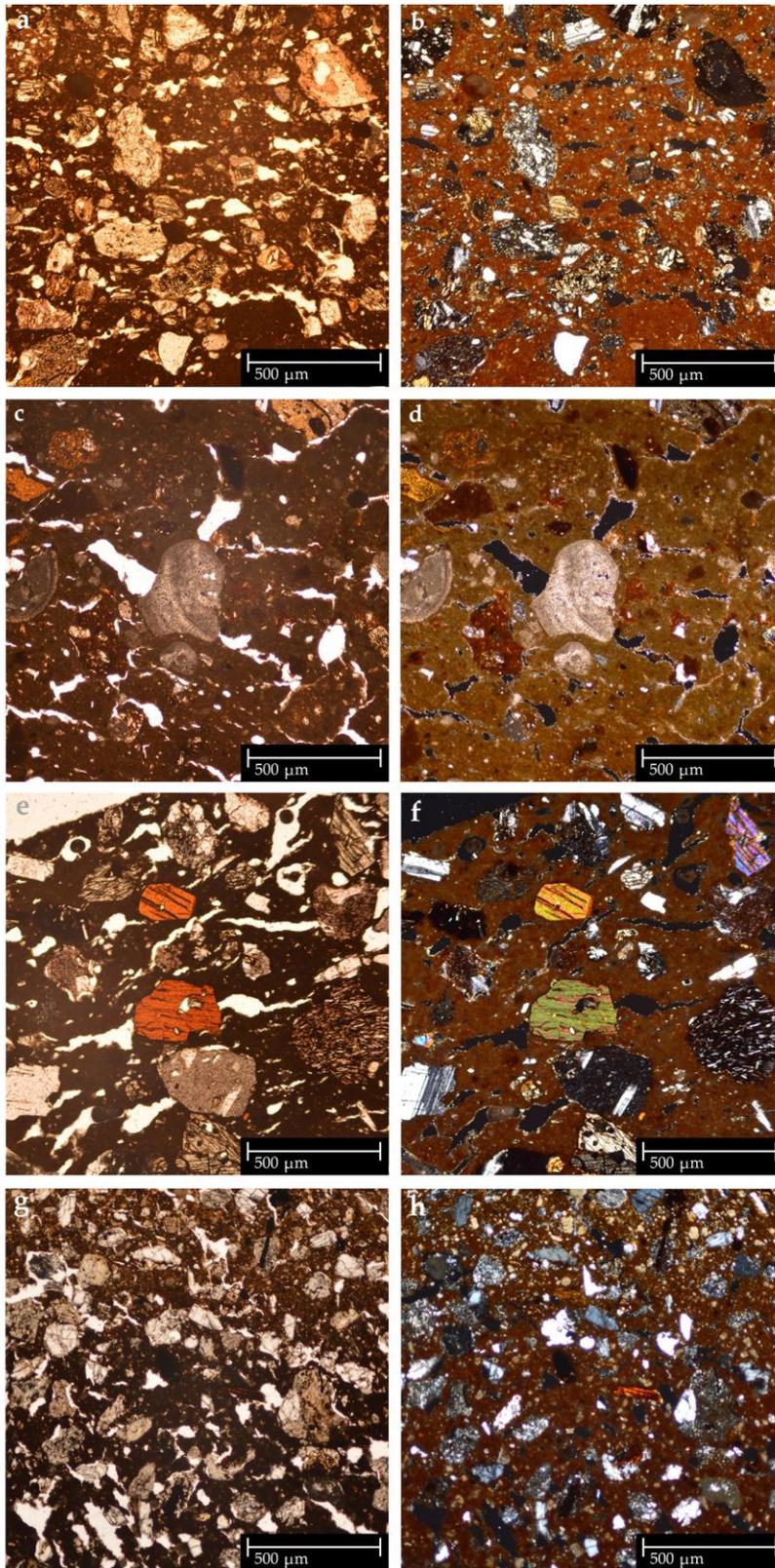


FIGURA 4.33.  
Grupos Petrográficos de acuerdo con las muestras referidas.

Grupo Petrográfico 1  
(Pasta Rincón)  
a. Luz Polarizada  
b. Nícoles cruzados.  
(Xochipala, Gro).

Grupo Petrográfico 2  
(Pasta Blanco Granular Mediana)  
c. Luz Polarizada  
d. Nícoles cruzados.  
(Xochipala, Gro).

Grupo Petrográfico 3  
(Pasta Granular, tipo Rojo-Rosa sobre Granular)  
e. Luz Polarizada  
f. Nícoles cruzados.  
(Xalla, Teotihuacan).

Grupo Petrográfico 4  
(Pasta Arenosa Fina)  
g. Luz Polarizada  
h. Nícoles cruzados.  
(Buenavista de Cuéllar, Gro).

### Grupo Petrográfico 1

Corresponde a dos tiestos, uno de Quiotepec (NB336) y otro de Xochipala (NB 322), mismos que visualmente han sido clasificados dentro del grupo Blanco Granular de pasta Rincón. Estas muestras fueron analizadas con PIXE con el número 39 y 58 respectivamente, y esta última con el número 20 de DRX. Las características similares para ambos tiestos presentan diferencias en sus proporciones matriz arcillosa-antiplásticos, para el tiesto de Quiotepec 75% de matriz arcillosa y antiplástica 25%, mientras que para el tiesto de Xochipala 60% de matriz arcillosa con 40% de antiplásticos (Lugo: 2016: 5, 7).

Los minerales y rocas identificadas fueron: plagioclasas, anfíboles, cuarzos, cuarzos policristalinos, vidrios volcánicos, carbonatos de calcio en matriz, pápulas, fragmentos de estructura de suelo, caliza y fragmentos rocosos volcánicos (figura 4.34). Son minerales de origen ígneo intermedio y cálcico, ambos mezclados en un mismo yacimiento, con una mayor cantidad de carbonatos de calcio en la matriz arcillosa que puede ser por la degradación de caliza (Lugo 2019: 32). De acuerdo con Lugo (2019: 5, 32) estos carbonatos y arcilla son indicadores de que la materia prima proviene de un Horizonte Bk, un suelo generado a partir de materiales volcánicos intermedios de tipo andesítico con un poco de caliza (Lugo 2019: 5, 32). Las características presentadas coinciden con la geología del área de Quiotepec con rocas sedimentarias aluviales y tobas intermedias, pero no con Xochipala por lo que puede proponerse como su área de procedencia (Lugo 2019: 5, 32) (figuras 4.36). Sin embargo, la distribución de la pasta Rincón comprende no solo Xochipala, sino el área de Teopantecuanitlan (Reyna 1996, 3003), y sobre todo en Ahuinahuac donde es abundante (Paradis 1991: 65), de tal manera que la distribución, análisis y procedencia de la pasta Rincón con la que además se elaboran otros tipos cerámicos debe ser en el futuro parte de una investigación muy específica para la arqueología de Guerrero.

### Grupo Petrográfico 2

Corresponde a un tiesto representativo de la pasta Blanco Granular Mediana característico del Centro de Guerrero, procede de Xochipala (NB214). Fue analizada con PIXE muestra 52. Presenta una pasta muy compacta con un 60% de matriz arcillosa y 40% de antiplásticos.

Los minerales identificados son: cuarzos, cuarzos policristalinos, plagioclasas, mica, anfíboles, caliza, óxidos de hierro, pápulas. Fragmentos rocosos de roca metamórfica, fragmentos rocos ígneos intrusivos, fragmentos de estructura de suelo, fragmentos de

cerámica y micritas dentro de los poros. Asimismo, se identificaron fragmentos de concha (figura 4.35).

Presenta características sedimentarias e ígneas básicas, es decir basáltica, una materia prima con rasgos de un Horizonte B bien definido formado a partir de un sedimento aluvial con micromoluscos, carbonatos de calcio y minerales ígneos intrusivos (Lugo 2019: 9, 30). De acuerdo con Lugo (2019: 30) el horizonte B del cual proviene la arcilla tuvo dos donadores de material, uno de origen sedimentario con cantidades altas de carbonatos de calcio y otro de origen ígneo intrusivo. La conformación geológica de Xochipala coincide con estas características, suelos cálcicos aluviales asociados a lutitas y areniscas a granito, por lo que es muy posible que esta área sea su procedencia (Lugo 2016: 31) (figura 4.36), aunado a lo anterior, en los sitios de Xochipala y La Cueva en Chilpancingo la pasta Blanco Granular corresponde al grupo más abundante (Schmidt 1976: 158-159; 1990: 114, 123; Reyna 2003: 152-156, 239; Padilla 2009: 247, 249).

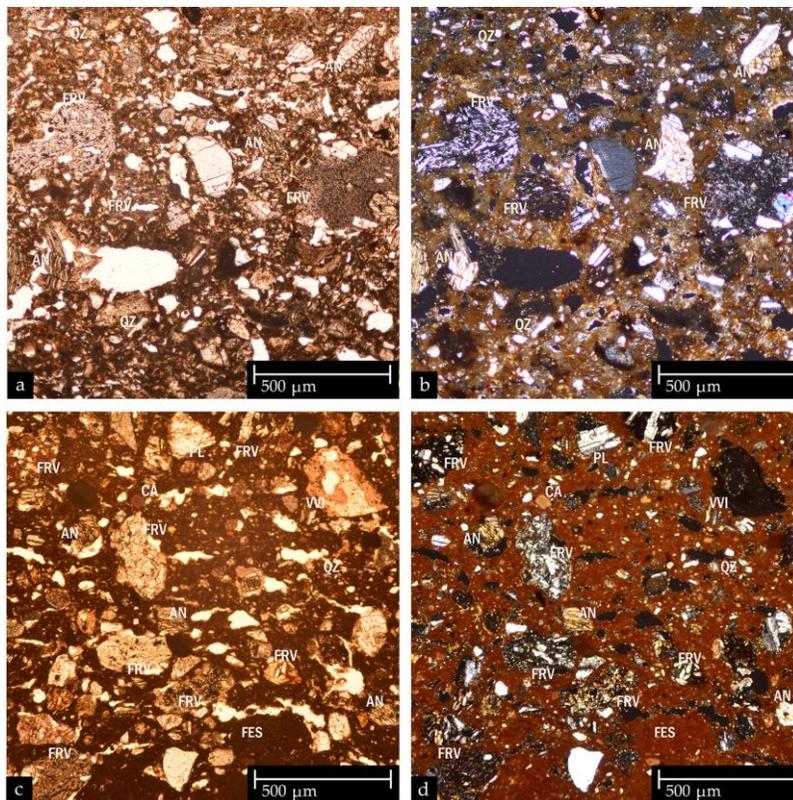


FIGURA 4.34.  
Grupo Petrográfico 1.  
Pasta Rincón  
a. y b. Quiotepec, Gro.  
c. y d. Xochipala, Gro.  
a. y c. Luz Polarizada, b. y d.  
Nícoles cruzados.  
Minerales y rocas identificadas:  
plagioclasas (PL), anfíboles  
(AN), cuarzos (QZ), vidrios  
volcánicos intemperizados  
(VVI), fragmentos de estructura  
de suelo (FES), caliza (CA) y  
abundantes fragmentos rocosos  
volcánicos (FRV).

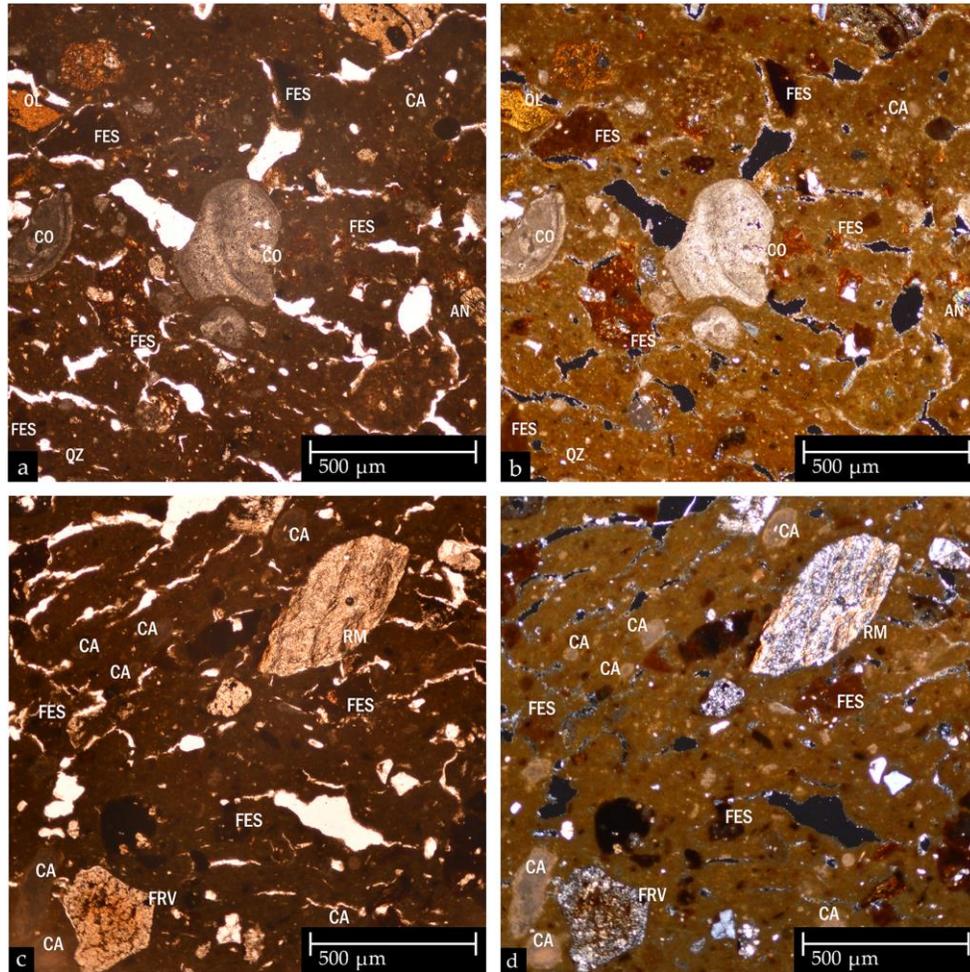


FIGURA 4.35. Grupo Petrográfico 2. Xochipala, Gro. Pasta Blanco Granular Mediana. Borde de ánfora (NB 214).  
**a.** y **c.** Luz Polarizada. **b.** y **d.** Nícoles cruzados, ambas en el mismo tiesto.  
 Minerales y rocas identificadas: cuarzos de tonos blancos a grises, plagioclasas (PL), anfíboles (AN), caliza abundante (CA), fragmentos de roca metamórfica (RM), fragmentos rocosos volcánicos (FRV), fragmentos de estructura de suelo (FES), fragmentos de concha (CO).

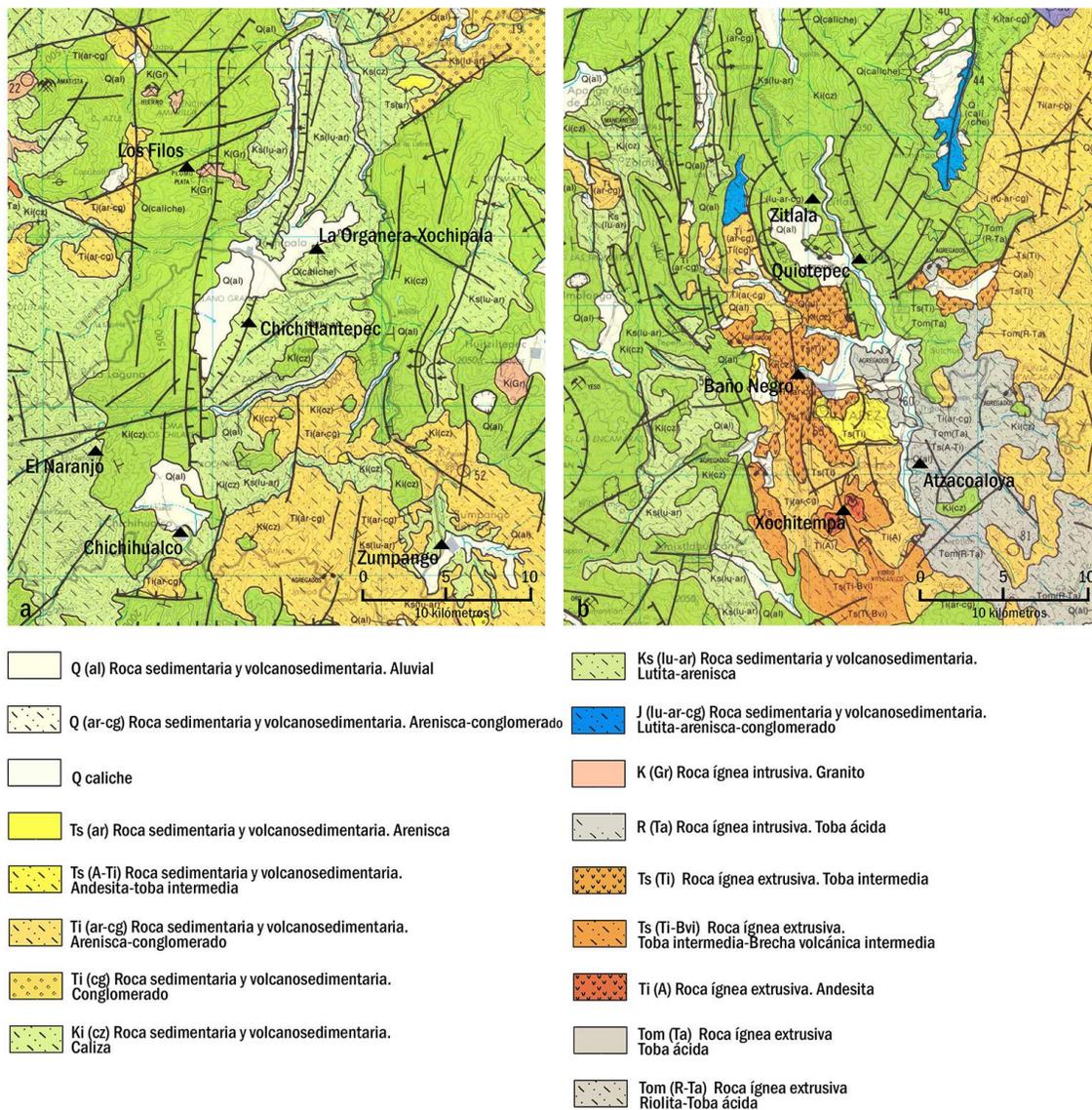


FIGURA 4.36. a. Geología del Xochipala, Gro. b. Geología de Quiotepec, Gro. Son áreas vecinas en el centro de Guerrero, entre ambos asentamientos hay una distancia en línea recta de 52 km. (con datos de INEGI, Carta Geológica, Chilpancingo, 1:250, 000, E14-8).

### Grupo Petrográfico 3

Está conformado por seis muestras de cerámica que proceden de Olintepec, Morelos (M4, M5), Ayotla en la Cuenca de México (M6) y Teotihuacan (M7, M8, M9) (ver Apéndice Ia). Son tiestos tanto de los tipos Blanco Granular y Negro sobre Blanco Granular del Preclásico

Superior como del Rojo-Rosa sobre Granular del Clásico Temprano. Corresponden a 6 tiestos que fueron analizados con PIXE con los números 75, 69, 20, 81, 13 y 7 (ver Apéndice IIa). La matriz arcillosa es del 60-75% y los antiplásticos en 25-40%. Los minerales y rocas identificadas son: cuarzos, cuarzos policristalinos, anfíboles y olivinos, plagioclasas, cúmulos de calcedonia, pápulas pequeñas, fragmentos de rocas ígneas, caliza, óxidos de hierro, vidrio volcánico, fragmentos de estructura de suelo y micritas en poros (figura 4.37). De acuerdo con Lugo (2016: 31, 32) la materia prima puede provenir de dos Horizontes B como donadores, uno de origen ígneo intermedio con fragmentos de roca andesita, olivinos y minerales asociados, y un segundo Horizonte B con un material parental de origen sedimentario de roca caliza con carbonatos de calcio asociados a cuarzos (Lugo 2016: 31, 32).

De acuerdo con estos datos el lugar de procedencia de estos materiales no coincide con la geología de los asentamientos de la Cuenca de México, tampoco con Olin-tepec que se ubica en el centro del valle de Cuautla en una formación aluvial basáltica asociada a una brecha volcánica ácida (Lugo 2016: 32). Sin embargo, existen buenos candidatos que combinan en sus estratos geológicos tanto rocas sedimentarias tipo caliza como rocas ígneas extrusivas con andesita. De acuerdo con las cartas geológicas del área de Morelos (figura 4.39) hay dos áreas que combinan niveles con rocas sedimentarias tipo caliza y rocas ígneas extrusivas andesitas con tobas intermedias ubicados tanto al norte de Yautepec y noroeste de Itzamatitlán, como al oriente de Las Pilas y San Ignacio, y otro buen candidato sería además una porción al sur de los valles de Cuautla y Yautepec, en el curso del río Cuautla muy cerca de la confluencia con el río Amacuzac. Esta área propuesta estaría en un radio de acceso a 10 km de Tlaltizapan y Las Juntas y aproximadamente a una distancia similar de Chimalacatlán. Las áreas de los yacimientos no necesariamente pueden ser las mismas de la producción, si bien los sitios cercanos pudieron estar involucrados en la apropiación de los recursos. En esta relación los asentamientos del largo valle de Yautepec se ubican en áreas cercanas a formaciones geológicas con rocas sedimentarias tipo caliza con horizontes de rocas ígneas extrusivas andesíticas factibles de constituir yacimientos de arcilla para la elaboración de la cerámica Granular.

En sus 25 km de longitud el fértil valle de Yautepec fue sede de múltiples asentamientos de distintas temporalidades que presentan altas frecuencias de cerámica Granular, pero hasta el día de hoy no se han excavado talleres de cerámica y por ende tampoco de Granular. La excavación fortuita de estos contextos o sus espacios involucrados permitiría especificar las áreas de producción en asentamientos ubicados en el valle o adyacentes a él. La demanda de esta cerámica, no solo en Teotihuacan sino en otros asentamientos de Morelos y la Cuenca de México permite proponer que el área productora pudo incluir más de un asentamiento o asentamientos vecinos con varios talleres familiares.

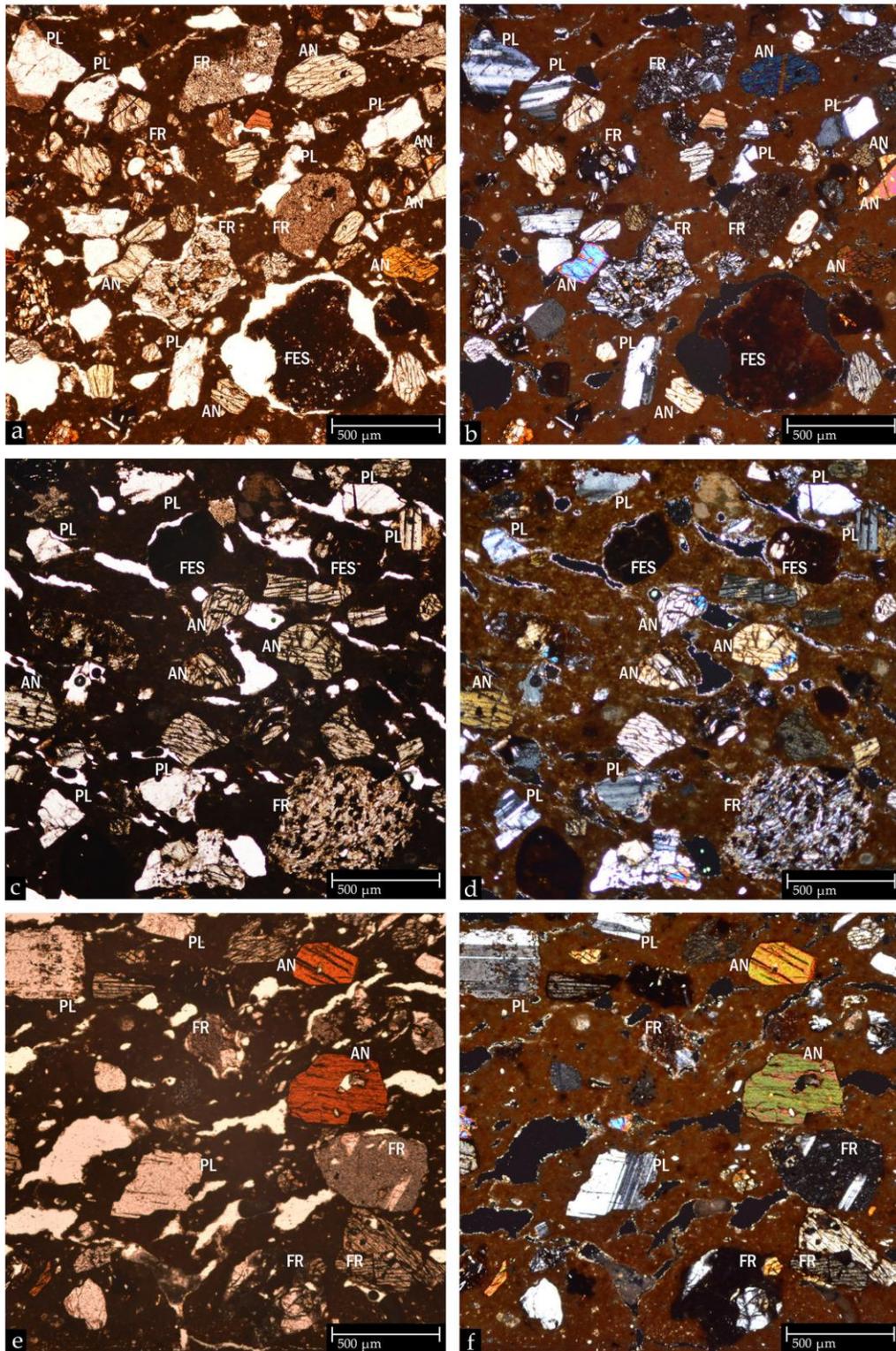


FIGURA 4.37. Grupo Petrográfico 3. **a.** y **b.** de Olin-tepec, Morelos. **c.** y **d.** Ciudadela, Teotihuacan. **e.** y **f.** Xalla, Teotihuacan. Minerales y rocas identificadas: cuarzos, cuarzos policristalinos, anfíboles (AN), plagioclasas (PL), cúmulos de calcedonia, fragmentos de rocas ígneas (FR), caliza, óxidos de hierro, vidrio volcánico, fragmentos de estructura de suelo (FES) y micritas en poros.

### Grupo Petrográfico 4

Comprende un tiesto de Buenavista de Cuéllar (NB 4) clasificado como Blanco Granular de pasta Arenosa Fina. Corresponde a la muestra 38 de PIXE y14 de DRX. La matriz arcillosa es del 50% y 50% de antiplásticos (Lugo 2016: 25).

Los minerales identificados son abundantes cuarzos, cuarzos policristalinos plagioclasas, micas, fragmentos rocosos de origen ígneo, vidrio volcánico, anfíboles muy pequeños, algunos olivinos, fragmentos pequeños de roca caliza y carbonatos de calcio. Asimismo, fragmentos de estructuras de suelo, óxidos de hierro y micritas en la superficie y poros, fragmentos de material malacológico, fragmento de espícula de esponja y fragmento de turrítela (Lugo 2016: 25). De acuerdo con estos estudios se considera que la materia prima tiene una procedencia distinta de los grupos anteriores, cuyas características coinciden con un Horizonte B cuyo principal donador es de origen aluvial sedimentario cálcico y el otro de origen ígneo ácido (basalto), características que se encuentran en el área de procedencia del tiesto según los mapas geológicos (Lugo 2016: 26). De tal manera que se propone que esta pasta es de procedencia local o de sitios cercanos, y constituiría un grupo productor distinto. Si bien pastas similares también se encuentran en el Centro de Guerrero este grupo podría estar relacionado con el Granular del sur de Morelos identificado por Canto y compañeros (Canto et al. 2016: 107) como un grupo de pasta “más sureño” denominado Blanco Granular Sedimentario.

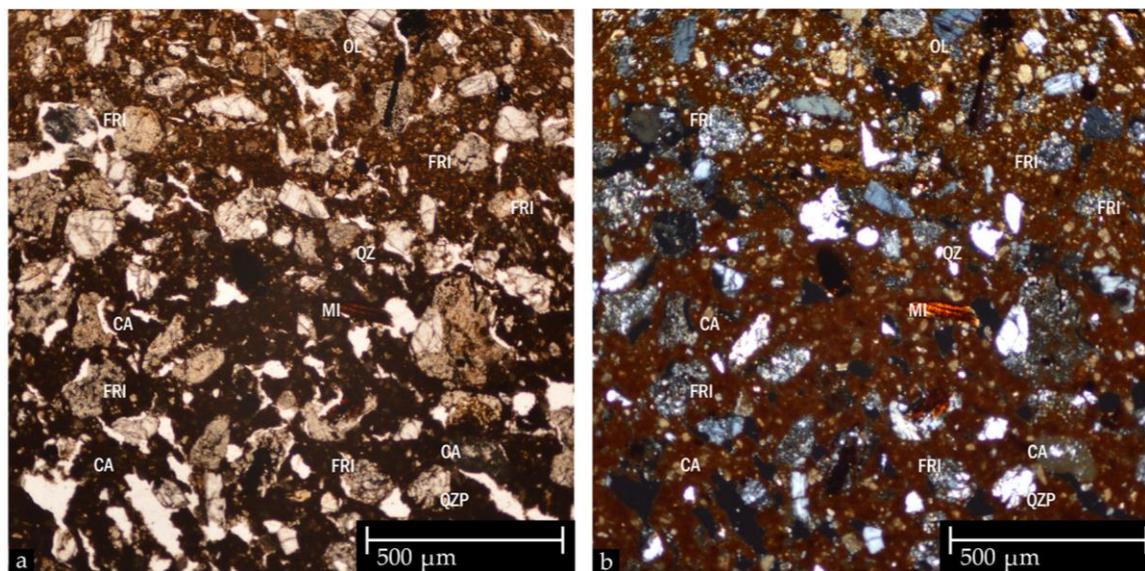


FIGURA 4.38. Grupo Petrográfico 4. Buenavista de Cuéllar, Gro. Pasta Arenosa Fina. **a.** Luz Polarizada, **b.** Nícoles cruzados. Minerales y rocas identificadas en las imágenes: cuarzos de tonos blancos a grises, plagioclasas (PL), anfíboles (AN), caliza abundante (CA), fragmentos de roca metamórfica (RM), fragmentos rocosos volcánicos (FRV), fragmentos de estructura de suelo (FES), fragmentos de concha (CO).

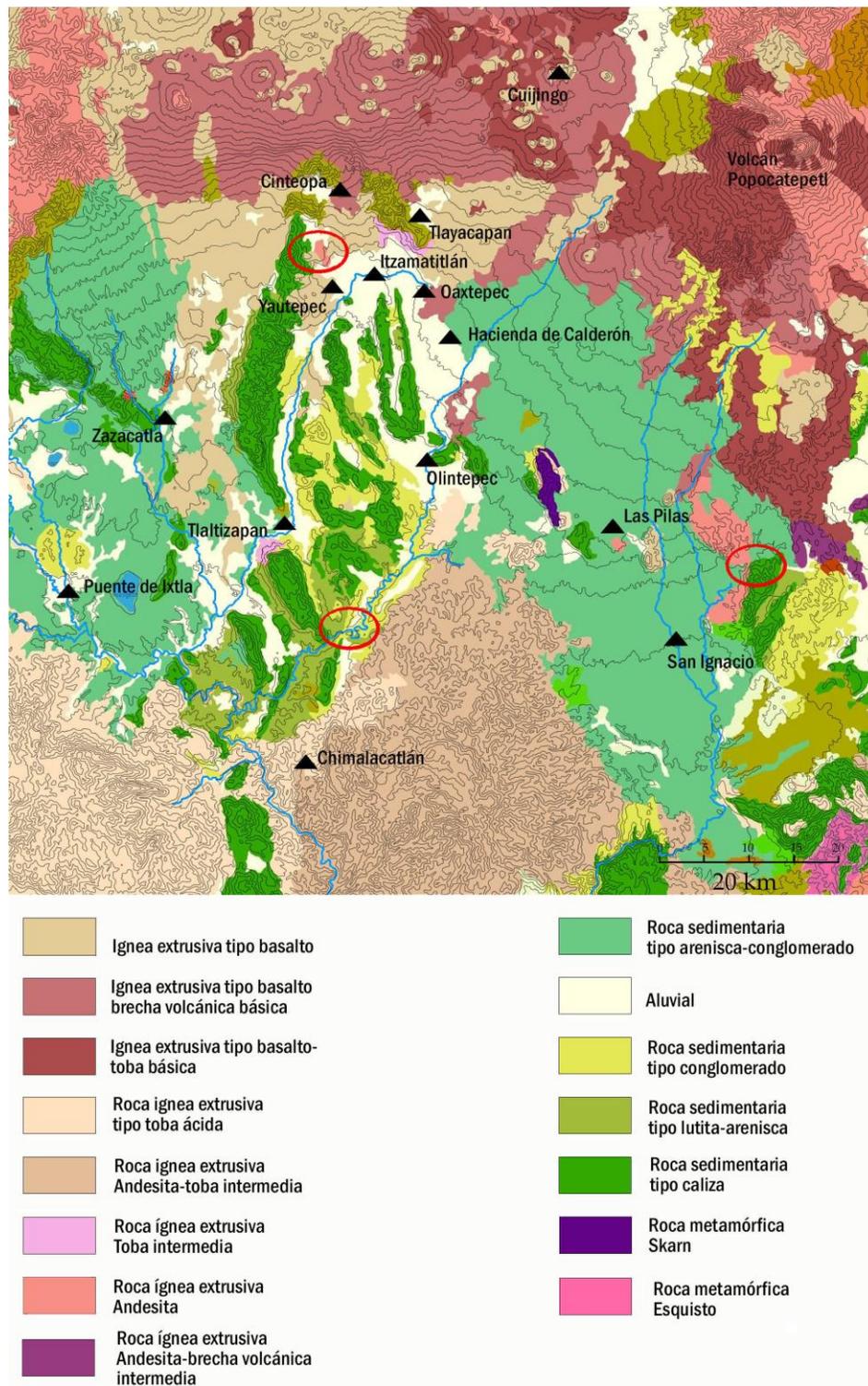


FIGURA 4.39. Mapa geológico de los valles centrales y orientales de Morelos. En círculos rojos áreas potenciales para la extracción de arcillas para la elaboración de la cerámica Granular. (con datos de INEGI, Carta Geológica, Cuernavaca 1:250 000, E14-5).

## 4.2. EL PROCESO DE PRODUCCIÓN CERÁMICO Y LAS CADENAS OPERATORIAS

Los resultados de los estudios arqueométricos proporcionan datos que corroboran o descartan las hipótesis sobre la procedencia y manufactura de los objetos. Los rasgos morfo-estilísticos producto de su manufactura pueden ser entendidos como gestos de un grupo social de acuerdo con el concepto de “cadenas operatorias”. Este concepto fue introducido por Leroi-Gourhan (1971) y nace del comportamiento operatorio resultado de las prácticas cotidianas, se organizan en gestos estereotipados y encadenados que marcan al individuo como medio de unión al grupo social impregnado de su estética (Leroi-Gourhan 1971: 49, 227-228).

En los estudios cerámicos las cadenas operatorias son un sistema descriptivo que permite conocer los principios que regulan el proceso de transformación de la arcilla en un producto terminado (Roux 2016: 31), y que comprenden la preparación de la pasta, la manufactura, los acabados y tratamiento de superficie, la decoración y la cocción (Roux 2016: 31). En estos procesos, la cadena operatoria es una secuencia de gestos técnicos que transformaron la materia prima en un producto terminado como objeto de consumo o herramienta (Cresswell 1976: 13).

A partir de la observación y manipulación de estos materiales y con el apoyo de instrumentos de poco aumento es posible identificar marcas que pueden ser interpretadas como huellas de los gestos del artesano capaces de ser caracterizadas culturalmente (Roux 2016: 16). Las huellas semejantes pueden ser entendidas como evidencia de la aplicación de una misma estrategia, una cadena operatoria que podría reconocer una tradición compartida por un grupo productor, mientras que las variaciones recurrentes pueden marcar estrategias que inicien cadenas operatorias distintas. Asimismo, con el sistema de cadenas operatorias y el apoyo de los estudios arqueométricos es posible distinguir diferencias tecnológicas que pueden ser interpretadas como procedentes de un centro de producción particular.

La identificación de cadenas operatorias aplicado en cerámica arqueológica como una metodología que permite clasificar los materiales desde su manufactura ha sido planteado por Roux (1990, 1994, 2003, 2016) y aplicado en otros estudios cerámicos (Ard 2011; Coutet 2009; García y Calvo 2013; Hsiu-Chi 2012; Lara 2016; Livingstone 2007 y Manem 2008). En México hemos retomado los trabajos de Faugère (2018), Pomedio (2009), Castañeda (2015) y Jadot (2016) que marcan enfoques muy específicos en la clasificación de los materiales cerámicos a partir de esta metodología. Entre otros trabajos que han estudiado marcas en los materiales cerámicos como huellas del proceso de manufactura podemos citar a Blas (2016), Capel et al. (1995), Carosio (2018), Morales (2011), Pérez- Pieroni (2015, 2013) y Pozzi-Escot, Alarcón y Vivanco (1994).

La formación de grupos tecnológicos a partir de cadenas operatorias obedece a una metodología distinta de clasificación frente a la formación de tipologías por el reconocimiento de atributos pero que permite conocer la manufactura de los objetos y en

nuestro caso comparar el resultado de ambas metodologías. Pero, ante todo, el estudio de la cerámica Granular a partir de las cadenas operatorias permite conocer cómo se hacían los objetos, y posteriormente encontrar similitudes en los rasgos de manufactura que puedan ser interpretados como estilos tecnológicos factibles de ser comparados con las observaciones y clasificaciones realizadas desde la tipología tradicional.

Los estudios etnográficos de talleres tradicionales productores de cerámica se integran a los resultados de las observaciones de los materiales con lentes de bajo aumento, al microscopio estereoscópico, y con luz ultravioleta, así como a los resultados de la Difracción de Rayos X, PIXE y Petrografía, en un esfuerzo por reconocer los gestos y materiales utilizados en este proceso que permitan aproximarnos a conocer cómo fue la selección de las arcillas y preparación de la pasta, cómo fue el proceso de manufactura de los objetos, sus acabados y tratamientos de superficie, las técnicas y gestos al momento de pintar su decoración, así como su cocción. En este esfuerzo la procedencia de los objetos es primordial, conocer sus contextos y la asociación que pueda existir entre ellos y sus instrumentos de trabajo. Como parte integral del sistema económico de un objeto, la producción a través del reconocimiento de los gestos de los procesos de manufactura nos acerca a los artesanos quienes deben ser visibles en los datos duros del tepalcate.

#### **4.2.1. Obtención de la materia prima y preparación de la pasta**

La selección y obtención de la materia prima constituye la primera etapa en la producción cerámica. El acceso a estos recursos pudo ser directamente por los artesanos o bien por intermediarios que los abastecían, obtenidos debido a la propiedad comunal donde los asentamientos regulaban su acceso y uso (Norotzky 2004: 47). El agua, materiales de combustión, y algunos pigmentos y arcillas debieron ser obtenidos de lugares cercanos a los talleres de manufactura si bien algunas arcillas y pigmentos pudieron ser trasladados de lugares más alejados. A partir de los estudios previos de composición hemos planteado que las arcillas empleadas en la elaboración del Granular del centro de Guerrero eran de procedencia local, mientras que las arcillas del Granular exportado al Centro de México y Teotihuacan eran extraídas de yacimientos ubicados en los valles de Morelos.

En los pueblos alfareros de Atzacaloya, San Agustín Oapan y Tulumán en Guerrero, los artesanos explotan los recursos en áreas periféricas de sus comunidades, incluso algunos de ellos se ubican en las inmediaciones de los yacimientos como el pueblo de Tulumán (figura 4.40). Algunos recursos suelen obtenerse a mayores distancias como los pigmentos ferruginosos de la cerámica de San Agustín Oapan que se importa del área de Tixtla a más de 50 km. Actualmente se utilizan picos y palas para su extracción, ¿qué implementos se habrían utilizado en época prehispánica? posiblemente hachas y artefactos líticos, y el transporte tal vez se llevó a cabo en costales de fibras, tecolpetes o cestos sostenidos por mecapaes.

En Atzacoloaya, la arcilla utilizada proviene de cuatro bancos distintos: Tlalmango, Lagunita, Tlalchoco y Zacazonapa, ubicados en un radio de 4 km de distancia de los talleres, y se transporta en costales sobre bestias de carga de la misma manera que se hace en Tulumán (figura 4.41). Estas arcillas son similares, mas no iguales, y pueden usarse todas, algunas o solo una, mezclándose de manera indistinta. La mezcla de arcillas diferentes para la elaboración de la pasta puede ser común, así lo hacen en Tixtla (Sepúlveda 1973) y en otros talleres como en San Marcos Tlapazola y Santa María Atzompa en Oaxaca (Reynoso 1982: 23). Estas consideraciones son fundamentales para los análisis de pasta donde tal vez en algunos casos la diversidad en la composición no fue significativa en época prehispánica.

Las arcillas pueden incluir otros materiales no constitutivos de la misma como rocas, arenas o fragmentos de concha que ayudan a su plasticidad, pero el artesano puede añadir otras arcillas o materiales orgánicos conocidos como desgrasantes o antiplásticos para alcanzar la plasticidad adecuada y mejoran su retracción durante el secado (Rice 1987: 72). Los materiales agregados responden a los recursos disponibles en el área, en Atzacoloaya se utiliza arena, mientras que en San Agustín Oapan utilizan el producto orgánico del fruto del árbol del pochote (*Ceiba pentandra*) (figura 4.42).



FIGURA 4.40. Yacimientos de arcilla de explotación reciente en Tulumán, Gro.



FIGURA 4.41. Extracción de los bancos de arcilla en Tulumán, almacenamiento en costales y traslado en bestias de carga.

Cuando la arcilla y desgrasantes han llegado a los talleres se da un proceso de purificación o limpieza con la finalidad de eliminar residuos ajenos que impidan su efectiva plasticidad. El proceso es diverso, en algunos casos como en San Agustín Oapan inicia con la trituration de las arcillas en un metate ya sea desde los yacimientos o en los talleres (figura 4.42). En Huáncito, Michoacán las arcillas se trituran en los yacimientos con rocas o ramas gruesas, y en una segunda molienda con metate se quitan las impurezas más finas y se tamiza en un petate viejo o un pedazo de trapo dejándolo convertido en un polvo muy fino (Canto

1986: 44). En Atzacoloya las arcillas se colocan en grandes apaxtles con agua durante dos días y posteriormente se enjuagan y se vuelven a dejar al sol hasta que el agua se evapore (figura 4.43) y quede lista para su mezcla y amasado.

Por consiguiente, la preparación de la pasta incluye dos momentos principales: el proceso de purificación de las arcillas y desgrasantes, así como el amasado. El amasado constituye el proceso mediante el cual el artesano mezcla las arcillas y desgrasantes con agua para obtener una masa con la plasticidad idónea. La pasta obtenida constituye la materia prima para la elaboración de los objetos de barro y es el resultado de todos los elementos agregados. En Atzacoloya la pasta puede durar algunos meses si esta se cubre muy bien para mantener humedad.



FIGURA 4.42. Materia prima e instrumentos utilizados por los alfareros de San Agustín Oapan, Guerrero. **a.** Mano de metate utilizado en la trituración de la arcilla. **b.** Arcilla triturada. **c.** Pigmento rojo que se importa de Tixtla, arcilla y desgrasante orgánico que obtienen del fruto del árbol del pochote (*Ceiba pentandra*).



FIGURA 4.43. Limpieza de la arcilla en apaxtles y tinajas de barro (a), y proceso de amasado en Atzacoyaloya, Guerrero (b).

#### 4.2.2. Proceso de manufactura

La manufactura comprende una serie de operaciones que transforman la pasta en un objeto y puede ser descritas en términos de métodos, técnicas, gestos e implementos (Roux 2016:63) que dejan huellas sobre los materiales. Existen varias técnicas, Roux (2019: 54-92) las divide en dos grandes grupos que dependen de la fuente de energía usada: técnicas sin energía cinética rotatoria y técnicas con energía cinética rotatoria. En el primer grupo incluye las técnicas por enrollado anular, por medio de placas, modelado por presión directa, modelado por adelgazamiento o estiramiento, martilleo y molde. El segundo grupo comprende el uso del torno.

Dentro de estos procesos es necesario distinguir entre métodos y técnicas primarias que proporcionan la forma básica de la vasija y métodos y técnicas secundarias que definen los detalles (Orton, Tyers y Vince 1997: 138; García y Calvo 2013: 49-50; Castañeda 2015: 30-34). Para García Calvo (2013:50) es muy difícil distinguir o separar técnicas primarias y secundarias en las vasijas hechas a mano ya que aparecen muy combinadas.

El trabajo etnográfico realizado en Atzacaloya, San Agustín Oapan y Tulumán ha permitido reconocer huellas de manufactura en los objetos realizados factibles de ser comparado con los materiales arqueológicos. Por ejemplo, en Atzacaloya se trabaja con el modelado, tanto por presión directa como por adelgazamiento. El modelado por adelgazamiento se realiza a partir de un bloque de barro cilíndrico o esférico que es ahuecado con los dedos, y por medio del arrastre constante y ascendente del barro se van adelgazando las paredes con movimientos circulares girando alrededor de la “cuamesa”; el material acumulado se integra a las paredes para lograr la altura deseada, siempre con el constante humedecimiento de las manos (figura 4.44). La manufactura de estas vasijas cerradas se realiza en dos fases, primero se elabora toda la parte superior y debe esperarse un día para colocarse el fondo. Es necesario señalar que en Atzacaloya el proceso de elaboración de las vasijas es una tarea realizada exclusivamente por mujeres.



FIGURA 4.44. Modelado por “adelgazamiento” o “estiramiento” en la cerámica de Atzacaloya, Guerrero. Las hábiles manos de las alfareras giran en torno de la “cuamesa” mientras arrastran de manera ascendente el barro adelgazando las paredes hasta lograr la altura deseada.

Los objetos elaborados con esta técnica presentan una topografía uniforme, pero con huellas de los dedos por el arrastre constante y ascendente del material cerámico cuando estas no fueron borradas por acabados posteriores. En la sección del corte hay una orientación inclinada de las partículas con líneas diagonales aparentes con la parte más alta en el exterior de la vasija derivadas de los movimientos circulares y ascendentes de adentro hacia afuera (figura 4.45d).



FIGURA 4.45. Cerámica reciente de Atzacaloya, Gro. Marcas de manufactura del modelado por estiramiento o adelgazamiento y tratamientos posteriores. **a.** Cántaro y cazuela. **b.** Marcas internas del desbaste y alisado en el cuello. **c.** Topografía regular en el exterior de la cazuela con presiones dactilares del alisado. **d.** Sección del corte con líneas diagonales aparentes producto de la orientación inclinada de las partículas por los gestos circulares y ascendentes del artesano durante el proceso de manufactura.

La manufactura por molde en los molcajetes de Tulumán deja marcas muy distintas. Estos objetos presentan una topografía muy regular sin marcas de depresiones tanto al interior como al exterior de la vasija. En la sección del corte las partículas mantienen una alineación horizontal uniforme que sigue la curvatura del objeto debido a la presión constante de la placa de barro sobre el molde (figura 4.46).

También en Tulumán se elaboran pequeñas ánforas con torno. Las marcas de esta técnica fueron las siguientes: una topografía exterior uniforme que contraste con la topografía interna conformada por surcos horizontales en el cuerpo producto del efecto rotativo constante del torno. En el exterior a pesar del alisado y el engobe posterior pueden distinguirse restos de líneas finas, paralelas y horizontales dispuestas de manera continua. Asimismo, en la parte interna del cuello están las mismas líneas paralelas y horizontales. En la sección del corte la orientación de las partículas deja líneas diagonales aparentes con la parte más alta en el interior de la vasija producto de la presión circular constante y ascendente que deja el torno (figura 4.47).

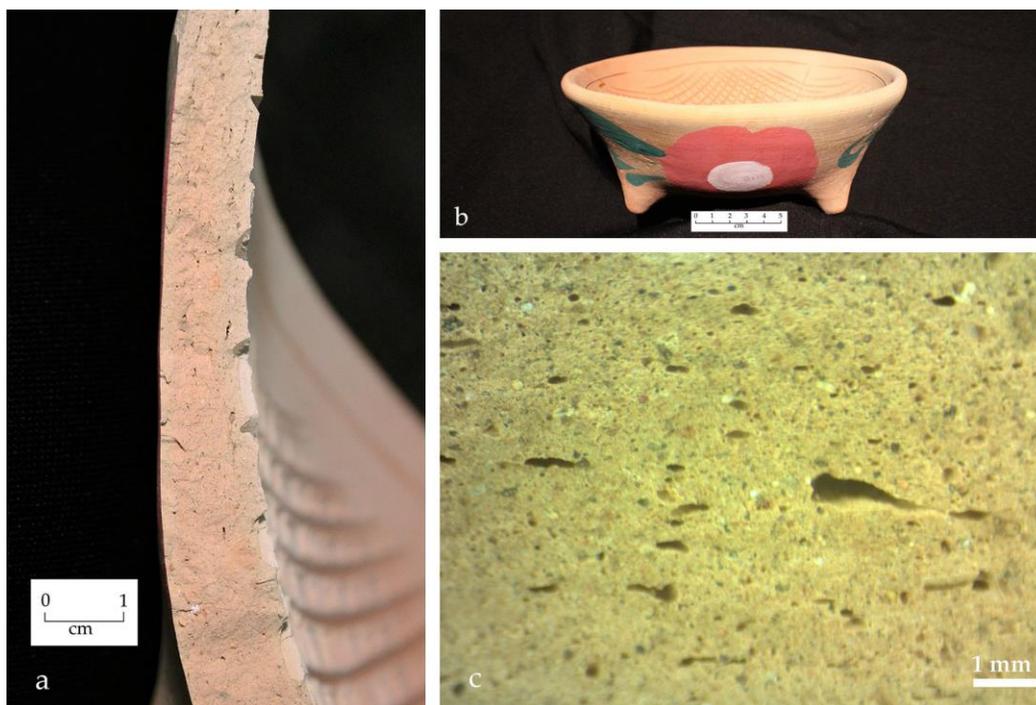


FIGURA 4.46. Molcajete de Tulumán, Guerrero. a. Sección del corte con una superficie homogénea. b. Vista al microscopio la sección tiene las partículas horizontales y paralelas según la de la dirección de las paredes de la vasija.



FIGURA 4.47. Anfora de Tulumán, Guerrero **a.** Pequeña ánfora con engobe alisado exterior y decoración pintada. **b.** Pequeños surcos y líneas paralelas en el interior del cuello. **c.** En la sección del corte se observa la topografía uniforme exterior que contrasta con el perfil ondulado producto de los surcos interiores; asimismo, la orientación de las partículas deja líneas diagonales con la parte más alta en el interior de la vasija. **d.** Surcos horizontales paralelos en el interior de la vasija.

Las inferencias del proceso de manufactura de la cerámica Granular derivan de las marcas observadas en la superficie y sección de los tiestos, tanto a simple vista como con la utilización de lupas y microscopio estereoscópico. Las huellas observadas en la cerámica etnográfica han sido fundamentales en la comparación con los tiestos arqueológicos.

Las marcas observadas permiten proponer que en todos los grupos petrográficos se utilizó una técnica mixta que combinó un modelado por adelgazamiento o estiramiento con la aplicación de rollos delgados en algunos segmentos, así como grandes rollos que fueron igualmente adelgazados.

La topografía de las paredes no presenta surcos o depresiones generalizadas evidentes, las depresiones horizontales como huellas de unión de rollos se localizan en la parte baja de las vasijas cerca de la base con rollos de 1 cm de ancho, en el cuerpo con rollos de hasta 5 cm de ancho, así como uniones visibles en el ángulo de inflexión cuerpo-cuello, en el cuello y en la orilla de algunos bordes. No es evidente la presencia de rollos en la sección de los cortes si bien puede haber casos que marcan una silueta interna con ondulaciones producto de los mismos (figura 4.49).

Las marcas en el cuerpo indican una presión digital constante en el interior de las ánforas y surcos verticales producto del modelado por adelgazamiento de las paredes y también por el estiramiento de los anillos en algunos tientos tanto del Granular de Mezcala como del Centro de México, huellas visibles tanto en el cuello como en el cuerpo cerca de la base (figuras 4.48 y 4.49). Generalmente las paredes externas presentan una topografía ligeramente irregular con depresiones y elevaciones sutiles y aleatorias asociadas con la continua presión de los dedos. En muchas vasijas completas es notoria la irregularidad de las paredes y la asimetría de la vasija tanto en el cuerpo como en los bordes. En las secciones vistas con Petrografía, la presencia de poros alargados es interpretada como la huella de los movimientos verticales del artesano (Lugo 2017: 163) que quedan al subir la pasta de manera constante durante el modelado (figura 4.52).

Algunas marcas específicas que debemos señalar como parte de las diferencias tecnológicas entre algunos grupos petrográficos están las siguientes:

En el Grupo Petrográfico 1 y 2 (Pastas Blanco Granular y Rincón de Guerrero. Las pequeñas ollas del Preclásico (figuras 3.26 y 3.27) fueron elaboradas en dos secciones unidas en la parte medial del cuerpo; un ensamblaje discontinuo que de acuerdo con García y Calvo (2013: 50) ocurre cuando una parte de la pieza se deja secar mientras se elabora la otra.

En el Grupo Petrográfico 3 (Pasta Rojo-Rosa/Granular) del Centro de México es evidente que en la manufactura de las ánforas el cuerpo se elaboro por separado y posteriormente se colocó un gran rollo en la parte superior del mismo con el cual se modeló el cuello y el borde de la vasija. La corrección de las uniones en la parte externa fue borrada con el alisado sin embargo en el interior esta unión permaneció intacta y es visible en la fractura (figuras 3.230, 4.50 y 4.51). Este gesto es común en todas las ánforas del Clásico Temprano de este grupo, y continúa desde el Preclásico Superior ya que está presente en los cuerpos-cuellos de las tinajas (figura 4.50a). El ensamblaje discontinuo entre el cuerpo y el cuello de estas ánforas causa que sean muy frágiles en esta sección, y enfatiza que se tengan fracturas constantes, razón por lo cual sea común encontrar cuerpos sin cuello y viceversa (figuras 2.3, 3.189, 3.193, 3.241). Esta unión es evidente en los dibujos de sección del corte que enfatiza la inflexión con la unión de las dos partes (figuras 3.136, 3.140, 3.206, 3.226, 3.227, 3.228, 3.245).

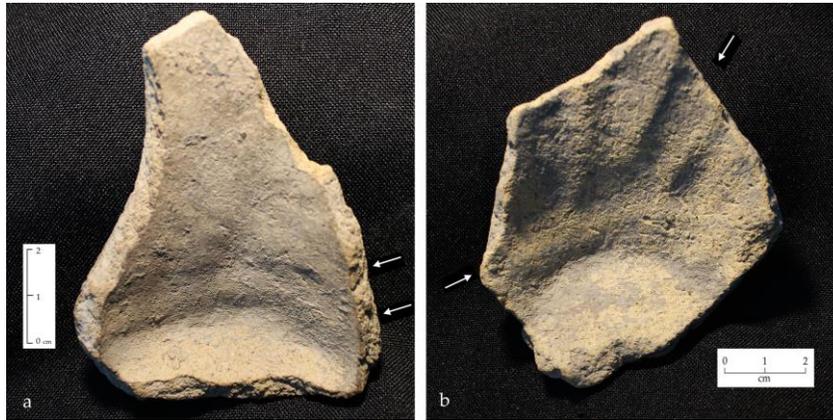


FIGURA 4.48. Bases de ánforas Blanco Granular de Guerrero (Grupo Petrográfico 2). Marcas de rollos en la parte baja del cuerpo cerca de la base y huellas verticales producto del estiramiento de las paredes con los dedos.

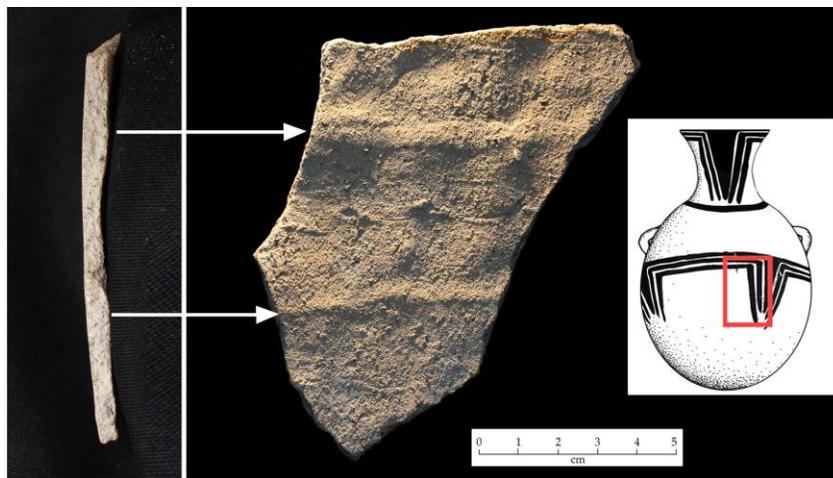


FIGURA 4.49. Marcas horizontales producto de la unión de rollos en el interior del cuerpo de un ánfora, mismas que coinciden con las protuberancias vistas en la sección del corte. Ánfora del Preclásico Superior. Xochipala, Gro. (Grupo Petrográfico 1)



FIGURA 4.50. **a.** Unión de rollos en el cuello y borde de una tinaja de Hacienda de Calderón, Morelos. **b.** Huellas verticales producto del estiramiento de las paredes con los dedos en el interior del cuello de un cántaro antropomorfo de Olin-tepec.

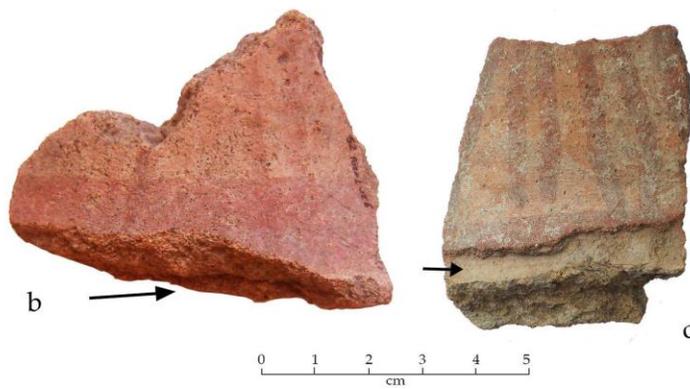


FIGURA 4.51. Uniones de rollos en el cuerpo y cuello de ánforas Rojo-Rosa sobre Granular. Clásico Temprano. **a.** Palacio 3, Teotihuacan. **b.** Las Golondrinas, Tizayuca, Hgo. **c.** Misión San Diego, Acolman.

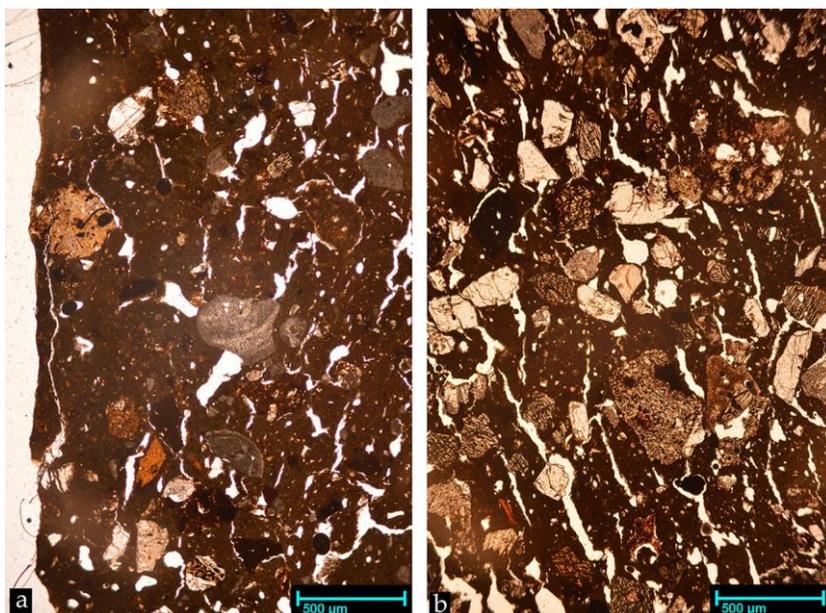


FIGURA 4.52. Poros alargados interpretados como la huella de los movimientos verticales del artesano al subir la pasta de manera constante durante el modelado

- a. Blanco Granular de Xochipala, Gro. (Grupo Petrográfico 2)  
 b. Rojo-Rosa sobre Granular, Xalla, Teotihuacan (Grupo Petrográfico 3)

Las técnicas que dan la forma final a la vasija consideradas como parte de la manufactura del objeto son denominadas por Castañeda (2015: 32) como “formatización secundaria” o bien solo como acabados (*finitions*) por Jadot (2016: 268), y que de acuerdo con Roux (2019: 64-71) pueden ejecutarse tanto en estado húmedo como seco. Asimismo, conforme a García y Calvo (2013: 50), en la elaboración de objetos cerámicos a mano es muy difícil separar los acabados que corresponden a la factura primaria de la secundaria ya que están estrechamente combinadas.

En Atzacoloya estos procesos se dan en estado húmedo con un alisado continuo y unidireccional de los dedos para borrar las marcas de la formatización primaria (figura 4.53a). Por presión se delinear los detalles de la vasija utilizando los dedos o diversos implementos, es importante considerar que el interior y exterior se alisa con dedos, mientras que solo en el interior se utiliza una piedra lisa. Para definir el cuello, la boca y los bordes se utilizan lienzos pequeños, piedras lisas o trozos de carrizo (figura 4.53). En San Agustín Oapan los terminados de algunas superficies se hacen con olotes dejando notorias marcas paralelas inclinadas en la superficie menores a 0.5 cm (figura 4.54). En esta parte del proceso se colocan todos los apéndices como asas y soportes, y se realizan horadaciones para algunas formas que lo requieran como los *tlalchiquihuites* (figura 4.54). En Atzacoloya la manufactura de las vasijas cerradas se realiza en dos partes, primero la parte superior y para colocarse el fondo debe esperarse un día para unir los segmentos. Posterior al modelado cuando la vasija se ha terminado, viene la fase de secado, se realiza a la sombra con un tiempo que varía de 8 a 15 días dependiendo del tamaño de la vasija.



FIGURA 4.53. Procesos secundarios de manufactura para la forma final de una vasija cerrada en Atzacoyaloy, Gro.  
**a.** Alisados continuos con los dedos para borrar las marcas del modelado por adelgazamiento. **b.** Se forma el cuello con las manos y un lienzo. **c.** y **d.** Delineado del borde con un carrizo y un lienzo suave.

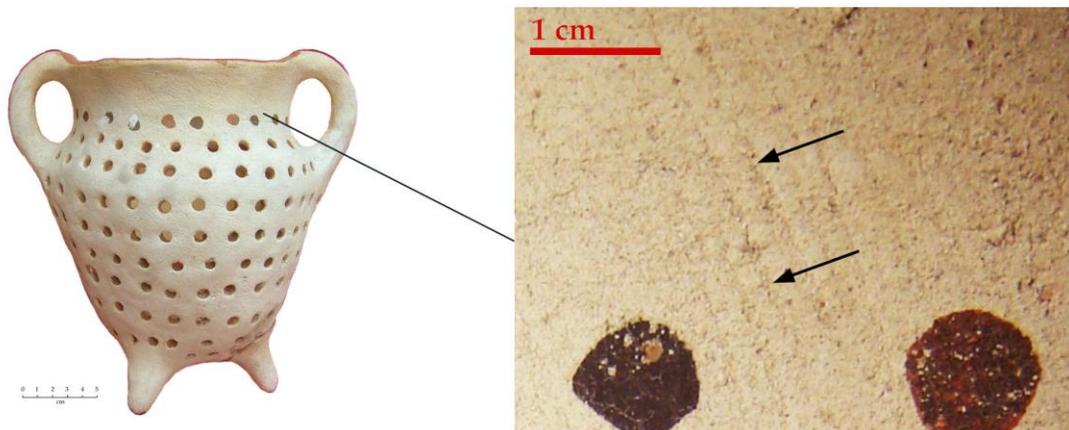


FIGURA 4.54. Huellas de alisado con olote en un *tlachiquibuite* reciente de San Agustín Oapan, Guerrero.

Las inferencias de los procesos secundarios de manufactura en la cerámica Granular pueden observarse en el interior de las vasijas cerradas puesto que en el exterior fueron borrados por los subsecuentes procesos de acabado y decoración. Pueden considerarse como sigue de acuerdo con los dos grupos petrográficos principales.

En el Grupo Petrográfico 1 y 2 durante el Preclásico Temprano y Medio la topografía interior del cuerpo y cuello de vasijas cerradas es uniforme con algunas grietas y figuras, así como líneas paralelas en distintas direcciones que pueden alcanzar los 4 mm producto del rasurado o desbaste realizado en estado semiseco con un implemento duro posiblemente de madera o un tiesto cerámico. A diferencia del cuerpo el cuello se humedeció constantemente dejando marcas más finas producto del delineado del borde con un instrumento suave posiblemente un textil, estas líneas finas forman bandas horizontales paralelas y uniformes de 0.5 mm (500 micras) (figura 4.56). En el exterior del cuello sobre una superficie húmeda se colocaron aplicaciones al pastillaje que representan ojos, cejas y nariz (figura 4.55, 4.56) y caracterizaron a las ánforas o cántaros de este periodo (figuras 3.7). En la figura 4.56 se observan las líneas finas del alisado borradas posteriormente por el alisado que corrigió los detalles por la colocación de la aplicación al pastillaje.

Sobre la superficie semiseca del cuerpo se colocaron tres asas sólidas, dos en la parte medial y otra cerca de la base. Las asas no penetran la superficie del cuerpo, sino que son pegadas con más pasta que las recubre e integra a la vasija.

El interior de las ánforas posteriores tanto en el Preclásico Superior como en el Clásico Temprano tiene una topografía irregular con algunos restos de acumulaciones de pasta en algunas partes, pero sin grietas (figura 4.57), donde con humedad constante dejaron huellas de presiones digitales y de dos instrumentos con incisiones paralelas de 1 mm y otro con incisiones mayores que pueden alcanzar los 4 mm de espesor.



FIGURA 4.55. Detalle de las aplicaciones al pastillaje en el cuello de los cántaros efigie. Alisado, barbotinas y pigmento rojo. Preclásico Medio. Xochipala, Gro.

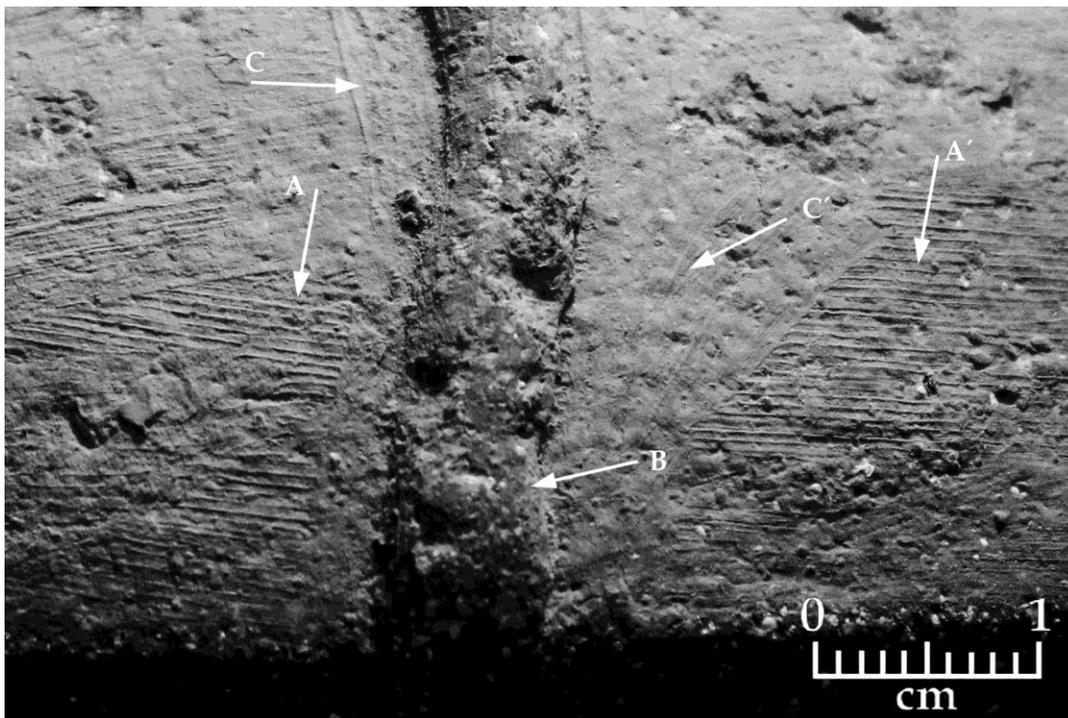


FIGURA 4.56. Borde de cántaro antropomorfo, Xochipala, Gro. Preclásico Medio. **A** y **A'**. Alisado horizontal en el exterior del cuello previo a la colocación de las aplicaciones realizado con un instrumento suave posiblemente un textil. **B**. Aplicación al pastillaje colocada sobre el alisado del cuello. **C** y **C'**. Alisado vertical que ayuda a adherir la aplicación y corrige imperfecciones del proceso.

En el Grupo Petrográfico 3 (Cuenca de México y Morelos) los acabados de manufactura dejan marcas muy evidentes que las distinguen de la tradición de Guerrero. Las ánforas tienen una superficie interior con abundantes grietas profundas producto de un desbaste realizado en estado semiseco con poca humedad sobre una superficie previamente modelada con los dedos (figura 4.58). Estas grietas denominadas de acuerdo con Roux (2016: 183) como “grietas de desgarre” se forman en pastas modeladas en estado de cuero como resultado del efecto combinado de esfuerzo cortante y torsión que aparecen fácilmente en pastas magras que no tienen suficientes partículas de arcilla para compensar los efectos del secado brusco (Roux 2016: 183). Sobre esta superficie hay huellas de líneas verticales y diagonales con marcas de 1 a 4 mm producto de un instrumento duro posiblemente de madera. En el borde interno esta superficie es borrada por el alisado posterior, contraste característico en todas las ánforas del Clásico Temprano de este grupo (figura 4.59).

Como parte de la manufactura se aplicaron largas tiras al pastillaje con impresión de dedo sobre una superficie en estado de cuero en el exterior de las Tinajas del Preclásico Superior. Asimismo, se realizaron incisiones en el cuello para delinear los ojos y boca de los cántaros antropomorfos, un modelado alrededor de la incisión para marcar la parte externa del ojo; y pastillaje para delinear cejas y nariz (figuras 3.57, 3.189, 3.195 a 3.197).

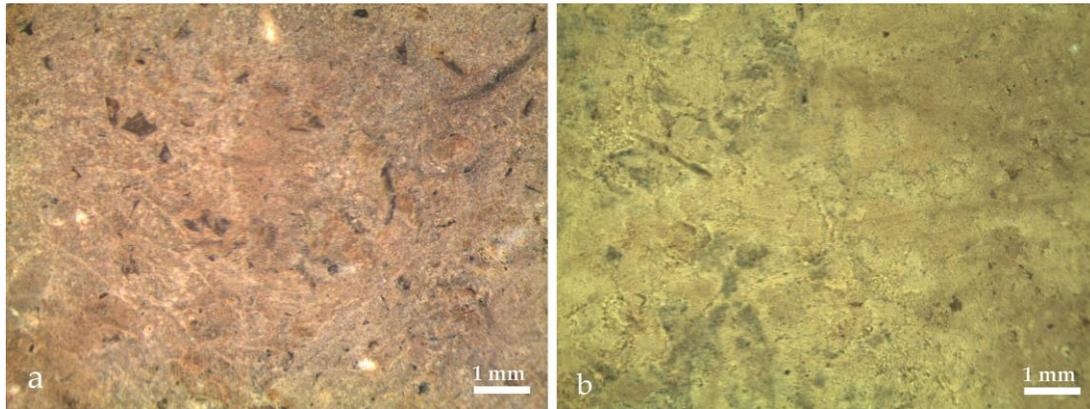


FIGURA 4.57. Superficie interior de tiosos del Centro de Guerrero alisados con suficiente humedad.  
a. Xochipala, b. Cerrito Rico. Clásico Temprano.

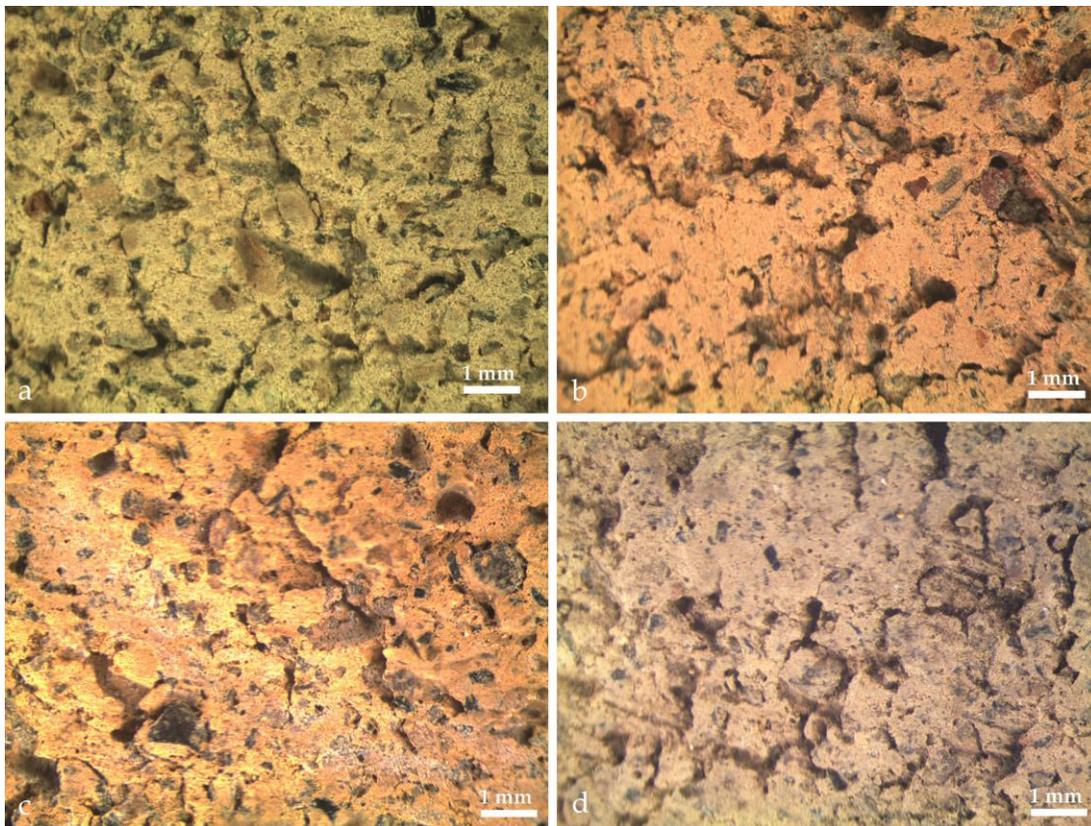


FIGURA 4.58. “Grietas de desgarre” características en el interior de vasijas cerradas del Grupo Petrográfico 3. Se producen por la poca humedad utilizada durante el proceso de manufactura, resultado de un “efecto combinado de esfuerzo cortante y torsión” (Roux 2016: 183). a. Ayotla, b. y c. Teotihuacan, d. Misión San Agustín, Acolman. Clásico Temprano.



FIGURA 4.59. Superficie interior de las vasijas Rojo-Rosa/Granular (Grupo Petrográfico 3). Grietas de desgarre internas producto de la poca humedad utilizada durante la manufactura. **a.** Santa Lucía, Mor. **b.** Hacienda de Calderón, Mor. **c.** Misión San Diego, Acolman, Méx.

#### 4.2.3. Acabados y tratamientos de superficie

Los acabados de superficie tienen como objetivo principal regularizar las paredes de la vasija posterior a la manufactura, se aplican tanto en superficies húmedas, en estado de cuero duro sin cocer, en superficies secas, y en vasijas cocidas; comprenden principalmente el alisado, pulido y bruñido con el recubrimiento de barbotinas y engobes (Shepard 1956: 66-67; Rice 1987: 138; Orton, Tyers y Vince 1997:146; Roux 2016: 129, 132). El alisado empareja total o parcialmente la superficie cuando aún está húmeda (Balfet, Fauvet y Monzón 1992: 95) y cuando se realiza en estado de cuero la pasta se rehumedece y se raspa, cepilla o afeita con las manos o un instrumento suave (Roux 2016: 127). Etnográficamente el alisado se realiza con los dedos, lienzos, olotes, guajes, carrizos, madera, cuero, esponjas, manojos de hierbas, cáscaras, e incluso tepalcates. Muchas veces es difícil separar el alisado que es parte de los procesos de formatización secundaria de aquel que da el acabado a los objetos, esto debido a que el alisado al mismo tiempo puede definir la forma final de los objetos y otorgar un acabado a los mismos. Esto se combina sobretodo en los objetos a hechos a mano como señalan García y Calvo (2013: 50), y cuando las vasijas no tienen un acabado posterior.

Por el contrario, el pulido se realiza al final del proceso de secado (en estado de cuero duro), cuando la pieza ha sido completamente manufacturada. A través del pulido se comprimen y orientan las partículas de barro que dan un brillo en la superficie (Mirambell 2005: 56). Etnográficamente se puede pulir con madera, cuero, astas y huesos; en Guerrero son comunes las piedras lisas, bules y los carrizos.

Los criterios para los acabados y tratamientos de superficie de la cerámica Granular son: alisado y pulido. El alisado puede ser solo o bien con la aplicación de barbotinas o engobes; asimismo, el pulido también puede ser solo o bien con la aplicación de barbotina o engobe. La barbotina es una mezcla de arcilla y de agua en estado de suspensión coloidal (Balfet, Fauvet y Monzón 1992: 133). La arcilla de la barbotina es la misma usada en la elaboración de la vasija por lo que muchas veces es difícil distinguir macroscópicamente un alisado con barbotina de un alisado simple con la mano húmeda. La aplicación de engobes es una técnica que aplica capas de pigmentos minerales o vegetales y puede cubrir total o parcialmente las vasijas (Balfet, Fauvet y Monzón 1992: 121). Etnográficamente se aplican antes de la cocción con un lienzo, brochas, piedra lisa, con los dedos o por inmersión.

En Atzacaloya los tratamientos y acabados de superficie incluyen el alisado y un pulido con engobe rojo. El alisado se hace en húmedo con los dedos, o bien con una jícara de bule, carrizo o un lienzo suave. En el cuello el alisado es con el lienzo suave que deja una serie de líneas finas horizontales y paralelas que marcan bandas uniformes menores a 1 mm (figura 4.60). Las vasijas se dejan secar a la sombra de 8 a 15 días, y posteriormente se pulen con una piedra lisa de río. El engobe es una mezcla de una tierra rojiza importada de Monte Alegre al sur de Atzacaloya que se mezcla al fuego con aceite de linaza para poder ser adherida a la vasija. El engobe se aplica en el borde, cuello y parte superior del cuerpo de vasijas cerradas, y en los bordes de vasijas abiertas (figura 4.45a).

En la cerámica Blanco Granular de Guerrero (Grupos Petrográficos 1 y 2) el alisado de las superficies exteriores de vasijas cerradas fue realizado en húmedo, y como señalamos previamente pudo realizarse durante la formatización del objeto o bien inmediatamente al final de esta. Las marcas en las vasijas pueden corresponder a un alisado con los dedos en estado húmedo constante ya que dejan líneas finas paralelas menores a 0.1 mm que no agrupan bandas uniformes, sino que adquieren diferentes grosores que no superan 1 mm.

Asimismo, hay alisados con otro instrumento suave, posiblemente un textil, visibles principalmente en el borde y cuello con finas líneas paralelas de 0.1 mm que agrupan bandas uniformes de 0.5 mm (figuras 4.61, 4.62, 4.63). Generalmente hay un alisado diferencial entre el borde interior y el resto del cuerpo interior que permanece en estado burdo según fue dejado durante el proceso de formatización secundaria. Muchas veces los alisados interiores dejaron acumulaciones de arcilla en algunas partes.

La aplicación de barbotinas se hizo en estado húmedo y fue aplicada generalmente con los dedos saturados de líquido sobre la arcilla húmeda por las marcas irregulares de una superficie “chiclosa” o “pegajosa” (figura 4.55, 4.62).

Sobre el alisado también se aplicaron engobes muy diluidos o bien capas gruesas que dejan una superficie craquelada (figura 4.64). Estuvieron constituidos por carbonatos de calcio (Lugo 2019: 9, 11) y pudieron ser aplicados con los dedos en diferentes direcciones y

en algunos casos por inmersión, y ya que aparecen integrados a la pasta de acuerdo con la petrografía, fueron aplicados antes de la cocción.

En los tiestos que llegan a tener una tendencia al pulido hay marcas paralelas anchas de 3 mm y pueden corresponder al pulido con un implemento duro posiblemente de madera o barro sobre la superficie seca.

Los detalles de los acabados y tratamientos de superficie en cada una de las formas y su temporalidad han sido descritos ampliamente en el capítulo 3.

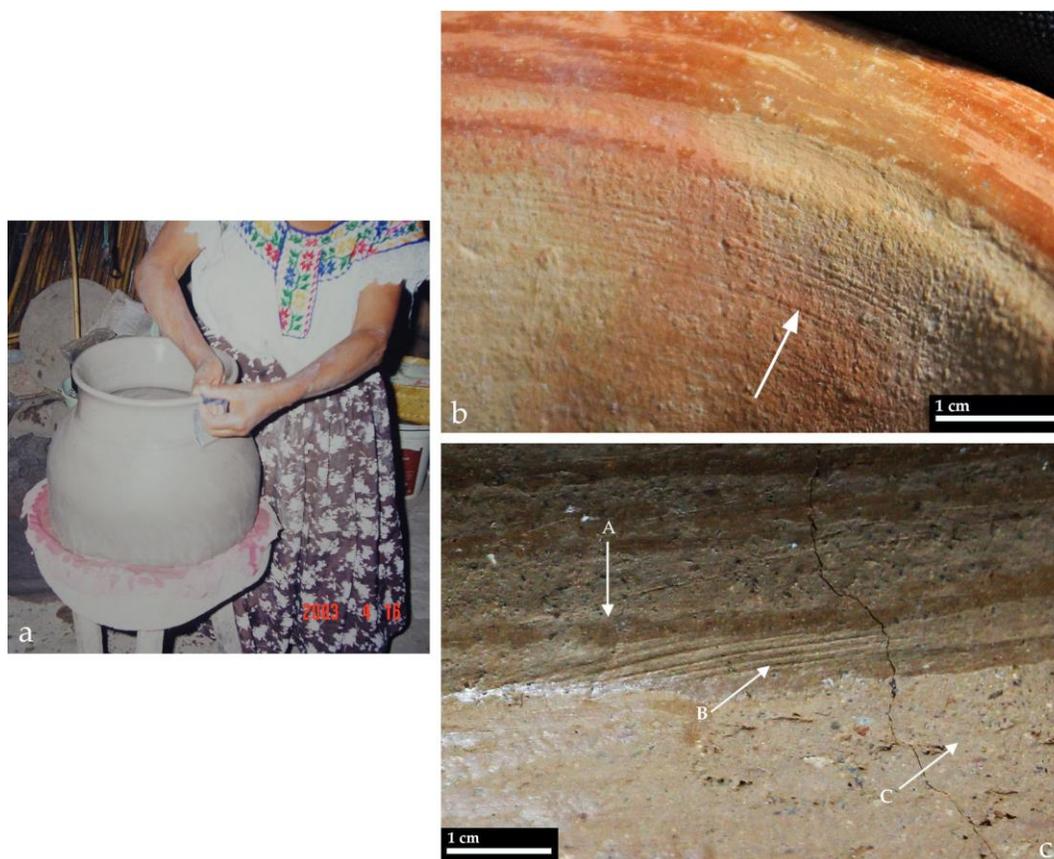


FIGURA 4.60. Acabados y tratamientos de superficie en la cerámica de Atzacoloya, Gro. **a.** Conformación y alisado del borde con un textil suave. **b.** Marcas del alisado con el textil en el interior del cuello, líneas finas que forman bandas menores a 1 mm. **c.** Marcas en el interior del cuello, bandas del pulido y aplicación de engobe (A), marcas de 1 mm por el alisado con textil (B), superficie mate y pequeñas oquedades por el alisado con carrizo (C).

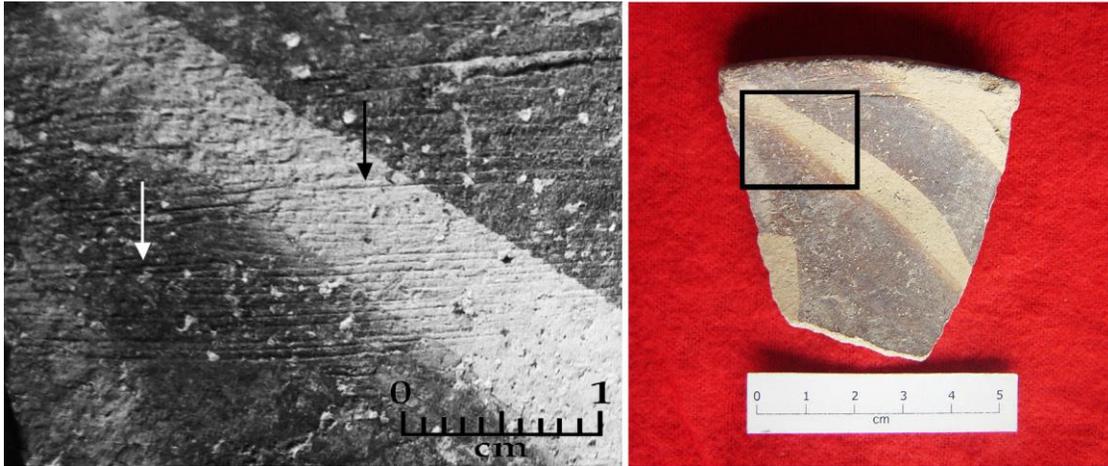


FIGURA 4.61. Marcas del alisado en el borde con un implemento suave, posiblemente un textil. ZO-036, Xochipala, Gro.

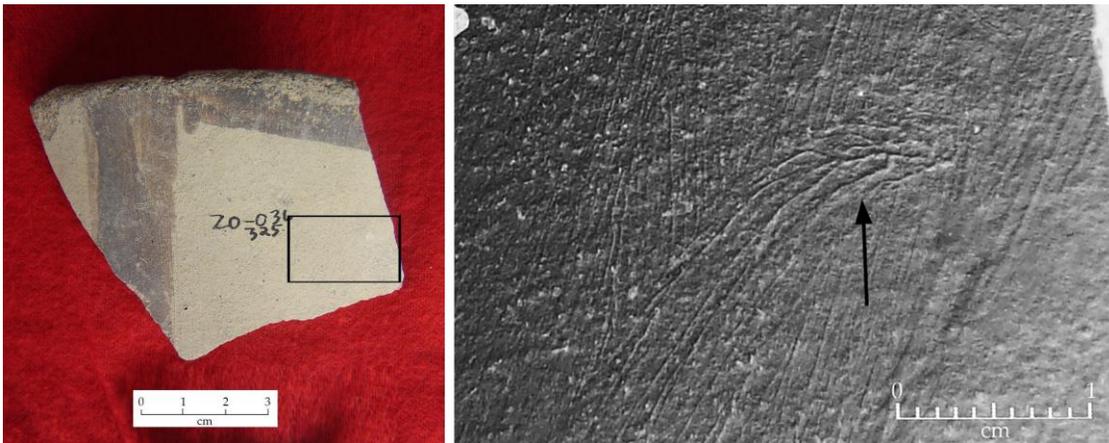


FIGURA 4.62. Marcas irregulares del alisado con los dedos y aplicación de barbotinas. ZO-036, Xochipala, Gro.

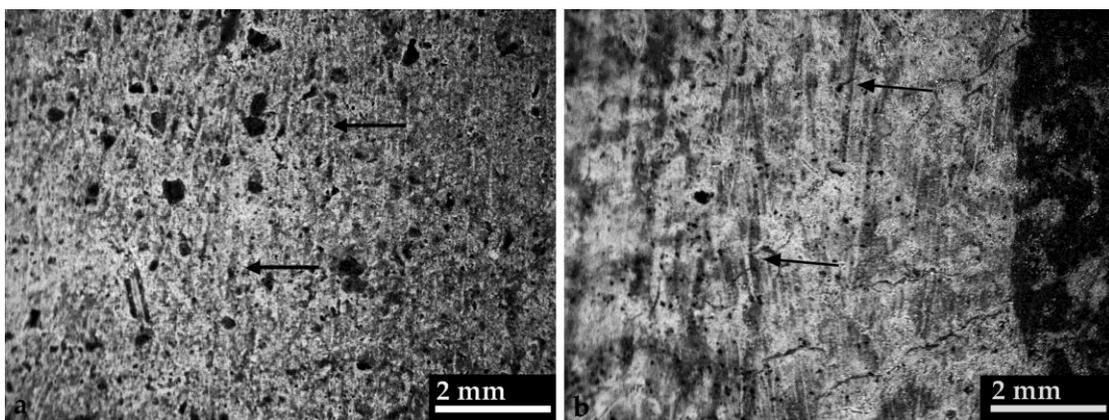


FIGURA 4.63. Marcas irregulares del alisado con los dedos en el cuerpo de vasijas.  
a. ZO-036, Xochipala, Gro. b. Quiotepec, Gro.

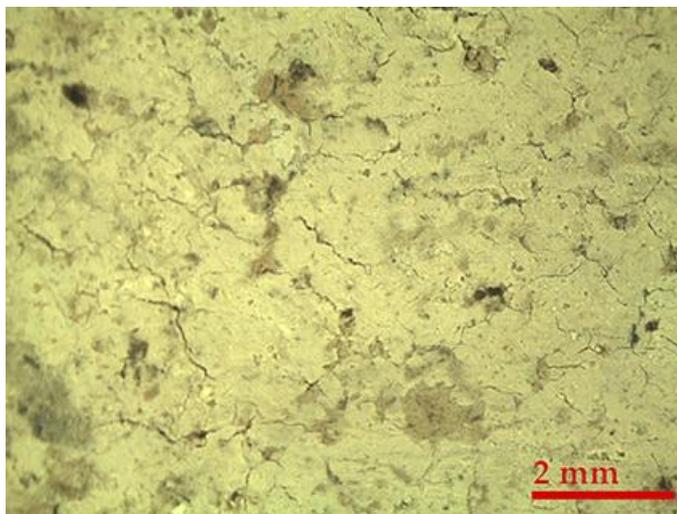


FIGURA 4.64. Craquelado en el engobe de un tecomate. Cerrito Rico, Gro. Clásico Temprano.

En la cerámica Granular del Centro de México y Morelos (Grupo Petrográfico 3) en los tipos Blanco Granular y Negro sobre Blanco Granular del Preclásico Superior hay un alisado exterior con relativa humedad que contrasta con un interior seco y agrietado. El alisado externo de las vasijas cerradas fue uniforme con direcciones principalmente verticales y una secuencia de líneas delgadas de 0.5 mm que forman bandas de 1 cm. En las fases tardías el alisado en húmedo dejó marcas más regulares que en las fases tempranas con líneas finas de 0.1 mm de espesor (figura 4.65) dejadas con un implemento suave, aunque hay evidencias menos regulares de haber utilizado los dedos. Los alisados del borde son horizontales, en húmedo, con marcas delgadas que forman bandas uniformes de 1 mm y remarcan el alisado diferencial con el cuerpo interior burdo de las ánforas (figura 4.59).

Una de las principales diferencias tecnológicas entre la Tradición Temprana y la Tradición Tardía del Granular del Centro de México son los engobes<sup>3</sup>. Mientras que en la Tradición Temprana los engobes son blancos y gruesos, en la Tradición Tardía estos se suplen por engobes muy diluidos y por un acabado más compacto y pulido (figuras 4.66, 4.67 y 4.68). Los engobes blancos y gruesos se conforman de carbonatos de calcio, diluidos de manera espesa ya que dejan superficies craqueladas, y de acuerdo con la petrografía se aplicaron antes de la cocción porque penetraron en los poros de la vasija (Lugo 2019: 12); posiblemente aplicados con los dedos y algunas partes por inmersión.

<sup>3</sup> Le recordamos al lector que las tradiciones Temprana y Tardía del Granular del Centro de México han sido definidas a partir de los cambios tecnológicos y estilísticos observados en las formas y decoraciones a través del tiempo (capítulo 3 apartado 3.3, tablas 3.26, 3.27 y 3.263). La Tradición Temprana (400 a.C.–100/150 d.C.) se caracteriza por el apogeo de los tipos Blanco Granular y Negro sobre Blanco Granular con ánforas con aplicaciones antropomorfas en el cuello y grandes tinajas. La Tradición Tardía es el apogeo del tipo Rojo-Rosa sobre Granular durante el Clásico Temprano (250-650 d.C.) con ánforas pintadas con líneas delgadas cruzadas (motivo de red), así como líneas perpendiculares que forman motivos triangulares (espigas o flechas). Asimismo, se ha propuesto una Tradición Intermedia (100/150-250 d.C.) como un periodo de transición entre las últimas manifestaciones de la Tradición Temprana con la aparición de nuevas formas y motivos diagnósticas de la Tradición Tardía.

Asimismo, en la cerámica de la Tradición Tardía las vasijas pueden presentar un acabado pulido uniforme que regulariza toda la superficie, pero no alcanza a lograr un brillo sino un acabado mate. El pulido fue realizado sobre una superficie seca con un implemento duro que dejó marcas más grandes que las del alisado con un 1 mm de ancho en promedio, son bandas paralelas y mantienen una orientación uniforme y vertical inclinada (figura 4.68). En Atzacoloya y San Agustín Oapa los pulidos con piedra de río tienen los mismos espesores que en esta cerámica por lo que posible que se hubiesen utilizado implementos semejantes. También pudieron utilizar implementos duros de barro como los “lunatos” o “lunates” reportados por Cabrera Cortés (2011: 78-79, 83, 123-125, 240-241) en Teotihuacan y que se han interpretados como artefactos utilizados en la producción cerámica (figura 4.70a). Estos objetos también se han reportado en Chalcatzingo para la fase Cantera (700-500 a.C.) como “bananas” y presentan un patrón específico de desgaste en uno de sus lados, por lo que Grove (1987: 282) ha sugerido que pudieron funcionar como pulidores o alisadores (1987: 282). Asimismo, Grove (1987: 282) señala que han sido encontrados en otros sitios del Formativo de la Cuenca de México, y menciona que Müller registró que artefactos similares se usan actualmente en áreas rurales de México para apoyar la base de las vasijas durante la manufactura, pero no como pulidores (Müller referida en Grove 1987: 286 sin fuente publicada). Artefactos similares excavados en los sitios alfareros de Chupicuaro han sido interpretados como implementos para adelgazar y alisar las vasijas (Veronique Darras comunicación personal 2018) (figura 4.70b).

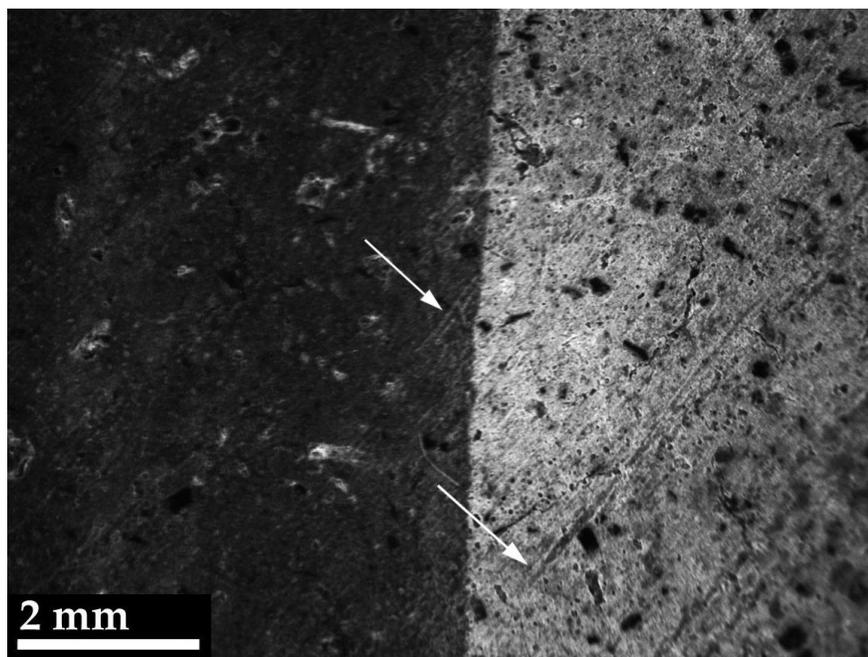


FIGURA 4.65. Marcas del alisado en un tiesto Rojo-Rosa sobre Granular de Ayotla, Méx. Clásico Temprano.

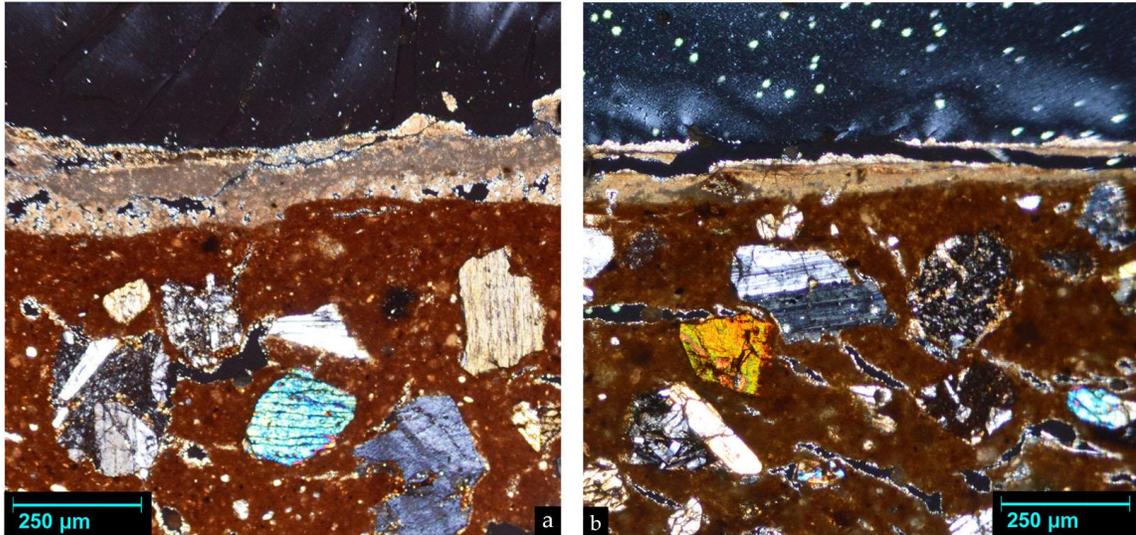


FIGURA 4.66. Capas de engobe blanco en tiestos Blanco Granular del Preclásico Superior vistos en la petrografía. **a.**Olintepepec, Morelos. **b.**La Ciudadela, Teotihuacan.

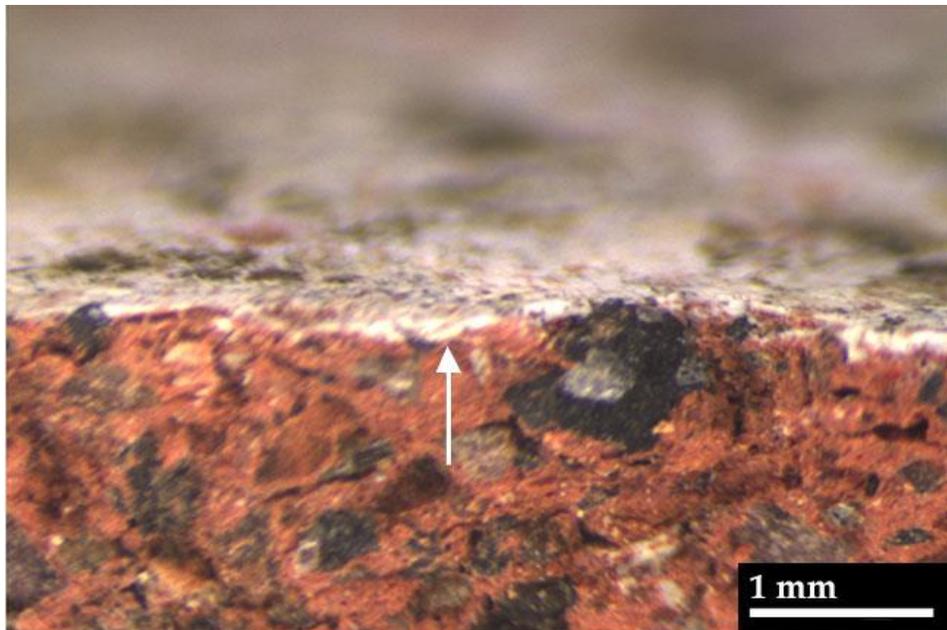


FIGURA 4.67. Microscopio estereoscópico. Capa de engobe blanco en tiesto del Preclásico Superior. La Ciudadela, Teotihuacan.

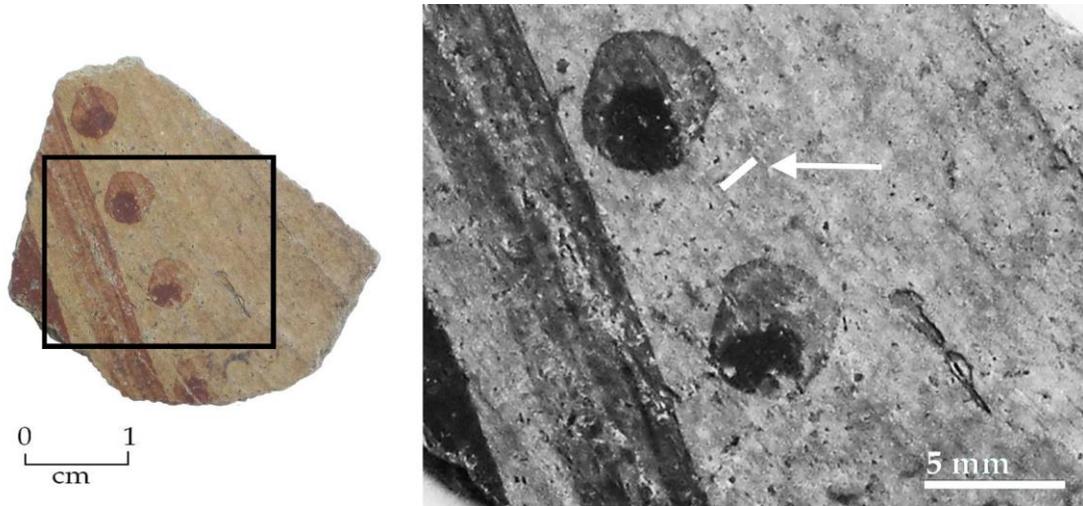


FIGURA 4.68. Detalle de la superficie pulida en un tiesto Rojo-Rosa sobre Granular de Misión San Diego, Acolman.



FIGURA 4.69. Piedras de río utilizadas hoy en día en los talleres de San Agustín Oapan, Guerrero para el alisado y pulido de sus vasijas.



FIGURA 4.70. **a.** “Lunates” de barro de Teotihuacan (foto: Oralia Cabrera, Cabrera Cortés 2011: figura 5.4).  
**b.** Piedras y artefactos de barro para adelgazar y alisar las paredes de las vasijas en Chupícuaro.  
(foto: Veronique Darras en Padilla y Darras 2018)

#### 4.2.4. Decoración

Las técnicas decorativas de la cerámica Granular en todos los grupos comprenden pintado y aplicaciones al pastillaje, sus diferencias de estilo varían de acuerdo con la temporalidad, mismas que han sido descritas en el capítulo 3.

Las aplicaciones fueron de dos tipos: aplicaciones al pastillaje con rasgos antropomorfos en los cántaros de Guerrero durante el Preclásico Medio, así como tiras con impresión de dedo en las tinajas del Preclásico Superior en el Granular del Centro de México. Todas ellas fueron aplicadas sobre la superficie húmeda de las vasijas inmediatamente después del proceso del modelado.

La decoración pintada es antes de la cocción y comprende una variedad de motivos descritos también en el capítulo 3. Tanto por muestras de Difracción de Rayos X y Petrografía sabemos que los pigmentos tienen como minerales principales óxidos de hierro.

La consistencia de los pigmentos también varía, mientras en el Centro de Guerrero suele haber pigmentos diluidos en los ejemplos tempranos, en las fases siguientes generalmente son pigmentos gruesos y espesos con acumulación del mismo en varias partes y algunas superficies craqueladas. Posiblemente se utilizaron los dedos para su aplicación mismos que enfatizaron las terminaciones redondeadas durante todo el Preclásico Medio (figuras 3.3, 3.7 y 3.23), y posteriormente debieron utilizar implementos firmes que no dejaron huellas de pigmentos difuminados sobretodo a partir del Preclásico Superior y en el Clásico Temprano (figuras 3.41 y 3.45). En varios ejemplos del Preclásico Superior en Xochipala, Quiotepec, Cuetlajuchitlán y Puente de Ixtla se tienen muestras de que el pigmento se aplica con algún implemento suave y poroso que deja una marca de salpicado o pigmento derramado en la superficie al momento de comenzar a pintar la banda decorativa (figura 4.71).

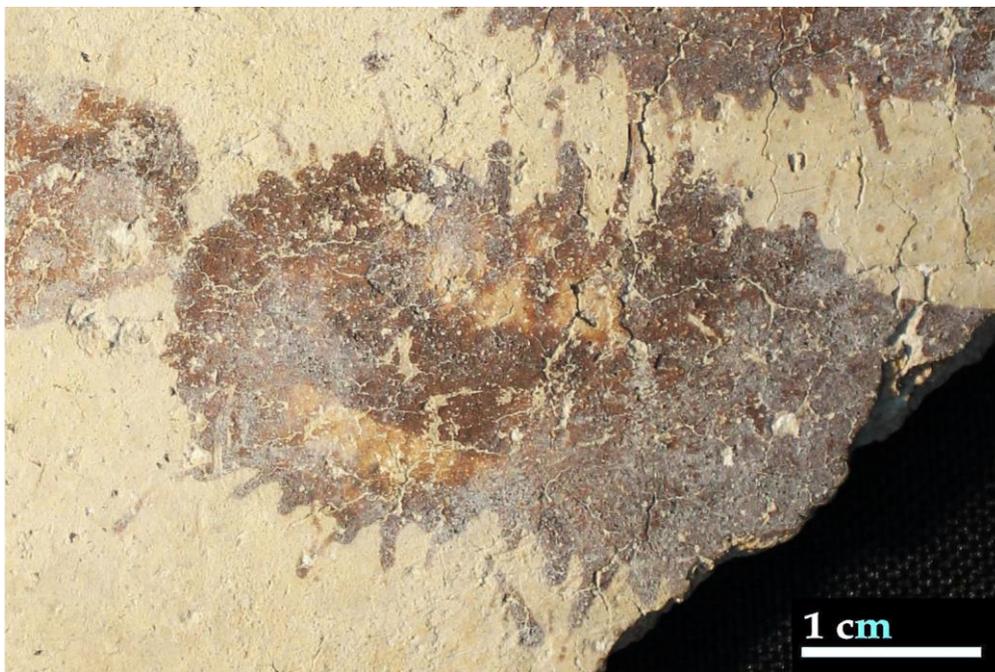


FIGURA 4.71. Salpicado o pigmento derramado por la aplicación de un implemento suave y poroso al momento de comenzar a pintar la banda decorativa. ZO-036, Xochipala, Gro. Preclásico Superior.

Los pigmentos del Centro de México y Morelos varían de color entre la Tradición Temprana y la Tradición Tardía, en la primera son más oscuros y firmes aplicados con algún instrumento de cerdas delgadas y compactas que dejaron líneas uniformes (figuras 3.66, 3.91, 3.188, 3.198). En la Tradición Tardía los pigmentos son más claros y diluidos, y para su aplicación se utilizaron instrumentos de distintos grosores: algún tipo de brocha firme de 1 a 8 cm con la cual los artesanos pintaron largas bandas bien delimitadas (figuras 3.137, 3.139 y 3.141); en algunos casos hay bandas con un pigmento diferencial que deja ver líneas internas paralelas por el uso de un implemento con cerdas desgastadas (figuras 3.236 y 3.237). Asimismo, utilizaron algún tipo de pincel de 2 a 5 mm para las líneas delgadas de los característicos motivos de “espiga” y “red” (figuras 3.146, 3.159, 3.233). Algunos gestos particulares del artesano para pintar estos motivos, por ejemplo, que las bandas onduladas del cuerpo se pintaron con dos bandas curvas de arriba hacia abajo con un patron donde se pinta primero la banda izquierda superponiendo el inicio de la segunda sobre ella (figura 4.72). Las líneas delgadas pintadas en el exterior de las “flechas” se pintaron de afuera hacia el centro con una mayor carga de pintura en el exterior (figura 4.73), y la irregularidad de las mismas tanto de tamaño como de precisión en el trazo indica que se pintaron una por una.

Si bien hemos señalado los rasgos principales en la manufactura y decoración de los objetos que caracterizaron las distintas tradiciones, hay diferencias tecnológicas sutiles entre ellas que pueden corresponder a la habilidad e innovación de los artesanos en los diferentes talleres.



FIGURA 4.72. Las bandas onduladas que decoran el cuerpo de las vasijas Granular de la Tradición Tardía en Teotihuacan se forman por dos bandas curvas pintada de arriba hacia abajo con un patrón donde primero se pinta la banda izquierda con la segunda sobre ella.



FIGURA 4.73. Pintado de líneas delgadas en el motivo de “espiga” o “flecha”  
 Ánfora miniatura, Cerro del Tlacuache, Puebla (MNA/INAH)

#### 4.2.5. Manufactura y acabado de las almenas

Los remates arquitectónicos o almenas fueron elaborados a partir de grandes placas de barro sobre las que se plasmó un complejo diseño iconográfico acorde con la plástica de la cosmovisión teotihuacana. Se propone la siguiente cadena operatoria de su manufactura derivada de la observación en estos materiales.

1. Se elabora una gran placa rectangular de cerámica con espesores de 1.5 a 5 cm según el grosor de la almena deseada.
2. Sobre esta placa se recorta la silueta general delimitando el soporte y el cuerpo acorde con un diseño previo.
3. Se marcan los elementos generales por modelado o excavado utilizando principalmente los dedos que se humedecen constantemente. Se retiran los espacios huecos y se delimitan los paneles principales marcando algunos elementos en alto relieve.
4. Con aplicaciones al pastillaje se colocan tiras y múltiples bandas que definen motivos y detalles que por medio del alisado constante y húmedo se integran al conjunto.
5. En algunos casos se colocan elementos modelados por separado para agregar partes huecas sobre la placa base.
6. Un alisado continuo da uniformidad a todo el diseño con los dedos humedecidos constantemente. No existe un pulido evidente.
7. En estado semiseco se realizan incisiones y punzonados en algunos motivos.
8. Se le da un acabado con un engobe blanco y sobre este un pigmento rojo en toda la parte frontal de la almena.
9. Se deja secar.
10. De manera cuidadosa se somete al fuego para su cocción.



FIGURA 4.74. Detalle de la almena con representación de ave (10-80855, MNA/INAH, ver figura 3.255).

a. Aplicación que forma el ojo con capas de engobe blanco y pigmento rojo sobre el alisado de la pieza.

b. Detalle del modelado y aplicaciones con engobe blanco.



FIGURA 4.75. Almendra con el rostro y tocado del Dios de las Tormentas (Zona 5A, Conjunto del Sol, Teotihuacan. (Museo Nacional de Antropología/INAH, 10-213194). **a.** Engobe rojo en el tocado. **b.** Aplicaciones e incisiones en el tocado. **c.** Engobe blanco y aplicaciones al pastillaje. **d.** Aplicaciones que dan forma al rostro del dios. **e.** Aplicaciones y pigmento. **f.** Almendra completa. **g.** Nenúfar con aplicaciones, incisiones, engobe y pigmento rojo. **h.** Detalle de la base con huellas del alisado constante con los dedos.

#### 4.2.6. Cocción de la cerámica

En Guerrero no tenemos excavaciones de hornos vinculados con la cocción de cerámica, y tampoco en Morelos, si bien Francisco González ha excavado un posible horno en El Tlatoani para el Epiclásico (González 2020b: 17). En Teotihuacan algunas evidencias apuntan tanto a la presencia de hornos abiertos que cocieron la cerámica sobre el terreno o en cavidades poco profundas, así como de posibles hornos excavados en el subsuelo (Rattray 1988; 2001: 122; Cabrera-Cortes 2011:104-105). Sabemos que la cocción en hornos abiertos fue muy común en Mesoamérica, aunque existen excavaciones de posibles hornos cerrados en Oaxaca, Veracruz, Hidalgo, Nayarit, entre otros (Hernández et al. 1999: 72; Flannery y Marcus 1983: 162-163; Ladrón de Guevara 1994; Markens, Martínez y Winter 2018; Mendoza 2014; Pool 2009; Winter y Payne 1976).



FIGURA 4.76. Un área de cocción al aire libre en Atzacaloya, Guerrero después de la quema.

De esta manera no sabemos si la cocción de la cerámica Granular fue realizada en hornos abiertos o si existió algún tipo de construcción para su quema. Sin embargo el color del núcleo de la pasta en la sección del corte presenta tonalidades uniformes que evidencian una atmósfera de cocción oxidante que puede favorecer una cocción en hornos abiertos o en estructuras con circulación de aire poco controlada (figura 4.77).

El tiempo, la temperatura, y el aire que circula en el momento de la cocción son determinantes en el grado de oxidación (Shepard 1956: 214). Una atmósfera oxidante se produce, de acuerdo con Shepard (1956: 216), cuando durante la cocción hay un exceso de oxígeno requerido para la quema del combustible, de tal manera que la materia carbonosa de la pasta será consumida. Por el contrario, si no hay oxígeno suficiente para la quema completa del combustible y hay gases reductores entre ellos monóxido de carbono, la materia carbonosa de la pasta permanecerá sin quemar, y en ciertas temperaturas los óxidos de hierro se reducirán a un estado más bajo y su efecto de color sería gris en lugar de rojo (Shepard 1956: 216). Asimismo, Shepard (1956: 214) señala que podemos determinar favorablemente si una cerámica fue quemada en una atmósfera oxidante; sin embargo considera que probar su cocimiento en una atmósfera reductora es más complejo debido a que las arcillas difieren en sus propiedades de oxidación.

En quemas al aire libre las corrientes de aire cambian constantemente, fluctuaciones que se reflejan en el color de la cerámica (Shepard 1956: 217). En el entorno oxidante se favorece la oxidación de las pastas en colores uniformes claros, entre el crema y el ocre según la proporción de hierro (Balfet et al. 1992: 80; Orton, Tyers y Vince, 1997: 153). Los tiestos con núcleos negros y espacios más claros en las orillas muestran una oxidación parcial sin llegar a la oxidación completa de los tiestos con núcleos claros (Shepard 1956: 220). Las

arcillas blanquecinas, de acuerdo con Shepard (1956: 221), cambian después de la cocción a un color crema o café claro cuando están completamente oxidadas, tal es el caso de la cerámica Granular, aun en aquellos tiestos que logran tonos uniformes más rojizos.

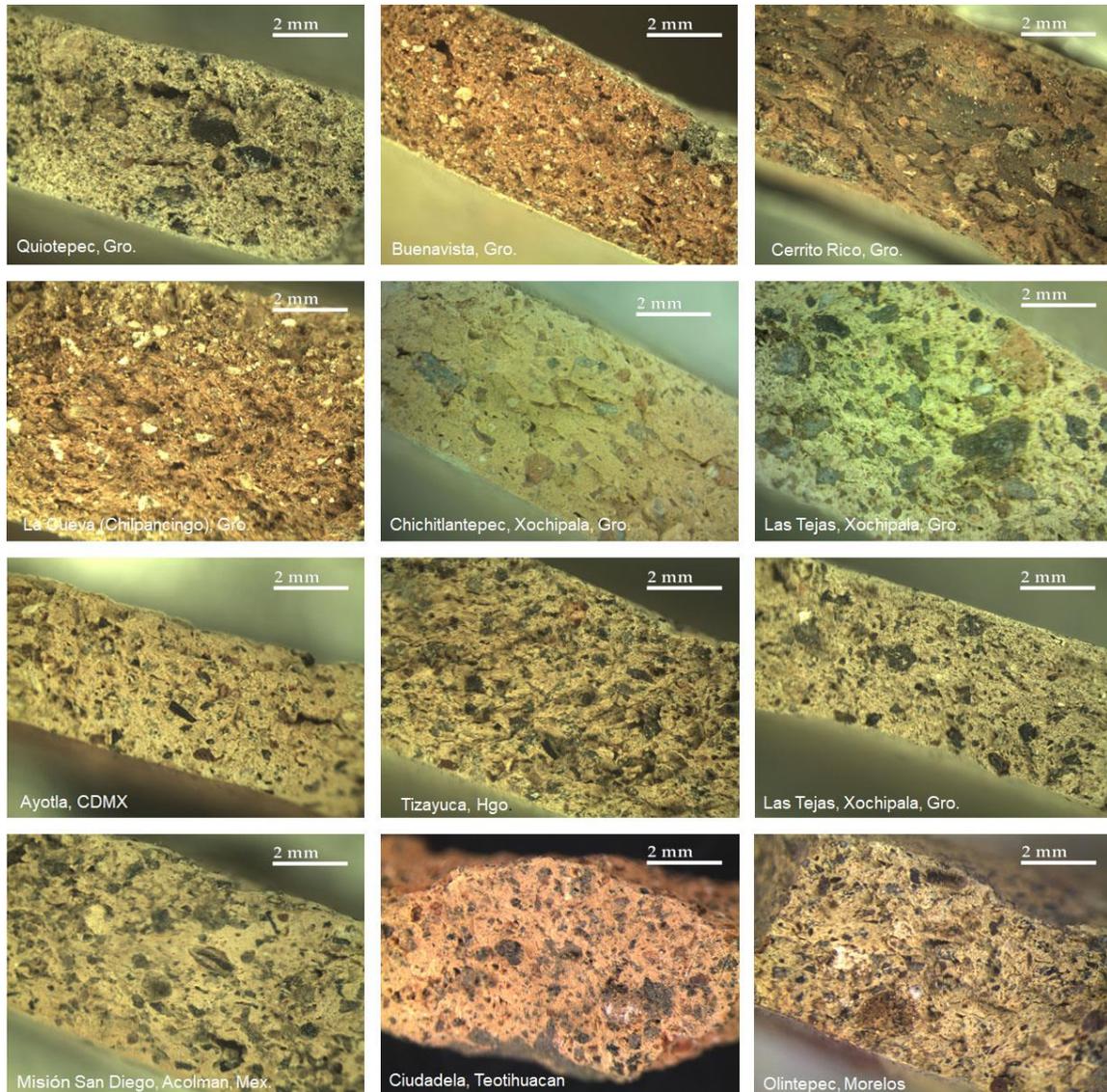


FIGURA 4.77. Pastas Granular con un núcleo oxidado vistas al microscopio estereoscópico

Si las vasijas Granular fueron cocidas en hornos al aire libre, la temperatura que alcanzaron durante un tiempo prolongado fue alta. En las láminas delgadas todos los tiestos presentan una matriz arcillosa completamente fundida y compacta por lo que se ha inferido que se cocieron a altas temperaturas cercanas a los 1000°C (Lugo 2019: 5, 7, 14, 23). Análisis experimentales en distintos estudios estiman que la quema en hornos abiertos se hizo con

temperaturas entre los 550 °C y 900 °C e incluso pudieron alcanzar los 1000 °C (Rye 1981: 102; Rice 1987: 156-157; Gosselain 1992).

En los ejemplos etnográficos en Atzacoloya y San Agustín Oapa la quema de la cerámica es en hornos abiertos instalados en los patios de las casas o en terrenos baldíos. Las piezas se acomodan con cuidado sobre una ligera cama de combustible, se cubren con algunas láminas y restos de vasijas rotas, se rodean del combustible al cual se prende fuego. El fuego también se cubre con desechos de cerámica, tejas y láminas para evitar que se pierda calor o se apague (figura 4.76). El combustible en Atzacoloya son leños, varas y zacate seco, mientras que en San Agustín Oapa se utiliza excremento animal. El tiempo de cocción en Atzacoloya varía según el tamaño y cantidad de las piezas, va desde 2 horas para vasijas pequeñas, hasta 24 horas para la quema de las grandes tinajas. Los núcleos de esta cerámica pueden presentar tanto oxidación completa como incompleta.

Las evidencias posteriores a la quema pueden ser una acumulación de tiestos y ceniza pero también sólo puede quedar la huella de una mancha de ceniza poco perceptible como ocurre en San Agustín Oapa a pesar de ser un espacio para una quema constante (figura 4.78). De esta manera, en el registro arqueológico este tipo de hornos deja indicadores difusos, muchos de los cuales pueden corresponder a sencillas acumulaciones de desechos cerámicos quemados con ceniza, o bien solo pequeñas marcas de la quema sobre los apisonados.



FIGURA 4.78. Evidencia después de la cocción en un horno abierto en San Agustín Oapa. Concentración de ceniza como único indicador señalada por la flecha.

Las diferencias y similitudes observadas en la composición elemental y mineral de los tiestos, en las huellas del proceso de manufactura, así como en los cambios en las formas y decoraciones han permitido proponer dos grupos de cerámica Granular bien definidos, uno el grupo Granular del centro de Guerrero o del área Mezcala, y otro, el grupo Granular del Centro de México y valles de Morelos implicado en el intercambio con Teotihuacan; tradiciones que se esquematizan en el mapa de la figura 4.79.

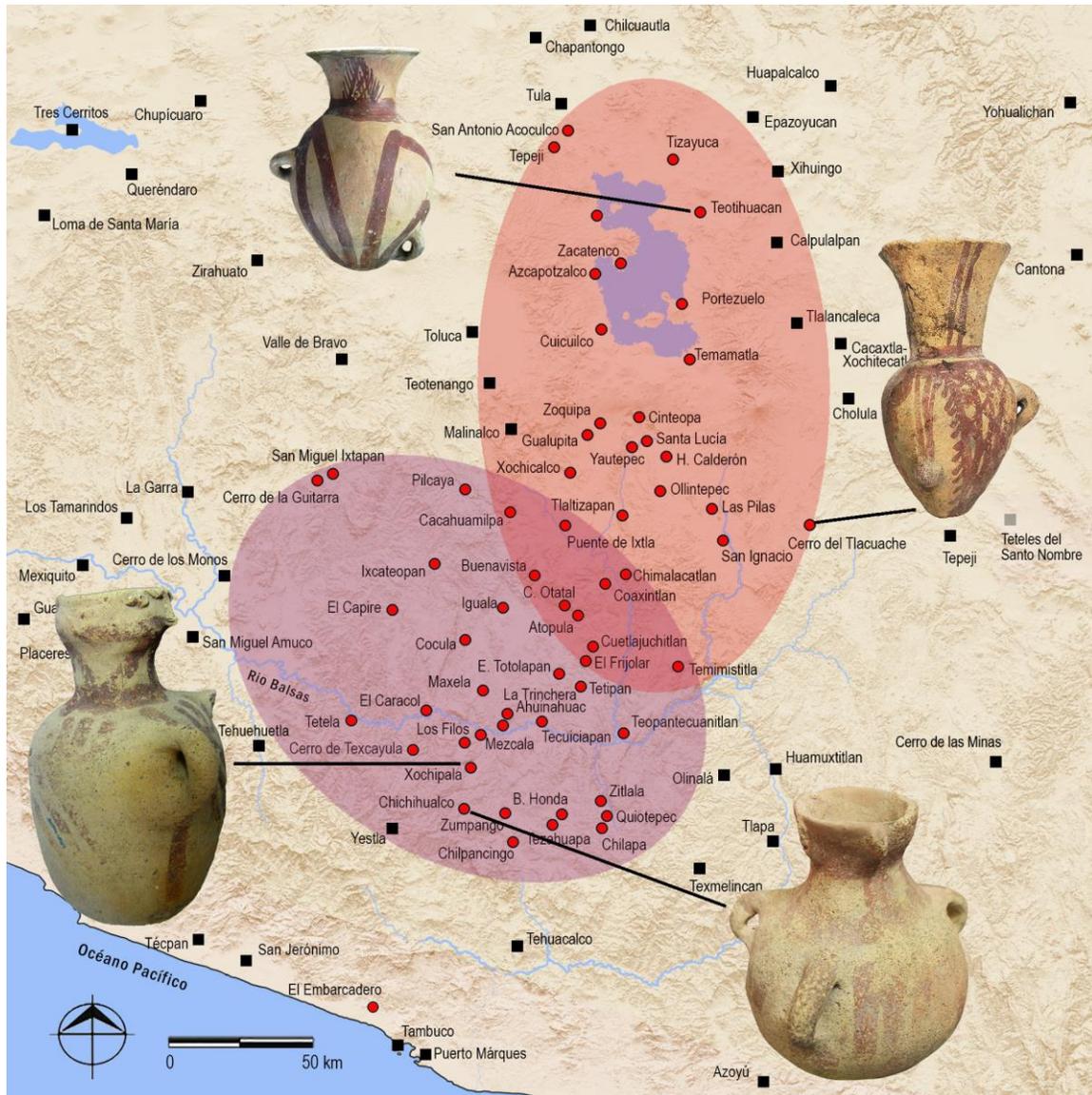


FIGURA 4.79. Distribución de la cerámica Granular y conformación de dos tradiciones definidas a partir de su composición, tecnología y estilo cerámico. En círculos rojos sitios reportados con cerámica Granular, en cuadros negros sitios de referencia. La interacción de ambas tradiciones es evidente en sitios del norte de Guerrero y sur de Morelos.

### 4.3. ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

La organización de la producción puede entenderse de acuerdo con Norotzky (2004: 55) como “la unidad analítica que se refiere al proceso de producción en su totalidad que conduce a un producto deseado... se compone de varias unidades de producción diferentes, articuladas como una totalidad funcional, pero organizadas internamente” (Norotzky (2004: 55)). La organización y escala de la producción cerámica Granular que se importó a Teotihuacan estuvo circunscrita a los asentamientos del valle de Morelos, en particular aquellos del largo valle de Yautepec. Iniciada en los lugares de abastecimiento de materias primas, la producción cerámica Granular debió tener como ámbito principal el doméstico y su articulación con la organización de las aldeas y pueblos, y eventualmente con la interacción de los intermediarios o representantes para el intercambio con Teotihuacan.

El ámbito doméstico se considera como “la unidad social primaria de producción, consumo y reproducción” (Smith 2004: 85), la primera escala de la producción (Costin 1991: 6), y la unidad fundamental de la producción (Hirth 2011: 18). Este ámbito reside en las casas o unidades habitacionales familiares, entendidas estas como “la residencia de la unidad básica de producción que generalmente es la familia” (Manzanilla 1986: 9), asimismo, el grupo doméstico se define a partir de los individuos que comparten su residencia, su parentesco y las actividades realizadas (Manzanilla 1986: 14). Desde estos espacios de residencia los artesanos elaboraron sus productos que muchas veces se insertaron en las dinámicas de las economías políticas regionales que “movilizaron los productos terminados para un uso público y ritual” (Hirth 2011: 13). De esta manera, la producción artesanal desde el ámbito doméstico diversificó la estrategia de subsistencia más allá de las actividades agrícolas (Hirth 2011: 18). Aún en sociedades del Posclásico la producción doméstica era destinada al mantenimiento de la familia, y un excedente para el intercambio con otras unidades domésticas y para el pago de tributos (Carrasco 1978: 36).

En este ámbito, Hirth (2011) distingue dos tipos de producción, la producción *ad hoc* y la producción artesanal, mismas que se distinguen por la escala y los fines para los cuales fueron producidos. La producción *ad hoc* se refiere a los bienes de uso doméstico elaborados para satisfacer necesidades individuales, es considerada una producción de uso con consumo directo (Hirth 2011: 15). Por otro lado, la producción artesanal se realiza a una mayor escala fuera del ámbito doméstico, está dirigida al intercambio, y a necesidades especiales de consumo de acuerdo con las instituciones que así lo organizan (Hirth 2011: 16-17).

En este sentido la producción de la cerámica Granular puede considerarse como una producción *ad hoc* cuando se elabora solo para su consumo en el ámbito doméstico de los productores. Sin embargo, al traspasar el ámbito doméstico de los artesanos en un

intercambio constante con distintos sitios de Morelos y la Cuenca de México es entendida también como una producción artesanal.

Si bien como señala Hirth (2011: 15) no es sencillo distinguir entre una producción *ad hoc* y una producción artesanal al emplearse las mismas técnicas de manufactura, la escala de producción y el impacto en las redes de intercambio a través de sus frecuencias debe ser la diferencia entre ambas. De esta manera, los indicadores en la distribución y frecuencia de esta cerámica sostienen que el Granular de Teotihuacan fue una producción artesanal al elaborarse con el propósito para su intercambio fuera del ámbito doméstico desde el Preclásico Tardío.

Toda producción artesanal es especializada en tanto que un artesano que practica su oficio se dedica a esta actividad y es especialista del mismo independientemente de la habilidad, destreza o la delicadeza de sus acabados debido a que son criterios ambiguos que “reflejan el conocimiento, talento, capacidad y esfuerzo del artesano” (Costin 2005: 1068). Aunado a lo anterior, toda producción artesanal es especializada en tanto que se consume fuera del ámbito doméstico (Hirth 2011: 16-17), y se intercambia en mayor o menor escala en función de distintos intereses, donde en algunos bienes lo funcional puede ser más importante que los atributos estéticos.

Por ello en la definición de una producción artesanal deben distinguirse sus áreas de producción y la frecuencia de sus productos en las redes de intercambio para evaluar la escala de la misma, ya sean bienes de acceso amplio o restringido; de tal manera que más que discutir si se trata de una producción especializada debe hacerse énfasis si esta fue de tiempo parcial o de tiempo completo, esto en función de evaluar la intensidad de la especialización y la escala de la producción (Brumfiel y Earle 1987: 5).

La intensidad y escala de la producción cerámica del Granular como una producción de tiempo parcial o completo al ser un bien de acceso libre debió estar en función de la demanda de sus productos determinado por los ciclos agrícolas y los calendarios religiosos ligados con las fiestas y los días de plaza o intercambio. Ceremonias o eventos especiales pudieron solicitar pedidos en los que se dedicara más tiempo del generalmente utilizado. Si bien la producción del Granular no debió salir del ámbito doméstico, esta alcanzó una especialización regional sin estar bajo una organización institucional en el ámbito del palacio como lo fueron los incensarios tipos teatro o los objetos de mica en el caso de Teotihuacan.

Pero a diferencia de las ánforas y otras vasijas utilitarias, las almenas y caracoles de cerámica Granular pueden ser considerados como bienes de acceso restringido al encontrarse en cantidades bajas en contextos muy específicos en la Cuenca de México, y al connotar un mensaje iconográfico con un discurso político-religioso muy particular. La demanda de almenas debió estar sujeta a peticiones especiales de la elite teotihuacana con requerimientos de cánones precisos directamente solicitados a los productores o sus intermediarios directos.

Con base en observaciones etnográficas podemos calcular que en la producción de un ánfora Granular de tamaño mediano (30 cm de alto) se debió invertir mínimo 10 días, considerando desde la obtención de la materia prima, su elaboración, secado y cocción. Pero pueden elaborarse varios objetos mientras dura el secado de los mismos. Calculamos que, si en una unidad de producción doméstica se elaboran 20 vasijas de ese tamaño con una quema cada 10 días se tendría una producción mínima de 60 vasijas en un mes con la participación de más de un miembro del grupo doméstico.

## 5. EL INTERCAMBIO DE LA CERÁMICA

---

En 1932 Sigvald Linné excavaba bajo el piso del cuarto XII de Xolalpan tiestos análogos al *Granular White* de Vaillant que consideró como una cerámica foránea (Linné 1934: 94). Desde esas décadas al día de hoy distintos estudios han dado continuidad a dichos planteamientos (cfr. Rattray 2001: 340; Angulo y Hirth 1981: 89-89).

El intercambio de la cerámica Granular en Teotihuacan como un bien foráneo debe partir de dos premisas: que esta cerámica era parte de las redes de intercambio en la Cuenca de México desde el Preclásico Superior antes de la supremacía teotihuacana, y segundo, que en su ascenso económico Teotihuacan aprovechó y dio continuidad a estas redes.

Aproximarnos a planteamientos económicos y administrativos en sociedades antiguas como la mesoamericana del Clásico Temprano es un reto complejo, ya que no ha quedado evidencia de ello en sus sistemas de escritura<sup>1</sup>, tal como sucede en el Cercano Oriente con abundantes registros en tablillas de barro (Petinato 2000). A pesar de ello, otros contextos como los almacenes, o la forma y estandarización de vasijas, así como la frecuencia y distribución de algunos bienes apoyados con estudios arqueométricos debe aportarnos información sobre estos tópicos.

Conocemos una diversidad de bienes locales y foráneos que como parte del intercambio constante sostenido con distintas regiones y ecosistemas circularon junto a la

---

<sup>1</sup> La ausencia de estos registros no indica que no existieran en tiempos teotihuacanos. Es posible que en el Centro de México registrasen la administración de sus bienes en documentos similares a los del siglo XVI temprano como en Matrícula de Tributos, Códice Mendocino o Códice Humbolt. Sabemos por las fuentes del siglo XVI que en los palacios de los señores mexicas la parte administrativa tenía un control muy meticuloso llevado por un personal complejo; se mencionan las salas *calpixcacalli* o *texancalli*, casa de los mayordomos, donde se juntaba este personal con un responsable principal llamado “tesorero real” o “mayordomo principal” que se encargaba de toda la contabilidad a partir de un minucioso registro (Sahagún 2006: 467; Cervantes de Salazar 1985: 299; 304; Torquemada 1969: 546). Cervantes (1985: 299; 304) refiere un complicado sistema administrativo que tenía cuenta de un control absoluto de las entradas y salidas de los bienes almacenados, registro que se llevaba “con sus libros, hechos de su papel, que se dice amal, y tenían de estos libros una gran casa de ellos” (Díaz del Castillo 1994: 168).

cerámica Granular en la antigua ciudad de Teotihuacan (cfr. Castañón 2012, 2014, 2018). El intercambio es un movimiento o flujo mutuo de bienes materiales o inmateriales que se da a cambio de un beneficio (Polanyi 1974: 175; Dalton 1974: 191; Hirth y Pillsbury 2013: 6; Renfrew y Bahn 2011: 357). El flujo de estos bienes contribuye a satisfacer las necesidades de subsistencia de las sociedades (Polanyi 1974: 155; Hirth 2001; Norotzky 2004:23). Asimismo, de acuerdo con Hirth (2001: 98-100) el intercambio permite la acumulación de excedentes sobre los que se pueden establecer propiedad y control, establece un acceso a fuentes foráneas, y proporciona un mecanismo para regular las relaciones externas entre los grupos.

Un sistema económico es entendido como: las medidas estructuradas e institucionalizadas que organizan, gestionan y administran los recursos de una sociedad desde la producción seguido del intercambio hasta el consumo (Polanyi 1974: 159; Dalton 1974: 186; Costin 1991: 1). Al ser parte de la economía estatal, los sistemas políticos inciden en las condiciones de producción, intercambio y consumo de estos sistemas económicos.

El poderío de Teotihuacan alcanzado durante el Clásico Temprano logró expandir su interacción por todo el Centro de México y hacia otras regiones como el área maya, el centro de Veracruz, los valles centrales de Oaxaca, Guerrero o el norte de Michoacán. En esta interacción, los fértiles y amplios valles del centro y oriente de Morelos como áreas adyacentes a la Cuenca de México representaron de acuerdo con varios autores (Hirth 1996: 24; Montiel 2010: 217; Mentz 2017: 48-63) un espacio propicio para la apropiación de recursos como el maíz, algodón, aguacate, copal, miel y sal; así como en la interacción de redes en el intercambio de piedras verdes, pizarra y otros recursos minerales (López et al. 2010: 148, 150). En estos valles y junto a estos recursos debieron ubicarse las áreas de producción de la cerámica Granular en una red mutua con los recursos que procedían de un clima cálido subhúmedo.

La economía teotihuacana como señala Carballo (2013: 115-116), debió tener a la agricultura como base, proveedora de suministros básicos y eje del sistema ritual; junto con ella a la explotación y control de recursos clave como la obsidiana o la cal, la organización de la población en unidades habitacionales con producción artesanal de distintos bienes, y el intercambio de productos externos, tanto domésticos como suntuarios, donde “la venta de ideología” sería una de sus principales garantías (Carballo 2013: 115-116). La estructura política del estado teotihuacano fue dominante y determinó el intercambio de muchos bienes que fluyeron en complicadas y variadas redes, desde circuitos libres a los fuertemente centralizados por el estado (Manzanilla 1996: 43-47; 1997: 121; 2001c: 232-233). George Cowgill (2015: 167) señala que la distribución pudo tomar múltiples formas, desde intercambio simple entre vecinos, venta en un mercado, comerciantes de cortas o largas distancias, grandes envíos al estado o consumidores a gran escala, y objetos como tributos o labores presentados al estado. Con ello, el estado teotihuacano constituyó una gran economía con varias unidades interconectadas donde se producía, se distribuía y consumía.

La organización política de la ciudad y el estado teotihuacano fue determinante en la estructura económica. Linda Manzanilla (1997: 21; 2012a; 2019a: 41) ha planteado que una estrategia corporativa que articulaba las colectividades multiétnicas y sus identidades dominaba todos los sectores de la ciudad desde las viviendas multifamiliares, los barrios, hasta la elite sacerdotal gobernante organizada en un cogobierno; sacerdotes gobernantes que pudieron ser cabezas de clanes cónicos representantes de los distritos, linajes o sectores de la ciudad (Manzanilla 2001a: 464; Pasztory 1988: 57; 1992: 315). Dentro de esta estrategia, Manzanilla (2019a: 41) sugiere que el estado teotihuacano “podría equipararse a un pulpo, con la gran capital como la cabeza”, tentáculos hacia los enclaves como Matacapan, Kaminaljuyu, sitios de Michoacán y las regiones productoras de bienes suntuarios, y una serie de regiones anexas para la obtención de alimentos donde estaría incluido “el resto de la cuenca de México, el valle de Toluca, el valle de Tula y la porción oriental del valle de Morelos” (Manzanilla 2019a: 41).

La ubicación de las áreas de producción de la cerámica Granular en una región relativamente cercana a la Cuenca de México pudo delimitar su distribución en esta circunscripción, al mismo tiempo que hizo de ella un bien de acceso cercano a Teotihuacan. La distribución de esta cerámica desde las áreas productoras en los valles de Morelos comprende sitios aledaños a ellas y asentamientos distribuidos en las orillas de los grandes lagos de la cuenca de México, tal como se ha presentado en los mapas de las figuras 1.6 y 1.10. Esta distribución manifiesta las rutas de intercambio establecidas entre productores y consumidores, rutas que pueden ser entendidas como “correas de transmisión de todo bien necesario para la supervivencia de una sociedad, sean objetos que incluyen alimentos, abrigo, bienes artesanales, técnicas o el intercambio de información de importancia simbólica, ideológica o ritual” (Attolini (2009: 54).

## 5.1. RUTAS DE INTERCAMBIO

De acuerdo con los análisis presentados se propone que el área productora de la cerámica Granular que se importó a Teotihuacan se ubica en los valles centrales y orientales de Morelos, donde el largo valle de Yautepec es un buen candidato. La distribución de esta cerámica en los valles de Morelos ha sido documentada por varias investigaciones (Angulo y Hirth 1981; Córdoba 2019; Canto et al. 2010; Canto y García 2013; Canto, Bravo, Jaime y Vargas 2015; Canto et al. 2016; Montiel 2010; Hirth 1974, 1976, 1980) quienes han hecho evidente la interacción teotihuacana en estos sitios por la presencia de talud-tablero, figurillas, obsidiana verde, cerámica que reproduce los cánones teotihuacanos, así como Anaranjado Delgado (Angulo y Hirth 1981: 83, 89; Canto 2006; Montiel 2010).

La ubicación de los valles orientales de Morelos al sur del eje Neovolcánico-Transversal le proporciona una cercanía con la Cuenca de México a través de “varios pasos de fácil

comunicación” (Angulo y Hirth 1981: 82); tránsito que señala Parsons (1987: 46) es un trayecto poco elevado entre “murallas de montañas” en el extremo sureste de la cuenca. Estos valles mantienen rutas de comunicación natural hacia el sur con el actual estado de Guerrero a través de los ríos Yautepec y Cuautla como afluentes del Amacuzac, y el Amatzinac también como afluente del Balsas. Asimismo, los valles orientales de Morelos constituyen un espacio geográfico que conecta con los valles poblanos de Izúcar, Atlixco y Puebla, y hacia el poniente con el valle de Cuernavaca y el sur del Estado de México. Esta ubicación ha sido estratégica desde el Preclásico, ya que fue un eje de intercambio de asentamientos con ocupación de estilo olmeca (Grove 1970: 92; Niederberger 2002).

El valle de Yautepec se ubica a 1200 m.s.n.m. y se conforma por un espacio longitudinal de 25 km desde Tlaltizapan en el sur hasta Itzamatitlán por el norte. El río del mismo nombre atraviesa de norte a sur un valle nutrido por los afluentes que bajan de la sierra de Tepoztlán y Tlayacapan para unirse en el extremo sur con el río Amacuzac. El valle se ubica al oriente de la cordillera formada por el cerro de la Corona, La Trinchera y el Montenegro que lo separa del valle de Cuernavaca; más allá hacia el este se ubica el valle de Cuautla separado por las serranías de El Caracol, El Palo Amarillo, El Rayado y El Tigre.

Si los sitios ubicados a lo largo del valle de Yautepec, tales como Pantitlán, Tlaltizapan (La Mezquitera) y los ubicados por Montiel (2010) fueron los centros productores de la cerámica Granular, entonces el trayecto hacia la Cuenca de México señalado por Parsons (1987: 46), Angulo y Hirth (1981: 82), habría seguido una ruta principal que iniciaría desde este valle hacia el norte.

La ruta propuesta desde el valle de Yautepec a la Cuenca de México inicia a una altitud de 1200 m.s.n.m. y asciende por el paso natural que se abre entre el oriente de la Sierra de Chichinahutzin y la falda poniente del Popocatepetl y el Iztaccihuatl. Desde el valle de Yautepec la ruta principal se dirigiría hacia Oaxtepec y Atlatlahucan, seguiría hacia el norte por las faldas de los cerros Tezoyo y Correa ubicados al poniente de Tepetlixpa y Ozumba, un ascenso entre los 2400 m.s.n.m. con una pendiente promedio de 35°. Posteriormente hacia el norte por la falda oriental de los volcanes Huipilo y Ocoxusco llegarían a Juchitepec y Cuijingo. De estos lugares descendiendo por el paso natural en Tenango entre los cerros Chinconquiac y Cuajomac alcanzarían en Temamatla el piso de la Cuenca de México a los 2270 m.s.n.m. Este punto representaría la distancia media entre Yautepec y Teotihuacan, un recorrido de 50 km siguiendo la topografía de la ruta principal sugerida.

Los asentamientos en este punto del recorrido tales como Temamatla, bien podrían ser lugares de descanso y comida al final de un trayecto diario, esto si consideramos que la jornada de viaje de una persona a pie, de acuerdo con varios autores, sería desde 17 a 40 km o más dependiendo de la carga y el clima (Durán 1995: 192; Lumholtz 1945: 358; Hassig 1990: 40-41; Fernández 2014: 70, Pereira 2017: 424). Debe considerarse que debido al ascenso y descenso en esta parte de la ruta, el trayecto de sur a norte sería más lento que el regreso de Teotihuacan a Morelos. Es necesario tener presente que los trayectos habituales

debieron ser jornadas lentas con varios puntos de intercambio entre poblaciones a excepción de aquellas entregas directas hasta Teotihuacan.

Los asentamientos al sureste de la cuenca tales como Temamatla serían también el punto de bifurcación de dos rutas principales: una al oeste que distribuiría el Granular y otros bienes por los asentamientos del sur y oeste de la cuenca, y otra que sigue el trayecto natural hacia el norte rodeando el lago de Texcoco por tierra firme para llegar a Teotihuacan. Los sitios de la península de Iztapalapa se han considerado como “un paso obligado de gente proveniente del sur de la Cuenca de México... de asentamientos en los estados de Morelos y Guerrero...” (Vargas 2013: 113).

En este último trayecto desde Temamatla a Teotihuacan se calcula un recorrido de 50 km en promedio con puntos intermedios como Ayotla, Cerro Portezuelo, Texcoco y Acolman. Asimismo, también podríamos considerar rutas alternas por vía lacustre a bordo de canoas.

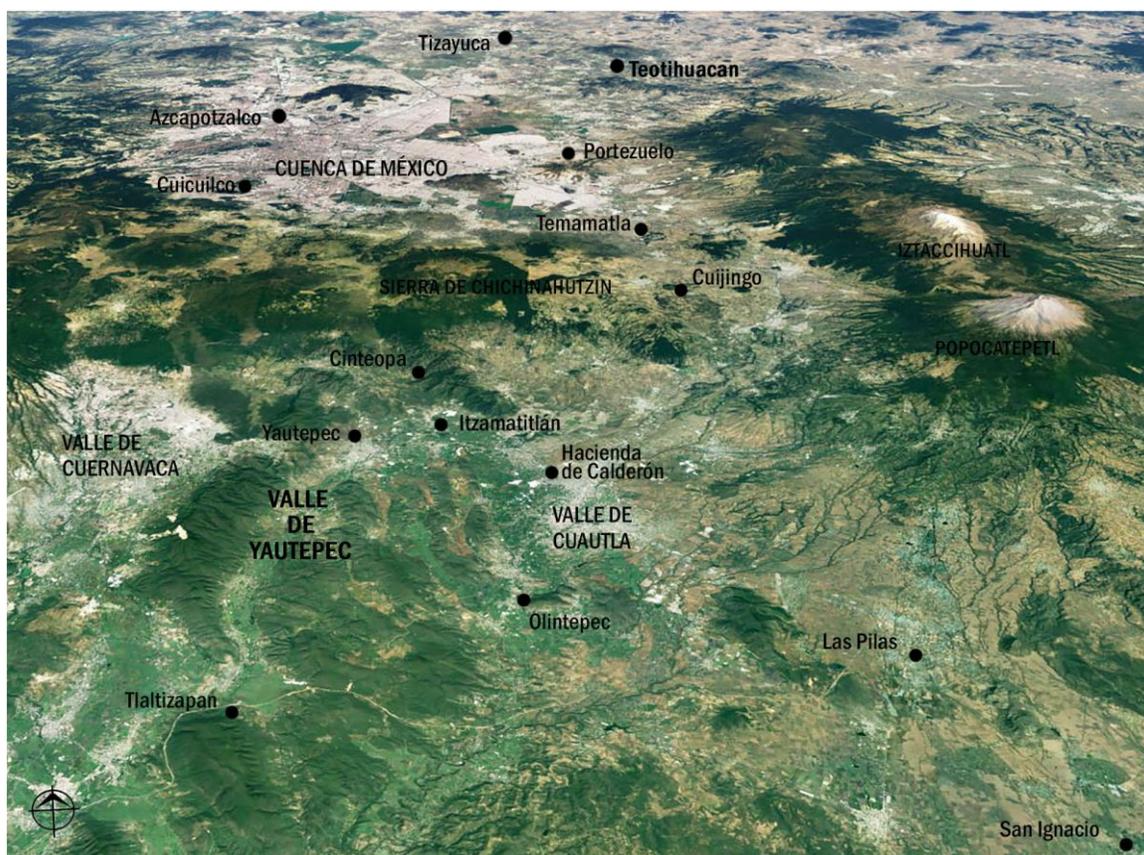


FIGURA 5.1. Valles centrales y orientales de Morelos. Ubicación del largo valle de Yautepec al oriente del valle Cuernavaca y de las cordilleras del cerro de la Corona y el Montenegro. El valle de Cuautla al centro. Se señalan asentamientos del Clásico Temprano en estos valles. Al fondo la Cuenca de México y la ciudad de Teotihuacan.

De esta manera, la distancia total calculada desde el límite norte del valle de Yautepec en Morelos hasta el valle de Teotihuacan sería de 100 km. Es necesario enfatizar que en torno a esta ruta principal se desprenderían varias rutas secundarias interconectadas entre sí, de los sitios principales a asentamientos secundarios y viceversa.

El tiempo de recorrido desde Yautepec a Teotihuacan dependería de la carga y de los puntos intermedios de descanso e intercambio. Si consideramos que con una carga promedio de 30 kg se recorre una distancia de 30 km en una jornada diaria, entonces tendríamos que un viaje desde Yautepec a Teotihuacan realizado por un solo cargador podría realizarse en una jornada mínima de 3 días con dos puntos intermedios de pernocta. Este cálculo deriva de datos históricos y etnográficos que presentan cargadores que llevan sobre sus espaldas pesos mínimos de 20 kg, promedios de peso de 30 a 60 kg, y un máximo de pesadas cargas de 100 kg (Durán 1995: 192; Lumholtz 1945: 358; Hassig 1990: 40-41; Hirth 2013: 92; Pereira 2017: 424).

El promedio de 30 kg de una carga de vasijas Granular deriva del cálculo del peso por vasija vacía que un cargador llevaría en un estimado de 80 ánforas miniaturas de 400 gr que sumaría un peso de 32 kg, o bien 40 ánforas chicas de 1 kg que sumaría una carga de 40 kg, ó 20 ánforas medianas de 1.5 kg para una carga de 30 kg, o bien 15 ánforas grandes de 2.5 kg para dar una carga de 37.5 kg; o finalmente una carga de 6 tinajas grandes de 4 kg, una carga masiva por el tamaño de las vasijas pero con un peso de 24 kg. En una carga con vasijas de diferente tamaño pueden darse múltiples combinaciones, y los cálculos de vasijas con contenidos también pueden ser diversos, pero ambos en torno al peso de la carga mínima promedio de 30 kg.

Si bien la ruta principal abordada es hacia Teotihuacan no deben descuidarse otras direcciones, como la citada ruta hacia el oeste de la cuenca, y aquellas que saldrían de Teotihuacan hacia el norte de la cuenca y otros lugares. Asimismo, habrían existido otras rutas en el resto de los valles orientales de Morelos como hacia Las Pilas y San Ignacio, y de aquí hacia Puebla. Otra ruta con la circulación de materiales hacia el sur en los sitios más norteños del área Mezcala ubicados en el ahora sur del Estado de México, Morelos y Puebla. En estos últimos tendríamos la interacción de las dos tradiciones de cerámica Granular: el Granular de Morelos y el Blanco Granular de Guerrero. En este punto es necesario enfatizar que el Granular de Morelos no se ha encontrado en los materiales estudiados del Centro de Guerrero.

Las vasijas Granulares se relacionan con actividades domésticas cotidianas, de traslado y almacenamiento de bienes, por lo que su intercambio debió ocurrir durante todo el año, tal vez con mayor énfasis en algunas festividades y días especiales de intercambio. Posiblemente viajaron con otros productos, en cantidades variadas, algunas veces vacías y otras como contenedores de otros bienes; transportadas en la espalda de cargadores y distribuidas en sitios intermedios desde los centros productores hasta Teotihuacan donde se insertaron en otros circuitos internos de intercambio.

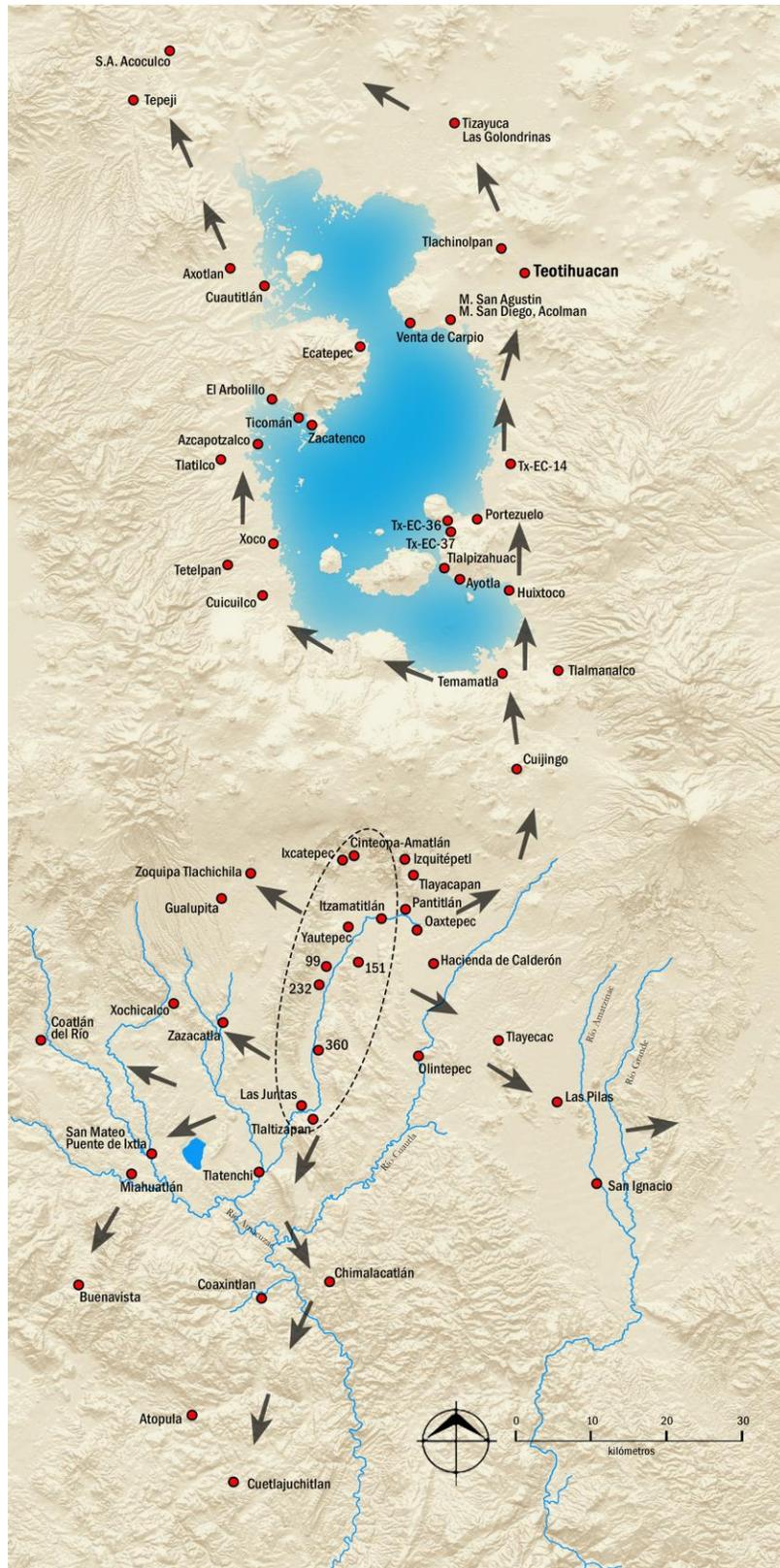


FIGURA 5.2. Principales rutas de intercambio de la cerámica Granular desde los valles de Morelos.

## 5.2. TRANSPORTE Y EMBALAJE

El transporte de bienes en la espalda de humanos se ha considerado como una de las dimensiones características de la economía mesoamericana (Hirth 2013: 85). Este transporte por la fuerza de individuos era una actividad cotidiana no solo para el intercambio de bienes sino para la subsistencia doméstica como el transporte de agua. Debido a la ausencia de bestias de carga y vehículos de ruedas el traslado de bienes se realizaba por “cargadores humanos, *tlamemebqueh* o tamemes” (Mentz 2017: 333), quienes llevaban los bienes sobre su espalda “en cargas envueltas en petate, en un lienzo de algodón o sobre soportes (*cacaxtli*)” en todos ellos “el peso que llevaban a costas se sujetaba con un mecapal, que se colocaban en su cabeza” (Mentz 2017: 333). Arqueológicamente tanto por la pintura mural como por representaciones de figurillas y esculturas sabemos que el transporte de vasijas en la espalda de estos cargadores fue una actividad cotidiana. Asimismo, los registros etnográficos e históricos mencionan que las vasijas cerámicas formaron parte del intercambio como contenedores de otros bienes junto con recipientes o envoltorios de cestería, fibras, algodón o piel.

La evidencia biocultural en restos óseos también comprueba esta actividad, por ejemplo, las afectaciones en vértebras, rótulas y metatarsos en restos óseos de Vista Hermosa en Tamulipas, han permitido a Pereira (2017: 422) proponerlos como individuos que “llevaban a cabo actividades de marcha prolongadas, lesiones que pudieron agravarse por las accidentadas características del terreno que recorrían o porque llevaban una carga pesada”.

Nuestra hipótesis es que las vasijas Granular viajaron tanto solas como con algún contenido. Cuando las vasijas viajan solas estas esperan ser intercambiadas como recipientes para múltiples usos en sus lugares de consumo, cuando las vasijas viajan con algún contenido estas son recipientes del mismo y posteriormente pueden ser reutilizadas como contenedores de otros bienes.

Algunas representaciones de cargadores de vasijas no para el traslado o acarreo de bienes, sino como cargadores para el intercambio de las mismas pueden estar en algunas figurillas y esculturas del Occidente de México como las que se presentan en las figuras 5.3 y 5.4. En ambas representaciones parecen llevar vasijas vacías sujetadas y anudadas con gruesas sogas que sostienen en su espalda por el mecapal de su frente. Podrían representar el transporte de vasijas para el intercambio, si bien los cargadores no llevan el característico palo de comerciantes como sí se observa en las figuras 5.5, 5.12 y siguientes. En la figura 5.5.a cargadores triquis del siglo pasado que llevan sus ollas al mercado son prácticamente idénticos al personaje de la figura 5.4 del Clásico Temprano en Colima.

FIGURA 5.3.  
Silbato antropomorfo con la representación de un individuo masculino que transporta dos ollas de barro con un mecapan. Colima, Preclásico Superior. (Museo Nacional de Antropología/INAH, 10-77882).

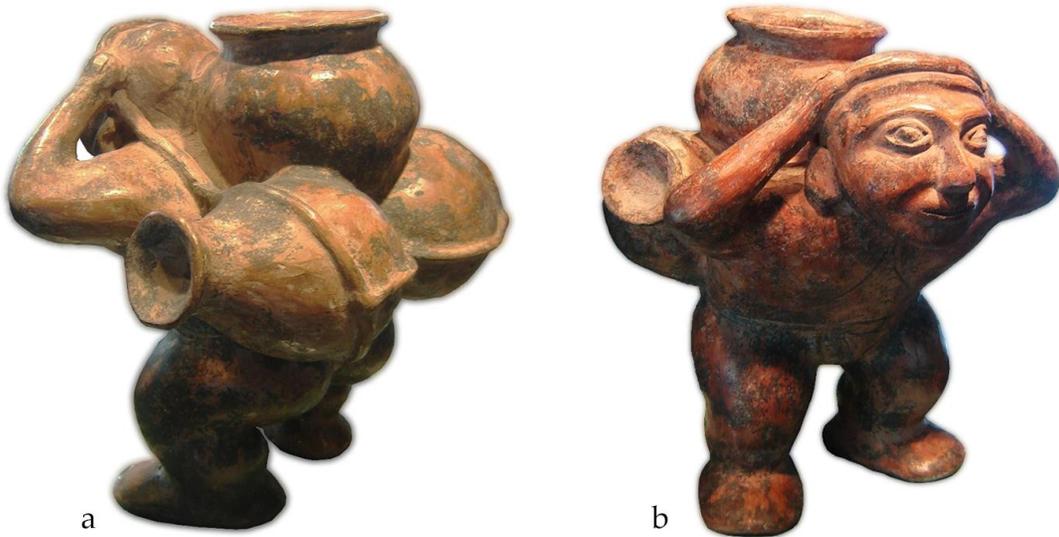


FIGURA 5.4. Escultura hueca de barro con la representación de un cargador. Lleva tres vasijas, dos de ellas unidas por su base y atadas por una sogas que las sujeta anudadas por el cuerpo y la base; una tercera es colocada entre ambas. El trío de vasijas es sostenido en su espalda por el mecapan de su frente. La posición flexionada de las piernas y la espalda indica el peso de las mismas en una actitud de esfuerzo al caminar. (Clásico Temprano, fase Comala, Colima. Museo Nacional de Antropología/INAH, 10-1456).

5. EL INTERCAMBIO DE LA CERÁMICA



FIGURA 5.5. Vendedores de ollas, cántaros y tinajas.  
a. "Triquis del estado de Oaxaca y alfareros en camino al mercado" [www.mexicana.cultura.gob.mx](http://www.mexicana.cultura.gob.mx).  
b. "Vendedor de ollas" Foto Alfred Briquet. c. "Vendedor de ollas de barro" 1900 Mediateca INAH.  
d. Foto Manuel Carillo, 1945, [www.mexicoenfotos.com](http://www.mexicoenfotos.com)

Etnográficamente las vasijas vacías son atadas, unidas o apiladas por sus bases o bocas, cargadas directamente con el mecapal o bien transportadas en cacaxtles (figura 5.5). Las vasijas Granular como contenedoras de otros bienes posiblemente fueron transportadas en cacaxtles viajando con otros productos o bien apiladas entre ellas cargadas por tamemes.

Los cántaros que trasladan miel en el Códice Mendocino y la Matrícula de Tributos (figura 5.6) se representan sostenidos sobre sus bases circulares probablemente de carrizo u otras fibras con los amarres de ixtle cruzados en el cuerpo, para de esta manera poder ser cargados y colocados al mismo tiempo con facilidad. Es posible que la manera de embalar las vasijas observada en los códices del Posclásico sea muy semejante a la utilizada en épocas anteriores. Restos orgánicos encontrados en los cuellos de las vasijas Granular excavadas por Sergio Gómez en el túnel bajo el Templo de la Serpiente Emplumada pudieron ser parte de estos atados para sujetarlas y transportarlas (Sergio Gómez y Julie Gazzola comunicación personal 2017).

De esta manera tenemos que señalar que, si los cántaros Granular del Clásico Temprano viajaron con algún producto, estas vasijas eran embalajes primarios de los bienes contenidos en su interior, donde seguramente el contenido era más importante que la vasija misma. Como contenedores o envases de bienes diversos los cántaros Granular tenían la finalidad de transportar de forma segura y mantener conservados y protegidos dichos contenidos.

Asimismo, es necesario considerar las posibles tapaderas de estos contenedores para mantener los bienes interiores seguros. Sabemos que las vasijas en un lugar fijo eran tapadas por jícaras de guaje, tapaderas, platos y cajetes de barro. Pero las bocas de las vasijas en movimiento de acuerdo con los datos etnográficos pueden ser tapadas con cuero o textiles sujetos por cordones en el cuello, solos o sobre tapones de textil, cuero, madera u olote.



FIGURA 5.6. Doscientos cantaritos de miel silvestre que la provincia de Tlachco tributada a la Triple Alianza.

Los cántaros presentan bases circulares y amarres en el cuerpo para su transporte (Matrícula de Tributos, lámina 16, detalle).

Como se ha señalado, el peso de las vasijas Granular varía con su tamaño. Hemos calculado a partir de piezas completas los siguientes estándares de vasijas vacías:

- a) Ánforas miniaturas de 10 a 15 cm de alto con pesos que oscilan entre los 250 y 400 g.
- b) Ánforas pequeñas de 15 a 25 cm de alto con pesos entre los 400 y 700 g.
- c) Ánforas medianas de 25 a 30 cm de alto con pesos que oscilan entre los 700 g y 1.5 kg.
- d) Ánforas grandes de 30 a 50 cm de alto con pesos entre 1.5 y 2.5 kg.
- e) Ánforas o tinajas superiores a los 50 cm y hasta 80 cm de alto, con pesos que fluctúan entre los 2.5 y 4 kg. Caso especial aquellas tinajas de más de un metro de alto con pesos superiores a los 6 kg.

Sabemos que el peso que un cargador podía llevar es variado y estaría en función de la distancia, las condiciones del terreno, el clima y los puntos de descanso. Los datos históricos y etnográficos presentan que los cargadores llevan en promedio de 30 a 60 kg (Durán 1995: 192; Lumholtz 1945: 358; Hassig 1990: 40-41; Hirth 2013: 92); por ejemplo, Pereira (2017: 424) reporta que cargadores indígenas de Huejutla en Hidalgo transportaban con mecapal una carga de 15 ollas vacías para agua, donde cada olla con un peso de 3 a 4 kg sumaría una carga de 45 a 60 kg. Comparado con otras vajillas la cerámica Granular es menos pesada, de tal manera que pudieron cargar un mayor número de ellas, aunque el tamaño de las mismas también influiría en la dificultad del viaje.

En un estimado de las cargas promedio de cerámica Granular, un cargador podría haber llevado las siguientes cargas mínimas de vasijas vacías, o la combinación de ellas sumando el peso de carga propuesto:

- a) 80 ánforas miniaturas de 400 g que sumaría un peso de 32 kg.
- b) 40 ánforas chicas de 1 kg que sumaría una carga de 40 kg.
- c) 20 ánforas medianas de 1.5 kg para una carga de 30 kg.
- d) 15 ánforas grandes de 2.5 kg para dar una carga de 37.5 kg.
- e) 6 tinajas grandes de 4 kg, una carga masiva por el tamaño de las vasijas, pero con un peso de 24 kg.

La relación entre el tamaño y el peso de las vasijas indica que con un mismo peso podían llevar un número mayor de piezas pequeñas, pero uno menor de vasijas grandes.

Si las vasijas viajaban con algún contenido el peso aumentaría. En un ejemplo propuesto por Brígida von Mentz (2017: 338) para las poblaciones del Posclásico de Guerrero y Morelos, si en un cántaro transportaban medio litro de miel, un tameme podía cargar aproximadamente 10 litros de miel en 20 cántaros, considerando que cada cántaro pesaba un kilogramo tendría una carga total de 30 kilos. En el ejemplo propuesto por Mentz,

la carga podía corresponder a 20 ánforas medianas de cerámica Granular de acuerdo con su peso y tamaño más el contenido. Es importante distinguir entre cargadores de vasijas de largas distancias de aquellos cargadores de una vasija para repartir o trasladar el contenido de la misma.

Asimismo, si las grandes almenas de cerámica Granular fueron transportadas desde los centros productores hasta Teotihuacan como se propone, estas debieron ser llevadas de manera semejante en la espalda de cargadores. El peso varía según el tamaño, y este fluctúa entre 3 kg para las almenas más pequeñas y hasta 8 kg para las más grandes. El peso no habría sido un problema para su traslado ya que pudieron haber cargado por lo menos 3 almenas grandes con un buen embalaje para llevar un peso de 20 a 24 kg.

### 5.3. MODOS, CANALES Y CENTROS INTERCAMBIO

Inferir cuáles fueron los mecanismos de distribución a través de los cuales circuló la cerámica Granular desde el valle de Yautepec a la Cuenca de México, Teotihuacan, y demás sitios donde esta fue dada es complicado, ya que como señala Renfrew y Bahn (2011: 374) sin documentos escritos no es fácil determinar cuál era la naturaleza de las relaciones de intercambio. A pesar de ello, a partir de planteamientos de varios autores y la distribución y frecuencia de la cerámica Granular se presenta una propuesta como modelo de intercambio de estos materiales, misma que es susceptible de evaluarse para su aplicación en otros bienes.

Se plantea que el intercambio de la cerámica Granular es dado por la interacción de distintas redes que combinan modos, canales y centros de intercambio. Estas entidades interactúan en distintas direcciones y establecen relaciones complejas en “equifinalidad”, entendida por Renfrew (2008: 149) como el hecho de que “una sola distribución de restos artefactuales pueda ser en realidad producto de la operación de más de un modelo de intercambio”. De esta manera partimos del principio de que en los sistemas económicos existen esferas con distintos principios de organización (Dalton 1974: 205) donde las mercancías se desplazan a través de múltiples redes (Hirth 2001: 102, 118; Carrasco 1978: 15). En Teotihuacan Linda Manzanilla ha propuesto que el intercambio de bienes fluyó en un intrincado conjunto de esferas de intercambio y complicadas y variadas redes desde circuitos libres a los fuertemente centralizados por el estado (Manzanilla 1996: 40-47; 1997: 121; 2001a: 232-233).

En las redes de intercambio a larga distancia, Manzanilla (1996: 43-47; 1997: 25, 121, 125; 2001: 232-233; 2004: 187) ha señalado esferas distintas que van a interactuar de manera contemporánea con las redes de distribución de los sacerdotes, tales como: 1) una esfera básica local en la que los distintos productores de cada aldea obtendrían por medio de trueque la mayor parte de sus bienes; 2) la esfera de los emisarios de la teocracia teotihuacana enviados a regiones lejanas para regalar obsidiana verde y traer a cambio materias preciadas como plumas de quetzal, jadeíta o serpentina; 3) bienes alóctonos controlados a través de los emisarios del templo en sus posibles colonias; 4) un circuito diferente que abarcaría productos del Valle de Oaxaca, la costa del Golfo o Guerrero con bienes como cerámica y otras manufacturas; 5) otra esfera sería la de los representantes de otras regiones mesoamericanas que traían sus productos a Teotihuacan no tanto emisarios de otras teocracias, “sino probablemente los primeros ejemplos de comerciantes, procedentes de sociedades en las que el palacio, y no sólo el templo, tenían un peso considerable en los sistemas de control” (Manzanilla 1996: 48).

El modelo propuesto se basa en la interrelación de **modos**, **canales** y **centros de intercambio** que establece los circuitos de intercambio de los distintos bienes. En estas relaciones **los modos** son los mecanismos de intercambio, tal como la reciprocidad, redistribución, comercio o tributo; **los canales** son las relaciones entre los actores del intercambio como conductos en los que se realiza dicha transacción; y **el centro** es el espacio físico donde tiene lugar la misma, tal como las casas de productores, plazas, patios o mercados (figura 5.7).

Una esfera engloba el entorno según el cual ocurre el intercambio (Bohannon y Dalton 2008: 265) y puede ser establecida por el modo, los canales, el centro de intercambio, o bien la combinación de ellos. Los circuitos de intercambio constituidos por la interrelación de modos, canales y centros de intercambio enlazan vínculos de intercambio entre distintas esferas por el intercambio de un bien determinado o varios bienes. De esta manera, el intercambio de la cerámica Granular pudo darse en distintas esferas entrelazadas a través de circuitos diversos de intercambio. Por ejemplo, circuló en esferas de trueque, establecidas por el modo de intercambio; en la combinación de los canales de intercambio como las esferas de los comerciantes o de los emisarios del templo; y en esferas a partir de los centros de intercambio como las esferas de las aldeas, tianguis o del templo.

Los circuitos de la cerámica Granular fueron diversos, por un lado, las vasijas al ser objetos de uso cotidiano tuvieron un acceso amplio y libre, mientras que las almenas y caracoles se consideran bienes de acceso restringido. La cerámica Granular debió participar junto con otros productos en complejos circuitos de intercambio que habrían comenzado en los centros productores estableciendo redes con otros sitios en los valles orientales de Morelos y la Cuenca de México hasta llegar a la ciudad de Teotihuacan, y en ella al interior de sus barrios y conjuntos.

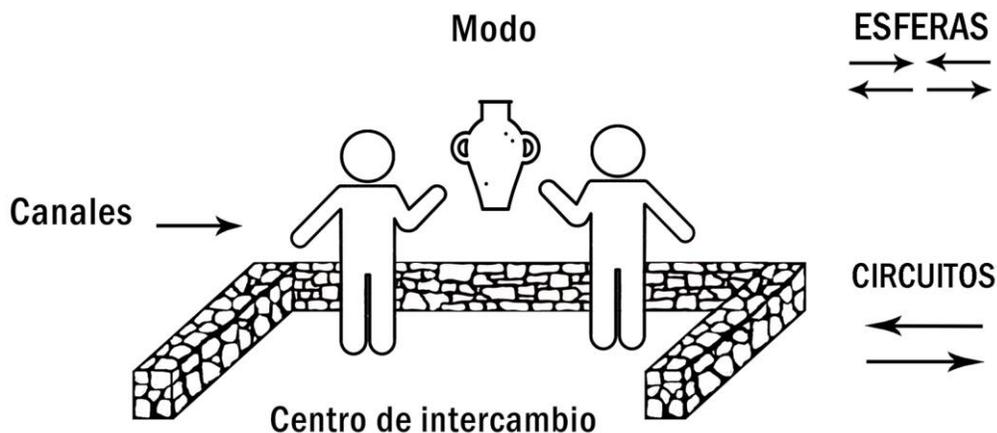


FIGURA 5.7. Esquema de intercambio propuesto de la cerámica Granular. Relación entre modos, canales y centros de intercambio.

<b>MODOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trueque</li> <li>• Redistribución</li> <li>• Comercio o intercambio de mercado</li> <li>• Tributo</li> </ul>
<b>CANALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productores</li> <li>• Comerciantes libres</li> <li>• Corporaciones comerciantes</li> <li>• Consumidores libres</li> <li>• El Estado y sus representantes</li> </ul>
<b>CENTRO DE INTERCAMBIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades de producción</li> <li>• Plazas</li> <li>• Centros de barrio</li> <li>• Templos y edificios centrales administrativos</li> <li>• Casas y calles</li> <li>• Mercados</li> </ul>

TABLA 5.1. Categorías aplicadas al modelo de intercambio de la cerámica Granular en Teotihuacan.

### 5.3.1. MODOS DE INTERCAMBIO

Los modos denominados también como mecanismos, formas o principios (Bohanan y Dalton 2008: 262; Carrasco 1978: 16; Smith 2004: 75, 84) son de acuerdo con Polanyi (1974: 167) formas de integración que especifican la manera en cómo se ha dado una transacción. Los modos son mecanismos de intercambio con categorías o alternativas (Smith 2004: 75, 84) dentro de las cuales podemos mencionar: la reciprocidad, el regalo, los impuestos, el tributo, el robo, el saqueo, el intercambio de mercado, entre otros (Smith 2004: 75, 84; Hirth 1998: 453). Los modos no son etapas de desarrollo o exclusivos de una temporalidad y pueden combinarse y ser contemporáneos en su relación con los canales y centros de intercambio (Polanyi 1974; Dalton 1974: 191; Manzanilla 1983: 5; 1997: 25).

Si bien los modos pueden ser diversos y cambiantes entre diferentes culturas y épocas hemos considerado cuatro que han sido empleados o manejados por distintos autores para el espacio y tiempo que nos ocupa, mismos que habrían ocurrido de manera contemporánea; si bien no deben ser considerados exclusivos estos son: trueque como un intercambio recíproco, redistribución, comercio o intercambio de mercado, y tributo. Un reto a evaluar, como ha señalado Carrasco (1978: 16) para las sociedades del Posclásico es considerar si uno de estos modos era más dominante, o si operaban de manera antagónica o en conflicto a otros. Como dato adicional a la diversidad de modos, entre los mayas hay explícitas referencias en la epigrafía que distinguen términos entre comprar, vender, trueque, comercio, pago, préstamo, costo y mercado (Tokovinine y Beliaev 2013: 173).

#### Trueque

Modo donde los bienes o servicios se intercambian de manera directa sin el uso de una moneda o algún otro medio de intercambio (Hirth y Pillsbury 2013: 7; Pérez Flores 2016). El trueque como un intercambio recíproco es realizado “cara a cara” con cantidades iguales de valor (Feinman y Garraty 2010: 174) y denota un movimiento entre individuos o grupos simétricos (Polanyi 1974:162, 164).

Etnográficamente es un modo de intercambio que sigue vigente en algunas comunidades de México y debió ser uno de los modos de intercambio más comunes en el México prehispánico realizado en las plazas (Martínez Sánchez 2019). En Zacualpan, Morelos, un asentamiento ubicado en el cruce entre Morelos y Puebla, se sigue ejerciendo este intercambio (Pérez Flores 2016; Martínez Sánchez 2019); aquí los productos que se intercambian no cuentan con un precio establecido, sino que tienen un valor que se fija con base en el trabajo invertido en su producción, traslado o mantenimiento (Pérez Flores 2016). Se hace trueque de algo que se siembra, recolecta o elabora con esfuerzo (Pérez Flores 2016:), donde “no es el valor monetario, sino el trabajo que llevan implícitos los productos

que se están cambiando” (Pérez Flores 2016: 55). En este centro de intercambio el trueque convive con otros modos como el intercambio con moneda.

En Teotihuacan el trueque de acuerdo con Manzanilla (1996: 47) pertenecía a la esfera básica local y por este modo los productores de cada aldea obtendrían la mayor parte de los bienes que les hacían falta. Estos productores mantendrían trueque con otros productores, que eran “gente foránea trayendo bienes alóctonos ya manufacturados” (Manzanilla, 1996: 48), productos que se incluirían en circuitos que coexistían con redes redistributivas y el intercambio a larga distancia (Manzanilla 1996: 48). Muchas vasijas Granular debieron ser intercambiadas por este modo en Teotihuacan, pero sobre todo en los asentamientos intermedios a lo largo de las rutas de intercambio mencionadas y con los centros productores.

### **Redistribución**

Son movimientos de apropiación que permiten la concentración de los bienes en un centro donde son almacenados y posteriormente dirigidos al exterior; presupone la existencia de una institución rectora como el templo o el palacio que funcione como centro recopilador que almacena y posteriormente distribuye los bienes (Polanyi 1974:162, 163; Manzanilla 1983: 6; Carrasco 1978: 21). La redistribución de acuerdo con Manzanilla (1983) puede ser de dos tipos: una circular o cerrada y otra asimétrica; en la redistribución cerrada los que otorgan parte de su producción a la institución centralizadora reciben eventualmente una porción de ésta o de otro tipo; en la redistribución asimétrica la institución centralizadora canaliza el excedente almacenado a otros sectores sociales como artesanos especialistas, burócratas, constructores o el intercambio a larga distancia (Manzanilla 1983: 6).

Teotihuacan de acuerdo con Linda Manzanilla, sería “la sede de un intrincado conjunto de esferas de intercambio” (1996: 40) donde una de las más importantes sería la esfera redistributiva de los sacerdotes que garantizaba la manutención de la burocracia y a los artesanos de tiempo completo (Manzanilla 1996: 48; 1999: 112; 2004: 179). En la cima del poder estaba la cúpula de los sacerdotes teotihuacanos que tendrían a su cargo el gobierno de la ciudad (Pasztory 1992: 294, 306; Paulinyi 2001: 12; Manzanilla 1997: 21). Como una ciudad epicéntrica del mundo mesoamericano durante el Clásico Temprano (Millon 1988a: 110), Teotihuacan habría congregado muchas peregrinaciones y procesiones con múltiples ofrendas que entregadas al templo constituirían la primera etapa en esta red de intercambio (Manzanilla 1993: 328; 1999: 112). Estos bienes se ubicarían en los almacenes de los recintos alrededor de los templos para posteriormente redistribuirse en forma de comidas rituales y para los artesanos dependientes del templo, “iniciándose así un circuito de redistribución asimétrica a nivel regional” (Manzanilla 1996: 41). Esta organización, según Manzanilla (1996: 40; 1999: 112) estaría plasmada en el mural central del Templo de la Agricultura

(figura 5.8), en los incensarios tipo teatro, y en múltiples representaciones en la pintura mural con sacerdotes de cuyas manos caen semillas, alimentos, conchas y piedras verdes (Manzanilla 1996: 40). El estado teotihuacano y sus sacerdotes habrían tenido control sobre la obsidiana, la mica (Rosales 2004: 251; Millon 1976: 231; Spence 1987: 113, 434; Carballo 2011) y otros bienes de alto estatus que venían del extranjero como el cacao, conchas, plumas, miel, incienso, copal, jadeíta, serpentina, hematita, cinabrio, entre otros (Manzanilla 1993: 331; Gazzola 2000).

En los centros de barrio las elites intermedias, de acuerdo con Manzanilla (2012a: 314, 317; 2015: 9214), organizaban no solo el ritual sino actividades artesanales especiales, el intercambio a larga distancia, la administración de los barrios, y constituirían un vínculo esencial en la organización de la ciudad entre los barrios y las elites centrales gobernantes.



FIGURA 5.8. Mural registrado por Leopoldo Batres en el costado sur del Templo de la Agricultura, Teotihuacan en 1886. (Museo de la Pintura Mural. Zona de Monumentos Arqueológicos de Teotihuacan/INAH).

Las vasijas Granular no constituyeron un bien de alto estatus para estar por sí solas en los circuitos redistributivos principales, sin embargo, estas debieron ser incluidas en estos circuitos redistributivos del templo sobre todo en calidad de contenedores y vasijas de almacenamiento de atoles, caldos, pulque y otros alimentos líquidos o viscosos, si bien no se ha detectado un proceso de estandarización en sus dimensiones. Dentro de este discurso es importante señalar que hasta el día de hoy la ubicación y distribución de la cerámica Granular no permiten situarla en algún contexto específico de almacenamiento. Si las vasijas Granulares llegaron a ser contenedores de un bien redistributivo particular de interés estatal, entonces formarían parte de una esfera de intercambio muy específica del estado teotihuacano.

La cerámica Granular ha sido reportada en cantidades considerables en las ofrendas del túnel bajo el Templo de la Serpiente Emplumada (Gómez y Gazzola 2015; Gómez y Padilla 2010); contextos rituales en los que una de las vías de obtención debió ser la acumulación de objetos como parte de las ofrendas entregadas al templo, cantidades exorbitantes que junto con los otros materiales ofrendados son evidencia del poder e impacto ideológico del estado teotihuacano hacia otras regiones.

### **Comercio (intercambio de mercado)**

Entendemos por comercio a la transacción de bienes efectuada con una moneda o algún otro bien cuantificable como medio convencional de intercambio (Dalton 1974; Polanyi 1974: 168). Es un intercambio de recursos balanceado y negociado (Hirth y Pillsbury 2013: 6) donde las fuerzas de la oferta y demanda determinan los precios del trabajo, los recursos y sus productos (Bohannon y Dalton 2008: 262, Polanyi 1974:175; Feinman y Garraty 2010: 171).

El comercio puede ser entendido como sinónimo de intercambio de mercado (Polanyi 1974: 168-169) dado que este modo se asocia directamente con las transacciones con moneda al interior de un mercado; sin embargo, el comercio como modo de intercambio puede efectuarse en otros centros de intercambio además de los mercados como las calles o las casas (Bohannon y Dalton 2008: 262, Polanyi 1974: 167-168; Hirth y Pillsbury 2013: 6-7). El empleo de “mercado” como modo de intercambio y “mercado” como centro de intercambio permite que se utilice “comercio” para designar esta transacción y evitar ambigüedades (Bohannon y Dalton 2008: 262).

El concepto original de comercio o intercambio de mercado planteado por Polanyi (1974) ha sido criticado por dos consideraciones principales, primero, que este modo solo era controlado, regulado y dirigido por los mercados y que era propio de sociedades capitalistas por lo que no habría existido antes de ella (Smith 2004: 75-76; Berdan y Smith 2004: 42; Blanton 2013: 23; Feinman y Garraty 2010: 170); y segundo, que Polanyi no reconoció que el valor de los precios dados a los bienes variaba según las fluctuaciones de oferta y demanda, sino mas bien que eran equivalencias establecidas por los jefes de gobierno y que solo cambiaban por decreto de los mismos (Berdan y Smith 2004: 43-42).

El comercio o intercambio de mercado está bien documentado en sociedades del Posclásico con el uso de bienes establecidos como medios de intercambio tales como: mantas de algodón de tamaño unitario, conchas, hachuelas de cobre, plumas, cascabeles de cobre y cacao (Attolini 2009: 64; Torquemada 1969: libro XIV, capítulo XIV). Sabemos poco del comercio en periodos anteriores, no obstante, pudo llevarse a cabo de manera incipiente o con baja comercialización durante la época de Teotihuacan (Manzanilla 1996: 48; Smith 2004: 79; Blanton 2013: 24), si bien aún no tenemos indicadores claros del uso de

un bien como moneda o medio de intercambio en este tiempo. Algunos espacios como la plaza central del Gran Conjunto frente a la Ciudadela han sido propuestos como el lugar para el principal mercado de la ciudad (Cowgill 2015: 113), o bien, como lo ha propuesto Manzanilla (1991: 45), una zona de almacenamiento de bienes suntuarios y rituales, y uno de los principales lugares de redistribución de la ciudad. Además de éste las plazas y espacios abiertos debieron ser lugares propicios para el intercambio a través de diversos modos como el trueque y la redistribución, así como para un posible comercio incipiente.

De existir el comercio de mercado en la época de Teotihuacan, muchas vasijas granulares pudieron ser intercambiadas por este modo. En la trinchera excavada por Matthew Wallrath en el Gran Conjunto la frecuencia de la cerámica Granular es baja, entre el 0.2% y 1.1% respecto del total cerámico, y entre 2% y 13% respecto del total foráneo (con datos de Rattray 2001: tabla 8.2).

### **Tributo**

La obtención de un tributo como flujo unilateral de bienes o servicios (Manzanilla 1983:5; Litvak 1971: 11-12) se establece entre dos o más entidades a partir de un evento coercitivo generalmente una conquista bélica. Muchos de estos datos derivan de que este modo de intercambio ha sido ampliamente documentado en el Posclásico Tardío con los imperios mexica y tarasco (Carrasco 1996; Albiez-Wieck 2013). De tal manera que para concebir el tributo como modo de intercambio en Teotihuacan durante el Clásico Temprano debe considerarse que este pudo tener lugar solo si el estado teotihuacano mantuvo una política expansionista con provincias sujetas de donde obtenerlo. Asimismo, al igual que otros modos, el tributo pudo coexistir con la reciprocidad y la redistribución dependiendo de los productos (Manzanilla 1983).

Se ha planteado que el estado teotihuacano fue un estado regional y posiblemente un imperio que mantuvo una política expansionista basada en la fuerza militar que le permitiría cubrir un territorio amplio (Bernal 1966; Cowgill 2004: 529; 2015: 50 y Sugiyama 1992, 2004). Este estado estaría encabezado por gobernantes dinásticos poderosos que habrían realizado conquistas para la obtención de tributos y víctimas para el sacrificio (Sugiyama 1992: 219-221; 2004: 106; Cowgill 1992: 211).

Por el contrario, para Manzanilla (2001a: 467) Teotihuacan no constituyó un imperio “en el sentido de integración de un gran territorio habitado por grupos étnicos diversos, a través de la conquista”, sino mas bien “un tipo de estado que estableció colonias extractivas en zonas de recursos variados y ricos, sin territorio continuo bajo su control” (2001a: 467); en esta relación los valles orientales de Morelos serían parte de las regiones anexas al centro para la obtención de alimentos (Manzanilla 2019a: 41). La organización estatal corporativa propuesta por Manzanilla (1997: 21; 2012a; 2019a: 41) dominaría todos los sectores del

estado y articularía las colectividades multiétnicas y sus identidades desde las viviendas multifamiliares, los barrios, las elites intermedias, hasta el gobierno organizado por las elites sacerdotales (Manzanilla 1997: 21; 2019a: 41).

En estas relaciones, como Millon (1976) señaló, la política fue sacralizada, donde el gobernante y sus funciones estuvieron impregnadas con lo sagrado; gobernantes que debieron ser la personificación de la religión teotihuacana (Millon 1976: 237, 238). Es posible de acuerdo con Carballo (2017: 54) que “las formas de producción ritual hayan sido organizadas como parte del tributo”, de tal manera, que muchos bienes pudieron ser entregados bajo la consideración de ofrendas presentadas a los dioses como bienes obligatorios a cambio de beneficios y protección divinos dentro de un contexto coercitivo ideológico bajo el prestigio y poder de Teotihuacan. La guerra y los sacrificios estarían al servicio de los dioses, por y para ellos; los sacerdotes gobernantes desde su organización corporativo (Manzanilla 2012a) habrían gobernado el estado ocultos tras la máscara de las divinidades (Pasztor 1992: 306), donde el dios del trueno, de la tormenta, de la lluvia, la fertilidad y los mantenimientos habría regido como la deidad estatal de la ciudad en la cima de la Pirámide del Sol (Manzanilla 1999: 115).

Dentro de esta organización, los valles orientales de Morelos mantuvieron una interacción constante con Teotihuacan, relación que es clara desde el Preclásico Superior (Hirth 1976: 35; Angulo y Hirth 1981: 92; Cowgill 2015: 78) y se expresa con la presencia de la cerámica Anaranjado Delgado, la vajilla pulida y sus formas típicas como floreros y jarras Tlálloc, candeleros, incensarios, vasijas pintadas Rojo sobre Café, obsidiana gris en forma de núcleos y navajas primáticas, obsidiana verde principalmente en forma de navajillas, así como del talud-tablero en su arquitectura (Angulo y Hirth 1981: 89; Hirth 1996: 29; Canto 2006: 134, 137; Smith y Montiel 2001: 257-258; 2008: 258-259, 264; Montiel 2010). En esta relación el valle de Yautepec se propone como el principal productor de la cerámica Granular que llegó a Teotihuacan en cantidades significativas.

De acuerdo con Giselle Canto (2006: 144) cuando los valles orientales de Morelos adoptaron los cánones estilísticos teotihuacanos posiblemente “pretendían proclamarse ante sus contemporáneos como semejantes a los teotihuacanos, y adquirir por medio de los complejos parte del prestigio y del estatus que acompañaban a Teotihuacan” (Canto 2006: 144). En los valles de Morelos no solo se encuentran materiales que provienen de Teotihuacan sino también “un estilo teotihuacano que abarca desde la forma de hacer sus utensilios cerámicos hasta los ritos para adorar a sus dioses” (Canto 2006: 119).

Para algunos autores esta interacción ha sido interpretada dentro de la organización regional de un imperio (Smith 2004: 79; Smith y Montiel 2001; Hirth 1976: 37; 1981: 88-89), que considera además una interacción comercial o como parte del imperio comercial de la ciudad (Canto 2006: 144), donde el cultivo de maíz y tal vez algodón parecieran ser bienes estratégicos dentro de este intercambio (Hirth 1996: 33; Angulo y Hirth 1981: 94; Smith y Montiel 2001: 258). En el valle de Amatzinac los elementos teotihuacanos presentes lo han

propuesto como un área importante dentro del territorio administrativo que sostuvo a Teotihuacan (Hirth 1996: 33; Angulo y Hirth 1981: 94). Dentro de este valle, el surgimiento de San Ignacio interpretado como un centro administrativo que pudo estar relacionado con el cultivo del maíz y algodón (Hirth 1976: 37; 1980: 61-73; Angulo y Hirth 1981: 85, 94); un centro regional equiparado con Portezuelo y Azcapotzalco en la Cuenca de México para coordinar las actividades productivas agrícolas regionales, el almacenamiento y transferencia del excedente a Teotihuacan (Hirth 1976: 37; 1996: 30).

De este modo, el largo valle de Yautepec ha sido interpretado por Smith y Montiel (2008: 250, 258) como un espacio incorporado a las entidades políticas imperiales de Teotihuacan, señalado como una periferia indirectamente controlada por el imperio (Smith y Montiel 2008: 259). Los indicadores de esta interacción teotihuacana en el valle coinciden con la frecuencia constante de cerámica Granular en Teotihuacan ya desde las fases del Formativo Terminal (100 a.C -200 d.C.). Esta interacción de acuerdo con Montiel (2010: 123, tabla 5.3) pueden verse a través de lo que han identificado como bienes controlados por el imperio y bienes de estilo imperial. Los bienes controlados por el imperio serían: cerámica Anaranjado Delgado, figurillas y obsidiana verde. Los bienes de estilo imperial serían: imitación de Anaranjado Delgado, cajetes y cráteres de engobe Anaranjado, cajetes Rojo sobre Crema con diseños interiores, imitaciones de incensarios y figurillas, así como vasijas de estilo teotihuacano elaboradas con arcillas de Morelos (Smith y Montiel 2008: 258-259). Si bien se tienen las formas y decoraciones propias de lo teotihuacano, Canto (2006: 119-120, 123) ha insistido de manera asertiva en la importancia de definir y detectar las tradiciones locales para identificar la moda teotihuacana sobrepuesta en ellas; este es un problema que ocurre en otras regiones cuando el periodo Clásico Temprano se evalúa solo a partir de los indicadores teotihuacanos.

Es necesario señalar que a diferencia de nuestra interpretación donde la cerámica Granular es un bien de producción local en el valle de Yautepec, Montiel considera que esta cerámica fue un bien foráneo que habría llegado de Guerrero o de algún otro lugar de Morelos (2010: 123, 126, 268), si bien puntualiza que su *“current thought is Guerrero”* (Montiel 2010: 217); desde esta interpretación la cerámica Granular se movería a través de la estratégica posición de Morelos desde Guerrero en su camino a Teotihuacan (Smith y Montiel 2001: 259; Montiel 2010: 235). Nuestra propuesta completamente divergente separa el Granular de Morelos y el Granular de Guerrero, y otorga al valle de Yautepec una posición productora de este bien de intercambio con Teotihuacan.

El patrón de asentamiento en el valle de Yautepec definido por Montiel (2010) presenta que durante el Formativo Terminal hay una concentración de población en la sección norte con numerosos pueblos pequeños y dos sitios (151 y 232) que posteriormente serían poblaciones grandes durante el Clásico Temprano (Montiel 2010: 131-134). La población aumentó drásticamente, aparecen muchos sitios nuevos a lo largo del valle y los pueblos existentes crecieron en tamaño (Smith y Montiel 2008: 264). Entre los años 300 y 450 d.C. la

población alcanzó su máxima expansión con asentamientos de todos los tamaños sobre todo en las áreas agrícolas productivas del valle (Smith y Montiel 2008: 258, 264). Uno de los sitios más grandes fue el sitio 334, ubicado en el extremo sur del valle en el área de Tlaltizapan, y junto con el sitio 413 son considerados como los asentamientos dominantes (Montiel 2010: 134-135). En el extremo norte del valle hubo una densidad alta con el sitio 530 (Pantitlán) y los sitios 802 y 507 (figura 5.9).

De acuerdo con los mismos autores, entre los años 450 a 600 d.C. los habitantes de muchos sitios pequeños emigraron a aldeas y pueblos, particularmente en el extremo sur del valle de Yautepec, se establecieron sitios grandes en los pasos montañosos (Smith y Montiel 2008: 265) y posiblemente se reubicaron para proteger las rutas de comercio o de tributo (Smith y Montiel 2008: 265).

Lisa Montiel (2010) ha interpretado además que la interacción de Teotihuacan con el valle de Yautepec pudo darse desde la perspectiva de los Sistema Mundo<sup>2</sup>, desde donde Teotihuacan como un imperio ejecutaría un control político en esta área (Montiel 2010: 31-32). Un imperio hegemónico no territorial que no controlaría directamente las fuentes y distribución de recursos, sino un imperio que controla directamente su núcleo, pero indirectamente sus periferias, y pudo estar organizado con el pago de tributos en bienes o servicios del área sometida, o bien una periferia integrada por lealtad al imperio (Montiel 2010: 32, 70). Estos imperios refiere, pueden inicialmente usar fuerza militar para conquistar un área pero usualmente no mantienen una presencia militar o administrativa (Montiel 2010: 70). Desde esta perspectiva, Montiel (2010) propone la inclusión del valle de Yautepec a un imperio teotihuacano que abarcaría la Cuenca de México como *hinterland* del núcleo bajo un control directo, y como periferia exterior bajo un control indirecto: el oriente de Morelos, parte de Tlaxcala, Hidalgo y Querétaro (Montiel 2010: 247) (figura 5.10).

Si los valles de Morelos quedaron inmersos dentro de un posible sistema tributario teotihuacano se ha propuesto que los bienes entregados serían algodón y maíz (Hirth 1996: 33; Angulo y Hirth 1981: 94; Smith y Montiel 2001: 258). Es importante considerar que Hirth (2013: 97) ha presentado que el Anaranjado Delgado fue un bien tributado a Teotihuacan y su evidencia es la poca concentración existente entre el punto de producción y el consumo. Este patrón no ocurre con la cerámica Granular ya que su frecuencia es mayor en las áreas de producción que en las de consumo, pero mantiene una frecuencia constante y

---

<sup>2</sup> La perspectiva de los Sistema Mundo como ha propuesto Wallerstein (1974) define un sistema social en una gran zona geográfica “dentro de la cual existe una división de trabajo y por lo tanto un intercambio significativo de bienes básicos o esenciales, así como un flujo de capital y trabajo” donde participan muchas unidades políticas (Wallerstein 2006: 40). La aplicación de la perspectiva de los Sistema Mundo a Teotihuacan ha sido considerada principalmente para explicar la relación entre Teotihuacan y lugares alejados del centro, relación asimétrica centro-periferia, que de manera particular se ha aplicado en regiones de Morelos y Michoacán (Montiel 2010; Filini 2010). En una economía mundo capitalista, que es donde aplica su modelo Wallerstein, existen muchas instituciones interrelacionadas entre sí donde una de ellas será el mercado (Wallerstein 2006: 41-42). Dentro del Sistema-Mundo hay una serie de mecanismos que redistribuyen los recursos desde la periferia al centro del imperio, donde la semiperiferia y periferia es exportadora de materia prima (Wallerstein 1974, 2006).

sin variaciones significativas tanto en los sitios de la cuenca como en los conjuntos y barrios de Teotihuacan. Si bien la cerámica Granular mantiene patrones estéticos y técnicos definidos no se distinguen cánones estandarizados, sino más bien dentro de los patrones establecidos pueden existir ciertas libertades e innovaciones de los artesanos.

Al finalizar el Clásico Temprano las conexiones entre Teotihuacan y el valle de Amatzinac fueron débiles y menos frecuentes, el sistema establecido se desintegró junto con el colapso teotihuacano (Angulo y Hirth 1981: 95; Hirth 1996: 31). En el valle de Yautepec alrededor del 600 d.C. “hubo una disminución drástica en población, número y tamaño de asentamientos... cesaron los estilos de vasijas cerámicas y figurillas de Teotihuacan” (Smith y Montiel 2008: 265) y el valle no se recuperó política o económicamente hasta el Posclásico Medio (Smith y Montiel 2008: 266). Las formas y decoraciones propias del Granular del Clásico Temprano también cesaron y se dio la innovación de nuevas formas y decoraciones integradas a los cánones de las esferas cerámicas del Epiclásico y Posclásico Temprano.

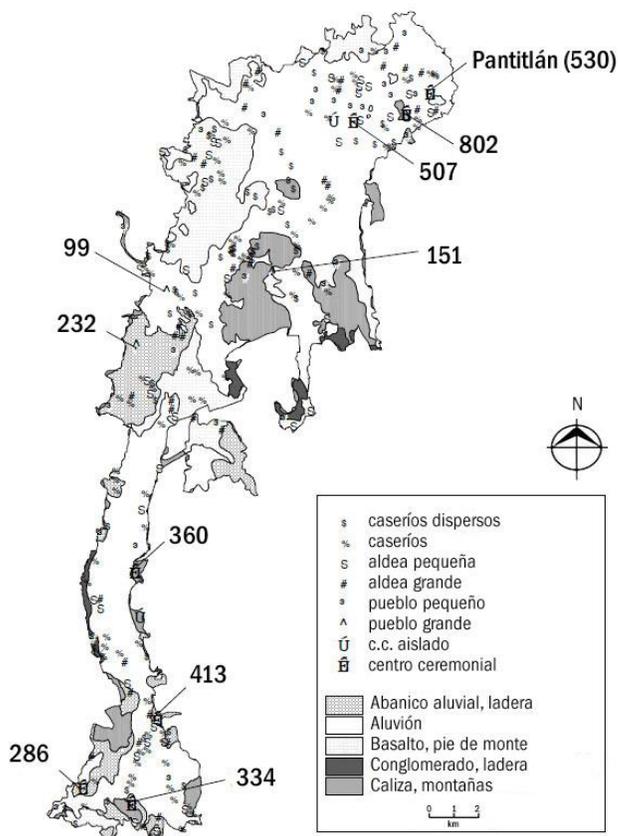


FIGURA 5.9. El valle de Yautepec. Dibujo y sitios registrados por Lisa Montiel (2010). Patrón de asentamiento durante el Clásico Temprano, según la cronología del valle entre el 200-300 d.C. de acuerdo con Montiel (2010). Redibujado de Montiel 2010: 152, figura 5.7.

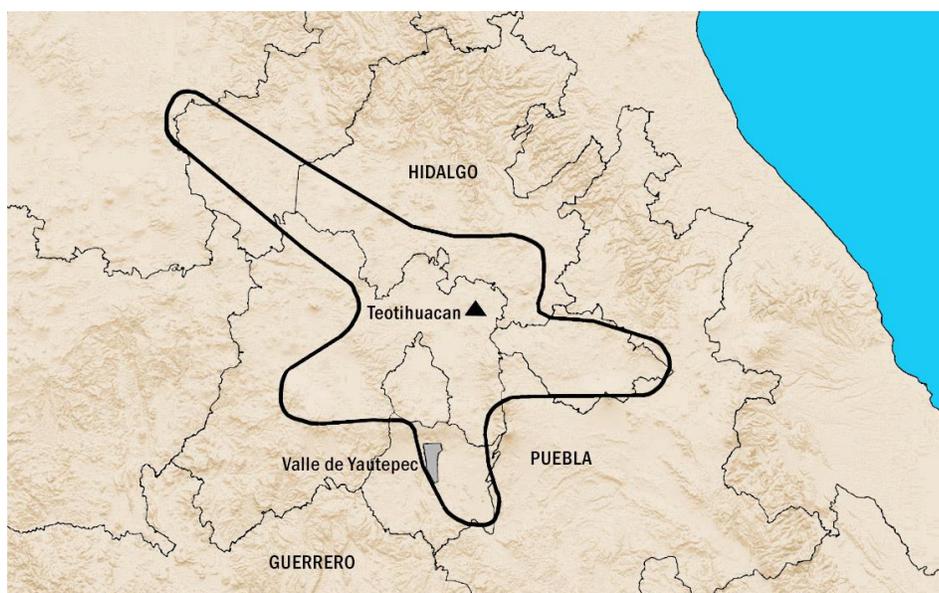


FIGURA 5.10. Límites del Imperio Teotihuacano según Lisa Montiel, el Valle de Yautepec en Morelos se señala en el polígono gris (redibujado de Montiel 2010: figura 7.1).

Si bien las vasijas Granular llegaron a la ciudad por distintos modos de intercambio desde el trueque hasta la redistribución y un incipiente comercio, es necesario considerar que algunos bienes tributados pudieron transportarse o almacenarse en vasijas Granular. Asimismo, es necesario considerar que los cambios en las formas y motivos decorativos de la cerámica Granular de la Tradición Temprana a la Tradición Tardía coinciden con la transición hacia el momento de mayor esplendor de Teotihuacan después de Tlamimilolpa Temprano, por lo que estos cambios posiblemente responden a las necesidades de consumo demandados por la ciudad.

Las almenas y caracoles son un caso especial, ya que posiblemente fueron encargos especiales a los centros productores de acuerdo con los cánones requeridos y que no circularon de manera libre.

Si los objetos granulares estuvieron inmersos en un intercambio de tributo bien pudieron ser entregados a afecto de una conquista ideológica más que de una conquista militar en toda la extensión de la palabra, posibles encargos o entregas especiales a cambio de bienes teotihuacanos preciados, o bien considerar otro tipo de reciprocidades como bendiciones, oraciones o favores divinos por parte de los sacerdotes teotihuacanos.

### 5.3.2. CANALES DE INTERCAMBIO

Los canales de intercambio son los niveles o relaciones establecidos entre personas, grupos o instituciones para efectuar la transacción, misma que se establece a partir de un modo de intercambio y tiene lugar en uno o varios centros. Asimismo, son los conductos a través de los cuales fluyen los objetos, ya sea como poseedores o como intermediarios de los bienes. Estas relaciones se establecen entre dos partes, una dadora que entrega los bienes y otra receptora que los toma o acepta.

Los dadores pueden ser productores, comerciantes libres, corporaciones de comerciantes y el Estado a través de sus representantes. Los receptores pueden ser: consumidores libres, comerciantes libres, corporaciones de comerciantes y el Estado a través de sus representantes. (Figura 5.11). Las relaciones cruzadas entre estos conductos establecen circuitos efectuados por uno o varios modos de intercambio.

<b>Dadores</b>	<b>Receptores</b>
Productores	Consumidores libres
Comerciantes libres	Comerciantes libres
Corporaciones comerciantes	Corporaciones comerciantes
El Estado y sus representantes	El Estado y sus representantes

FIGURA 5.11. Canales o relaciones de intercambio para la cerámica Granular establecidos entre dadores y receptores.

#### Productores

Los productores representan el punto de inicio en las relaciones de intercambio, estableciendo interacciones y canales con todos los receptores a partir de los modos en distintos centros de intercambio, tanto con consumidores libres, comerciantes libres, corporaciones o sociedades de comerciantes, y con el Estado a través de sus representantes.

Los artesanos que elaboraron las vasijas Granular pudieron establecer circuitos de intercambio directamente desde sus casas, entregar su producción a intermediarios, o bien ellos mismos viajar con sus productos desde los pueblos de artesanos a los centros de intercambio. Como se ha presentado en el capítulo anterior, partimos de que la producción cerámica de acuerdo con Hirth (2013: 85) fue una actividad esencialmente doméstica, por lo que el intercambio de la cerámica pudo bifurcarse en una *“rich array of small-scale producer-*

*vendors, artisans, and retail vendors operating at the household level*” (Hirth 2013: 85). Los productores pueden ser comerciantes libres en el sentido de que el beneficio de la venta es para ellos, si bien se pudo dar un pago al Estado por sus transacciones.

Sahagún (2006: 555) describe para las sociedades del Posclásico que “el que hace loza vende ollas”, del que se desprende que muchos productores-vendedores pudieron viajar para intercambiar sus propios productos en el mercado; los alfareros que se ubicaban en los tianguis intercambiaban lo que ellos producían (Hirth 2013: 88-90; Fernández 2014: 71; Carrasco 1978: 34). Etnográficamente muchas familias productoras de barro establecen sus propias redes y viajan grandes distancias para intercambiar sus productos (Good 1988).

Las relaciones de los productores con el Estado pudieron establecerse a través de los emisarios quienes debieron fungir como intermediarios para la recepción de productos en calidad de tributo o “pago”, muchos de ellos tal vez por el derecho de intercambiar sus productos, por reciprocidad por favores recibidos, o bien presentadas al templo como ofrendas por ellos mismos.

### **Consumidores libres**

Son los receptores ubicados al final de cualquier relación de intercambio, consumen las vasijas, almenas y caracoles para el beneficio personal y de su comunidad. Consumen los productos en las relaciones o canales de intercambio establecidos con los productores, comerciantes libres, corporaciones de comerciantes o recibidas por el Estado a partir de modos diversos tales como trueque, reciprocidad o comercio; la recepción de vasijas por parte del Estado pudo darse principalmente por redistribución.

Los consumidores utilizaron las vasijas para uso doméstico, pero también para almacenar líquidos u otros contenidos que debieron ser transportados al interior de ellas con fines diversos.

### **Comerciantes o intermediarios libres**

Si en el Clásico Temprano existía en el Altiplano Central un comercio incipiente como ha señalado Blanton (2013: 24) y Smith (2004: 79), debemos plantear la presencia de comerciantes o intermediarios organizados de manera libre o posiblemente en algunas corporaciones. Los comerciantes libres son intermediarios que obtendrían los productos por trueque, comercio u otros modos de intercambio directamente de los productores o de otros comerciantes o intermediarios libres. Estos comerciantes pueden corresponder a lo que Hirth (2013: 88) llama “revendedores” para distinguirlos de aquellos productores que también vendían sus productos.

Los comerciantes libres son definidos también como “especialistas en la distribución” que realizaban intercambios para su beneficio personal (Hirth y Pillsbury 2013: 6). Establecieron relaciones de intercambio con todos los receptores: con consumidores libres, otros comerciantes libres, corporaciones de comerciantes, y también con el Estado a través de sus intermediarios; los bienes al Estado posiblemente en reciprocidad a cambio del libre intercambio. Posiblemente operaron tanto en el ámbito local de su comunidad como en el ámbito regional enlazando varias comunidades y regiones, de tal manera que estos comerciantes libres pudieron tomar muchas formas que de acuerdo con Hirth y Pillsbury (2013: 6) serían desde vendedores humildes hasta acaudalados importadores de bienes a larga distancia.

Partimos del hecho de que las vasijas Granular tuvieron lugar en múltiples circuitos al ser un bien de uso preferentemente doméstico sin distinción de estrato social, por lo que posiblemente circularon libremente en el intercambio con comerciantes libres. En Teotihuacan se ha propuesto que hubo bienes utilitarios como las navajas de obsidiana, que circularon relativamente de manera libre (Carvallo 2013: 124), pero hubo otros productos que circularon de manera restringida como los excéntricos de obsidiana, cacao, mica, plumas, piedras verdes, entre otros (Manzanilla 1996: 469; Carvallo 2013: 124). La cerámica Granular pudo circular como parte de los bienes restringidos dependiendo del contenido almacenado. Las almenas y caracoles como se ha mencionado, fluyen en circuitos muy específicos por lo que difícilmente habrían participado en circuitos de comercio libre.

### **Corporaciones de comerciantes**

Los comerciantes denominados pochtecas son conocidos durante el Posclásico por las fuentes del Centro de México, de manera particular en Tenochtitlan y Tlatelolco (Sahagún 2006: 478). Vivían en familias y barrios específicos con una organización jerárquica estricta, con normas y sanciones. Estaban dedicados al intercambio de bienes de prestigio realizando trayectos de grandes distancias. Tenían fiestas particulares y dioses protectores, el principal de ellos era Yacatecutli representado con su carga de bienes para el intercambio en la espalda sostenida por su mecapal, además de sostener su bastón para las grandes caminatas y portar un abanico como emblema (Sahagún 2006: 478-479; Torquemada 1969: libro XIV, capítulos XIII y XIV; Durán 1995: libro I, capítulo XX).

Si bien se ha estudiado como un grupo del Posclásico (Hassig 1990), es necesario plantear si corporaciones similares existían de alguna manera durante el Clásico Temprano. Estas agrupaciones habrían establecido relaciones de intercambio como receptores con los productores y otros comerciantes, y una relación de entrega con consumidores libres, comerciantes libres y otras corporaciones de comerciantes a través de trueque o comercio, y posiblemente habrían establecido intercambio con el Estado y sus emisarios.

Para plantear la existencia de posibles comerciantes tanto libres como integrados a corporaciones antes del Posclásico podemos remitirnos a algunas representaciones. El Códice Florentino y el Códice Feyérváry-Mayer presentan a los pochtecas y sus dioses siempre en actitud de caminar con su bastón y el bulto o cacaxtli con los bienes de intercambio sobre sus espaldas sostenido siempre por un mecapal (figura 5.12 c y d). Esta iconografía puede ser rastreada en tiempos anteriores, una de las más tempranas (1000 a.C.) es un grupo de vasijas efigie miniatura que procede de El Opeño en Michacán, y de acuerdo con interpretaciones de Arturo Oliveros (2007) representan comerciantes. Lo especial de este grupo de vasijas efigie es que llevan pequeños recipientes en sus espaldas y un cajete en su mano, de tal manera que si se trata de la representación de comerciantes estos lo serían de vasijas, o bien del contenido que llevan en ellas (figura 5.13). Otra vasija efigie muy particular y sugerente es la que procede de Chiapa de Corzo ubicada en la Fase Horcones en el año 100 d.C. (Daniel Juárez, comunicación personal 2018). El personaje representado sostiene una vasija en su espalda a manera de cacaxtli y se apoya con su bastón muy a la usanza de los comerciantes más tardíos (figura 5.14).

En el Clásico Temprano en el área maya es frecuente la representación de cargadores con mecapal incluidos algunos dioses; llevan su cacaxtli, así como el bastón propio de los comerciantes (Tokovinine y Beliaev 2013: 179). Una de las más conocidas es la escena pintada en un vaso polícromo del Clásico Tardío de Motul de San José donde en el extremo de la escena palaciega hay un personaje de pie con un bastón en su mano y bultos con bienes interpretado tanto como un comerciante (Grube y Martin 2001: 157) o bien relacionada con el pago de tributos (Reents-Budet et al. 1994: 95, 336; Tokovinine y Beliaev 2013: 175-176) (figura 5.12a).

Otra extraordinaria representación es un personaje masculino pintado en el mural de la Estructura Sub 1-4 del complejo Chiik Nahb, Calakmul (figura 5.16) interpretado como un cargador o comerciante. El individuo lleva en su espalda una gran vasija, posiblemente con atole (Carrasco, Vázquez y Martin 2009: 19248), colocada en una base y con amarres cruzados es sostenida por un mecapal en su frente apoyado por su brazo izquierdo. En su mano derecha lleva un bastón con el cual se apoya para caminar. El detalle logrado en la pintura muestra una actitud de cansancio o fatiga por el peso y una larga caminata, manifestada por la flexión de sus piernas, la posición de los brazos, y el rostro circunspecto levantado por el peso de la vasija. El contexto pintado que rodea al personaje ha sido interpretado como un mercado o una fiesta tradicional asociada con peregrinaciones, con eventos de intercambio recíproco de regalos, comida u otros bienes (Carrasco, Vazquez y Martin 2009: 19248; Boucher y Quiñones 2007). Esta es una representación única en el arte mesoamericano que con gran detalle muestra cómo se cargaba una vasija de gran tamaño e ilustra cómo posiblemente podrían transportarse en la espalda algunas de las grandes tinajas Granular.

En el Occidente de México son comunes las representaciones de cargadores de vasijas tanto en figurillas como en algunas esculturas del Clásico Temprano (figuras 5.3, 5.4 y 5.15). Es necesario distinguir entre un mecapalero como un cargador y vehículo de transporte y acarreo, de un comerciante propiamente dicho, aunque ambos oficios pudo desempeñar una misma persona; también distiguirlos de los cargadores rituales que sostenían bultos sagrados en las migraciones.



FIGURA 5.12.

a. Vaso policromo del Clásico Tardío con una escena pintada al interior de un palacio en Motul de San José. En el extremo un personaje de pie interpretado como un comerciante con un bastón en su mano y bultos con distintos bienes (Grube y Martin, 2001: 157; Reents-Budet et al. 1994: 95, 336; Tokovinine y Beliaev 2013: 175-176). (Fotografía de Justin Kerr 1989: 105 [Archivo Kerr, K1728].

b. Detalle del mural del Templo de los Guerreros en Chichén Itzá, un cargador lleva en su espalda un bulto sostenido por mecapal, mismo que es seguido por un posible comerciante con bastón en la mano, ambos en actitud de caminar (redibujado de Tokovinine y Beliaev 2013: 183).

c. Pochtecas. Códice Florentino, libro IX; folio 8r.

d. Yacapitzáhuac, una deidad mexica del comercio, lleva su carga sostenida por el mecapal, bastón y abanico emblema de los pochteca. Códice Féjervary-Mayer, lámina 31.

FIGURA 5.13. Vasija efigie miniatura. Conserva restos de ceniza en su interior y de acuerdo con interpretaciones de Arturo Oliveros (2007) representa a un comerciante. Puede corresponder tanto al intercambio de vasijas, pero sobre todo al contenido de las mismas, esto por la actitud de ofrecimiento presentada por el cajete que sostiene en sus manos. Las ollas en forma de bule que sostiene en su espalda corresponden al estilo Capacha. El Opeño, Michoacán (1000 a.C.) (Redibujado de Oliveros 2007: foto 3).



FIGURA 5.14. Vasija efigie que procede de Chiapa de Corzo, Chiapas. Excavada en la ofrenda 5-13 del Montículo 5. El personaje representado sostiene una vasija o cacaxtle en su espalda y un gran bastón en actitud de caminar a la usanza de los comerciantes más tardíos. Fase Horcones (1-100 d.C.) (con datos de Daniel Juárez Cossio, comunicación personal 2018). Museo Nacional de Antropología/INAH (10-0000134).

FIGURA 5.15. Escultura en piedra con la representación de un individuo desnudo cargando un recipiente con un mecapan. Loma Alta, Michoacán, Clásico Temprano (Carot y Hers 2011: figura 2c).

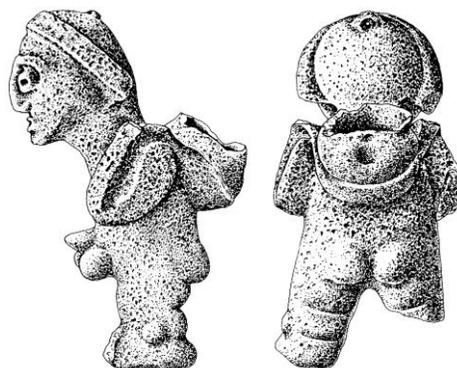




FIGURA 5.16.  
Cargador o comerciante que transporta líquidos en una gran tinaja en su espalda sostenida por un mecapal. Lleva un bastón y está en actitud de caminar con relativo esfuerzo o cansancio. Mural de la Estructura Sub 1-4 del complejo Chiik Nahb, Calakmul. Escena EsS-LtE2 de la esquina sudeste, segundo nivel.

(Carrasco y Cordeiro 2012: figura 13)

Tal vez la imagen más conocida de un comerciante proviene de Cacaxtla, una pintura del Epiclásico con la imagen del dios del cacao ataviado como un comerciante con su bastón en la mano derecha y su cacaxtle con distintos bienes (Piña 1998: 48-50), posiblemente copal, cacao, plumas, sal, un caparacho de tortuga (Piña 1998: 50), entre otros (figura 5.17). Las imágenes referidas nos permiten inferir en un primer momento que las actividades de intercambio se han realizado desde tiempos muy tempranos con representaciones de individuos que llevan los productos en sus espaldas apoyados por un cacaxtle, un *tecopetel*, y su mecapal, además de ser acompañados por un bastón para las grandes caminatas. Si bien pueden ser interpretados solo como cargadores, muchos de ellos pueden estar asociados con comerciantes tanto libres y posiblemente pertenecientes a algún corporativo de esta actividad.

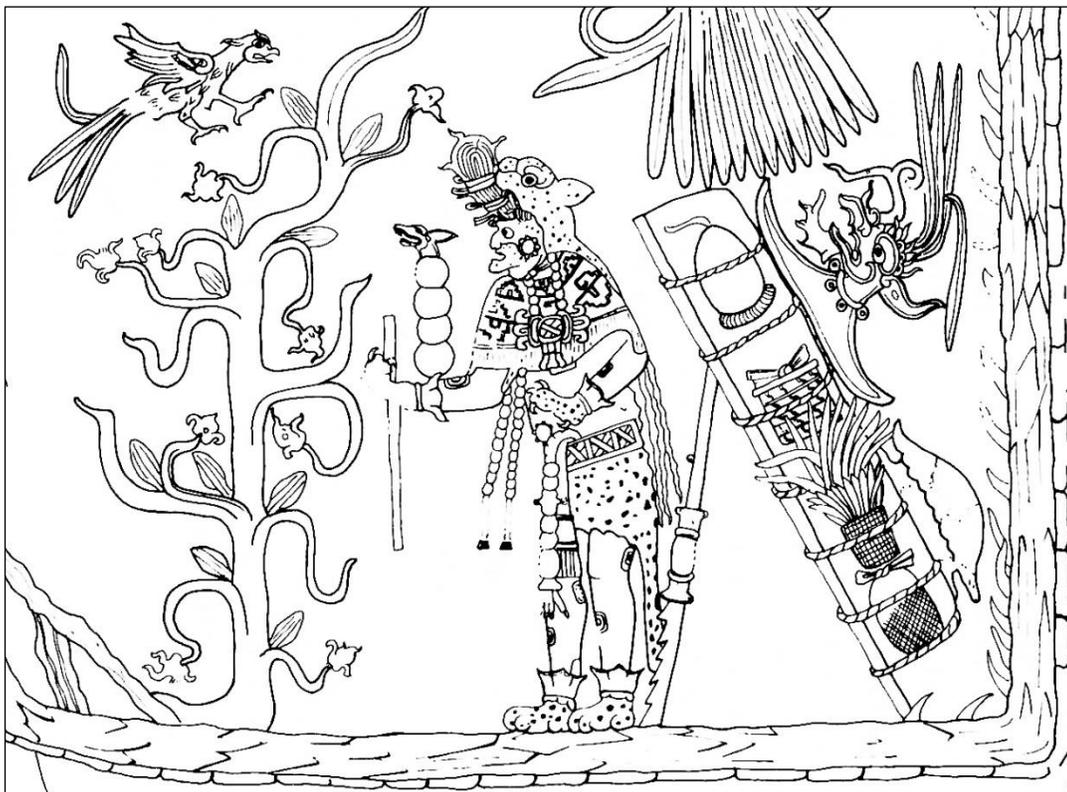


FIGURA 5.17. Representación del dios del cacao como un comerciante en el mural del Templo Rojo de Cacaxtla. En su mano derecha lleva el bastón típico de los comerciantes y en su cacaxtle una carga con bienes diversos (Fuente: Piña Chan 1998: figura III.3).



FIGURA 5.18. Fragmento de mural de Zacuala, Teotihuacan. Un personaje con una gran vírgula de la palabra y una máscara del Dios de las Tormentas lleva en su espalda un *tecolpetell* con mazorcas sostenido por un mecapan. Es posible que el *tecolpetell* sea sostenido tanto por su frente como por sus hombros (Museo Nacional de Antropología/INAH).

La distribución de estas representaciones en sitios desde el Preclásico, así como en sitios del Clásico Temprano puede indicarnos que la actividad de intercambio en manos de ciertos individuos o grupos no era una actividad exclusiva del Posclásico, misma que plantea la posibilidad de su ubicación en contextos teotihuacanos. Si bien en Teotihuacan, Morelos o Guerrero no tenemos representaciones definidas de comerciantes, el concepto de cargar y transportar bienes con un mecapal no era desconocido. En un mural de Zacuala, Teotihuacan, un personaje de perfil ataviado con la máscara del dios de las tormentas y con una gran vírgula de la palabra lleva en su mano derecha una bolsa de copal y en la otra una planta de maíz, al mismo tiempo que carga sobre su espalda un *tecolpetetl* con mazorcas de maíz sostenido por un mecapal (figura 5.18). El *tecolpetetl* es un cesto hecho de varas tejido con fibras vegetales que en muchos lugares rurales de México se utiliza aun para depositar las mazorcas arrancadas de las milpas durante la cosecha, así como para el transporte de ellas y otras frutas para su intercambio. Este personaje es interpretado por Séjourné (1959: 30) como Yacatecutli dios de los comerciantes con atributos de Tláloc; asimismo, ella consideró algunas figurillas como representaciones de comerciantes que entre otros atributos llevan un bastón sostenido en una mano, “compañero inseparable de sus andanzas” (Séjourné (1959: 86).

### El Estado y sus emisarios

El último nivel en los canales o relaciones de intercambio propuestos es el establecido por el estado teotihuacano a través de sus representantes o emisarios. Estos debieron instituir relaciones como dadores con todos los receptores desde consumidores libres, comerciantes y representantes de otros estados a partir de modos principalmente redistributivos (Manzanilla 1996: 48; 1999: 112), y por reciprocidad y regalos con otros estados. Como receptores el Estado recibiría asimismo bienes de todos los canales principalmente a partir de tributos u ofrendas, estas últimas que de acuerdo con Manzanilla (1993: 328; 1999: 112) constituirían la primera etapa de la red redistributiva, bienes que posteriormente serían canalizados en forma de comidas rituales y para los artesanos dependientes del templo (Manzanilla 1996: 41). En estos circuitos las vasijas Granular cumplirían funciones de almacenamiento y transporte de distintos bienes principalmente líquidos o viscosos.

Las relaciones de intercambio que el estado teotihuacano estableció con otras regiones y estados pueden ser entendidas a través de sus emisarios como representantes estatales, tal como se ha interpretado con los personajes ataviados con el conocido tocado de borla que aparecen en estelas de Monte Albán y Tikal (Millon 1973: 296; 1988: 114; Millon 1988: 131; Paulinyi 2001: 25). Emisarios teotihuacanos similares pudieron llegar a establecer relaciones de intercambio en el valle de Yautepec y los otros valles orientales de Morelos.

Las interacciones externas establecidas por el estado teotihuacano han sido sintetizadas por Manzanilla (2004: 187) de tres maneras: a) Colonias teotihuacanas: en Kaminaljuyú, Maticapan y probablemente en la Sierra Gorda de Querétaro y en Michoacan, b) Alianzas y acciones políticas con Monte Albán y quizá alguna intervención política militar en Tikal; y c) Relaciones de intercambio con Guerrero, Hidalgo, la Costa del Golfo y otras regiones, todas ellas con abundantes recursos y productos de interés para el Estado . En estas relaciones, de acuerdo con Manzanilla (1997: 25, 2004: 187), la esfera redistributiva de los sacerdotes teotihuacanos actuaría contemporáneamente a otras esferas, tales como las de los emisarios del gobierno teotihuacanos que establecieron redes a larga distancia.

Las élites intermedias de Teotihuacan de acuerdo con Manzanilla (2012a: 314, 317; 2015: 9214) regían los centros de barrio, y habrían auspiciado además caravanas hacia regiones proveedoras de materias primas y bienes suntuarios para traer a la ciudad pigmentos, mantas de algodón, piedras verdes, pizarra, moluscos entre otros (Manzanilla 2015: 9213; Manzanilla et al. 2017: 24-25).

### 5.3.3. CENTROS DE INTERCAMBIO

El centro de intercambio es el espacio físico donde tiene lugar la transacción de bienes efectuada por alguno o algunos de los modos de intercambio entre los canales. La distribución de la cerámica Granular y sus frecuencias permite proponer centros donde pudo llevarse este intercambio los cuales pudieron ser entre otros: los lugares de producción, plazas en el centro de las poblaciones, plazas y centros de barrio de los grandes asentamientos, templos, edificios centrales administrativos, posibles mercados, y otros como regateo en casas.

Las fechas de intercambio debieron ser variadas, todos los días o en fechas específicas ligadas con su calendario. Señala Fernández (2014: 70, 141) que los tianguis del Posclásico se realizaban de manera periódica en los asentamientos pequeños y era diario en los asentamientos mayores, en estos últimos además con días especiales y de fiesta. Etnográficamente los días de mayor afluencia e intercambio en los grandes tianguis está ligado con el calendario religioso y agrícola, es decir los días de fiesta y las épocas de cosecha.

### **Centros de producción**

El centro primario de intercambio de la cerámica Granular son los lugares de producción, las casas, patios y talleres de los artesanos. Hemos señalado de acuerdo con Hirth (2013: 85) que la producción artesanal de la cerámica fue una actividad esencialmente doméstica.

### **Regateo en casas**

Las casas y calles como centros de intercambio han sido registrados ampliamente en la etnografía y la historia como lugares donde comerciantes ambulantes establecieron rutas de intercambio para determinados bienes (Reyes 2009; Flores y Lázaro 1993). Si bien se ha señalado al barrio y los centros de barrio como lugares de intercambio en la ciudad de Teotihuacan (Gómez 2000: 553), podríamos plantear si el regateo en casas fue dado en los sitios pequeños y si estos comerciantes ambulantes estuviesen vinculados con las redes de intercambio de los barrios y conjuntos teotihuacanos.

### **Plazas**

Las plazas fueron centros cruciales para el intercambio, espacios abiertos ubicados en lugares centrales de aldeas, pueblos, centros secundarios, y en los grandes asentamientos. En Teotihuacan las plazas de tres templos, en los centros de barrio y las ubicadas frente a las grandes estructuras además de ser lugares para el culto se han considerado como espacios para tianguis permanentes o periódicos (Manzanilla 2011: 208). En todos ellos el intercambio de vasijas Granular se habría dado tanto como contenedores de otros bienes, como de vasijas vacías que serían utilizadas posteriormente.

El centro de intercambio en Mesoamérica debió estar ligado en gran parte a las plazas abiertas más que a espacios rodeados por muros o pórticos como el mercado de Tlatelolco, ya que arqueológicamente estas estructuras son escasas. Asimismo, la tradición del tianguis en lugares abiertos con la colocación de las mercancías en petates y textiles sobre el suelo se contraponen con el concepto de tienda, un espacio cerrado de intercambio que llegó con los españoles (Fernández 2014: 66), así como con las ferias y mercados europeos desarrollados en las plazas y sus soportales en tiendas con toldos y pequeñas estructuras de madera (López Pérez 2004: 350, 613).

Los tianguis existieron como lugares y espacios de intercambio en el México prehispánico y perduraron luego de la conquista española “como parte del engranaje social que permitió la inserción de los núcleos étnicos a una economía mercantil en continua expansión” (Villela 2013: 75). Los tianguis ubicados en espacios abiertos “fueron los comercios que mantuvieron la tradición indígena... los tianguis son mercados indígenas” (Fernández 2014: 121). En la ciudad de México durante la colonia los tianguis se

identificaban como indígenas tanto por su ubicación como por los productos que vendían, ubicados fuera de la traza de la ciudad en los barrios indígenas (Fernández 2014: 121). En algunos tianguis indígenas actuales ubicados en las plazas y calles centrales persiste el trueque entre productores directos y están organizados con una distribución espacial por su género (Villela 2013: 78; Pérez Flores 2016; Martínez Sánchez 2019); centros de intercambio “donde los olores, colores y sabores de la economía campesina e indígena fueron sello distintivo de economías microrregionales o regionales” (Villela 2013: 79). En la figura 5.20 se presentan imágenes de tianguis de tradición indígena de distintos tamaños, todos ellos ubicados en las plazas centrales de esos asentamientos.

El edificio del mercado es un espacio exclusivo para el intercambio mientras que en las plazas tendrían lugar además otras actividades como congregaciones para reuniones, ceremonias o fiestas (Fernández 2014; Martínez Sánchez 2019; Ossa, Smith y Lobo 2017; Manzanilla 2011: 208). Estas plazas prehispánicas eran barridas y limpiadas después de ser usadas, dejando poca evidencia de su función (Ossa, Smith y Lobo 2017: 457). La asociación de una plaza con actividades y días especiales para el intercambio hasta el día de hoy ha permitido que se relacione el término “plaza” con actividades de intercambio.

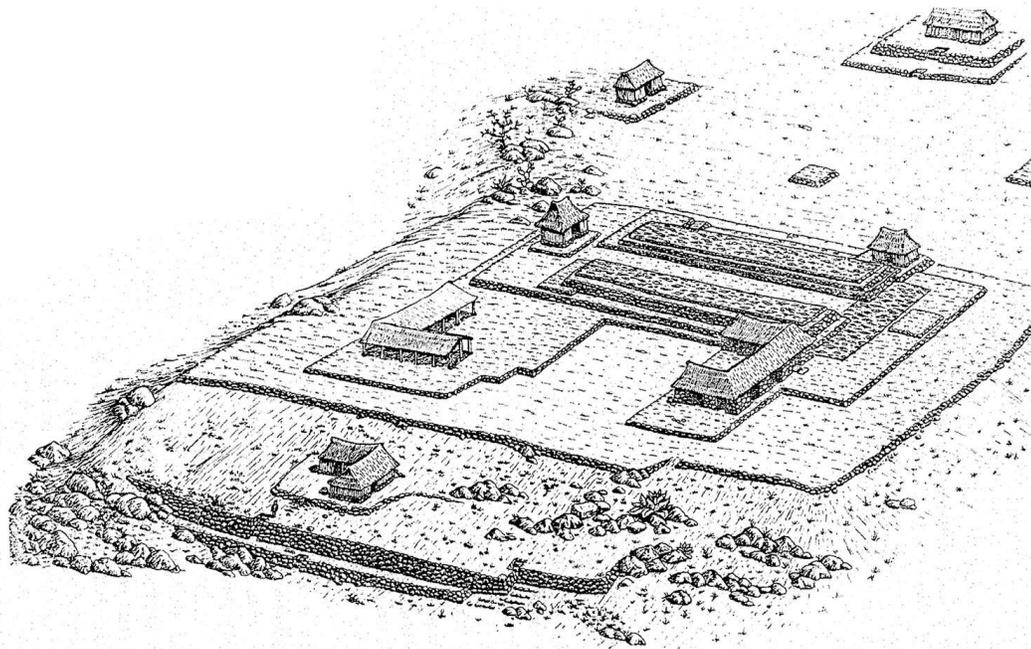


FIGURA 5.19. En las plazas y casas de asentamientos como Temamatla pudo tener lugar la circulación y el intercambio de bienes como la cerámica Granular que durante el Preclásico Tardío se distribuyó desde los valles de Morelos hacia la Cuenca de México. Temamatla como un asentamiento clave en este intercambio se ubica a 500 metros de la orilla del lago de Chalco (Serra y Lazcano 2009: 30), en una posición regionalmente privilegiada “ya que se ubica en el paso natural entre la cuenca y la porción oriental del estado de Morelos...” (Serra y Lazcano 2009: 30). Fuente: Serra y Lazcano 2009: figura 3. Dibujo de Fernán González de la Vara

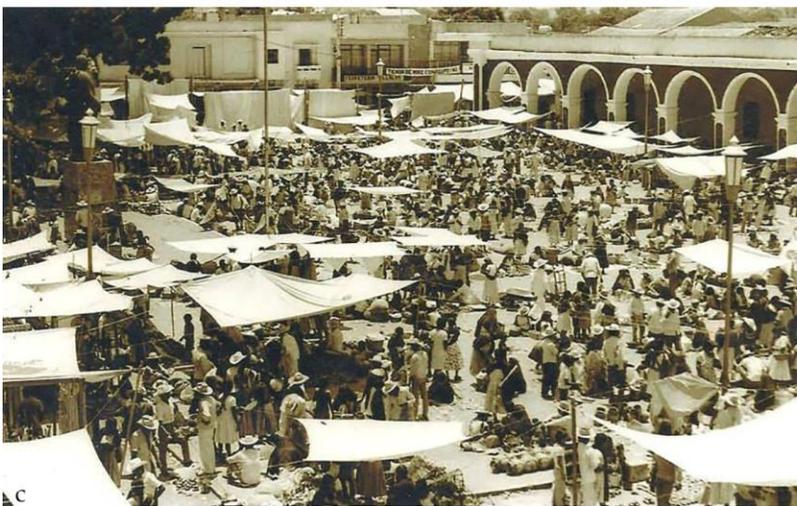


FIGURA 5.20. Intercambio de cerámica y otros bienes en “días de tianguis” celebrado en las plazas.

a. Tianguis en Amecameca, Mex. 1890. Foto: Gove y North. Mediateca INAH.

b. Día de mercado en San Bartolomé Zoogocho, Oaxaca con el intercambio de cerámica, 1958. Foto: Clara Frances.

Bristol. <https://dcms.beloit.edu/digital/collection/logan/id/5841/rec/3>

c. Tianguis en la plaza de Chilapa, Guerrero a principios de la década de 1980.

### **El barrio y los centros de barrio**

El intercambio de la cerámica Granular debió estar presente en circuitos vinculados con el barrio. René Millon (1976: 214; 1981: 203; 1988a:108) planteó que Teotihuacan estuvo dividido en barrios, entendidos como grupos relacionados por parentesco, filiación étnica o por el mismo oficio, que de acuerdo con Gómez (2000: 594) serían el resultado de relaciones sociales establecidas entre comunidades productoras y las normas y estrategias impuestas por el Estado. De esta manera dentro de los barrios el Templo de Barrio, conforme al mismo autor, tendría la función de ser además de centro de culto, un centro administrativo que organizaba actividades artesanales con espacios abiertos para actividades de intercambio (Gómez 2000: 553), una organización que estaría encabezada por las elites intermedias organizadas como “casas” (Manzanilla 2012a: 316).

Los centros de barrio, tales como La Ventilla o Teopanacazco, de acuerdo con Gómez (2000) y Manzanilla (2006: 23; 2011: 12-13; 2018) presentan patios de congregación que rebasan las dimensiones de los patios más grandes de los conjuntos residenciales, organizaban además del ritual las actividades artesanales y el intercambio, con espacios abiertos para posibles tianguis periódicos; espacios en donde convergían numerosas redes económicas: unas de trueque directo, otras de intercambios controlados y otras más por redistribución (Manzanilla 2006: 32).

### **Los templos y edificios centrales administrativos**

Espacios cruciales como centros de intercambio son los templos y edificios aledaños a los mismos como parte de la presentación y recolección de ofrendas que propiciaron el inicio de circuitos redistributivos (Manzanilla 1996: 41). En estas ofrendas las vasijas de cerámica Granular fueron importantes como posibles contenedores tal como parece indicar su presencia en las ofrendas del túnel del Templo de la Serpiente Emplumada (Gómez y Gazzola 2015; Gómez y Padilla 2010). Los templos estatales, así como los templos de barrio, además de centro de culto, como señala Gómez (2000: 553) tendrían la función de ser un centro administrativo que organizaba actividades artesanales con espacios abiertos para actividades de intercambio.

De esta manera, muchos conjuntos centrales relacionados con los templos ubicados a lo largo de la Calzada de los Muertos o ligeramente remetidos de ella debieron estar vinculados con actividades de intercambio, en tanto que son considerados más como edificios administrativos que como espacios residenciales y domésticos (Cowgill 1983: 316; 1997: 152; Manzanilla 2001a: 474; Morelos 1997: 394, 404; Padilla 2005: 292-315). En estos conjuntos la identificación de almacenes con ánforas Granular y de otros grupos como las

Anaranjado San Martín aportarían mucha información vinculada con la administración y el intercambio, sin embargo, hasta hoy no se han encontrado esos contextos. Manzanilla (1993: 328) ha puntualizado que los almacenes podrían buscarse en relación inmediata a las estructuras rituales, como algunos cuartos al sur de los complejos de tres templos y otras construcciones a lo largo de la Calzada de los Muertos. En ellos algunos espacios interpretados como almacenes han sido: una serie de 35 cuartos alineados ubicados a lo largo de la plataforma al norte y este del conjunto 1D en La Ciudadela (Cabrera y Sugiyama 1982: 128-129; Cabrera 1991:58; Jarquín y Martínez 1991: 121), o en el Conjunto Plaza Oeste una hilera de 8 habitaciones vestibuladas ubicadas a ambos lados del pasillo de acceso (Morelos 1993: 38; 1997: 407; Manzanilla 2001a: 475).



FIGURA 5.21. Hileras de habitaciones con vestíbulos ubicadas en uno de los lados del pasillo de acceso al Conjunto Plaza Oeste en Teotihuacan que han sido interpretadas como almacenes.

## Mercados

El mercado como centro de intercambio es el “emplazamiento específico donde se encuentran un grupo de compradores y un grupo de vendedores” (Bohannon y Dalton 2008: 262), y si bien se ha entendido como el espacio donde tiene lugar el intercambio por modo de comercio o mercado (Blanton 2013: 24; Bohannon y Dalton 2008: 262; Feinman y Garraty 2010: 171), en el México prehispánico pudieron tener lugar otros modos de intercambio. A diferencia de las plazas, los mercados ubicados en el centro de los

asentamientos tuvieron un diseño arquitectónico rodeado por una pared o pórtico (Hirth 1998: 453) en cuyo interior la actividad principal fue el intercambio.

El mercado mejor conocido en Mesoamérica es el de Tlatelolco ubicado en tiempos del Posclásico. Al interior de él entre una enorme cantidad de bienes organizados se intercambiaron muchas vasijas de barro, de las cuales el conquistador Hernán Cortés menciona lo siguiente: “venden mucha loza en gran manera muy buena, venden muchas vasijas de tinajas grandes y pequeñas, jarros, ollas, ladrillos y otras infinitas maneras de vasijas, todas de singular barro, todas o las más, vidriadas y pintadas” (Cortés 1963: 73).

La presencia de un mercado como centro de intercambio en Teotihuacan ha sido polémica (Manzanilla 1996: 33, 48). Rene Millon (1967: 43) propuso que el espacio central en el Gran Conjunto pudo albergar el mercado más grande de Teotihuacan, ubicado en el cruce de las grandes avenidas Este y Oeste con la Calzada de los Muertos. Por su parte, Manzanilla (1991:45; 1993: 330; 1996: 40) sugiere que el Gran Conjunto más que un mercado pudo ser un lugar de almacenamiento para los diferentes sectores de la ciudad y también el principal centro de redistribución. En cualquiera de las dos propuestas el Gran Conjunto se presenta como un centro de intercambio importante donde habría tenido lugar la transacción de distintos bienes, ya fuese por comercio o mercado (Millon 1967: 43), redistribución (Manzanilla 1996: 40) o trueque.



FIGURA 5.22. Intercambio de cerámica en el mercado de Tlatelolco (Maqueta en la sala mexicana del Museo Nacional de Antropología/INAH).



## 6. CONSUMO DE LOS BIENES

---

La Matrícula de Tributos registra que las provincias del sur como Tepecoacuilco y Tlachco, hoy Guerrero y suroeste de Morelos, tributaron a la Triple Alianza miel de abeja en singulares cantaritos (*apilolli*), relación que ha permitido que algunos investigadores como William Sanders (comunicación personal en Andrews 1996: 746) y Dominique Raby (1999: 52) propusieran que uno de los contenidos almacenados al interior de las vasijas Granular hubiese sido este líquido dulce y viscoso. Las provincias de Huaxtepec y Cuauhnahuac<sup>1</sup> a la cual corresponderían los valles de Morelos no tributaban miel o algún otro bien en objetos de barro.

La función de los objetos de acuerdo con Skibo (1992: 33-34) esta dada por tres aspectos: la tecnofunción, la sociofunción y la ideofunción; el primero refiere el aspecto utilitario de un artefacto, los dos últimos corresponden a la variabilidad tradicional de un artefacto dentro de una categoría estilística. La función de la cerámica para Orton, Tyers y Vince (1997: 245) debe ser entendida a partir de un cúmulo de información que comprende su forma, material, tecnología, distribución, procesos de formación de su contexto, relación con otros materiales, así como las referencias históricas y etnográficas. En algunas regiones hay vasijas con inscripciones relacionadas con su función, tal como los vasos mayas utilizados para tomar chocolate (Stuart 1998, Tokovinine 2006), o las ánforas romanas propias para el traslado de conservas, vino, aceite y otros bienes con inscripciones no solo del contenido sino de la calidad del producto (Martínez Maganto 1998; Revilla 2000-2001; Aguilera 2012).

---

<sup>1</sup> El espacio al sur del Popocatepetl donde se ubica Ocuituco, Tlacotepec, Zacualpan y Temoac formaban una cabecera aparte que tributaba a México-Tenochtitlan por medio de Xochimilco (Maldonado 1990: 53-117).

## 6. CONSUMO

Los objetos de cerámica Granular exportados a la Cuenca de México durante el Clásico Temprano fueron vasijas cerradas como cántaros o ánforas, tinajas y ollas, mismas que fueron apreciadas como contenedores para almacenar y trasladar diversos bienes. Desde sus lugares de producción estas vasijas pudieron transportarse solas sin algún contenido para ser utilizadas en sus lugares de consumo como “nuevas” o “limpias”. Pero también pudieron transportarse desde los lugares de producción o sitios intermedios como contenedores de algunos bienes como llegó a sugerir Rattray (1979: 59-60). En cualquiera de los casos las vasijas Granular pudieron ser reutilizados constantemente para uno o distintos contenidos, y habrían sido apreciadas como excelentes contenedores. Además de las vasijas cerradas se elaboraron almenas para coronar los techos de los edificios principales, y caracoles-trompeta con funciones simbólicas y utilitarias en contextos rituales.

El consumo de estos objetos fue de manera diferencial, mientras las vasijas llegan a todos los sectores tanto urbanos como rurales, en contextos domésticos y rituales, las almenas se concentran en algunos edificios con una intención religiosa y política. El consumo de estos objetos representa el punto final en el sistema económico; los procesos de producción elaboraron los objetos con las características apropiadas para satisfacer necesidades, y a través del intercambio llegaron a los lugares donde finalmente se utilizaron.

Las características propias de las vasijas Granular exportadas a Teotihuacan las catalogan como buenos contenedores. El diseño del cuerpo de las ánforas con tres asas asimétricas aunado a su peso ligero las presenta como buenos recipientes para el traslado de distintos bienes. Asimismo, la porosidad moderada y la ausencia de huellas de fuego en el fondo de las vasijas parecen indicadores fiables de que no se utilizaron en la cocción de alimentos.

La frecuencia de las vasijas Granular en cantidades bajas pero constantes fuera de los centros de producción las presenta como bienes utilitarios y no como objetos de lujo. Esto debido a que, de acuerdo con Drennan (1998), Renfrew y Bahn (2011: 357), los bienes utilitarios opuestos a los artículos de lujo se intercambian de manera cotidiana con un uso práctico utilizados por gran parte de la población; bienes utilitarios que son “los de mayor impacto económico, pues cubren necesidades básicas de las actividades económicas de cada familia, o brindan ventajas prácticas para realizar las actividades cotidianas” (Drennan 1998: 25)

Por el contrario, las almenas y caracoles pueden considerarse como bienes de prestigio y lujo al encontrarse en contextos particulares en cantidades bajas, y al connotar un mensaje iconográfico con un discurso político-religioso muy específico. Asimismo, son objetos que no resuelven necesidades primarias, no están al alcance de todas las personas y su valor radica, de acuerdo con Renfrew y Bahn (2011: 357, 364) y Drennan (1998: 25), en que se les ha otorgado un valor como símbolos de riqueza y prestigio con un impacto más ideológico que económico.

Además de las características exteriores, las propiedades físicas de las arcillas y la pasta vistas al microscopio son importantes para inferir la función de las vasijas ya que inciden en la densidad, tensión mecánica, resistencia térmica y la permeabilidad-porosidad (Rice 1987:226-230; Orton Tyers y Vince 1997: 248). Por ello para evaluar la posibilidad de las vasijas como recipientes para almacenar líquidos se realizaron pruebas en una muestra para determinar el porcentaje de porosidad por absorción de agua, los resultados fueron comparados con datos de la petrografía con láminas delgadas. La evaluación de la porosidad es necesaria además para comparar los resultados con los análisis de residuos químicos contenidos en los poros de las mismas.

Estos estudios de residuos químicos se aplicaron en fondos, cuerpos y bordes de vasijas Granular en miras a proponer posibles contenidos. Los análisis de 50 muestras se realizaron en el Laboratorio de Prospección Arqueológica del Instituto de Investigaciones Antropológicas de la Universidad Nacional Autónoma de México por Agustín Ortiz y Meztli Hernández, y también con la asesoría de Luis Barba, a quienes agradezco su colaboración. El proceso y resultado se presentó en un informe final (Hernández y Ortiz 2019) y los datos del mismo se incluyen en la discusión de este apartado. Las muestras para estos análisis provienen de varios proyectos de sitios excavados en Guerrero, Morelos, y la Cuenca de México incluido Teotihuacan<sup>2</sup>. Asimismo, se realizó un estudio experimental con ánforas modernas de Tuliman, Guerrero, las cuales se enriquecieron durante un año con distintos contenidos.

Finalmente, en el último apartado de este capítulo se discute la función de las almenas y caracoles como bienes elaborados con cerámica Granular exportados a Teotihuacan.

## 6.1. LAS PROPIEDADES DE LA CERÁMICA Y SU FUNCIÓN

Las propiedades de las arcillas y desgrasantes que conforman las pastas Granular, así como los procesos de manufactura y acabados de superficie determinan la tensión mecánica, resistencia térmica y la permeabilidad-porosidad de las vasijas como condiciones propicias para ciertas funciones.

Los resultados de los estudios petrográficos señalan que a pesar de tener orígenes distintos las diversas pastas Granular se elaboraron con una cocción alta superior a la media

---

<sup>2</sup> De Guerrero proceden de Xochipala y Cerrito Rico excavados en los proyectos de Paul Schmidt (IIA-UNAM). De Morelos tiestos de varios sitios del Proyecto Ceramoteca y proyectos de salvamento de Giselle Canto del Centro INAH-Morelos. Los salvamentos y rescates en Ayotla y Misión San Diego de Edgar Rosales (INAH), y en Teotihuacan: Proyecto La Ventilla de Rubén Cabrera (INAH), materiales de los proyectos de Sergio Gómez (INAH) y Julie Gazzola (INAH) en el Túnel de la Serpiente Emplumada y Primeras Ocupaciones en La Ciudadela, así como de las excavaciones de los proyectos de Linda Manzanilla (IIA-UNAM) en Teopancazco y Xalla. El detalle de procedencia de estas muestras se especifica en el Apéndice V.

## 6. CONSUMO

de los hornos abiertos, esto es en una temperatura entre 800°C y 1000°C (Lugo 2019: 5, 7, 14).

Si bien las paredes de las vasijas tienen una superficie granular, es una cerámica con una compactación moderada que permite tener cuerpos con paredes delgadas que proporcionan una adecuada permeabilidad. Esta permeabilidad facilita que la temperatura sea regulada y los contenidos interiores pudieran mantenerse frescos. Relacionado con estas propiedades Smith (1987: 17) señaló que la porosidad del Granular debió haber sido una característica deseada para mantener el agua fría; asimismo, Rattray (2001: 348) consideró que una de las razones de la demanda de las vasijas Granular en Teotihuacan fue que por su porosidad y ser ligera eran adecuadas para el almacenamiento y como envase de algún producto. Por su parte, Canto, Bravo, Jaime y Vargas (2015: 326) señalaron que debido a sus paredes delgadas son vasijas ligeras, aptas para ser transportadas fácilmente, y para el traslado y almacenamiento de bienes.

El grosor de las paredes de las vasijas, la compactación, dureza, y sobretodo la porosidad y permeabilidad determina su posible función. Por ejemplo, Rice (1987: 227, 229) presenta que las paredes gruesas conducen mejor el calor y ahorran combustible mientras que las paredes delgadas disminuyen la variación de la temperatura. De esta manera, el grosor, la compactación y la porosidad de las paredes en las vasijas Granular favorece su función como contenedores más que como recipientes para cocción.

### **Porosidad**

Como se ha señalado, evaluar la porosidad de la cerámica Granular es una de las condiciones necesarias para aproximarnos a su función como posible contenedor. De acuerdo con Rice (1987: 227, 231) la porosidad permite a los líquidos circular entre las paredes de la vasija y mantener la temperatura de la misma, entendida esta porosidad como el espacio vacío entre las partículas que constituyen la pasta y está determinada por el tamaño, forma y acomodamiento de las mismas, la porosidad de las inclusiones, así como el tratamiento dado durante su manufactura (Rice 1987: 231, 351). La porosidad afecta la densidad, resistencia, permeabilidad, grado de resistencia a la intemperización y abrasión, grado de decoloración por fluidos, y resistencia al choque térmico (Shepard 1956: 126; Vidal 2003: 6).

Para la evaluación de la función de las vasijas la porosidad es un factor potencial para reducir el estrés térmico y es fundamental en la eficacia calorífica de las vasijas (Orton et al. 1997: 249). Una vasija puede mantener frescos los alimentos cuando la permeabilidad de la pasta porosa permite que se evapore el agua enfriando el contenido (Orton et al. 1997: 249). Esta permeabilidad es entendida de acuerdo con Shepard (1956: 125) como la condición que permite que los gases y líquidos pasen a través del cuerpo poroso.

Asimismo, estas condiciones pueden ser reguladas por el acabado de superficie. La aplicación de engobes en el exterior de vasijas cerradas o en interior de vasijas abiertas regula las condiciones de permeabilidad, por lo que su aplicación, de acuerdo con Rice (1987: 231, 352) y Orton et al. (1997:249) disminuye la permeabilidad, pero no reduce la porosidad, y de esta manera regulan la eficacia calorífica deseada. Esta porosidad y su relación con la permeabilidad debe considerar no solo el contenido almacenado sino el tiempo de almacenamiento de los mismos, ya que como señalan Rice (1987: 231) y Orton et al. (1997: 249) una vasija con excesiva porosidad y permeabilidad no será útil para el traslado o almacenar líquidos a largo plazo, pero puede ser muy buena para conservar agua fresca en periodos cortos. En estas condiciones considerar el clima y la temperatura será fundamental, ya que se tendrá una variación en climas más cálidos y en los espacios diarios con temperaturas más altas que propiciarían índices con mayor evaporación de líquidos.

Para medir la forma y tamaño de los poros en la cerámica hay una variedad de métodos, desde mediciones por intrusión de mercurio o absorción de metanol (Whittemore y Halsey 1983; Kramar y Lux 2015), mediante microscopio electrónico de barrido (Moraru y Szendrei 2011; Moraru et al. 2011), con absorción de gas, espectroscopia infrarroja (Kramar y Lux 2015), con estudios cuantitativos de porosidad por imágenes de petrografía (Reedy et al. 2014), y la evaluación del porcentaje de porosidad aparente por absorción de agua.

Para evaluar el grado de porosidad de las vasijas Granular se hicieron observaciones a partir de los análisis de petrografía y se realizaron análisis de porcentaje de porosidad por absorción de agua. Las figuras 6.1 a 6.3 presentan ejemplos de tres tiestos Granular (Xalla, Olin-tepec y Xochipala) con imágenes de petrografía tomadas con analizador de nícoles cruzados<sup>3</sup>, así como imágenes extraídas de ellas donde se presenta en color amarillo el espacio poroso de los tiestos visible en la sección. En las imágenes de Xalla y Olin-tepec la densidad de los poros es menor que en Xochipala, mientras en esta última hay una mayor densidad de poros de tamaño pequeño. En los dos primeros casos presentan poros de forma alargada mismos que no aparecen en los ejemplos de Xochipala.

En los tres casos el tamaño de los poros comprende desde poros grandes que pueden alcanzar las 500 micras, y poros pequeños de 10 micras visibles en la petrografía. No se consideran aquellos microporos que deben ser observados con microscopios electrónicos de barrido. Si bien son imágenes de sección, la porosidad observada en las láminas delgadas exhibe poros cerrados con poca continuidad y conexión entre ellos sin canales de unión, de tal manera que a partir de la petrografía puede plantearse una baja porosidad en estas vasijas. La discontinuidad observada en los poros puede contribuir al aislamiento termal que ha señalado Rice (1987: 351). Asimismo, no se observan poros directos a la superficie externa

---

<sup>3</sup> Las imágenes de láminas delgadas con nícoles cruzados son vistas al microscopio petrográfico tanto con luz polarizada como por una segunda luz llamada analizador (Lugo 2019:1).

## 6. CONSUMO

de la vasija que en muchos casos han sido sellados por las capas de engobe como se observa de manera particular en la figura 6.2.

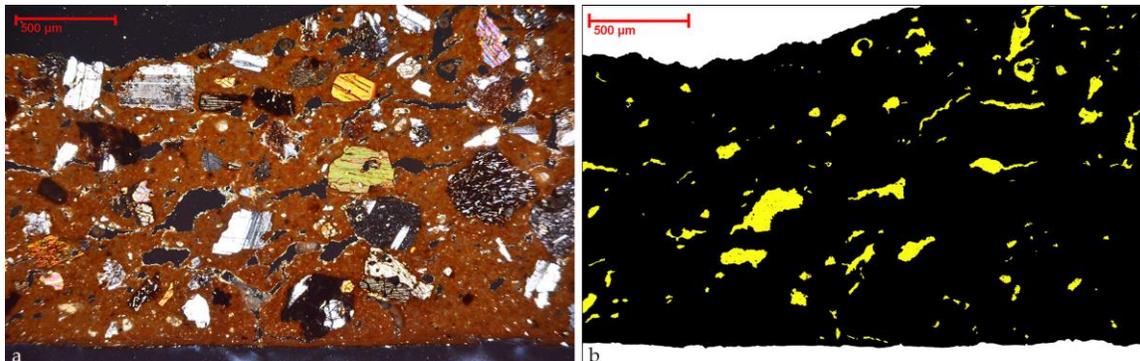


FIGURA 6.1. **a.** Petrografía con nicoles cruzados. **b.** Espacios porosos en amarillo de acuerdo con la lámina delgada. Cuerpo de ánfora de Xalla, Teotihuacan (Tiesto para análisis cortesía de Linda Manzanilla, Proyecto Xalla, Teotihuacan).

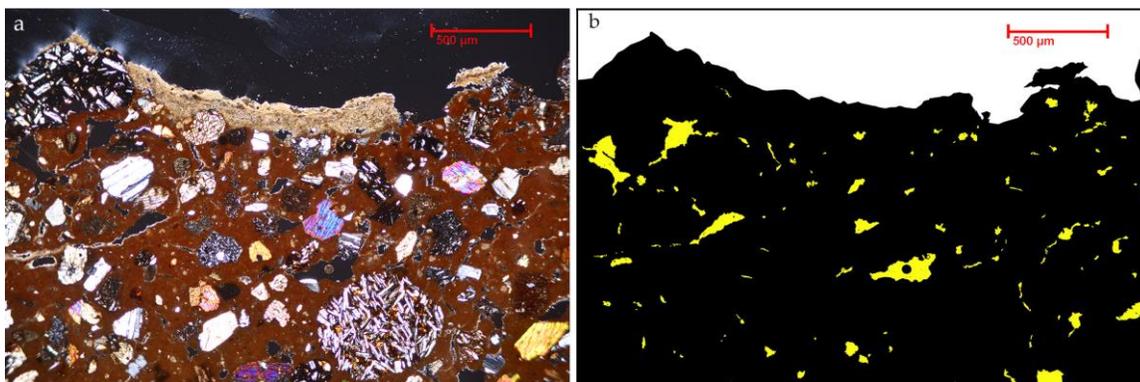


FIGURA 6.2. **a.** Petrografía con nicoles cruzados. **b.** Espacios porosos en amarillo de acuerdo con la lámina delgada. Borde de una tinaja de Olintepec, Morelos. (Tiesto para análisis cortesía de Giselle Canto, Proyecto Ceramoteca, Centro INAH-Morelos). El engobe de la parte superior sella la superficie externa.

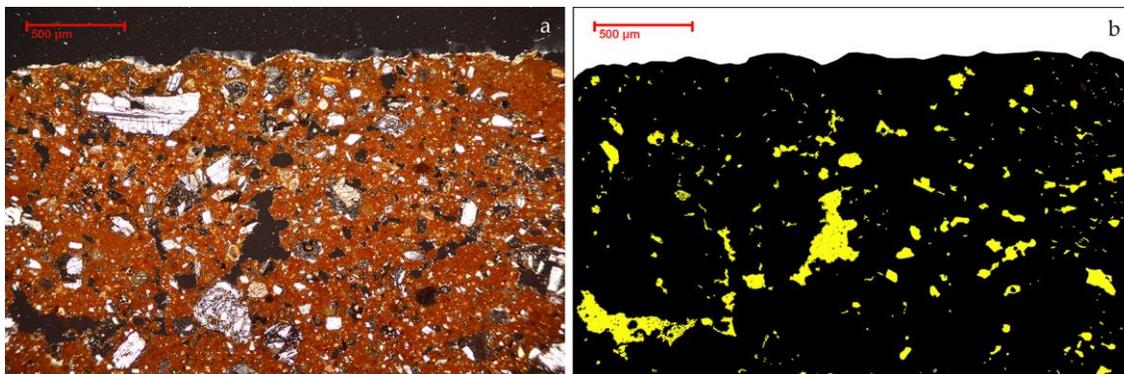


FIGURA 6.3. **a.** Petrografía con nicoles cruzados. **b.** Espacios porosos en amarillo de acuerdo con la lámina delgada. Cuerpo de ánfora de pasta Rincón, Xochipala, Guerrero. (Proyecto Xochipala, Paul Schmidt, IIA-UNAM).

Es importante mencionar que la variabilidad de las partículas que constituyen la pasta Granular puede contribuir a una reducción de la porosidad ya que si el tamaño es variable “los granos más finos quedan entre los espacios de los gruesos formando texturas más compactas” (Vidal 2003: 9).

### Pruebas de porcentaje de porosidad aparente

La **porosidad real** de una vasija comprende el espacio total de los poros incluyendo aquellos poros cerrados que no alteran la permeabilidad de la vasija, por el contrario, la **porosidad aparente** solo incluye los poros abiertos que conectan con la superficie y excluye los poros y microporos cerrados (Shepard 1956: 126; Rice 1987: 351; Vidal 2003: 6); si bien hay tiestos cuya diferencia entre la porosidad aparente y real no es significativa (Vidal 2003: 6). La prueba de porcentaje de porosidad aplicada a la cerámica refleja el peso de saturación a partir de la porosidad aparente (Shepard 1956: 126; Rice 1987: 351).

El experimento se aplicó a 16 muestras de cerámica Granular, 12 tiestos arqueológicos y 4 piezas etnográficas. Las vasijas etnográficas completas fungieron como referencia de porosidad ya que una de ellas es una olla de almacenamiento de agua (muestra 13), dos de ellas tienen un porcentaje moderado (muestras 14 y 15) y una última es muy porosa (muestra 16). Los datos de procedencia de cada una de las muestras pueden consultarse en el apéndice IV. El método consiste en saturar de agua la muestra y medir la diferencia entre el peso saturado y el peso seco, un método sencillo y económico que se adecua a los objetivos planteados en esta investigación. Este método retoma la metodología de la geología en la evaluación de porosidad de los suelos (Danielson y Sutherland 1986; Arocena, Chen y Sanborn 2008), y se ha aplicado a estudios cerámicos en distintas investigaciones (Shepard 1956: 127; García Verduch 1975; Capel 1982: 80; Tsetlin 2003: 297; Charola y Cedrola (2009).

Con base en esta metodología de porosidad de suelos y su aplicación en tiestos cerámicos, se calcula la porosidad con la siguiente fórmula:

$$P_v = \frac{P_a - P_m}{P_m} \times 100\%$$

Donde:

$P_v$  = Porcentaje de porosidad del peso total de la muestra

$P_a$  = Densidad aparente (peso saturado de agua)

$P_m$  = Densidad real (peso en seco)

## 6. CONSUMO

La diferencia entre la densidad real y la densidad aparente o aumentada por la hidratación permite tener el peso de agua saturado en los poros abiertos. El porcentaje se calcula en una regla de tres que divide la superficie porosa saturada entre el peso en seco, este dato se multiplica por 100 para calcular el porcentaje de los espacios saturados respecto del total del tiesto.

La metodología general de la prueba de porcentaje de porosidad aparente por absorción de agua aplicada a la muestra fue la siguiente:

1. Elegida la muestra, se tomaron los datos de los tiestos y se fotografiaron con su nomenclatura para este experimento.
2. Se elaboró una tabla que incluye los datos de la muestra, hora real, tiempo transcurrido, peso en seco y peso generado entre cada intervalo de tiempo (apéndice IV).
3. Para el cálculo del peso se utilizó una báscula digital Ce RoHS con peso en gramos.
4. Se saturó de agua corriente permanentemente la superficie interna de las muestras por medio de un gotero. Las vasijas etnográficas se llenaron completamente de agua. Saturar la superficie interna de las vasijas con el gotero subsana el no saturar otros espacios porosos de la muestra sino solo aquellos que debieron estar en contacto con los líquidos durante su uso.
5. La saturación de agua se realizó durante 24 horas. Se midió el peso en cuatro intervalos de tiempo: a los 5 minutos, 1 hora, 6 horas y 24 horas. En cada intervalo de tiempo se limpiaba el exceso de agua, se pesaba y luego continuaba el proceso de saturación. En las vasijas completas se retiraba el agua, se pesaban y se volvían a llenar.
6. Posterior a las 24 horas y su último pesaje saturado inició un proceso de secado. Se registra el peso del material seco después de estas 24 horas.
7. Los datos registrados fueron procesados y se calculó el porcentaje de porosidad aparente que se muestra en las tablas 6.1, 6.2 y figura 6.4.



FIGURA 6.4. Metodología en la Prueba de Porcentaje de Porosidad Aparente por absorción de agua. **a.** Saturación por goteo constante en la parte interior de un tiesto Granular. **b.** Vasijas etnográficas utilizadas como referencia. **c.** y **d.** Vasija etnográfica saturada y tiesto arqueológico saturado en el proceso de pesaje.

## Discusión y resultados

En la tabla 6.1 se presentan los resultados de cada una de estas 16 muestras con los datos de peso seco, peso saturado y el porcentaje del peso en porosidad aparente. El porcentaje de porosidad aparente por absorción de agua de las muestras Granular oscila entre un 12% y 33.3%.

El dato menor corresponde al 12.5% en un tiesto de Xochipala, mientras el mayor con un 33.3% corresponde a un cuerpo de Olintepe. Sin embargo el promedio de toda la muestra oscila entre un 17% (tabla 6.2) con una mediana de 15.8% para las muestras arqueológicas y un 17.05% para las etnográficas. Los resultados presentaron una correspondencia aceptable entre las muestras arqueológicas y las etnográficas con datos muy semejantes.

Si comparamos estos datos con el porcentaje de porosidad de otros materiales cerámicos, tenemos que de acuerdo con Rice (1987:352), la porosidad aparente de la cerámica de barro varía entre el 20% y el 25%. Otros valores de referencia para la cerámica de barro otorgan porcentajes entre un 26% y 31% (Capel 1982: 107), o bien referencias entre

## 6. CONSUMO

13% a 17% como porosidades muy bajas, de 17% a 20% como bajas, entre 20% a 25% como medias, 25% a 31% como altas, y entre 31% a 34% como porosidades muy altas (Seva y Almiñana 1996: 131).

De esta manera, de acuerdo con estos valores de referencia y los datos comparativos del porcentaje de porosidad en las muestras etnográficas podemos decir que la porosidad de las vasijas Granular registrada entre el 12% y el 33% con un promedio de 17% presenta un porcentaje bajo que las hace factibles de almacenar líquidos y aún más para contenidos viscosos y sólidos. Asimismo, este porcentaje por abajo del promedio de los valores de referencia hace que las vasijas Granular tanto de Guerrero como de Morelos sean factibles no sólo para almacenar líquidos sino de poder viajar con ellos, una porosidad baja señalada por Orton, Tyers y Vince (1997: 246) como característica indispensable para poder transportar líquidos a larga distancia.

MUESTRA	PESO SECO	PESO SATURADO	% DE PESO EN POROSIDAD APARENTE
1	34	39	14.7%
2	42	49	16.7%
3	45	51	13.3%
4	56	63	12.5%
5	21	24	14.3%
6	8	10	25%
7	5	6	20%
8	3	3.5	16.7%
9	9.5	11	15.8%
10	20	23	15%
11	9.5	11	15.8%
12	9	12	33.3%
13	738	864	17.1%
14	326	375	15%
15	269	321	19.3%
16	64	75	17.2%

TABLA 6.1. Relación entre el peso seco, peso saturado y el porcentaje de peso en porosidad aparente

MUESTRAS ARQUEOLÓGICAS		MUESTRAS ETNOGRÁFICAS	
Promedio	17.8	Promedio	17.1
Desviación estándar	5.9	Desviación estándar	1.7
Mediana	15.8	Mediana	17.05
Moda	16.7	Moda	sin moda
Máximo	33.3	Máximo	19.3
Mínimo	12.5	Mínimo	15

TABLAS 6.2 a y b. Promedio, y otros cálculos estadísticos del porcentaje de porosidad aparente entre las muestras arqueológicas y las etnográficas.

En este experimento se pudo corroborar que el porcentaje de porosidad de las vasijas arqueológicas es muy semejante a las vasijas etnográficas que proceden de Tulumán y Ayahualco en Guerrero cuya función principal es almacenar agua.

De igual forma, estos datos confirman la porosidad observada en la petrografía, imágenes con poros de tamaños diversos que muestran pocos enlaces entre ellos y escasas conexiones directas con las paredes de las vasijas. Al mismo tiempo, los engobes aplicados en el exterior de las vasijas permiten que se conserve la porosidad interna y que sea impermeable para mantener niveles óptimos de temperatura.

Estos estudios no presentaron diferencias significativas entre los grupos tecnológicos del Granular de Guerrero y el de Morelos.

Para estudios próximos se sugiere que sean elegidos tiestos del mayor tamaño posible lo cual permite que la saturación de agua durante el proceso sea mayor.

## 6. CONSUMO

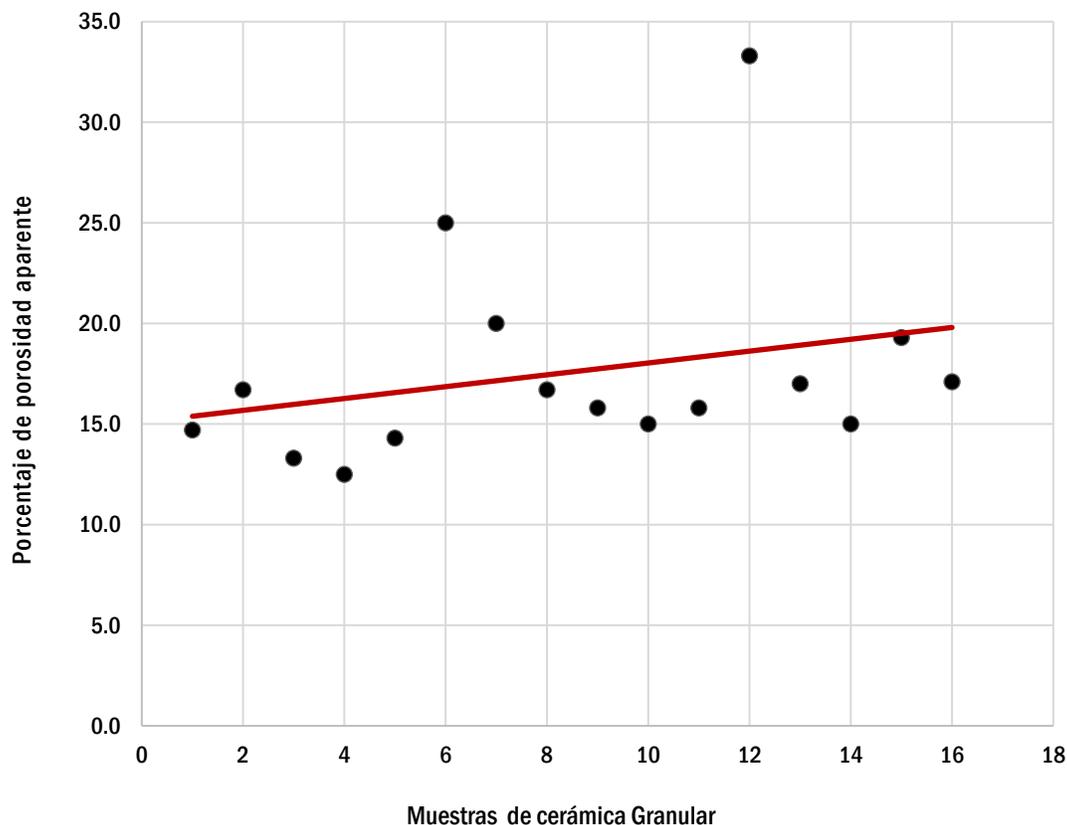


FIGURA 6.5. Gráfica de dispersión. Porcentaje de porosidad en la cerámica Granular. Las muestras 13 a 16 son las vasijas modernas de Tulumán y Ayahualco, Guerrero.

### 6.2. LOS ANÁLISIS DE RESIDUOS QUÍMICOS

El análisis de residuos químicos se basa en que los contenidos líquidos o semilíquidos son absorbidos y protegidos en las paredes internas de los poros de los materiales a través de su uso (Barba 1986: 22; Barba, Ortiz y Pecci 2004: 202), esto se logra debido a la evaporación de los líquidos que permite que las sustancias solubles de los contenidos almacenados sean depositadas (Barba 2008: 721). Estos análisis fueron planteados inicialmente por Luis Barba para la identificación de áreas de actividad en pisos con aplanados de cal (Barba 1986; Barba et al. 1991; Barba 2008) y posteriormente se aplicaron exitosamente para evaluar el

contenido en el fondo de vasijas (Barba 2008, Pérez 2002; Patterson y Villegas 2003; Ortiz 2006; Martínez 2006; Hernández 2017).

El análisis de residuos químicos desarrollado en el Laboratorio de Prospección Arqueológica del Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM utiliza un método a partir de *spot test*, técnicas sencillas, semicuantitativas, rápidas y económicas que detectan de manera confiable la presencia o ausencia de los residuos químicos así como estimar su abundancia relativa pero no las concentraciones absolutas (Barba 2008: 721; Barba, Ortiz y Pecci 2014: 204, 230; Barba et al. 2016: 85; Pecci, Ortiz y Luis Barba 2017: 47). Las muestras se toman a partir del raspado del fondo, cuerpo o bordes internos de las vasijas para tomar una muestra no mayor a 5ml (Barba 2008: 721). Las pruebas rápidas (*spot test*) aplicadas a esa porción de muestra determinan la presencia de Carbonatos ( $\text{CO}_3$ ), Carbohidratos, Fosfatos, Ácidos Grasos, y Residuos Proteicos, principalmente (Barba 2008; Barba et al. 1991).

Los **Carbonatos** se relacionan con el uso de cal en los alimentos y el proceso de nixtamalización. Para su determinación se agrega a la muestra una solución de ácido, la intensidad de su efervescencia que indica menor o mayor presencia de carbonatos se mide en una escala de 0 a 6 (Barba, Ortiz y Pecci 2014: 205).

Los **Carbohidratos** son azúcares y almidones que se encuentran en una variedad de alimentos, el alto contenido de carbohidratos se ha asociado con bebidas fermentadas como el pulque (Barba 2008: 725) y puede estar relacionado con maíz, jitomate, aguacate o frijol (Hernández 2017: 175). Para evaluar su cantidad se agrega ácido sulfúrico a la muestra y se compara con una tabla de color con valores del 0 al 4 (Barba, Rodríguez y Córdoba 1991: 23; Barba, Ortiz y Pecci 2004: 205).

La prueba de **Fosfatos** se basa en que el fósforo emana del tejido óseo, muscular y epitelial, y está presente en desechos humanos o animales como las heces fecales y orina, desperdicios o descomposición del cuerpo (Barba, Rodríguez y Córdoba 1991: 15; Hernández 2017: 81). En su forma de fosfato se fija en los depósitos cerámicos y es factible de ser detectado (Barba, Rodríguez y Córdoba 1991: 15). Para su determinación se extrae el fosfato por una reacción con ácido, la cantidad se relaciona con la intensidad de color azul que aparece en la superficie del papel filtro con valores entre 0 y 6 (Barba, Rodríguez y Córdoba 1991: 16; Barba, Ortiz y Pecci 2014: 205).

Los **Ácidos Grasos** evalúan la cantidad de grasas y aceites animales y vegetales, así como resinas (Barba, Ortiz y Pecci 2014: 229; Hernández 2017: 81). En pruebas experimentales los ácidos grasos presentan valores muy altos en pisos enriquecidos con sangre (Barba, Ortiz y Pecci 2014: 229). Para su determinación la muestra se coloca en un tubo de ensayo al cual se le agregan 3ml de cloroformo. Después de calentarse en un mechero se le agregan una o dos gotas de hidróxido de amonio, posteriormente se añaden dos gotas de peróxido de hidrógeno para producir una espuma relacionada con la cantidad

## 6. CONSUMO

de ácidos grasos que se evalúa con valores entre 0 y 3 (Barba, Rodríguez y Córdoba 1991: 16; Barba, Ortiz y Pecci 2014: 205).

Las **Proteínas** son macronutrientes constituidos por aminoácidos que están presentes en los seres vivos. Altas concentraciones de proteínas en los residuos químicos se dan por contenidos de sangre y cocción de alimentos con altos contenidos de ellas (Barba, Ortiz y Pecci 2014: 205). Para determinar los residuos de proteínas se le vierte a la muestra 0.1g de óxido de calcio (CaO) que al calentarse en un mechero de alcohol se libera el amoníaco que detecta en el papel indicador de pH un color valorado en una escala entre 7 y 12 (Barba 2008: 724-725; Barba, Ortiz y Pecci 2014: 205; Pecci, Ortiz y Luis Barba 2017: 47-48).

### **Enriquecimiento químico experimental en ánforas de Tulumán, Guerrero**

Como un punto de comparación para evaluar los posibles contenidos de la cerámica Granular se realizó un estudio experimental de enriquecimiento con sustancias conocidas en vasijas modernas de Tulumán, Guerrero; para este proceso se consultó la asesoría de los doctores Luis Barba y Agustín Ortiz (IIA, UNAM). Las muestras fueron enriquecidas durante más de un año y posteriormente de su entierro fueron analizadas en el Laboratorio de Prospección Arqueológica del Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM.

El enriquecimiento químico experimental fue dado de acuerdo con la siguiente metodología.

1. Las vasijas seleccionadas son ánforas pequeñas de 14 a 15 cm de alto (figura 6.6) elaboradas en Tulumán, Guerrero y se compraron en el tianguis de Chilapa.
2. Las ánforas se lavaron con agua para eliminar el polvo que traían y se sumergieron en agua durante 24 horas. Se dejaron secar por 3 días.
3. Los contenidos elegidos para las 9 vasijas fueron: agua, sal con agua, atole de maíz, caldo de frijoles, cal con agua, pulque y dos de ellas con miel. Una de ellas se dejó sin usar.
4. Las vasijas se cubrieron con un lienzo sujetado con ligas y durante el promedio de un año fueron enriquecidas constantemente. Para el caso del atole y los frijoles debían cambiarse por lo menos semanalmente debido a su descomposición.
5. Se observó que entre más líquidos fueron los materiales más fácil era su colocación al interior de las vasijas. Asimismo, la permeabilidad fue menor en los materiales viscosos como el atole, el pulque o la miel.



FIGURA 6.6. Proceso del enriquecimiento químico experimental en pequeña ánforas de Tulumán, Gro.  
**a.** Enriquecimiento con miel silvestre. **b.** Vasija con pulque y ejemplo de ánforas cubiertas. **c.** Ánfora con caldo de frijoles.  
**d.** Vasija con agua y cal. **e.** Proceso de enterramiento de las vasijas fragmentadas después de un año de enriquecimiento.

6. Después de un año de enriquecimiento constante, las vasijas se rompieron y fueron enterradas a una profundidad de 1m en el patio de un predio en el cual permanecieron por más de un año (figura 6.6.e).
7. De las dos vasijas con miel sólo una fue enterrada para comparar los resultados de ambos enriquecimientos. Asimismo, la vasija sin usar no fue enterrada.
8. Se llevó a cabo un registro fotográfico y notas de todo el proceso.

## 6. CONSUMO

9. Después del año de enterramiento las vasijas fueron desenterradas, y los fragmentos de cada una de ellas etiquetados para su análisis posterior.
10. Se realizó una limpieza superficial y raspado de todos los fondos con una herramienta rotativa (DREMEL 3000). Se tomó una muestra no mayor a 5ml para su análisis.
11. Las 9 muestras fueron analizadas en el Laboratorio de Prospección de la UNAM junto con las 41 muestras arqueológicas de cerámica Granular.

### Elección de la muestra y análisis

Para la evaluación de nuestras hipótesis sobre los posibles contenidos de las vasijas Granular se eligieron 50 muestras de las cuales 41 son arqueológicas y proceden de sitios en Guerrero, Morelos, y la Cuenca de México incluido Teotihuacan, así como los 9 tiestos modernos de vasijas enriquecidas de manera experimental.

Las paredes internas de los tiestos arqueológicos se rasparon con una herramienta rotativa (DREMEL 3000) (figura 6.7a) para obtener una muestra no mayor a 5ml de acuerdo con la metodología del Laboratorio de Prospección de la UNAM expuesta en párrafos anteriores. Posteriormente las muestras fueron analizadas en dicho laboratorio por Agustín Ortiz y Meztli Hernández quienes presentaron los resultados en un informe previo (Hernández y Ortiz 2019) que se integran a esta investigación. Los resultados de los análisis químicos se exponen en la tabla 6.4. Los datos particulares de la muestra seleccionada se presentan en el apéndice V.



FIGURA 6.7. Raspado y proceso del análisis químico de las muestras de cerámica Granular. (Fotos b-d cortesía de Meztli Hernández).

### Otros datos químicos comparativos de la cerámica Granular

Entre los análisis de residuos químicos previamente realizados en tiestos de cerámica Granular podemos citar: un tiesto de Teopancazco incluido en la tesis de Aguayo (2012) y otro en Cuautitlan Izcalli realizado por Martínez (2006). Pero los análisis realizados en 2013 en 12 fondos de ánforas Blanco Granular de Xochipala, Guerrero (Schmidt, Barba, Ortiz y Padilla 2013) representan la muestra comparativa inmediata para los actuales resultados. Estos materiales proceden de las excavaciones de Schmidt (1990) en dicho asentamiento y fueron realizados en el Laboratorio de Prospección del Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM (Schmidt, Barba, Ortiz y Padilla 2013).

La hipótesis principal en los análisis de 2013 era corroborar si las ánforas Blanco Granular de Xochipala pudieron haber sido utilizadas para contener miel. Los resultados mostraron que hubo líquidos orgánicos que no incluyeron cantidades importantes de carbohidratos por lo que se concluyó que era poco probable que contuvieran este dulce y viscoso líquido (Schmidt et al. 2013:6). Por el contrario, los altos valores de proteína y de fosfatos sugirieron otro tipo de alimentos, posiblemente caldos con sustancias derivadas de productos animales (Schmidt et al. 2013:6).

Las conclusiones del análisis presentado por Aguayo (2012: 133) aplicado en un cuerpo de ánfora Granular que procede del Área de Actividad 164 de Teopancazco mostraron que su enriquecimiento químico fue muy pobre. Señala que la forma refiere a una vajilla de almacenamiento o transporte de algún material no líquido que no deja residuos analizables con estas técnicas, o bien posiblemente como contenedor de agua (Aguayo 2012: 133). Los resultados del análisis de Martínez (2006) sobre un tiesto Granular que procede de Cuauhtitlán Izcalli presentan datos semejantes a los reportados por Aguayo. Los datos de estos estudios previos se presentan en la tabla 6.3

### Resultados y discusión

El resultado del análisis de residuos químicos de las 41 muestras arqueológicas de cerámica Granular, así como de las 9 muestras modernas se presenta en la tabla 6.4.

Las muestras 3, 7, 24, 48 y 49 presentan los más altos valores de **carbonatos**, y se encuentran en tiestos de La Ventilla, Xochipala y en la muestra experimental de frijoles. Estos valores de acuerdo con Hernández y Ortiz (2019: 4) pueden ser en gran parte por los carbonatos presentes en la pasta cerámica.

6. CONSUMO

SITIO Y FORMA	CARBONATOS	CARBOHIDRATOS	FOSFATOS	ÁCIDOS GRASOS	RESIDUOS PROTEICOS	PH	FUENTE
Ánfora, cuerpo Teopancanço. Cuarto 351ª, AA 164. Tlamimilolpa Tardío	3	2	3	0	7.5	8.66	Aguayo 2012: 131
Ánfora Axotlán, Cuauhtitlán Izcalli Cuarto 32, UE202. Tlamimilolpa	1	-	5	1	6	8.50	Martínez 2006: Apéndice 1
Ánfora, fondo ZO-036, Xochipala, Gro. NB 309	3	1	4	-	9	8.86	Schmidt, Barba, Ortiz y Padilla 2013: 3
Ánfora, fondo ZO-035-B, Xochipala, Gro. NB 189	3	2	5	-	9	9.01	Schmidt, Barba, Ortiz y Padilla 2013: 3
Ánfora, fondo ZO-036, Xochipala, Gro. NB 310	3	2	3	-	9	9.05	Schmidt, Barba, Ortiz y Padilla 2013: 3
Ánfora, fondo ZO-007, Xochipala, Gro. NB 123	3	2	4	-	9	9.09	Schmidt, Barba, Ortiz y Padilla 2013: 4
Ánfora, fondo ZO-036, Xochipala, Gro. NB 314	3	2	3	-	9	9.14	Schmidt, Barba, Ortiz y Padilla 2013: 4
Ánfora, fondo ZO-036, Xochipala, Gro. NB 318	3	2	4	-	8.5	9.13	Schmidt, Barba, Ortiz y Padilla 2013: 4
Ánfora, fondo ZO-036, Xochipala, Gro. NB 316	3	2	4	-	9	9.11	Schmidt, Barba, Ortiz y Padilla 2013: 4
Ánfora, fondo ZO-036, Xochipala, Gro. NB 196	3	2	4	-	9	9.13	Schmidt, Barba, Ortiz y Padilla 2013: 4
Ánfora, fondo ZO-036, Xochipala, Gro. NB 310	3	2	4	-	9	9.06	Schmidt, Barba, Ortiz y Padilla 2013: 4
Ánfora, fondo ZO-057, Xochipala, Gro. NB 266	3	2	4	-	9	8.91	Schmidt, Barba, Ortiz y Padilla 2013: 4
Ánfora, fondo ZO-036, Xochipala, Gro. NB 310	4	1	2	-	9	9.06	Schmidt, Barba, Ortiz y Padilla 2013: 4
Ánfora, fondo ZO-036A, A3C5 Xochipala, Gro. NB 317	3	2	4	-	8	9.18	Schmidt, Barba, Ortiz y Padilla 2013: 4

TABLA 6.3. Otros datos de residuos químicos en análisis previos de la cerámica Granular.

Los altos valores de **ácidos grasos**, **residuos proteicos** y **fosfatos** de las muestras 5, 6, 12, 15, 16, 18, 19 y 21 pudieron haber sido utilizadas para preparar algún alimento con carne animal (Hernández y Ortiz 2019: 4). Corresponden a tiestos de La Ventilla, Cinteopa, Itzamatitlán y la muestra experimental de miel sin enterrar.

Los **ácidos grasos** son escasos en la mayoría de las muestras analizadas a excepción de las 18, 19 y 21 que corresponden a Cinteopa, Itzamatitlán y la muestra experimental de miel sin enterrar.

Los niveles de **carbohidratos** no son altos, pero se mantienen en una media de 1.98 del valor máximo de 4. Los altos niveles de carbohidratos se relacionan con un fuerte consumo de alimentos vegetales con alta concentración de azúcares y almidones, como son la yuca, la papa, pero también con bebidas como el pulque (Hernández y Ortiz 2019: 4), y pueden estar relacionados con maíz, jitomate, aguacate y frijol (Hernández 2017: 175). Para las muestras analizadas Hernández y Ortiz (2019: 4) señalan que “los datos podrían sugerir la presencia de productos ricos en azúcares como la miel”, aunque recomiendan analizar con cromatografía a los más enriquecidos. Es muy significativo que la muestra con el valor más alto de carbohidratos corresponda a la muestra enriquecida con miel pero que no fue enterrada. Las muestras arqueológicas con los valores más altos de carbohidratos son las 11, 12, 26, 40, 48 y 50, las cuales provienen de Cinteopa, Xochipala, Cerrito Rico y en La Ciudadela.

Los altos valores de residuos proteicos, fosfatos y carbohidratos también pueden relacionarse con el consumo o preparación de alimentos altos en proteínas vegetales, como cacao, frijol o jitomate cuando no hay indicadores de ácidos grasos (Hernández y Ortiz 2019: 4; Hernández 2017: 91, 174, 185; Pecci 2003:79). Asimismo, esta combinación de residuos proteicos, fosfatos y carbohidratos cuando no hay indicadores de ácidos grasos como en este caso, podrían estar relacionados con el consumo de bebidas fermentadas como el pulque (Hernández y Ortiz 2019: 4). Algunos tiestos que se acercan a esta combinación son las muestras 40 y 48 que proceden de La Ciudadela y Xochipala respectivamente.

Con respecto a los resultados de las muestras modernas enriquecidas de manera experimental, Hernández y Ortiz (2019: 4-5) señalan lo siguiente:

... los resultados asociados a los residuos que se les aplicaron son muy interesantes. La muestra número 20 que no debería tener enriquecimientos debido a que no fue utilizada, destaca por un valor muy alto de fosfatos asociado a una baja concentración de carbonatos, es probable que los primeros se asocien al contexto de enterramiento, mientras que los segundos podrían deberse a la pasta de la cerámica...Las muestras con altos valores de carbohidratos a las que se les añadió pulque, miel y frijoles, concuerdan por la presencia de azúcares y almidones. También llama la atención los altos valores de residuos proteicos en general para todas las muestras, independientemente del contenido experimental. Esto concluye que el contexto de enterramiento fue el aporte que enriqueció a cada una de las muestras (Hernández y Ortiz 2019:5).

## 6. CONSUMO

MUESTRA	Carbonatos CO3	Carbohidratos	Fosfatos	Ácidos grasos	Residuos proteicos
1 La Ventilla, Teotihuacan	2	2	4	0	9.5
2 La Ventilla, Teotihuacan	2	2	5	0	9.5
3 La Ventilla, Teotihuacan	3	1.5	5	0	9.5
4 La Ventilla, Teotihuacan	2	1.5	6	1	9.5
5 La Ventilla, Teotihuacan	2	2	5	2	9
6 La Ventilla, Teotihuacan	2	1.5	6	2	9
7 La Ventilla, Teotihuacan	3	2	6	1	9
8 La Ventilla, Teotihuacan	2	2	6	0	9.5
9 La Ventilla, Teotihuacan	1	2	5	0	9
10 La Ventilla, Teotihuacan	1	2	6	0	8.5
11 Cinteopa, Morelos	0	3	3	0	10
12 Cinteopa, Morelos	1	3	3	2	10
13 Cinteopa, Morelos	1	2	4	0	9.5
14 Cinteopa, Morelos	0	2	4	1	10
15 Cinteopa, Morelos	0	1.5	3	2	9.5
16 Cinteopa, Morelos	0	2	4	2	9
17 Cinteopa, Morelos	1	2	3	0	9
18 Cinteopa, Morelos	0	2	4	3	10
19 I. Santa Lucia, Morelos	2	2	6	3	9
20 Tulimán, Gro. (sin usar)	2	0.5	6	0	8.5
21 Tulimán, Gro. (miel sin enterrar)	2	4	3	3	9
22 Tulimán, Gro. (agua y sal)	2	2.5	5	0	9
23 Tulimán, Gro. (atole de maíz)	2	0.5	6	0	9
24 Tulimán, Gro. (caldo de frijoles)	3	2.5	5	0	9
25 Tulimán, Gro. (agua)	2	1.5	6	0	9
26 Tulimán, Gro. (miel)	2	3	5	0	9
27 Tulimán, Gro. (pulque)	2	2	5	0	8.5
28 Tulimán, Gro. (cal y agua)	2	1.5	6	0	8.5
29 Puente de Ixtla, Morelos	2	2	4	0	9
30 Puente de Ixtla, Morelos	1	2	4	0	9
31 Puente de Ixtla, Morelos	2	2	5	0	9
32 Puente de Ixtla, Morelos	2	1.5	6	0	8.5

TABLA 6.4. Resultados de los Análisis de residuos químicos.

Las muestras 20 a 28 presentan los resultados de las muestras experimentales. En gris se señalan los valores mas elevados.  
Con datos de Hernández y Ortiz (2019).

MUESTRA	Carbonatos CO3	Carbohidratos	Fosfatos	Ácidos grasos	Residuos proteicos
33 Puente de Ixtla, Morelos	2	1.5	4	0	9
34 Puente de Ixtla, Morelos	2	1.5	6	1	9
35 Olin-tepec, Morelos	1	2	4	0	10
36 Olin-tepec, Morelos	2	2	5	0	9.5
37 Ayotla, Edo Mex	0	1.5	4	0	9.5
38 Ciudadela, Teotihuacan	2	1.5	6	0	9.5
39 Ciudadela, Teotihuacan	2	1.5	5	0	9
40 Ciudadela, Teotihuacan	1	3	4	0	8.5
41 Ciudadela, Teotihuacan	1	2	3	1	9
42 Ciudadela, Teotihuacan	2	2	5	0	9.5
43 Teopancazgo, Teotihuacan	2	2	4	1	8.5
44 Xalla, teotihuacam	1	2	5	0	9.5
45 MSD, Edo de Méx.	0	2	4	0	9
46 MSD, Edo de Méx.	0	2	4	0	9
47 ZO-051, Xochipala, Guerrero	2	1.5	6	0	9.5
48 ZO-052, Xochipala, Guerrero	3	3	4	0	9
49 ZO-035B, Xochipala, Guerrero	3	1.5	4	0	8.5
50 Cerrito Rico, Guerrero	1	3	3	0	9

TABLA 6.4. Resultados de los Análisis de residuos químicos (continuación).  
Las muestras 20 a 28 presentan los resultados de las muestras experimentales. En gris se señalan los valores mas elevados.  
Con datos de Hernández y Ortiz (2019).

	Carbonatos	Carbohidratos	Fosfatos	Ácidos grasos	Residuos proteicos
Promedio	1.4	1.9	4.5	0.5	9.2
Desviación estándar	0.92	0.44	1.02	0.89	0.43
Mediana	2.0	2.0	4.0	0.0	9.0
Moda	2.0	2.0	4.0	0.0	9.0
Máximo	3.0	3.0	6.0	3.0	10.0
Mínimo	0.0	1.5	3.0	0.0	8.5

TABLA 6.5. Promedio de cada residuo en las muestras arqueológicas.

## 6. CONSUMO

	Carbonatos	Carbohidratos	Fosfatos	Ácidos grasos	Residuos proteicos
Promedio	2.1	2.0	5.2	0.3	8.8
Desviación estándar	0.33	1.14	0.97	1.0	0.25
Mediana	2.0	2.0	5.0	0.0	9.0
Moda	2.0	0.5	6.0	3.0	9.0
Máximo	3.0	4.0	6.0	3.0	9.0
Mínimo	2.0	0.5	3.0	0.0	8.5

TABLA 6.6. Promedio de cada residuo en las muestras modernas enriquecidas experimentalmente.

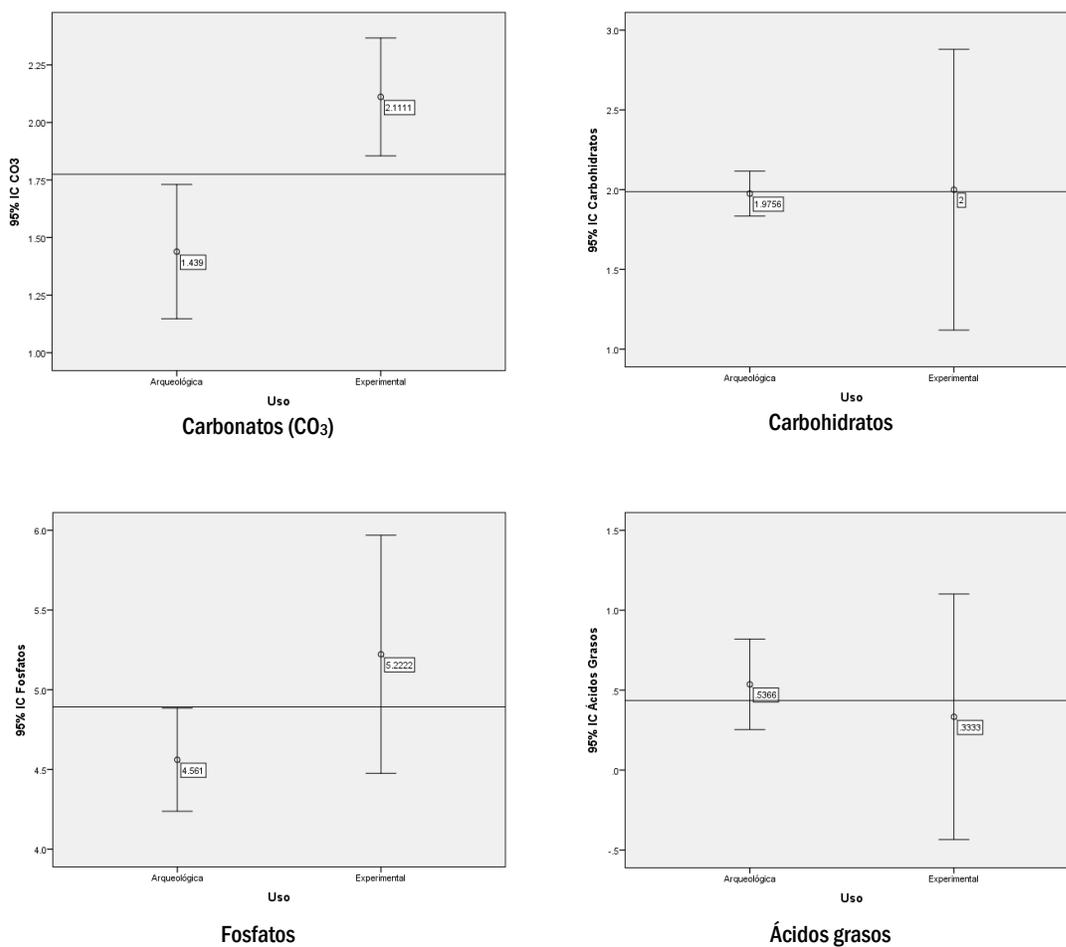


FIGURA 6.8. Representación de promedios en gráficos de caja y bigotes de los residuos químicos con intervalos de confianza al 95% en un comparativo entre las muestras arqueológicas y las experimentales (Hernández y Ortiz 2019).

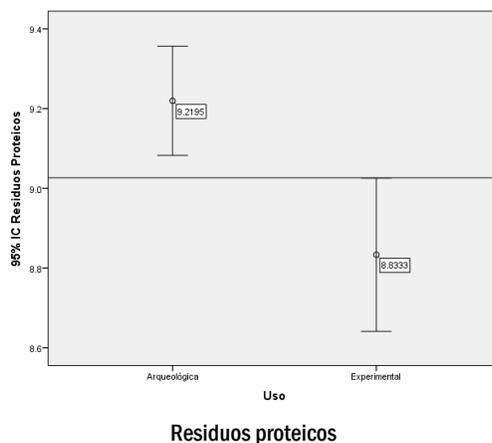


FIGURA 6.8. (continuación) Representación de promedios en gráficos de caja y bigotes de los residuos químicos con intervalos de confianza al 95% en un comparativo entre las muestras arqueológicas y las experimentales (Hernández y Ortiz 2019).

Con todo lo anterior podemos decir que no hay una diferencia significativa de los valores que distingan o separen contenidos entre las muestras de Guerrero, Morelos o la Cuenca de México, por lo que no hay contenidos particulares para algunas de ellas.

Dadas las características de la cerámica Granular, algunos investigadores han sugerido que uno de los bienes almacenados y trasladados en estas vasijas fue el agua (Smith 1987: 17; Rattray 2001: 340, 348; Cowgill, Robertson y Sload 2012: 69, 70; Canto, Bravo, Jaime y Vargas 2015: 326). Si bien las vasijas pudieron ser utilizadas para almacenar contenidos diversos y que estas pudieron ser reutilizadas como Rattray (2001: 340, 346) ya lo había señalado, el enriquecimiento químico de las muestras de acuerdo con Hernández y Ortiz (2019: 9) descartaría la hipótesis de que las vasijas hayan sido usadas para almacenar agua, si bien algunos datos presentan un enriquecimiento bajo que pudiese sugerir esa función (Aguayo 2012: 133). De acuerdo con estos resultados, si las vasijas fueron utilizadas para almacenar agua este no fue su contenido exclusivo, ya que el agua no enriquece químicamente los recipientes (Barba, Ortiz y Pecci 2014: 223).

En cambio, los resultados indican que probablemente contuvieron líquidos ricos en residuos proteicos y fosfatos, relacionados con actividades donde se involucraron contenidos como bebidas fermentadas, frijoles, carnes o grasas animales (Hernández y Ortiz (2019: 9). Asimismo, tampoco se descartaría la presencia de miel en algunas muestras con altos valores de carbohidratos (Hernández y Ortiz 2019: 4-5).

## 6. CONSUMO

En relación a la miel es importante considerar que durante el Posclásico Tardío las provincias tributarias de Huaxtepec y Cuauhnahuac que corresponden a lo que hoy son los valles de Morelos no tributaban miel a la Triple Alianza, si bien este no debe ser un paralelismo que pudo ocurrir en el Clásico Temprano. De acuerdo con la Matrícula de Tributos y Códice Mendocino los alimentos que las provincias de Huaxtepec y Cuauhnahuac tributaban eran maíz y frijol. La miel tributada en la Matrícula de Tributos y Códice Mendocino proviene de las provincias de Tlachco, Tepecoacuilco, Tlalcozahutitlan y Quiauhteopan, fundamentalmente abarcando gran parte del espacio considerado dentro del área Mezcala en el centro y norte de Guerrero.

Es muy sugerente considerar que dentro de los bienes tributados en estos documentos los cántaros y las tinajas solo se usan para almacenar miel de abeja y miel de maguey respectivamente. En este caso el tamaño de las vasijas es evidente, los cántaros de miel son de menor tamaño y las tinajas son más grandes. En estos casos estas vasijas debieron considerarse además como contenedores estandarizados de medida.

Tanto Tlachco como Tepecoacuilco entregaban 20 cántaros de miel diez veces al año, que de acuerdo con los cálculos de Mentz (2017) si cada vasija contenía por lo menos medio litro, se entregarían 250 litros de miel al año aproximadamente (Mentz 2017:52). Los cálculos de la capacidad volumétrica de las ánforas Granular indican que un ánfora pequeña podía contener 250 ml y un ánfora mediana hasta 6 litros, de tal manera que los cálculos de Mentz coinciden con nuestros estudios.

El contenido de pulque en ánforas Granular ha sido propuesto por Correa-Ascencio, Robertson, Cabrera-Cortés, Cabrera-Castro y Evershed (2014) con análisis de cromatografía de gases y espectometría de masas. Estos estudios aplicados a cerámica de Teotihuacan encontraron en una muestra de 14 tiestos altas concentraciones de hapanoïdes usados como biomarcadores de la bacteria *Zymomonas mobilis* productora de etanol, a partir de lo cual proponen que este grupo de vasijas pudieron ser usadas para contener aguamiel, pulque o resinas. En este grupo de 14 tiestos de ollas y ánforas que proceden de La Ventilla, 8 corresponden a cuellos y cuerpos de ánforas Granular, el resto son tiestos del Grupo Bruñido y Anaranjado San Martín (Correa-Ascencio et al. 2014). Esta asociación de la cerámica Granular con las ollas Bruñidas y las ánforas Anaranjado San Martín sugiere que al compartir un posible contenido estos grupos cerámicos podían haber tenido tenido funciones similares.

Al mismo tiempo, Pecci, Ortiz y Barba (2017) realizaron un detallado experimento en pisos enriquecidos con pulque que sometieron para análisis de cromatografía de gases y acoplada con espectometría de masas, así como con análisis de residuos químicos. De estos análisis concluyeron que: el enriquecimiento con pulque puede ser identificado a partir de los altos valores de carbohidratos y solo un ligero aumento en los fosfatos (Pecci, Ortiz y Luis Barba 2017: 48). Asimismo, reafirmaron que el pulque es pobre en proteínas y no pueden

presentar altos valores de ácidos grasos y muy poco o nulos residuos proteícos (Pecci, Ortiz y Luis Barba 2017: 49-52).

Sobre los resultados del trabajo de Correa-Ascencio y compañeros (2014), señalan que “los ácidos grasos de cadena larga derivan de otros usos de las vasijas analizadas o de procesos posdeposicionales, pero no del enriquecimiento con pulque” (Pecci, Ortiz y Luis Barba 2017: 49). En sus análisis de cromatografía de gases y acoplada con espectrometría de masas no tuvieron los mismos resultados que Correa-Ascencio y compañeros (2014), ya que tampoco tienen trazas de productos atribuidos a resinas y consideran que los hopanos indicadores de pulque en estas muestras (Correa-Ascencio et al. 2014) no están en el cromatograma de los pisos experimentales, de tal manera que consideran que pudieron ser ocasionados por el calentamiento de la muestra (Pecci, Ortiz y Luis Barba 2017: 49-50).

Las distintas opciones de posibles contenidos arrojados por los análisis químicos nos llevan a plantear que las ánforas Granular no fueron vasijas exclusivas para almacenar o trasladar un contenido específico. Sin embargo, hay una tendencia en líquidos como caldos o atoles con altos niveles en residuos proteícos y fosfatos relacionados con alimentos con carnes o grasas animales, cacao, frijoles o jitomate, sin descartar algunas bebidas fermentadas, miel, e incluso agua. En este sentido es pertinente enfatizar que los contenidos almacenados, como ha señalado Barba, Ortiz y Pecci (2014: 225, 226), no constituyen una sola sustancia, sino que son el resultado de una mezcla de ingredientes, la combinación de diferentes sustancias que: “a nivel arqueológico se encontrarán los residuos que son la suma de las «actividades sencillas»... los caldos podían ser de diferentes tipos... y el cacao rara vez era preparado solo...” (Barba, Ortiz y Pecci 2014: 230), esto, como bien lo señalan, “... ocasiona que a nivel arqueológico se detecte una combinación entre los residuos producidos” (Barba, Ortiz y Pecci 2014: 230). Asimismo, es necesario considerar la reutilización de algunas vasijas y en algunos casos que la misma vasija pudiera ser usada para almacenar bienes distintos en determinados periodos.

### 6.3. VASIJAS PARA TRASLADAR, ALMACENAR Y DE SERVICIO

Como se ha señalado en capítulos anteriores, los términos “ánfora” y “cántaro” en la cerámica Granular se aplican de manera indistinta a las mismas vasijas cerradas de cuellos estrechos y tres asas laterales con funciones utilitarias, si bien el cántaro podría referir a vasijas de cuerpos más globulares, mientras que las ánforas serían de cuerpos más alargados. Esta es una disyuntiva de nomenclatura que deriva del griego *κάνθαρος* (cántaros) y *ἀμφορέυς* (amphoreús), y que refiere a formas semejantes utilizadas en funciones de traslado, servicio y almacenamiento desde épocas tempranas en distintas culturas del Viejo Mundo. En Mesoamérica se usan ambos términos muchas veces de manera indistinta, si bien la forma

## 6. CONSUMO

genérica debiera ser cántaro más que ánfora, principalmente porque es el término usado en la etnografía. Es evidente que desconocemos la nomenclatura original en época teotihuacana, sin embargo sabemos que en el Posclásico *apilolli* se ha traducido como “cántaro pequeño” y *tzotzotcolli* como “cántaro más grande” (Sahagún 2006: libro X; Molina 1571:24), por lo que la distinción entre estas formas era más bien por su tamaño. La diferencia entre cántaros y tinajas parece menos sutil ya que el término para estas últimas es *acomitl*, una vasija con una clara función utilitaria para almacenar agua (Sahagún 2006: libro X; Molina 1992:118).

La ausencia de huellas de fuego en las bases de las vasijas Granular las descarta como vasijas para la cocción, tal como ya lo había señalado Séjourné (1959: 170). Asimismo, sus propiedades físicas las hacen propicias para conservar la temperatura adecuada de los alimentos almacenados, pero no para el cocimiento de los mismos. Por ello se propone que las ánforas o cántaros Granular, como formas principales de consumo en Teotihuacan, fueron utilizados como buenos contenedores para servir, trasladar o almacenar distintos contenidos.

Es importante distinguir que mientras en Teotihuacan y su *hinterland* las vasijas cerradas como ánforas, tinajas y ollas representan las formas principales de distribución, tanto en Guerrero como en Morelos hay otras formas que incluyen una diversidad de cajetes y cazuelas con frecuencias significativas, si bien la proporción de ánforas durante el Clásico Temprano siempre es mayor.

En términos generales, en la cerámica Blanco Granular de Xochipala, Guerrero el porcentaje de ánforas siempre es mayor respecto de otras formas, por ejemplo, la proporción de vasijas cerradas siempre oscila entre el 70% y 83% respecto de las vasijas abiertas que oscilan entre un 7% y 30%. Asimismo, en La Cueva en Chilpancingo la frecuencia general es de un 85% para ánforas y vasijas cerradas respecto de un 15% para los cajetes (Padilla 2009: 252, 255).

En Morelos la proporción varía respecto del tipo cerámico, en algunos casos las vasijas cerradas como ánforas son predominantes, pero en otros tipos los cajetes son más abundantes. En los tipos Blanco Granular y Negro sobre Blanco la proporción de ánforas, tinajas y vasijas cerradas es de un 80% a 95% respecto de las vasijas abiertas (tablas 3.10, 3.11, 3.15 y 3.16). En el Anaranjado sobre Granular, que no es un tipo frecuente en Teotihuacan, las formas son abiertas en un 99% con una variedad de cajetes y cazuelas (tablas 3.18). En el tipo Rojo sobre Crema Granular que consideramos un tipo transicional, las formas más abundantes son los cajetes con un 90% respecto de un 10% de ánforas y tinajas, si bien tenemos excelentes piezas completas (tablas 3.20). En la cerámica Rojo-Rosa sobre Granular que es el tipo frecuente en Teotihuacan durante Tlamimilolpa y Xolalpan, las formas predominantes son las ánforas (tablas 3.22 y 3.23). De esta manera, en Teotihuacan las vasijas cerradas son preponderantes, ánforas, ollas y tinajas del Blanco Granular y Negro sobre Blanco Granular durante el Preclásico Superior, así como las ánforas Rojo-Rosa Granular en el Clásico Temprano.

Las formas que integran el Grupo Granular tendrían funciones de servicio, almacenamiento y traslado. Como vasijas principales de servicio están los cajetes y cazuelas; los tecomates, tinajas, ollas y ánforas como vasijas de almacenamiento, y las formas principales para el traslado serían las ánforas o cántaros. Dentro de estas funciones como bien señala Rice (1997:209), algunas formas pueden englobar múltiples usos al mismo tiempo, tal es el caso de las ánforas que son excelentes vasijas de traslado, almacenamiento y también cumplir funciones de servicio. En la figura 6.12 se expone de manera esquemática la clasificación de formas de la cerámica Granular por su uso y función dentro de la diversidad regional y los cambios en la secuencia temporal.

Las grandes tinajas que alcanzaron hasta 1.5m de altura fueron excelentes vasijas de almacenamiento que mantuvieron una adecuada temperatura por el grado de porosidad de sus paredes (figura 3.69 y 3.70). Sus cuellos cortos y bocas anchas hacen factible que los contenidos interiores fuesen tomados directamente de la vasija, con las manos, jícaras o cajetes. La forma globular de su cuerpo sin asas acotado en su base las hace viables de que pudieran estar sostenidas o enterradas en el suelo, tal como ya lo había señalado Canto y su equipo (Canto, Bravo y Vargas 2015: 225; Canto et al. 2016: 623). No tenemos evidencia del uso de estas grandes tinajas en el traslado de bienes, tal como las grandes tinajas utilizadas en Ecuador para el traslado de líquidos (figura 6.11. c y d), pero su transporte desde los lugares de producción a los sitios de consumo pudo darse de manera similar sostenidas por un mecapal (figura 6.9 y 5.16).

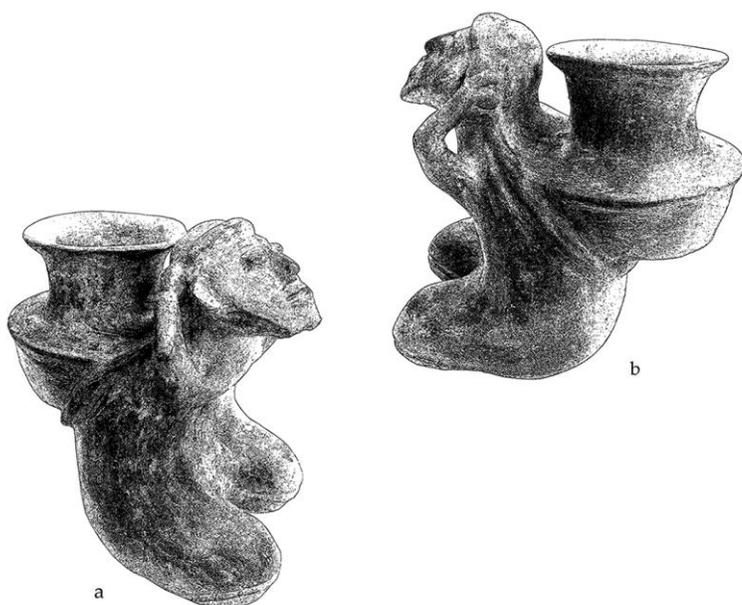


FIGURA 6.9. Vasija efigie. Cargador con una gran vasija en su espalda sostenida por un mecapal. Vistas frontal y posterior. Michoacán. (Museo Nacional de Antropología/INAH)

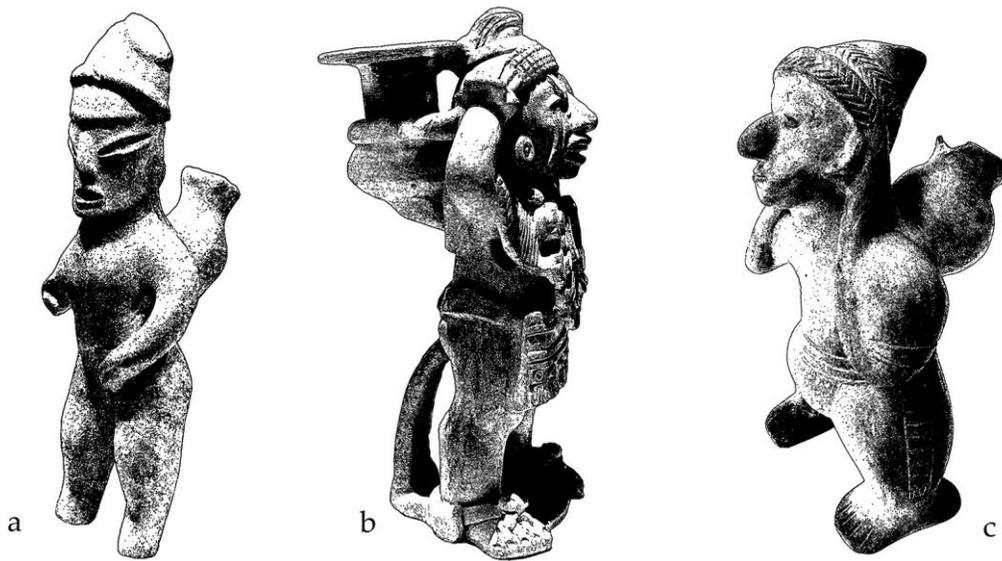


FIGURA 6.10. Representaciones en barro de individuos que cargan cántaros con mecapal. **a.** Figurilla femenina, Tlalquitenango, Morelos. Preclásico. **b.** Monte Albán, Oaxaca, Clásico Temprano. **c.** Colima, Clásico Temprano. (Museo Nacional de Antropología/INAH).

La función de los cántaros o ánforas Granular como vasijas de almacenamiento y traslado se determina en principio por su forma. Son vasijas cerradas de cuerpos globulares o alargados con cuellos estrechos y altos, tienen el interior burdo o poco alisado y un exterior con engobe o barbotina que como hemos señalado propicia mantener una buena temperatura del interior. La ubicación de tres asas en el cuerpo de manera equidistante involucra no solo el sostén de la misma sino su utilidad para transportar la vasija. La posición de dos asas superiores verticalmente opuestas entre ellas con una ligera inclinación entre los 20° y 30° denota que puede sostenerse en la espalda del cargador, al mismo tiempo que la tercera asa completamente vertical ubicada cerca de la base permite sostener el peso completo de la vasija por la cuerda atada entre las asas y el mecapal del cargador (figuras 6.10 y 6.11). Desde las primeras menciones del Granular en Teotihuacan, Linné hizo énfasis en que la posición de las asas: dos de ellas ubicadas en la parte más alta del cuerpo y la tercera en la parte baja cercana a la base, sugería el propósito de hacer más fácil su traslado sobre la espalda, tal como se observaba con los arívalos incas (Linné 1934: 95).

Es necesario distinguir entre el transporte de las vasijas de las áreas de producción como bienes de intercambio ya sea vacías o con algún contenido, de aquellos movimientos donde las vasijas sirven para el traslado, acarreo o repartir algún contenido. La figura 5.4 puede ejemplificar el primer caso, mientras que las representaciones de la figura 6.10 pueden ejemplificar el segundo. Las vasijas Granular debieron estar involucradas en ambos movimientos.

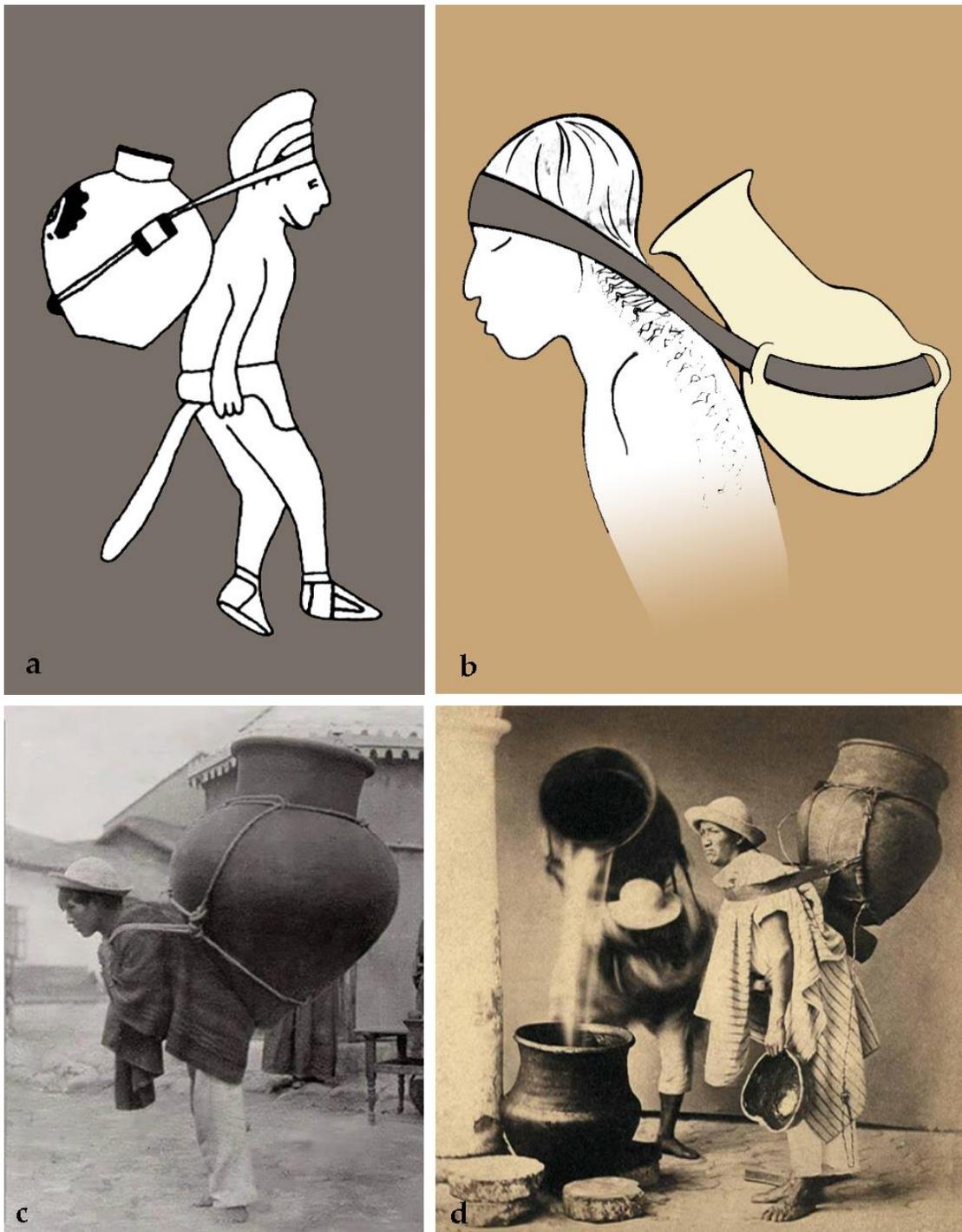


FIGURA 6.11. **a.** Cargador de vasija con mecapal en el área maya (Andrews IV 1975: 12, fig. 3). **b.** Interpretación de un cargador que sostiene con mecapal un cántaro de tres asas a partir de la figurilla de Tlalquitenango en Morelos (figura 6.10a)(Sala del Preclásico, Museo Nacional de Antropología/INAH). **c.** Aguador de Quito, Ecuador, siglo XIX, autor desconocido (<https://www.facebook.com/Curiosidades-de-la-historia-del-Ecuador-359490914137939/photos/1161979890555700>). **d.** Aguateros de Quito descargan agua con “pondos” tradicionales (Instituto Nacional de Patrimonio Cultural 2014: 23. Foto Camillus Farrand 1862).

6. CONSUMO

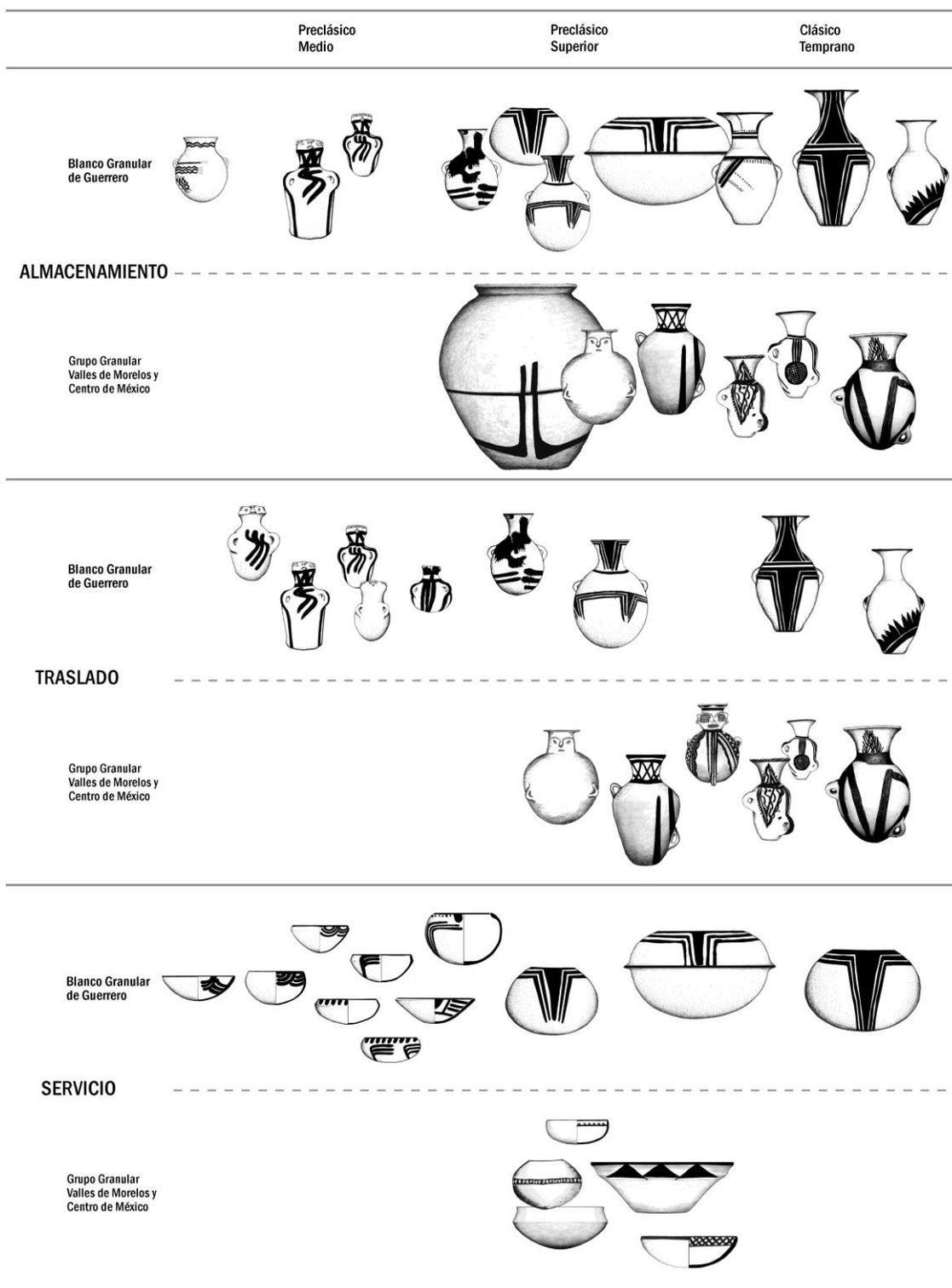


FIGURA 6.12. Principales formas de la cerámica Granular por su función (La relación entre las piezas es aproximadamente a la misma escala).

Ya fuese en contextos doméstico como vasijas para almacenar o bien en contextos rituales como contenedores de ofrendas, los resultados de los análisis químicos, así como las pruebas de porcentaje de porosidad, nos indican que las vasijas Granular que llegaron a Teotihuacan fueron apreciadas por ser excelentes contenedores para almacenar y trasladar distintos contenidos líquidos y viscosos, entre los que se pueden considerar: caldos con sustancias derivadas de productos animales, alimentos altos en proteínas como cacao, frijol o jitomate, así como también la posibilidad de haber contenido miel, pulque, o el transporte de agua como algo opcional.

Si bien podemos considerar a las vasijas Granular como de uso cotidiano doméstico, estas han sido encontradas en contextos rituales de épocas tempranas en Teotihuacan, pero no forman parte de los complejos cerámicos depositados en los contextos funerarios de las fases Tlamimilolpa Tardío, Xolalpan y Metepec, tal como sí lo son los grupos Pulido, Bruñido, Anaranjado Delgado, Copa Ware, Pintado, Estucado, Mate Fino y Mate Burdo; la excepción son los caracoles trompeta de cerámica Granular que sí están asociados a entierros. Por el contrario, las vasijas Blanco Granular en Guerrero sí estuvieron integradas a los complejos cerámicos de los contextos funerarios en el área Mezcala.

La capacidad de las ánforas Granular en mililitros ha sido calculada con base en los volúmenes interiores globales con la capacidad completa hasta el ras de borde. Este ejercicio se hizo a partir de los dibujos de dos ánforas, una pequeña de 15 cm de alto (figura 3.151, 3.152) que procede de Cerro del Tlacuache, Izúcar de Matamoros; y otra de 33 cm de alto que procede del Sector N2E2 de Teotihuacan (figura 3.210, 3.250), ambas del Clásico Temprano. El cálculo de las vasijas se hizo con base en las secciones de estos dibujos que fueron trabajados en Adobe Illustrator 2020 para su exportación al programa Rhinoceros 6 donde se hizo el modelado de las piezas en 3D para el cálculo del volumen interior generado por el mismo programa. El trazo en Adobe Illustrator y la generación de los modelos 3D en Rhinoceros 6 fueron realizados por Juan Alfonso González Martínez, arqueólogo de la Escuela Nacional de Antropología e Historia (figura 6.13).

El ánfora de 15 cm de alto tiene una capacidad volumétrica de 223.4854 cm<sup>3</sup> que equivalen a 223.4854 ml, casi un cuarto de litro (figura 6.14). La otra vasija es un ánfora mediana con una altura de 33 cm y tiene una capacidad volumétrica de 6321.7111 cm<sup>3</sup> que equivalen a 6,321 mililitros, es decir poco más de 6 litros y un cuarto (figura 6.15). Si bien no se ha registrado una estandarización evidente, los diámetros de bordes entre los 14 y 25 cm que corresponderían a vasijas de 26 a 46 cm de alto son los más comunes. Asimismo, es importante considerar la forma de los cuerpos, ya que hay ánforas con cuerpos más globulares y otras con cuerpos más estrechos y alargados (figuras 3.144, 3.145, 3.151, 3.250).

El ánfora de la figura 6.15 con capacidad de un poco más de 6 ¼ litros tiene un diámetro de borde de 18 cm y una altura de 33 cm, de tal manera que está capacidad puede ser una media para el promedio de ánforas de estos tamaños. En ánforas de cuerpos

## 6. CONSUMO

similares con bordes de 14 cm y 26 cm de alto se calcula una capacidad de 4.5 litros, mientras que en las ánforas con bordes de 25 cm y alturas de 46 cm se calcula una capacidad de 8.5 litros. La ausencia de tamaños estrictamente estandarizados coincide con la decoración de las vasijas, ya que si bien hay un estilo decorativo propio de la tradición cerámica Granular no se registra una decoración pintada estandarizada con la evidencia de vasijas exactamente iguales.

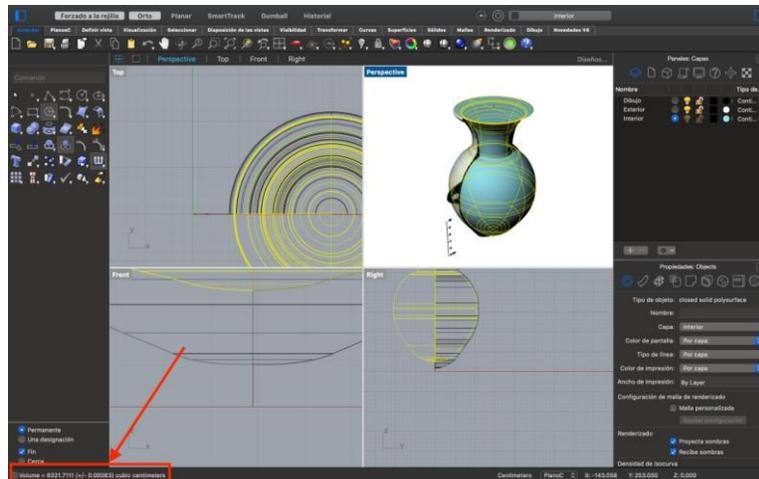


FIGURA 6.13. Proceso de modelado en 3D de un ánfora Granular de fase Xolalpan para su cálculo volúmetrico interior (Modelado de Juan Alfonso González Martínez en Rhinoceros 6 con base en dibujos de sección previos).

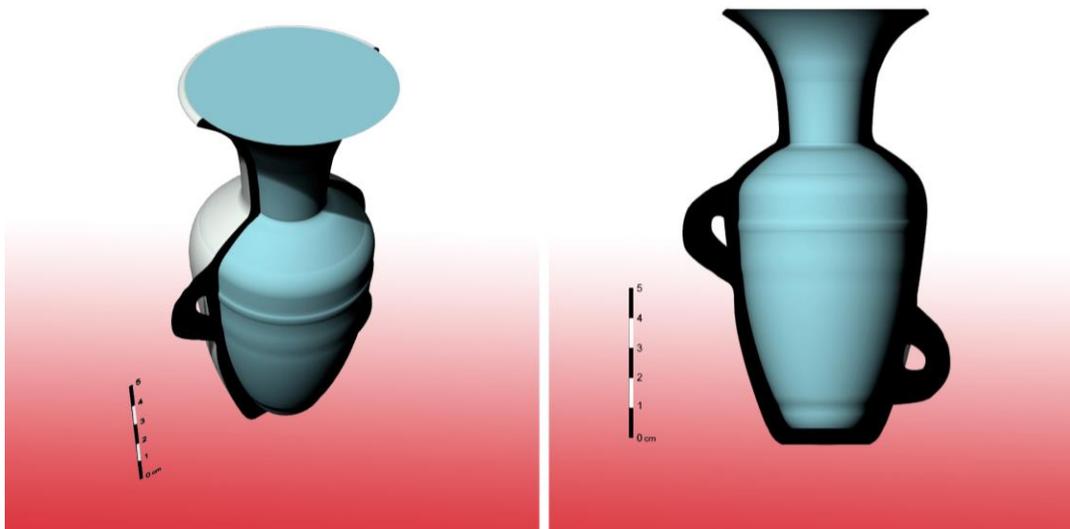


FIGURA 6.14. Modelado en 3D de un ánfora pequeña de 15 cm de alto de fase Xolalpan. Capacidad volúmetrica interior de 223.4854 cm<sup>3</sup> que equivalen a 223.4854 ml, cercano al 1/4 de litro. (Modelado y cálculo de Juan Alfonso González Martínez en Rhinoceros 6 con base en dibujos de sección previos).

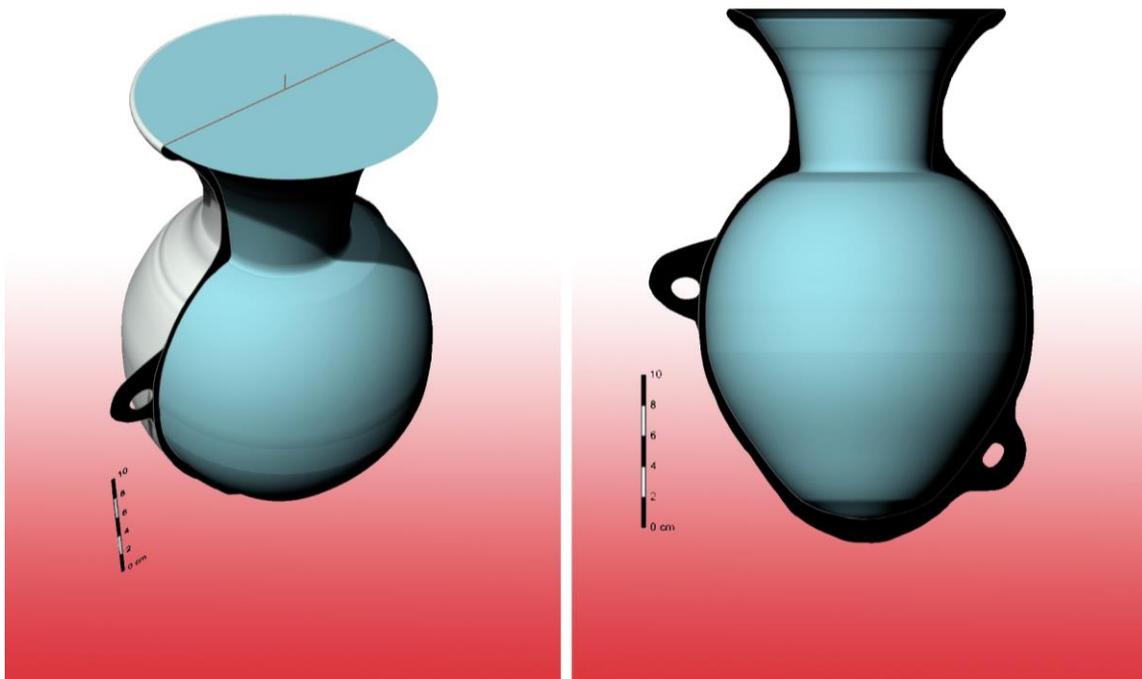


FIGURA 6.15. Modelado en 3D de un ánfora de 33 cm de alto, fase Xolalpan.  
 Capacidad volumétrica interior de 6321.7111 cm<sup>3</sup> que equivalen a 6.321 litros.  
 (Modelado y cálculo de Juan Alfonso González Martínez en Rhinoceros 6 con base en dibujos de sección previos).

#### 6.4. LAS ALMENAS

Las almenas o remates arquitectónicos elaborados con cerámica Granular fueron placas poligonales colocados en la cima de los techos con un elemento iconográfico modelado en una de sus caras. La función de estas grandes placas de barro deriva del comparativo que se tiene con las grandes almenas de basalto y estuco que han sido excavadas en varios conjuntos teotihuacanos, muchas de ellas encontradas *in situ* como parte del colapso de los techos de templos y altares (Acosta 1964; Morelos 1993; Rattray 2001: 340; Manzanilla 2019a: 8-44; 2019b: 175, 186, 235). Asimismo, la función de las almenas se conoce por su representación en la iconografía, tanto en la pintura mural como en la cerámica (figura 6.16), incluso en las almenas de barro Granular excavadas por Cook de Leonard (1985) en Cinteopa, Morelos se representaron almenas escalonadas en la cima de los techos de los templos (figura 3.167). Asimismo, la función de las almenas teotihuacanas deriva de su comparación con los remates arquitectónicos del Posclásico encontrados en distintas

## 6. CONSUMO

excavaciones arqueológicas, en las pintadas en los códices, así como por las descripciones e ilustraciones en las fuentes del siglo XVI.

Es importante reiterar que las almenas en Teotihuacan se elaboraron tanto en basalto como en barro, y algunos ejemplos en travertino. Las almenas de barro son de cerámica Granular y hasta el momento no tengo datos de almenas hechas de otros grupos cerámicos. De acuerdo con los estudios de Smith y Paz (2015) la proporción de almenas de piedra completas es mayor a las almenas de barro, sin embargo los fragmentos de barro superan a los de piedra debido en gran parte a la diferencia en la fragilidad de estos materiales, por ello señalan que “cuando un edificio colapsa, grandes almenas de piedra pueden permanecer intactas, o bien romper en trozos grandes... Pero cuando las almenas de cerámica caen del techo, que son mucho más frágiles, se rompen en trozos mucho más pequeños” (Smith y Paz 2015: 8).

Estos remates arquitectónicos fueron más que sólo elementos decorativos, y cumplieron una función compleja al ostentar en su superficie visible imágenes y signos propios de su iconografía y sistema pictográfico de comunicación relacionado con su cosmovisión y organización política. Smith y Paz (2015: 6) consideran que las almenas de los patios interiores pudieron haber “enfanzado mensajes a los residentes” que señalaran la adhesión a una tradición cultural (Smith y Paz 2015:6), mientras que las almenas al exterior del conjunto pueden haber indicado riqueza o estatus, si bien puntualizan que algunos residentes pobres de la ciudad también podían tenerlas (Smith y Paz 2015:6).

Las representaciones modeladas en las almenas son conocidas tanto por piezas completas como semicompletas y corresponden a motivos propios de la iconografía teotihuacana que han sido plasmados en la pintura mural y su cerámica, estos incluyen: glifos del año, elementos trilobulados, caracoles emplumados, aves con líquidos que salen de su boca, cánidos emplumados, oficiantes o sacerdotes con atributos del Dios de las Tormentas y representaciones del Dios de las Tormentas o su emblema. Estos elementos pueden ser considerados de acuerdo con Langley (1986, 1991) signos de notación como en el caso de los trilobulados, los caracoles y el glifo del año, y los demás como elementos pictóricos. Todos ellos como formas pictóricas de comunicación visual “como parte de un sistema complejo de notación simbólica” (Langley 1991: 286).

Estas almenas de barro exentas o en hileras completas con el mismo motivo iconográfico debieron ostentar un símbolo de identidad o afiliación de los ocupantes de esos edificios. Hemos mencionado en capítulos anteriores que podría haber una distribución localizada para algunas almenas y sus motivos, por lo que es necesario que estudios posteriores puedan presentar detalles de esta distribución y ubicación, ya sea para conocer si había una concentración especial por sector, barrio o conjunto, o bien si los motivos

iconográficos representaban la pertenencia o afiliación al emblema independientemente de su estrato social y lugar de residencia<sup>4</sup>.

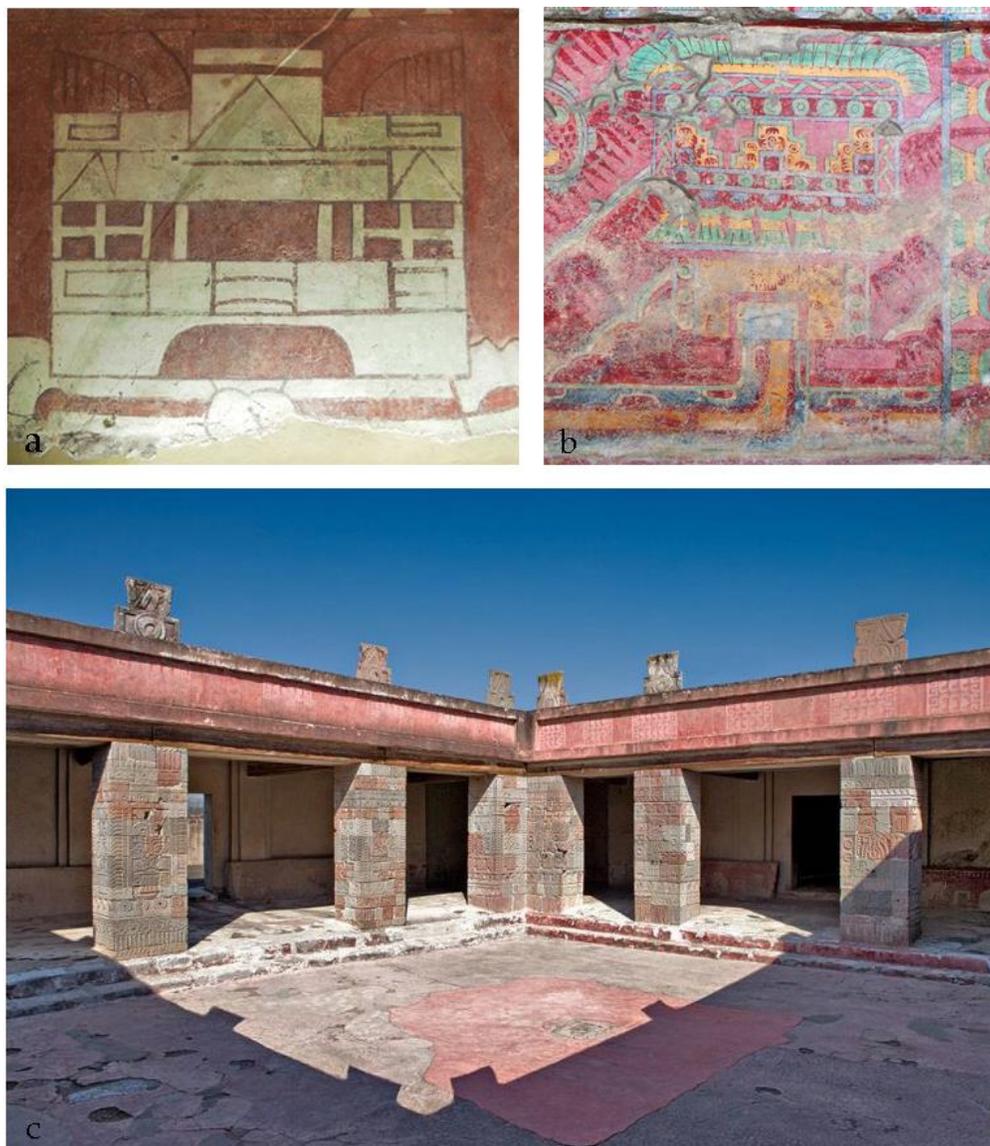


FIGURA 6.16. Ubicación de las almenas en los filos de los techos. **a.** Posible almena pintada en el centro del techo de un edificio (Pintura mural. Zona 2. Templo de los Caracoles Emplumados, Museo de Murales Teotihuacanos Beatriz de la Fuente/INAH). **b.** Representación de un templo con almenas escalonadas en un mural de Tetitla. **c.** Almenas de piedra en la cima del techo en el Conjunto del Quetzalpapalotl de acuerdo con la reconstrucción de Jorge Acosta.

<sup>4</sup> Es importante señalar que algunos investigadores como Maarten Jansen han observado en los códices mixtecos del Posclásico que las construcciones con almenas en los techos están asociadas con el ritual y el poder, con las parejas fundadoras y con los asientos, sedes o casas de gobierno (Jansen 1992: 29, 24; 1997: 84, 90; Jansen y Pérez 2011: 281).

## 6. CONSUMO

El elemento denominado como “glifo o signo del año” o “trapecio y rayo” (Kubler 1967: 5) fue representado en una singular almena Granular encontrada en el Conjunto 1-D de la Ciudadela por el Proyecto Teotihuacan 80-82 (Cabrera et al. 1982, 1991) (figura 6.17). Este elemento es considerado por Langley (1991: 287, 295) como uno de los signos glíficos característicos del sistema de comunicación visual teotihuacano. Este signo es frecuentemente representado en las almenas de piedra como en las del Conjunto del Quetzalpapalotl. Está formado por un rectángulo con dos círculos concéntricos en el interior y sobre éste un gran trapecio invertido con un triángulo al centro. Puede estar relacionado con el año (Cowgill 2015: 218), principalmente por su semejanza con los glifos de año de otros calendarios como el mixteco (Caso 1956), donde la forma de rectángulo y ángulo truncado según Caso (1956: 491) podría ser la forma más antigua, tal como aparece en Teotihuacan. Asimismo, este símbolo se encuentra en los tocados tanto de la serpiente emplumada (Langley 1986: 114, 144, 294) como en aquellos relacionados con el dios de la lluvia (Pasztory 1974: 10; Taube 2011: 98), así como un signo en el exterior de la vírgula de la palabra (Langley 1991: fig. 19).



FIGURA 6.17. Almena de cerámica Granular con el signo “glifo del año” o “trapecio-rayo”  
La Ciudadela, Conjunto 1-D, Frente 7, Cuarto 1,  
Grupo E. N1E1, Sección 13, Unidad 60,  
Cuadro 41, 42/51, 52, capa II-III.  
Proyecto Teotihuacan 80-82.  
Alto: 68 cm, ancho 59 cm, espesor 3.5 cm.  
Museo de los Murales Teotihuacanos Beatriz de la Fuente,  
Teotihuacan/INAH.  
Catálogo 1976, inventario 10-599757.

Otro motivo representado en las almenas es el denominado por Winning (1947) como “elemento trilobulado”. Aparece de manera recurrente en la iconografía teotihuacana en el extremo de corazones humanos sacrificados, algunos de ellos ensartados en la punta de cuchillos curvos de sacrificio (Séjourné 1959: 132, Séjourné 1962: 121, 1966b: fig. 82; Cabrera 1995: 211; Miller 1973: fig. 218, 219). Esta asociación ha permitido que el

denominado “trilobulado” sea relacionado directamente con el corazón, la sangre y el sacrificio (Sugiyama 2005: 64). Asimismo, Langley (1991: 287) lo considera como un signo glífico característico del sistema de comunicación visual teotihuacano que aparece solo o de manera compuesta con otros signos como tocados, corazones, ojos emplumados o cajetes, otorgándoles el atributo de “sagrantes” (Langley 1991: 289-290). En las almenas de barro este elemento se representa solo, y sus ejemplos mejor conocidos han sido excavados en La Ventilla (figura 6.18).

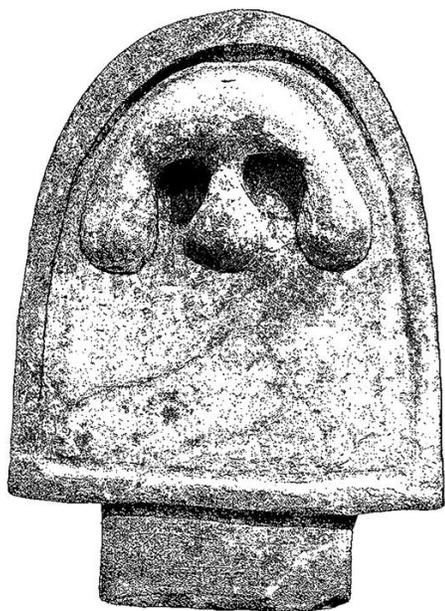


FIGURA 6.18. Almena de base plana y terminación elipsoidal con elemento trilobulado en el interior. Alto: 44.5 cm, ancho 33.8 cm, espesor 5.2 cm. La Ventilla, Teotihuacan. Museo de Sitio de la Cultura Teotihuacana/INAH.

Caracoles emplumados, así como aves y cánidos con tocados emplumados también forman parte de los elementos modelados en las almenas. Las aves representadas aparecen con gran plumaje, están paradas sobre sus dos patas con el cuerpo de frente, alas extendidas y la cabeza de perfil con una prominente cresta (figuras 3.255). Son característicos los plumones representados con incisiones cóncavas en su cuello, pecho y vientre. De su pico semiabierto arroja un líquido con tres caudas unidas, dos de ellas con ojos de agua y una tercera con delicadas volutas (figura 6.19).

Estas aves han sido interpretadas como quetzales o “quetzales mariposa” (Bernal 1963: 20), si bien varios autores se refieren a ellas como “aves fantásticas o mitológicas” sin clasificarlas dentro de una categoría taxonómica específica (Kubler 1967: 8; Winning 1987; Navarrijo y Velasquez 2007: 70; Muzzio 2017: 16, 57). Esto se debe, de acuerdo con Navarrijo y Velasquez (2007: 70) a que sus rasgos anatómicos no son equiparables con especies

## 6. CONSUMO

conocidas, sino mas bien “un juego combinatorio entre varias especies” entre las que se encuentran: el águila, la guacamaya y los crácidos (Navarrijo y Velasquez 2007: 70). La familia *Cracidae* incluye actualmente en México especies como las chachalacas (*Ortalis*), pava cojolito (*Penelope purpurascens*), pavón cornudo (*Oreophasis derbianus*), pajuil (*Penelopina nigra*) y hocofaisán (*Crax rubra*) (Peterson y Chalif 1989; Howell y Webb 1995; Vásquez-Dávila et al. 2014). Algunos restos óseos de estos crácidos han sido reportados en Teotihuacan (Valadez 1992: 338).

Esta “ave fantástica” parece estar representada en otros materiales y espacios, como en las aves de los pilares del Quetzalpapalotl, en las aves con rodelas y lanzas de Techinantitla, o bien como uno de los emblemas que preceden a los sacerdotes en procesión en la vasija de Las Colinas (figura 6.22). Pero el significado de esta ave en las almenas debe trascender además porque se representa arrojando un líquido de su pico, mismo que debería interpretarse dentro de la narración de una mitología desconocida como un ave sagrada. Otras aves semejantes que arrojan líquidos de sus picos aparecen en un relieve de basalto de procedencia desconocida exhibido en el Museo de los Murales Teotihuacanos, así como en las aves pintadas en el Templo de los Caracoles Emplumados. Dentro de los animales representados en la iconografía sólo estas aves y algunas serpientes emplumadas arrojan líquidos de sus picos, ya que otros zoomorfos como jaguares o cánidos llevan volutas de sonido o devoran corazones. Es posible que estas aves al derramar un líquido sagrado, posiblemente agua, sean animales mitológicos relacionados con el Señor de las Tormentas que en algunas representaciones vierte este líquido de sus manos o boca.

La representación de esta ave en las almenas de barro colocadas en las cimas de los techos indudablemente denota un emblema trascendente y no casual en la ciudad. Por ello reitero que los elementos iconográficos grabados en las almenas de barro no fueron solo elementos decorativos, sino símbolos o emblemas verdaderos dentro de un discurso dirigido con un mensaje religioso y político.

Las representaciones de cánidos en las almenas de barro no sólo aparecen en Teotihuacan sino también en Cinteopa, Morelos (figura 3.259). El animal aparece de perfil parado en sus cuatro patas con la cabeza levantada, ojo ovalado y el hocico ligeramente abierto con colmillos e incisivos visibles. Lleva un gran tocado de plumas y una hilera de ganchos o volutas en la parte dorsal desde la parte medial de su espalda hasta el final de la cola (figuras 6.20). Su identificación taxonómica como lobos o coyotes se ha reconocido por la altura de las orejas redondeadas, nariz chata y una cola larga y espesa, además porque representaciones similares se han registrado de manera abundante en la pintura mural (Winning y Gutiérrez 1996: 23; Quezada 2012). Sin embargo, en las almenas presenta la cola hacia abajo mientras que en los murales siempre la lleva levantada. Si bien muchas de estas representaciones se han asociado con coyotes, la distinción entre especies del género *Canis* no ha sido sencilla. Ya desde décadas anteriores Kubler (1967: 9) reiteraba que algunas de estas representaciones podían corresponder tanto a perros como a coyotes. Raúl Valadez

(1992: 149) ha señalado que la similitud entre estas especies principalmente entre lobos (*Canis lupus*) y coyotes (*Canis latrans*) es complicada, sobretodo cuando se carece de ejemplares completos; y por ello también su dificultad en reconocerlos en las representaciones iconográficas (Valadez 1992: 149, 156). Sin embargo, estudios finos en los restos óseos han logrado reconocer detalles que permiten distinguir entre coyotes, lobos y perros, así como híbridos entre estas especies, principalmente entre perros y lobos (Valadez et al. 2002).

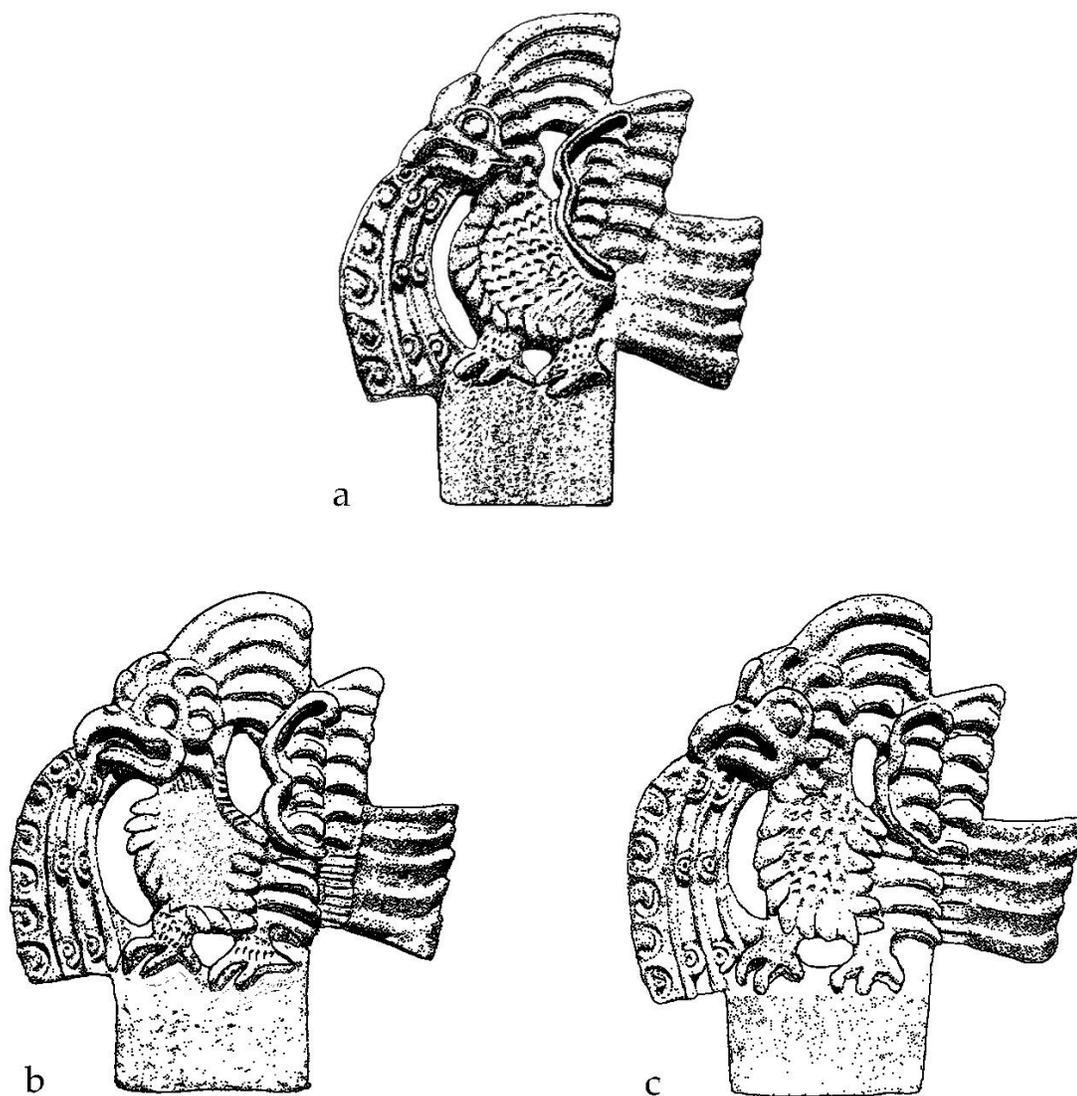


FIGURA 6.19. Almenas con la representación de aves que arrojan agua de sus picos. **a.** Plaza de la Luna, Palacio 3, Sala al N, Escalera W (Museo Nacional de Antropología/INAH, 10-223692) (45.4 x 40.2 x 2.3 cm).  
**b.** Plaza de la Luna, Teotihuacan. (Museo de Sitio de la Cultura Teotihuacana, ZMAT/INAH).  
**c.** Plaza de la Luna, Palacio 3, Teotihuacan. (Museo Nacional de Antropología/INAH, 10-0080855) (47 x 45 x 2.5 cm).

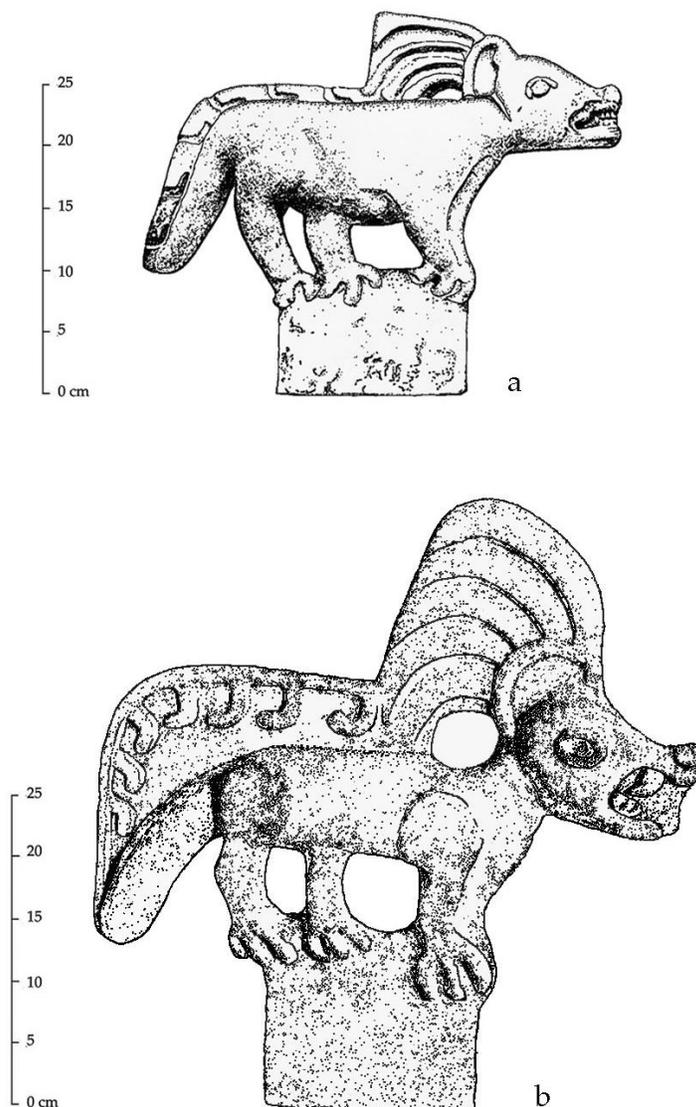


FIGURA 6.20. Almenas con la representación de cánidos, posibles lobos o coyotes. **a.** Almena. Medidas 31 x 51 x 5.5 cm (Museo Nacional de Antropología/INAH, 9.0-2072). **b.** Almena. Plaza de la Pirámide de la Luna, entre los escombros de los edificios 7 y 9. Medidas 49.5 x 47.6 x 5.2 cm (Museo Nacional de Antropología/INAH, 10-80430).

Es así que se considera que muchos de los cánidos representados en las pinturas puedan ser lobos o híbridos de ellos, ya que estos fueron colocados como ofrendas al interior de los grandes templos como en la Pirámide de la Luna (Valadez et al. 2002: 227; Sugiyama 2005: 205). Algunas investigaciones han hecho esfuerzos por distinguir en la pintura mural entre lobos y coyotes (Gómez Sánchez (2019), sin embargo, de acuerdo con esas observaciones no es posible distinguir en las almenas uno de otro. Para otros autores

como Quezada (2012) el animal representado en la almena de la figura 6.20a es una clara representación de un coyote, “lleva el hocico abierto mostrando su dentadura como aparece en todas las representaciones que hemos visto de coyote” (Quezada 2012: 55).

La representación de estos cánidos con un tocado de plumas los presenta como un ser de rango elevado (Quezada 2012: 25). Su asociación con el sacrificio queda evidente en varios murales donde aparece como parte del ritual con cuchillos curvos de sacrificio y en actitud de devorar corazones (Cabrera 1995: 210; Quezada 2012: 25; Sugiyama 2005: 176). Asimismo, la asociación de estos cánidos con la guerra se debe a personajes que aparecen ataviados como guerreros con armas y cabezas de coyote como en Atetelco (Cabrera 1995: 206-207; Paulinyi 2009: 188). Finalmente, los coyotes de acuerdo con Navarrijo y Velásquez (2007: 62) pudieron ser modelo para los guerreros “por su conducta agresiva, su gran cautela y astucia en sus prácticas de cacería”, además de simbolizar la sexualidad y la fecundidad masculinas (Navarrijo y Velásquez 2007: 62).

De la misma forma que el “ave fantástica” el coyote aparece en la vasija de las Colinas precediendo a un sacerdote de alto rango cuando hace ofrendas en torno a la imagen del dios de la lluvia (Paulinyi 2009: 190). Con todo ello, el simbolismo del coyote o lobo en la cosmovisión teotihuacana presenta una fuerte relación con el Dios de las Tormentas (Cabrera 1995: 210; Pastory 1974; Winning 1987; Paulinyi 2009: 188). De la misma manera también se ha asociado con el dios del Cerro con quien comparte algunos atributos (Paulinyi 2009: 188, 191; Quezada 2012: 33).

Y el Dios de la Lluvia y las Tormentas es precisamente una de las imágenes más representadas en las almenas, señor que en Teotihuacan ha sido identificado con muchos elementos del dios Tláloc del Posclásico Tardío (Taube 2011: 103). En las almenas aparece solo su rostro, su cara y manos, o bien únicamente el símbolo abstracto que lo representa (figura 6.21). En las almenas de Cinteopa en Morelos aparecen personajes ataviados con las orejeras, pero sin la nariguera y los colmillos, por lo que pueden corresponder a oficiantes o sacerdotes de su culto que a la vez pudieron fungir como representantes del estado teotihuacano en estos sitios (figuras 3.167 y 3.168).

De acuerdo con varios autores el Dios de las Tormentas fue la principal deidad del estado teotihuacano (Manzanilla 1999: 115, 2006: 20; Paulinyi 2007: 259; Cowgill 2015: 223). Su representación en las almenas de barro coincide por un lado con los elementos identificados con el Tlaloc A de Pasztory (1974) y Winning (1987), y por otro, el emblema síntesis de la máscara facial del dios está relacionado con el Tlaloc B de los mismos autores.

El rostro del dios aparece con las anteojeras características, nariz prominente, bigotera con la terminación hacia abajo o hacia arriba, colmillos e incisivos superiores, y ataviado con grandes orejeras (figuras 6.21. a y c). Sobre su cabeza siempre ostenta un enorme tocado muchas veces acompañado con chalchihuites, borlas y elementos vegetales.

En la almena de la figura 3.257 se ve el rostro de este dios entre cauces de agua formados por bandas con ojos de agua y chalchihuites, mientras que de su boca emerge una

## 6. CONSUMO

gran voluta que ha sido interpretado en otras representaciones como el nenúfar o lirio del mundo acuático (Paulinyi: 1995: 99). Esta flor aparece en varias representaciones del dios en la pintura mural y de manera muy clara en algunas de perfil como en Tepantitla (Pasztory 1974: 5, 17; Winning 1987: 72-73).

En la almena de la figura 6.21a el rostro del dios aparece con los ojos entrecerrados con un gran sartal y pectoral de plumas en el pecho; sobre su cabeza un tocado enorme de grandes plumas con cinco pequeños motivos semilunares, cinco grandes chalchihuites, y cinco borlas.

El Dios de las Tormentas de la figura 6.21c presenta además de los elementos característicos de su máscara facial, un gran tocado con cuatro chalchihuites y tres borlas, un delicado sartal de pequeñas cuentas en el pecho, y al igual que la almena de la figura 3.257 un gran lirio acuático emergiendo de su boca. Como característica particular lleva unas ondas en el inicio de sus manos, tal vez los puños de su vestimenta, y de sus palmas extendidas emergen grandes gotas de agua, ambos elementos considerados como atributos particulares del dios, ya que “el Dios de la Lluvia es la única deidad en el arte teotihuacano que esparce gotas de agua con las manos” (Paulinyi 2007: 250). Otro motivo particular en esta almena es que el dios emerge de una gran voluta doble interpretada como la boca de una gran vasija de agua (Paulinyi 2007: 253).

Las borlas en los grandes tocados se presentan como una manifestación del Dios de las Tormentas (C. Millon 1973: 303; 1988: 131), y es usado por sacerdotes prominentes y emisarios del Estado en regiones lejanas, que de acuerdo con Paulinyi (2001:23) los catalogaría como representantes del mismo dios. Clara Millon (1973, 1988) identificó que el tocado de borlas que portan estos personajes se asocia con el estatus más alto en Teotihuacan y con el poder que pudo representar al estado teotihuacano en el extranjero, por lo cual este tocado se vincula con la política y las relaciones diplomáticas, tal como aparece en la zona maya y en Monte Albán (Millon 1988: 114, 130-131; Paulinyi 2001: 25; Marcus 1983a y 1983b: 176-179). El tocado de borlas se presenta como una insignia diferente y específica de un grupo de altísimo rango (C. Millon 1988: 120) que además de pertenecer a la cúpula del poder está vinculado directamente con el Dios de las Tormentas (Paulinyi 2001: 2, 24).

Estos tocados de borlas, como en los sacerdotes en procesión de Techinantitla y otros de gran formato (Séjourné 1966a: fig. 87) tienen los mismos elementos que el tocado del Dios de las Tormentas representado en la almena de la figura 6.21a. En todos ellos el orden de sus principales elementos de arriba hacia abajo es el mismo: grandes plumas, secuencia de borlas, grandes chalchihuites, y pequeños elementos semilunares o acorazonados. Otros tocados idénticos aparecen en la vestimenta del personaje de la estela 31 y en el tocado de la estela 32 de Tikal.

Otra imagen del Dios de las Tormentas representada en las almenas es la abstracción de su máscara facial (figura 6.21b), considerada su propia cara (Paulinyi 2007:250). Esta

figura es considerada como un emblema del dios y símbolo de la ciudad de Teotihuacan (Beyer 1922: 174; Kubler 1967:6, 9; Winning y Gutierrez 1996: 25); abstracción que comprende una forma sencilla y otra compleja (Winning 1987: fig. 5). Desde hace un siglo Hermann Beyer (1922) lo había relacionado como un símbolo del dios de la lluvia refiriéndose a él como sigue:

...tenemos primero tres círculos; debajo de éstos, la voluta de Tláloc, y llenando el resto, una especie de cruz griega... los tres círculos son probablemente reducciones convencionales de la nariz y de los ojos del dios de la lluvia... la cruz de brazos iguales se refiere probablemente a los cuatro puntos cardinales en que residen los tlaloques (Beyer 1922: 174).

La denominada cruz griega por Beyer (1922: 174) que forma la parte central en el emblema del Dios de la Lluvia es un elemento que ha sido interpretado igualmente como un quincunce, símbolo que representa el centro y las cuatro direcciones de la tierra (Paulinyi 2007: 252, 254).

En Cinteopa, Morelos la compleja iconografía de las almenas además de cánidos con tocados de plumas presenta personajes ataviados con anteojeras que se ubican en la entrada o al interior de un templo. Estos templos se definen por la escalinata, una plataforma con talud-tablero y en la parte superior el techo coronado por remates o almenas escalonadas (figuras 3.167 y 3.168). Una descripción de las mismas fue realizada por Canto (2006) donde enfatiza que el personaje porta un elaborado tocado en el que figura la cabeza de un ave con esplendoroso plumaje y prominentes orejeras y sartaes en la cara y el pecho; en cada una de sus manos sostiene un cuchillo curvo con un corazón atravesado (Canto 2006: 142-143). Estos personajes de acuerdo con Canto (2006: 143-144) deben corresponder a sacerdotes o guerreros del culto al dios de la lluvia, los cuales se dirigen en procesión al templo para officiar un ritual de sacrificio de corazón y ofrecerlo al dios. Posiblemente como parte de estos rituales en las almenas se representaron también las huellas de pies y las vírgulas como palabras, oraciones o cantos (Canto 2006: 143).

Para concluir, podemos decir que los signos y elementos plasmados en las almenas de barro que coronaron varios edificios son propios de la cosmovisión, religión y de un sistema de comunicación visual teotihuacano con la intención de transmitir un mensaje y sentido de pertenencia por parte de sus ocupantes. Todos los elementos representados se vinculan de alguna manera con el dios principal de la ciudad, el Señor de las Tormentas, así como con los rituales, la guerra y el sacrificio. El verdadero poder de Teotihuacan habría radicado en el factor ideológico basado en la religión, donde los gobernantes habrían regido ocultos tras la máscara de las divinidades como señala Pasztory (1992: 306).



FIGURA 6.21. Almenas de cerámica Granular con la representación del señor de las Tormentas.  
a. Dios de las Tormentas con gran tocado de borlas. Medidas sin la base: 72.2 x 72.5 x 3 cm (Museo Nacional de Antropología/INAH. Sala Teotihuacana, 10-0079819).  
b. Emblema del Dios de las Tormentas representado en una almena de forma circular. Diámetro 58 cm (Museo Nacional de Antropología/INAH. Sala Teotihuacana, 10-0081816).  
c. Dios de las Tormentas con nenúfar que emerge de su boca (Museo de los Murales Teotihuacanos Beatriz de la Fuente. Zona de Monumentos Arqueológicos de Teotihuacan/INAH, CAT. 016).

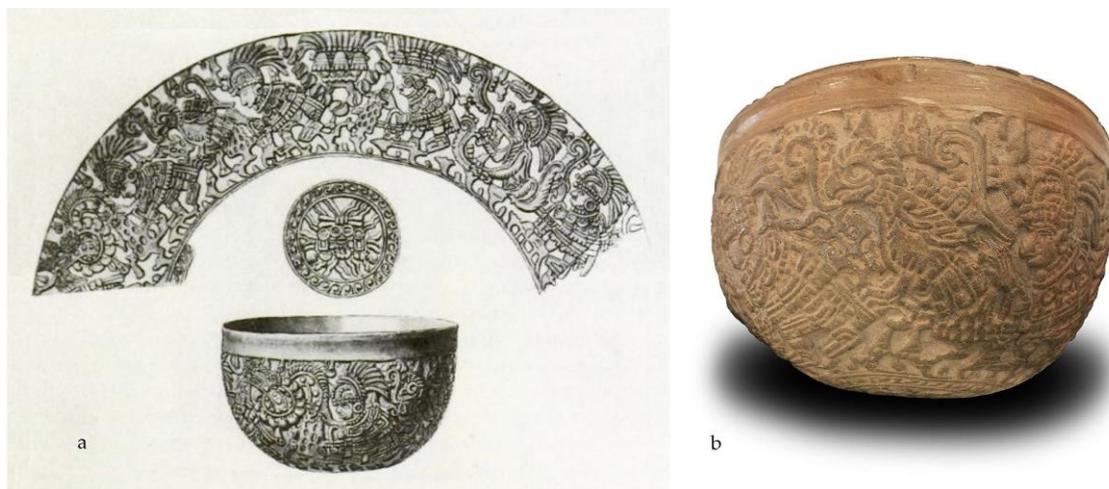


FIGURA 6.22. a. Dibujo de la vasija en Linné 1942: figura 128. b. Detalle de la posible “ave fantástica” en el cajete, ubicado actualmente en el Museo Nacional de Antropología/INAH (9.0-00687).

Vasija excavada por Sigvald Linné en el sitio de Las Colinas cerca de Calpulalpan, Tlaxcala. El relieve presenta una procesión de sacerdotes con bolsas de copal que vierten un líquido o semillas. Uno de los cuatro personajes lleva anteojeras, porta el tocado de borlas y es precedido por un tocado de borlas exento; los otros tres personajes son precedidos por una **serpiente, un ave y un coyote**; en un círculo en la base de la vasija está la representación del dios de la lluvia.

A través de las almenas y sus símbolos se trasmite un mensaje de propaganda política y religiosa en manos de los grupos que ostentaron el poder. En sociedades posteriores las almenas coronaron los techos de los templos principales con símbolos de los principales cultos estatales, tal como aparecen en las capillas superiores del Templo Mayor de Tenochtitlan. No es casual que a excepción de la serpiente, todos los animales representados en las almenas de barro aparezcan también en el cajete de Las Colinas excavado por Linné (1942) (figura 6.22). En esta vasija cuatro sacerdotes en procesión vierten líquidos y son precedidos por un tocado de borlas, un cánido, una serpiente y un ave, los cuales giran en torno a un motivo central con el rostro del Dios de las Tormentas (Kubler 1967: 8; C. Millon 1973: 301-305; 1988: 124; Millon 1988a: 124).

Los personajes y emblemas dentro de esta escena pueden corresponden a sacerdotes de distintos cultos en un ritual encabezado por el tocado de borlas que enfatiza el culto central del dios de la lluvia (C. Millon 1973: 301; 1988: 124; Padilla 2005: 272). En este sentido, si el poder colectivo giraba alrededor de símbolos relacionados con el dios de las tormentas como señala Manzanilla (2001a: 465, 475; 2006: 37; 2012a: 327; 2017: 20), es posible que varios de los elementos representados en las almenas de barro coincidan con los emblemas y sectores

## 6. CONSUMO

de la ciudad como parte de este gobierno colectivo. En esta propuesta y de acuerdo con la vasija de Las Colinas: las aves estarían ubicadas hacia el noroeste, los coyotes (cánidos) hacia el suroeste, la serpiente al sureste, y el tocado de borlas al noreste (Manzanilla 2006: 37). En este sentido las almenas de barro se habrían colocado como símbolos de pertenencia adheridos a dichas facciones o cultos.

### 6.5. LOS CARACOLES

La función de los caracoles de barro como instrumentos musicales ha sido trabajada por varios etnomusicólogos en sitios tanto del Centro de México como del área maya y el Occidente (Gómez-Gastelum y Rivera Acosta 2007; Both 2004 y 2008; Zalaquett et al. 2014). En Teotihuacan de acuerdo con los estudios de Both (2004, 2010) los caracoles trompeta de concha presentan cortes en el ápice donde debieron colocar boquillas de barro para poder soplar. El caracol de cerámica Granular excavado en Tetitla presenta el ápice cortado (figura 3.262, 6.23b) tal como Both (2010: 863) lo ha presentado para los caracoles de concha. Por ello la representación de este caracol debe corresponder a un caracol trompeta con la posibilidad de haber sido soplado; aseveración que anteriormente había señalado Rattray (2001: 304).

En Teotihuacan la muestra de los caracoles de barro es pequeña, los escasos fragmentos y piezas completas y semicompletas no son suficientes para definir un contexto recurrente de su ubicación. El caracol trompeta de barro excavado por Séjourné en Tetitla (fig. 6.23 b) fue parte de los objetos que acompañaron al Entierro 32. De acuerdo con datos presentados en Rattray (2001) conocemos que el Entierro 32 de Tetitla corresponde a la fase Xolalpan Temprano y que además del caracol de barro había 19 vasijas entre ellas 13 miniaturas Mate Fino, una vasija del Grupo Copa, un florero y una jarra Tláloc (Rattray 2001: 206, 212, 222). Por este contexto, así como por aquellos donde se han encontrado caracoles tropeta de concha, y por su representación en la pintura mural podemos decir que los caracoles trompeta tienen una relevancia profunda en el ritual y la cosmovisión teotihuacana.

Es necesario preguntarnos por qué elaboraron caracoles de barro si podían acceder a caracoles de concha. Una respuesta viable es que los caracoles de barro podían ser más accesibles que los caracoles marinos, pero su escasa frecuencia frente a los objetos de concha parece indicar que nunca llegaron a ser populares; más allá de la calidad lograda en el sonido el simbolismo que representan los caracoles marinos frente a los caracoles de barro no pudo fácilmente ser suplantado.

En el ritual teotihuacano la presencia de los caracoles trompeta es significativa, fueron depositados como parte de grandes ofrendas en el interior de los templos principales de la ciudad (Gómez y Gazzola 2015; Sugiyama 2005; Sugiyama et al. 2013). En la iconografía tanto en la pintura mural como en relieves de piedra se tienen caracoles trompeta emplumados muchas veces en interacción con seres zoomorfos.



FIGURA 6.23. Caracoles trompeta en la pintura mural y caracoles trompeta de cerámica Granular.

a. Zopilote con caracol trompeta y gran voluta. Cuarto 22, Mural 1, Tetitla.

b. Caracol trompeta de cerámica Granular. Tetitla, Teotihuacan. Entierro 32. (MNA/INAH, 10-223554).

c. Felino con caracol trompeta emplumado. Mural 1, Pórtico 1, Palacio de los Jaguares, Teotihuacan.

d. Almena o remate arquitectónico de cerámica Granular en forma de caracol trompeta emplumado con boquilla y chalchihuites, muy similar al del mural del Palacio de los Jaguares (MNA/INAH, 9.0-2073) (Foto: Archvo digital MNA).

En el mural de Tepantitla conocido como “El Tlalocan” vírgulas de la palabra y ondas de agua emergen de cuatro trompetas de caracol marino con boquillas, sobre ellas el señor de las tormentas y dos sacerdotes esparcen líquidos y semillas. En el Palacio de los Jaguares, felinos con tocados de plumas hacen sonar caracoles trompeta emplumados de las cuales brotan vírgulas de sonido y grandes gotas de agua (6.23c). De estos murales Paulinyi (2007) refiere una explícita relación entre el sonido de las trompetas con el agua y la lluvia, y con ella con el Dios de las Tormentas; espirales de agua que “nacen con el sonido y soplo emitido por las trompetas” (Paulinyi 2007: 261).

## 6. CONSUMO

Cabe destacar que si bien hay representaciones humanas que portan o yacen sobre caracoles trompeta como en los murales de Atetelco, llama la atención que en los murales conocidos solo representaciones zoomorfas los hacen sonar (figuras 6.2.3. a y c). En Tetitla dos zopilotes llevan caracoles trompeta con boquilla de los cuales surgen grandes volutas de sonido, de manera similar en Tepantitla pequeñas aves que revolotean alrededor del gran árbol tocan caracoles trompeta.

Es así que con el barro Granular además de ánforas domésticas se elaboraron objetos como las almenas y caracoles que interactuaron en los sistemas simbólicos de Teotihuacan a través del ritual y las representaciones con trasfondos políticos.

## CONSIDERACIONES FINALES

---

El trabajo pionero de Ann Shepard (1956) presentaba desde mediados del siglo pasado que los estudios cerámicos debían cubrir una visión integral en torno a tres grandes aspectos: el reconocimiento de tipos para definir cronologías, la identificación de los materiales y sus yacimientos para desarrollar modelos de intercambio, así como el análisis de las características físicas de las vasijas para mostrar aspectos tecnológicos. Al presente, después de más de cincuenta años del trabajo pionero de Shepard, los estudios cerámicos mantienen un esfuerzo continuo por integrar esta información.

A casi 100 años de los trabajos de Vaillant (1930: 33) he realizado esta investigación retomando el trabajo de muchos investigadores que desde esa época han reportado y analizado esta cerámica como parte de sus estudios tipológicos y algunos análisis de composición y procedencia integrados a problemáticas específicas de sus complejos cerámicos, sin dejar de mencionar el primer análisis específico que sobre el Blanco Granular hicieran Reyna y Schmidt en 2004.

Al iniciar los estudios de esta cerámica nuestro primer problema de investigación tuvo que ver con la nomenclatura, si las denominaciones conocidas tenían una correspondencia con los mismos atributos. El reporte de esta cerámica en diferentes investigaciones permitió conocer su distribución, tanto espacial como temporal, abarcando el área Mezcala de Guerrero, así como sitios de Morelos y la Cuenca de México incluido Teotihuacan en donde aparecía como una de las cerámicas foráneas más características.

El estudio que realizamos en 2009 con materiales de Guerrero, principalmente de Xochipala y otros sitios excavados por Paul Schmidt, permitió comparar las formas y decoraciones del Granular del área Mezcala con tiestos del Centro de México y Teotihuacan concluyendo que estos si bien tenían algunos atributos análogos no eran iguales (Padilla 2009: 265, 280-281). Por el contrario, era muy sugerente que los atributos del Granular de Teotihuacan fuesen idénticos a los reportados en otros sitios de la Cuenca de México y en

los valles del centro y oriente de Morelos. En consecuencia, caracterizar ambos materiales era una estrategia necesaria para poder ser comparados.

Sabemos que desde los trabajos de Vaillant (1931:289) seguidos por los de Linné (1934: 94), Müller (1978:192-193) hasta llegar a Rattray (2001: 96, 342-346), esta cerámica siempre se había considerada como un bien foráneo en Teotihuacan y la Cuenca de México, de tal manera que precisar el lugar de procedencia era una problemática necesaria de abordar. Otros problemas de investigación planteados fueron: ¿Qué tipo de relaciones de intercambio se establecieron entre los productores y los centros de consumo? ¿Cuáles eran las posibles rutas de este intercambio? ¿Qué formas y diseños participaron de estos circuitos? Y si las vasijas eran trasladadas vacías o con algunos contenidos.

De esta manera, nuestro objetivo de investigación fue el siguiente: Identificar y establecer las características físicas que definen la cerámica Granular en la antigua ciudad de Teotihuacan, y su comparativo con la cerámica de Morelos y Guerrero, conocer su distribución y presentar estrategias que permitan proponer centros de producción para incursionar en interpretaciones sobre las implicaciones que la sociedad teotihuacana del Clásico Temprano tuvo para su adquisición y uso.

Con ello planteamos seis hipótesis relacionadas con su caracterización y las implicaciones de su distribución que se abordaron desde una perspectiva de la producción artesanal, el intercambio y el consumo, mismas que de acuerdo con lo desarrollado en los capítulos precedentes se concluye lo siguiente:

1. Como primera hipótesis planteamos que: La cerámica Granular se caracteriza por atributos que separan dos grupos técnica y estéticamente distintos: el Granular de Guerrero (región Mezcala) y el Granular de Morelos-Cuenca de México.

A partir de la observación de atributos desde los estudios tipológicos, así como por los análisis arqueométricos y huellas del proceso de manufactura se pudieron distinguir dos grupos principales, técnica y estéticamente distintos: uno que corresponde a la cerámica Granular distribuida en el área definida por Reyna (2006a) como Mezcala, y otro que constituye la cerámica Granular distribuida en la Cuenca de México y en los valles centrales y orientales de Morelos. Es fundamental señalar que cuando hablamos del Granular de Morelos nos referimos a esta cerámica homóloga con Teotihuacan, pero no descartamos la cerámica Granular del área Mezcala presente en algunos sitios, espacios donde debieron convivir ambas tradiciones, tal como Canto y compañeros (Canto et al. 2016: 107) lo han señalado al identificar en algunos de ellos como Puente de Ixtla un grupo de pasta Granular con un origen “más sureño”.

De este modo, se identificaron diferencias significativas de pasta entre ambos grupos, donde el Blanco Granular del área Mezcala se caracterizó por una diversidad de pastas que

comparten las mismas formas y decoración incluso en el mismo sitio, tal como previamente Schmidt (1990: 123) y Reyna (2003: 152-156) lo habían señalado; principalmente las pastas Blanco Granular, Rincón, Doméstica, Dura y Arenosa Fina, nomenclatura que retomamos de los mismos autores, y cuya distinción y separación fue corroborada en todos nuestros análisis. Por su parte, la pasta del Granular de los valles de Morelos que no es homóloga a la cerámica Granular del área Mezcala presentaba una composición particular enfatizada por partículas oscuras vítreas identificadas en los análisis como anfíboles y piroxenos asociados en su origen con una matriz de roca andesita. Asimismo, los tiestos Granular de la Cuenca de México y Teotihuacan tienden a esta composición vinculando un origen común.

La ubicación estratigráfica de ambas cerámicas delataba que el Blanco Granular de Guerrero iniciaba por lo menos desde principios del Preclásico Medio asociado con tiestos de época olmeca, mientras que en Morelos y la Cuenca de México aparecía hasta el Preclásico Superior. Tanto en Guerrero como en Morelos tiene una continuidad hasta el Posclásico (Canto y Rosas 1993: 427; Canto et al. 2010: 139; Schmidt 1990: 123), si bien en Guerrero continúa incluso hasta nuestros días donde en talleres como los de Tulumán o San Agustín Oapa se siguen elaborando cerámicas con baños blancos y decoraciones en tonos rojos y marrones. En Teotihuacan aparece desde la fase Patlachique, pero desaparece con la caída de la ciudad en la fase Metepec (Tolstoy 1958: 28; Müller 1978: 75, 127; Rattray 1979: 60; 2001: 340).

La cerámica Blanco Granular de Guerrero presentó cambios tanto en forma como en decoración diagnósticos de fases y períodos. Uno de los ejemplos más tempranos está en el sitio de Baño Negro asociado con tiestos similares al área nuclear olmeca (Schmidt 2008: 6). En estas excavaciones las formas cerradas del Blanco Granular tienen bandas onduladas pintadas en rojo idénticas a otros tiestos de Xochipala y La Cueva en Chilpancingo, de tal manera que la interacción y el intercambio de esta cerámica está presente por lo menos desde inicios del Preclásico Medio en asentamientos del centro de Guerrero.

Esta distribución parece consolidarse durante todo el Preclásico Medio (1000-300 a.C.) ya que está presente en el centro y norte de Guerrero, desde Xochipala hasta Chilpancingo, Tezahuapa, Chilapa, Quiotepec, Teopantecuanitlan, Ahuináhuac, Tetipan y Cuertlajuchitlán. Las anforas de este periodo se caracterizan por aplicaciones antropomorfas en el cuello con bandas pintadas en formas de “S” en el cuerpo. La asociación del Blanco Granular con materiales cerámicos y otras manifestaciones de estilo olmeca (Henderson 1979, Niederberger 1986, Schmidt 2006b) permiten plantear que “lo olmeca” en este caso, se insertó a la cultura local donde la cerámica Blanco Granular aparece como uno de sus componentes principales.

En el Preclásico Superior el Blanco Granular está asociado con figurillas Mezcala como en Ahuináhuac (Paradis 2002: 82) y Cuertlajuchitlan (Manzanilla 2006: 60, 72), o bien a la arquitectura de bóveda corbelada como en la tumba de COOVISUR en Chilpancingo (Reyna y González 1998: 109), de tal manera que coincidimos con Schmidt (2008: 9) al decir que el

Preclásico Superior es el momento en que el Blanco Granular llega a ser parte integral de lo que Reyna (2006a) ha definido como Cultura Mezcala; presentándose como una de sus cerámicas diagnósticas, o como refiere Paradis (1991: 61; 2002: 77), como la cerámica más característica dentro de la tradición cerámica Mezcala. En Xochipala el Blanco Granular de la fase Chichitlantepec que corresponde a este periodo tiene ánforas de bordes ligeramente curvo-divergentes con el motivo “salpicado” o “destello” que también aparecen en Quiotepec, Cuertlajuchitlan y Puente de Ixtla. Algunas formas y motivos que aparecen en el Preclásico Superior continúan y serán característicos del Clásico Temprano como las típicas ánforas de bordes curvo divergente con el motivo de cinco bandas paralelas concéntricas.

En las fases Campanario y Xaltipan de Xochipala contemporáneas con Tlamimilopa y Xolalpan de Teotihuacan, además de los motivos y formas que se mantienen desde el Preclásico Superior, hay series de puntos pequeños y ojivas terminadas en lóbulo pintados en ánforas de cuellos curvo-divergentes con cuerpos globulares alargados y bases restringidas, así como grandes tecomates con rebordes externos. No se excluye que en un porcentaje ínfimo esta cerámica haya traspasado las fronteras del área Mezcala tal como parecen confirmarlo algunos tiestos Granular con decoraciones muy similares presentes en los asentamientos teotihuacanos de Tizayuca en Hidalgo.

El Granular de Morelos y la Cuenca de México se circunscribe a dos tradiciones principales: una Temprana que comprende los tipos Granular del Preclásico Superior, y una Tradición Tardía con el tipo Rojo-Rosa sobre Granular de apogeo durante las fases Tlamimilolpa y Xolalpan. Entre la Tradición Temprana y la Tardía se hizo la distinción de una Tradición Intermedia que comprende atributos de transición entre ambas tradiciones. Es necesario considerar que los cambios en las formas y motivos decorativos de la cerámica Granular de la Tradición Temprana a la Tardía coinciden con la transición hacia el momento de mayor auge de Teotihuacan durante Tlamimilolpa Temprano, por lo que posiblemente responden a las necesidades de consumo requeridas por la gran ciudad.

Durante la Tradición Temprana dominan los tipos Blanco Granular y Negro sobre Blanco Granular con ánforas y tinajas cubiertas por engobes gruesos de color blanco decoradas con líneas negras. Las ánforas presentan aplicaciones antropomorfas en el cuello con narices prominentes e incisiones que delimitan la parte interna de los ojos. Las grandes tinajas llevan bandas con aplicaciones “de dedo” en el cuerpo. Un tipo frecuente en Morelos pero escaso en Teotihuacan es el Anaranjado sobre Granular con una diversidad de cajetes y cazuelas, y escasas formas cerradas (Canto et al. 2010:143; Canto y García 2013: 239).

En el Preclásico Terminal se ubica el tipo Rojo sobre Crema Granular, así como el Blanco Granular con elementos transicionales característicos del Clásico Temprano.

En el Clásico Temprano, durante las fases Tlamimilolpa y Xolalpan es característico el tipo Rojo-Rosa sobre Granular con ánforas de tres asas como forma principal con motivos pintados que incluyen bandas, el característico diseño denominado “flecha”, “pluma” o

“espiga” así como las líneas cruzadas en forma “de red”. Asimismo, durante este periodo son diagnósticos los caracoles trompeta y las almenas o remates arquitectónicos.

De esta manera, las diferencias y semejanzas reconocidas por la tipología corresponden con las separaciones identificadas a partir de la petrografía, la luz ultravioleta, la difracción de rayos X, los análisis de PIXE, así como por las observaciones de manufactura logradas a partir del estudio de cadenas operatorias; atributos que reconocen dos tradiciones cerámicas que provienen de diferentes áreas y centros de producción.

2. Nuestra segunda hipótesis dice que: La cerámica Granular es un bien foráneo en Teotihuacan cuya procedencia se ubica en asentamientos de los valles de Morelos.

Las observaciones a partir de los estudios tipológicos identificaron que la cerámica Granular de Teotihuacan era técnica y estéticamente afín a la cerámica Granular de los valles centrales y orientales de Morelos, correlación que fue aprobada en diferentes niveles con los análisis de Luz Ultravioleta, Difracción de Rayos X, PIXE, Petrografía, así como por las diferencias en los estilos de manufactura observados desde las cadenas operatorias.

De acuerdo con estos análisis se propone que el área de producción de la cerámica Granular que llegó a Teotihuacan debe ubicarse en los valles de Morelos, de manera puntual en los asentamientos del valle de Yautepec próximos a las áreas propicias para la obtención de las arcillas en estratos geológicos que combinan tanto rocas sedimentarias tipo caliza como rocas ígneas extrusivas con andesita. Yacimientos factibles con estas condiciones se ubican tanto al norte de Yautepec y noroeste de Itzamatitlán, como al oriente de Las Pilas y San Ignacio, así como una porción al sur de los valles de Cuautla y Yautepec en el curso del río Cuautla muy cerca de la confluencia con el río Amacuzac. Estas propuestas deberán corroborarse con reconocimientos de superficie y nuevos análisis; asimismo, la excavación fortuita de talleres y sus espacios involucrados permitirían especificar las áreas de producción. La demanda de esta cerámica, no solo en Teotihuacan sino en otros asentamientos de Morelos y la Cuenca de México permite proponer que el área productora pudo incluir más de un asentamiento o asentamientos vecinos con varios talleres familiares.

En esta investigación el estudio de la cerámica del Granular ha sido abordado desde la perspectiva de la producción artesanal que de acuerdo con Costin (1992: 2-3) no debe ser estudiada de manera aislada sino como parte integral de un sistema económico en relación con la distribución y el consumo. Se plantea que la producción del Granular fue dada en el ámbito doméstico y el grupo familiar como la unidad mínima de producción que comparte además de las actividades el parentesco y la residencia (Manzanilla 1986: 9, 14; Hirth 2011: 18). La frecuencia en las áreas productoras propuestas mantiene rangos diversos que pueden alcanzar hasta más de un 80% del total cerámico, mientras que en Teotihuacan el promedio del Granular durante el apogeo de la ciudad oscila entre un 0.04% y 7.7% respecto del total

cerámica con un promedio general de 1.6% sin registrar variaciones significativas entre las fases.

Dentro de esta organización, los valles orientales de Morelos mantuvieron una interacción constante con Teotihuacan, relación que es clara desde el Preclásico Superior (Hirth 1976: 35; Angulo y Hirth 1981: 92; Cowgill 2015: 78) y se expresa con la presencia de sus grupos y formas cerámicas típicas, por la obsidiana verde principalmente en forma de navajillas, así como por el talud-tablero en su arquitectura (Angulo y Hirth 1981: 89; Hirth 1996: 29; Canto 2006: 134, 137; Smith y Montiel 2001: 257-258; 2008: 258-259, 264; Montiel 2010). Al finalizar el Clásico Temprano la interacción entre Teotihuacan y los valles de Morelos fue en declive, en el valle de Yautepec hubo una disminución en los asentamientos y cesaron los estilos cerámicos de la urbe (Smith y Montiel 2008: 265)

3. La hipótesis tres plantea que: Las redes, circuitos y relaciones de intercambio desde las áreas productoras hasta Teotihuacan fueron diversos.

La cerámica Granular presenta una frecuencia de distribución constante tanto en sitios de Morelos cercanos a las áreas productoras como en asentamientos que rodean la cuenca de México incluido Teotihuacan. Esta distribución y frecuencia ha llevado al planteamiento de que el intercambio de esta cerámica como un bien foráneo debe partir de dos premisas: que esta cerámica era parte de las redes de intercambio en la Cuenca de México desde el Preclásico Superior antes de la supremacía teotihuacana, y segundo, que en su ascenso económico Teotihuacan aprovechó y dio continuidad a estas redes.

La ruta de intercambio propuesta parte de las áreas productoras ubicadas en los valles de Morelos, en particular el de Yautepec, desde donde iniciaría una ruta principal hacia el norte aprovechando su cercanía con la Cuenca de México a través de pasos naturales entre la Sierra de Chichinahutzin y la falda poniente de los volcanes Popocatepetl e Iztacihuatl. En el piso sureste de la Cuenca de México tendría lugar una bifurcación con dos rutas principales: una al oeste para llegar a los asentamientos del sur y oeste de la cuenca, y otra que seguiría el trayecto natural hacia el norte rodeando el lago de Texcoco por tierra firme hasta llegar a Teotihuacan. La distancia total calculada desde el límite norte del valle de Yautepec hasta el valle de Teotihuacan sería de 100 km, si bien el tiempo recorrido dependería de la carga y de los puntos intermedios de descanso e intercambio.

Se plantea que el intercambio de esta cerámica puede entenderse a partir de la combinación de las relaciones establecidas entre modos, niveles y centros de intercambio, donde los modos son los mecanismos de integración que especifican la manera en cómo se ha dado esta transacción (Polanyi 1974: 167; Bohanan y Dalton 2008: 262), tal como la reciprocidad, redistribución, comercio, tributo, robo o saqueo; los niveles de intercambio

como las relaciones establecidas entre las personas, grupos o instituciones para efectuar la transacción; y el centro de intercambio como el espacio físico donde tiene efecto el mismo.

En estas relaciones las vasijas Granular al ser objetos de uso cotidiano tuvieron un acceso amplio y libre al estar relacionadas con actividades domésticas de traslado y almacenamiento de bienes. Su intercambio debió ocurrir durante todo el año, tal vez con mayor énfasis en algunas festividades y días especiales de tianguis. Posiblemente viajaron con otros productos, transportadas en la espalda de cargadores sostenidas por mecapales, en cantidades variadas, algunas veces vacías y otras como contenedores de diversos bienes; todo ello como parte de complejos circuitos de intercambio que habrían comenzado en los centros productores estableciendo redes con otros sitios de Morelos y la Cuenca de México hasta llegar a la ciudad de Teotihuacan.

4. En nuestra hipótesis cuatro se enuncia que: Las vasijas Granular de Teotihuacan dadas sus propiedades físicas fueron adquiridas y apreciadas por su valor de uso como vasijas de almacenamiento y traslado diverso.

Las ollas, tinajas y ánforas Granular como formas principales de consumo en Teotihuacan aluden a una categoría como contenedores al ser vasijas cerradas y no presentar huellas de exposición al fuego para la cocción de alimentos. El diseño de las ánforas y ollas con tres asas asimétricas en su cuerpo aunado a su peso ligero, las presenta no sólo como excelentes vasijas de almacenamiento sino como adecuados recipientes para el traslado y servicio de algunos contenidos.

La capacidad como buenos recipientes de contenidos líquidos o viscosos fue evaluada con pruebas de porcentaje de porosidad. Su adecuada porosidad se logró por las propiedades de la pasta que con una compactación moderada permite tener paredes delgadas, asimismo los engobes aplicados en el exterior disminuyen la permeabilidad pero mantienen la porosidad interna para regular y mantener niveles óptimos de temperatura que mantuvieran los contenidos frescos. Las actuales tinajas de almacenamiento de agua en Tulumán y San Agustín Opa conservan frescos los contenidos interiores a pesar de las temperaturas cálidas extremas del ambiente.

Las grandes tinajas que alcanzaron hasta 1.5 m de altura fueron excelentes vasijas de almacenamiento, sus cuellos cortos y bocas anchas hacen factible que los contenidos interiores fuesen tomados directamente. La forma globular de su cuerpo sin asas con una base restringida las hace viables de que pudieran estar sostenidas o enterradas en el suelo.

Los posibles contenidos resultantes de los análisis químicos nos llevan a plantear que las ánforas Granular fueron adecuados recipientes para almacenar y trasladar múltiples bienes, si bien hay una tendencia en líquidos como caldos o atoles con altos niveles en residuos proteicos y fosfatos relacionados con carnes o grasas animales, cacao, frijoles o

jitomate, sin descartar algunas bebidas fermentadas, miel, e incluso agua. En este sentido es pertinente enfatizar que los contenidos almacenados, como ha señalado Barba, Ortiz y Pecci (2014: 225, 226, 230), no constituyen una sola sustancia, sino que son el resultado de una mezcla de ingredientes. Asimismo, es necesario considerar la reutilización de algunas vasijas y en algunos casos que un mismo recipiente pudiera ser usada para almacenar distintos bienes de manera alterna.

5. La hipótesis cinco presupone que: Las vasijas Granular de Teotihuacan no fueron un bien de uso restringido y exclusivo de algún grupo social, a diferencia de otros objetos como las almenas y caracoles que fueron elaboradas ex profeso para conjuntos y contextos específicos.

La frecuencia de las vasijas Granular en cantidades bajas pero constantes fuera de los centros de producción las presenta como bienes utilitarios para cubrir necesidades básicas de las actividades cotidianas, presentes tanto en contextos domésticos como rituales. Por el contrario, las almenas y caracoles pueden considerarse como bienes de prestigio y lujo al encontrarse en contextos puntuales en cantidades bajas, y al connotar un mensaje iconográfico con un discurso político-religioso muy específico con un valor de impacto ideológico como símbolo de riqueza y prestigio.

El consumo de estos objetos es de manera diferencial, mientras las vasijas llegan a todos los sectores tanto urbanos como rurales, las almenas se concentran en algunos edificios urbanos con una precisa intención religiosa y política. Las vasijas Granular al encontrarse en todos los sectores de Teotihuacan debieron ser incluidas en el intercambio de todos los niveles como contenedores y vasijas de almacenamiento.

Las almenas o remates arquitectónicos de cerámica Granular colocados en la cima de los techos fueron más que sólo elementos decorativos, y cumplieron una función compleja al ostentar en su superficie visible imágenes y signos propios de la iconografía y sistema pictográfico teotihuacano tales como: glifos del año, elementos trilobulados, caracoles emplumados, felinos, aves con líquidos que salen de su boca, cánidos emplumados, oficiantes o sacerdotes con atributos del Dios de las Tormentas y definidas representaciones del Dios de las Tormentas o su emblema. Estudios posteriores deberán puntualizar si los elementos iconográficos de las almenas mantienen una distribución localizada por sector, barrio o conjunto, independientemente de su estrato social y lugar de residencia.

Los caracoles de barro son escasos, los fragmentos y piezas completas no son suficientes para definir un contexto recurrente, sin embargo, por su representación en la pintura mural sabemos que fueron objetos relacionados con el agua y el sonido, con una relevancia profunda en el ritual y la cosmovisión teotihuacana. El ejemplo mejor conocido es un

caracol trompeta excavado por Laurette Séjourné en Tetitla como parte de los objetos que acompañaron al Entierro 32.

6. La hipótesis seis plantea que: La tradición cerámica del Blanco Granular se origina en Guerrero y de ella deriva la tradición de Morelos.

Se ha expuesto que los ejemplos más tempranos del Blanco Granular se ubican en el centro de Guerrero por lo menos desde inicios del Preclásico Medio, y que enseguida su distribución se extendió en gran parte del centro y norte de Guerrero hasta los límites actuales con el estado de Morelos. Es posible que de esta interacción pudiesen derivar los ejemplos más tempranos en la tradición de Morelos y la Cuenca de México si bien considero que aún no hemos identificado los tiestos que indiquen esa transición. La similitud entre ambas tradiciones radica solo en el empleo diferencial de engobes blancos decorados con bandas y líneas en tonos oscuros.

Sin embargo, desde el Preclásico Superior la diferencia entre ambas tradiciones es muy definida, y es muy sugerente que la distribución del Granular de Guerrero tenga una extensión delimitada que coincida con la presencia de otros elementos de la cultura Mezcala. Durante el Clásico Temprano estaban vigentes ambas tradiciones cerámicas, cada una de ellas con áreas muy particulares de distribución con un espacio de interacción compartido entre el sur y norte de los actuales estados de Morelos y Guerrero.

El sistema económico teotihuacano en ascenso a finales del Preclásico Superior integró en sus circuitos de intercambio esta cerámica presente en la Cuenca de México. Su cercanía con los centros de producción en los valles de Morelos hicieron que fuese relativamente de acceso inmediato, al mismo tiempo que sus propiedades físicas las hicieron apreciables como extraordinarios contenedores para mantener frescos distintos productos.

Conocer la presencia del Granular y el por qué de su impacto en Teotihuacan como una de las cerámicas de importación más significativas ha sido el objetivo de esta investigación, además de proponer no sólo su lugar de procedencia sino los procesos involucrados con su producción e intercambio. La cerámica Granular se integró a las redes de intercambio y consumo en todos los niveles de una ciudad que política y económicamente fue la más poderosa de Mesoamérica durante el Clásico Temprano, un poder que llegó a impactar regiones de Michoacán, la costa del Golfo, los valles centrales de Oaxaca y las lejanas tierras mayas del sureste mesoamericano. Aún nos falta conocer mucho sobre el impacto de Teotihuacan en la región Mezcala, sin embargo, sus intereses económicos fueron evidentes en los fértiles valles del actual estado de Morelos.

Uno de los principales problemas abordados ha sido cómo a través de los años se ha caracterizado esta cerámica, cuáles son los sistemas de clasificación utilizados y cómo agrupamos o separamos determinados atributos para incluir o excluir un tepalcate; lo que nos lleva a distintas concepciones de lo que abarca el tipo cerámico.

En este sentido el Blanco Granular de Guerrero presenta un reto complejo de clasificación ya que en un mismo sitio pueden encontrarse vasijas con los mismos acabados y decoración, pero elaboradas hasta con cinco pastas diferentes. Por ejemplo, Paul Schmidt da mayor énfasis a los acabados de superficie y decoración como principales atributos que conforman el tipo, y dentro de este el reconocimiento de pastas diferentes (Schmidt 1990: 123, 114); de tal manera que acabados disímiles a los característicos aún con pastas compartidas deben ser considerados como otros tipos. Por su parte Reyna (2003: 148, 152-159) caracteriza al Blanco Granular a partir de la pasta y dentro de ella por acabado de superficie, denominando un tipo y pasta como Blanco Granular y considerando como imitaciones del mismo a otras pastas de menores frecuencias que comparten el mismo acabado. De esta manera, partiendo de que el tipo es la combinación cohesiva de todos los atributos (Kidder 1931; Krieger 1944: 278) he considerado al Blanco Granular de Guerrero como un Grupo Cerámico que en una posición jerárquica mayor comprende tipos separados por la pasta pero que comparten el mismo acabado y motivos decorativos. Este grupo cerámico estaría definido por un estilo que se manifiesta principalmente en la decoración, tal como previamente lo había sugerido Reyna y Schmidt (2004: 222, 226). Otras clasificaciones como la de Fierro (2009) en Cuertlajuchitlan han utilizado el sistema tipo-variedad separando categorías de loza, grupo, tipo y variedad. En esta clasificación las tres lozas que distingue comparten el mismo acabado de superficie (Fierro 2009: 193, 196 y 200), pero se separan por su composición de pasta. Los grupos se conforman por particularidades en los acabados y los tipos principalmente por las técnicas y motivos decorativos.

Por otro lado, la cerámica Granular de la Cuenca de México presenta mayor homogeneidad en sus pastas, pero también acabados y formas diversas. En este sentido la clasificación de Canto y compañeros (Canto et al. 2010: 629; Canto y García 2013: 63) separa distintos tipos Granular que comparten un mismo grupo de “pastas granulares” pero se distinguen por sus acabados de superficie. De esta manera el tipo llega a ser definido preponderantemente por el acabado de superficie y su decoración, y dentro de este una separación más detallada de sus pastas. Para Teotihuacan he retomado la tipología de Giselle Canto de los tipos Granular de Morelos del Preclásico Superior, así como la tipología del grupo Granular de Rattray (2001), y dentro de ella al Rojo-Rosa sobre Granular, una nomenclatura que deriva de Séjourné (1959: 170, 171), Müller (1978: 52), Hirth (1974: 285), hasta Rattray (2001: 348) y Canto (Canto et al. 2010: 461; Canto y García 2013: 681). Este último tipo que se concibe tanto por el acabado de superficie como por la decoración y la pasta.

La diversidad de pastas que comparten una misma decoración y formas en la cerámica Granular nos ha llevado a interpretarlo como tradiciones que comparten estilos donde el uso de engobes blancos o cremas, y decoraciones con pigmentos oscuros son una constante. Desde nuestra perspectiva se distinguen dos grandes tradiciones que pudieran estar emparentadas en origen: una tradición Granular del área Mezcala, y otra tradición Granular en el Centro de México. De esta manera, y de acuerdo con las clasificaciones de Schmidt (1990:123) en la concepción del Blanco Granular, los acabados y las decoraciones son preponderantes; por lo que acabados disímiles a los característicos aún con pastas compartidas deben ser considerados como otros tipos.

Asimismo, desde la perspectiva de las cadenas operatorias como otra alternativa de clasificación, los tiestos son separados a partir de sus rasgos de manufactura y decoración interpretados como los gestos del artesano y el grupo social (Leroi-Gourhan 1971: 227-228; Roux 2016: 16) donde huellas semejantes pueden ser entendidas como la evidencia de la aplicación de una misma estrategia; una cadena operatoria que evidencia una tradición compartida por un grupo productor. Los avances en la identificación de grupos petrográficos han presentado concordancia con la propuesta de dos tradiciones cerámicas del Granular: en el área Mezcala y el Centro de México. Futuras investigación deben afinar estas identificaciones hasta la construcción de grupos tecno-morfo-estilísticos al interior de ellas.

Si bien el estilo cerámico manifestado a través de las formas y las decoraciones es el que causa el primer impacto de interés en el consumo del objeto, las propiedades funcionales del mismo por las características de su pasta no debieron ser ignoradas en época prehispánica; en este sentido, entre vasijas Granular de distintas pastas pero con los mismos acabados algunas debieron ser preponderantes en la elección del consumidor.

Las almenas y caracoles como objetos morfológicamente distintos a las vasijas deben ser entendidos y estudiados desde perspectivas diferentes ya que cumplen funciones concretas y se concentran en contextos muy particulares, las almenas como parte de un contexto arquitectónico y los caracoles como objetos votivos. Ambos objetos han sido considerados como parte de esta investigación en tanto que fueron elaborados con la misma pasta de las vasijas. Si bien he retomado la clasificación de Rattray (2001:340) que los considera como parte del grupo cerámico Granular de Teotihuacan, queda como interrogante para investigaciones futuras si las almenas y caracoles fueron elaborados por los mismos artesanos de las vasijas.

Una situación semejante ha sido la inclusión de figurillas en Xochipala como parte del grupo Blanco Granular de Guerrero (Padilla 2009: 243-245), esto debido a que comparten pasta, acabados y motivos decorativos con las vasijas. Pero al igual que los caracoles y las almenas deben ser estudiadas desde sus propias perspectivas como objetos que circularon para otras funciones. Asimismo, un reto a futuro será cotejar si estas figurillas fueron elaboradas por los mismos artesanos de las vasijas.

Esta investigación debe generar la apertura de otras hipótesis que sean respondidas en el marco de investigaciones recientes que incluyan el análisis de materiales de prospección, pero sobre todo de excavación. Estas nuevas investigaciones deben contribuir a conocer la variabilidad tecnológica del Granular, otras formas y decoraciones que se sumen a las ya conocidas, y que cada vez pueda afinarse la posición cronológica de muchos de estos materiales con fechamientos y nuevas secuencias. Tiestos y vasijas que puedan ser estudiados desde sus áreas de actividad, que pudieran incluir contextos de producción con la excavación de talleres, áreas de consumo y desecho.

Hace falta el trabajo con los engobes y pigmentos, que a través del análisis de su composición en los tiestos y posibles yacimientos generen datos que contribuyan a la apropiación y rutas de intercambio de estos materiales, así como de sus procesos tecnológicos en la manufactura y acabado de las vasijas.

En Guerrero la tradición cerámica Granular debe ser entendida como parte de la cultura Mezcala, por lo menos durante el Preclásico Superior, Clásico Temprano y Epiclásico. Sin embargo, nos falta saber por qué la cerámica Granular aparece asociada con otros elementos como las bóvedas corbeladas y las figurillas de piedra, y a qué responde esta articulación dentro de un espacio geográfico muy definido. ¿Se trata de la expresión material de una unidad política articulada en los asentamientos que comparten estos rasgos culturales?

Por otro lado, será necesario fortalecer la propuesta de origen de la importación de cerámica Granular en Teotihuacan con proyectos de prospección en aquellas áreas circundantes propuestas en el valle de Yautepec, y realizar estudios petrográficos tanto de los suelos en los posibles yacimientos como en nuevos tepalcates. Será necesario identificar los yacimientos de las distintas pastas y la ubicación de sus áreas productoras.

En Teotihuacan futuras investigaciones deberán aportar más datos sobre los contextos de consumo y profundizar en los posibles contenidos. Incrementar la información de su distribución y frecuencia para fortalecer o rechazar el modelo de intercambio propuesto. El análisis de la cerámica Granular en Teotihuacan debe contribuir al estudio de la administración de bienes a través de los posibles contenidos en el interior de las ánforas y tinajas que circularon todos los días y se almacenaron en los distintos sectores y conjuntos habitacionales. Al ser vasijas con las propiedades adecuadas para almacenar y trasladar diversos bienes, un proyecto encaminado a procurar el hallazgo de almacenes con ánforas y tinajas Granular permitiría conocer formidables contextos para responder estas cuestiones, aunado al análisis de sus contenidos.

El estudio de la cerámica Granular ha sido abordado desde una perspectiva global como parte de un sistema económico durante la época teotihuacana, desde su producción, su intercambio y su consumo. Se ha propuesto una red de un intercambio que conectó regiones, trazó caminos y estableció relaciones entre personas de otros tiempos. Un intercambio y su consumo que inició en los talleres domésticos por la mano de hábiles artesanos que posiblemente subsistieron de esta producción cerámica.

## Referencias bibliográficas

---

ACOSTA, Jorge

1964 *El Palacio de Quetzalpapálotl*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

AGUAYO Estibaliz

2012 El sector “sastrería” del centro de barrio de Teopancazco, Teotihuacan. Análisis del cambio de función de Tlamimilolpa a Metepec a través del cambio funcional de la cerámica. Tesis de licenciatura inédita, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

2018 La sastrería de Teopancazco: la producción artesanal vista desde la cerámica. En *Teopancazco como centro de barrio multiétnico de Teotihuacan*, editado por Linda Manzanilla, pp. 421-446. Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

AGUILAR Melo, Valentina

2011 Análisis no destructivo para la caracterización de documentos antiguos. Tesis de física inédita, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.

2019 Caracterización de materiales *in situ* por Difracción y Fluorescencia de Rayos X. Tesis de doctorado inédita, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.

AGUILERA Antonio

2012 La normalisation de l'épigraphie amphorique: les *tituli picti* des amphores dressel 20. En *Inscriptions mineures: nouveautés et réflexions*, Michael Fuchs, Richard Sylvestre y Christopher Schmidt, pp. 135-143. Université de Lausanne, Bern, Berlin, Bruxelles, Frankfurt, New York, Oxford, Wien.

ALBERO, Daniel

2014 *Materiality, Techniques and Society in Pottery Production*. De Gruyter Open Ltd. Berlin, Munich, Boston.

ALBIEZ-WIECK, Sarah

2013 *Contactos exteriores del Estado tarasco*. Volúmenes 1 y 2, Colegio de Michoacán, Michoacán.

ANDREWS IV E., Wyllys

1965 *Explorations in the gruta de Chac, Yucatán, México*. Middle American Research Institute, (Publication 31), Tulane University, New Orleans.

## BIBLIOGRAFÍA

ANDREWS, Bradford

- 1996 The early Teotihuacan ceramics from Venta de Carpio. En *The Teotihuacan Valley Project Final Report*, Vol. 3, The Teotihuacan Period Occupation of the Valley, Part 4 Special analyses, miscellaneous appendices, and volume bibliography, editado por William Sanders, pp. 733-793. Matson Museum of Anthropology, The Pennsylvania State University, University Park, Pennsylvania.

ANGULO, Jorge y Kenneth HIRTH

- 1981 Presencia teotihuacana en Morelos. En *Interacción Cultural en el México Central*, compilado por Evelyn Rattray, Jaime Litvak y Clara Díaz, pp. 81-97. Universidad Nacional Autónoma de México, México.

ARANA, Raúl

- 1987 Classic and Postclassic Chalcatzingo. En *Ancient Chalcatzingo*, edited by David Grove, pp. 387-399. University of Texas Press, Austin, Texas.
- 1990 *Proyecto Coatlán. Área Tonatico-Pilcaya*. Colección Científica, Serie Arqueología No. 200. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

ARD, Vincent

- 2011 Traditions céramiques au Néolithique Récent et final dans le Centre-Ouest de la France (3700-2200 avant J.-C.): filiations et interactions entre groupes culturels. Thèse pour obtenir le grade de Docteur en Préhistoire. Université Paris Ouest Nanterre La Défense, Paris.

ARGUIMBAU Casablanca, Mariana

- 1986 El sitio Hacienda de Calderón: población, patrón de asentamiento y análisis territorial. Tesis de licenciatura inédita, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

ARMILLAS, Pedro

- 1991 Teotihuacan, Tula y los toltecas. Las culturas post-arcaicas y pre-aztecas del centro de México. Excavaciones y estudios 1922-1950. En *Pedro Armillas: Vida y obra*, editado por Teresa Rojas Rabiela, pp. 193-231. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social - Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

AROCENA, J. M, Z. CHEN y P. SANBORN

- 2008 Soil microstructure and solution chemistry of a compacted forest soil in a sub-boreal spruce zone in Canada. En *New Trends in Soil Micromorphology*, editado por Selim Kapur, Ahmet Mermut y Georges Stoops, pp. 253-271. Springer, Heidelberg.

ATTOLINI, Amalia

- 2009 Intercambio y caminos en el mundo maya prehispánicos. En *Caminos y mercados de México*, coordinado por Janet Long Towell y Amalia Attolini Lecón, pp. 51-77. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

BADILLO Sánchez, Alejandra

- 2005 Discurso de fragmentos. Geoarqueología, arqueometría y arqueología cuantitativa aplicado al entendimiento de la conducta en la práctica de la alfarería. El caso de la procedencia de materia prima de cerámica del Preclásico de Cuicuilco "C". Tesis de licenciatura inédita, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

BALFET Hélène, Marie-France FAUVET y Susana MONZÓN

1992 *Normas para la descripción de vasijas cerámicas*. Centro Francés de Estudios Mexicanos, Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, México.

BARBA, Beatriz

1956 *Tlapacoya. Un sitio Preclásico de transición*. Gobierno del Estado de México, Toluca, Mex.

BARBA, Luis

1986 “La química en el estudio de áreas de actividad”. En *Unidades habitacionales mesoamericanas y sus áreas de actividad*, editado por Linda Manzanilla, pp. 21-39. Instituto de Investigaciones Antropológicas-Universidad Nacional Autónoma de México, México.

2008 Los residuos químicos en cerámica. Indicadores arqueológicos para entender el procesamiento de alimentos y el uso de recipientes. *XXX Congreso Internazionale di Americanistica*, pp. 721-781. Perugia.

BARBA, Luis, Agustín ORTIZ y Alejandra PECCI

2014 Los residuos químicos. Indicadores arqueológicos para entender la producción, preparación, consumo y almacenamiento de alimentos en Mesoamérica. *Anales de Antropología* 48-I: 201-239.

BARBA, Luis, Roberto RODRÍGUEZ y José Luis CÓRDOVA

1991 *Manual de técnicas microquímicas de campo*. Universidad Nacional Autónoma de México, México

BARBA, Luis, Agustín ORTIZ, Jorge BLANCAS, Meztlí HERNÁNDEZ, y Cardona OBREGÓN

2016 Residuos químicos y contexto de enterramiento. En *Estudios interdisciplinarios sobre el mamut y su contexto*, coordinado por Luis Barba, pp. 81-98). Universidad Nacional Autónoma de México, México.

BARLOW, Robert H.

1948 Tres complejos de cerámica del norte del río Balsas. En *Cuarta Reunión de Mesa Redonda El Occidente de México*, Sociedad Mexicana de Antropología, pp. 91-94. Sociedad Mexicana de Antropología, México, D.F.

BAWDEN, Garth

1994 “La paradoja estructural: la cultura moche como ideología política”. En *Moche: propuestas y perspectivas*, editado por Santiago Uceda y Elías Mujica, pp. 389-412. Universidad Nacional de la Libertad Trujillo, Instituto Francés de Estudios Andinos, Asociación Peruana para el fomento de las ciencias sociales, Serie travaux de l’Institut Français d’Etudes Andines 79, Lima.

BERAMENDI, Laura, Galia GONZÁLEZ y Ana María SOLER

2012 Cronología para Teopancazco. Integración de datos arqueomagnéticos a un modelo bayesiano de radiocarbono. En *Estudios arqueométricos del centro de barrio de Teopancazco en Teotihuacan*, Editado por Linda Manzanilla, pp. 111-134. Instituto de Investigaciones Antropológicas-Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

BERAMENDI, Laura, Galia GONZÁLEZ, Ana María SOLER y Linda MANZANILLA

2019 Ubicando a Xalla en el tiempo. Cronología de <sup>14</sup>C y arqueomagnetismo. En *El Palacio de Xalla en Teotihuacan. Primer acercamiento*. Editado por Linda Manzanilla, pp. 307-325. Instituto de Investigaciones Antropológicas-Universidad Nacional Autónoma de México, México.

## BIBLIOGRAFÍA

BERDAN, Frances y Michael SMITH

2004 El Sistema Mundial mesoamericano postclásico. *Relaciones* 99 (24): 19-77.

BERLO, Janet

2004 The warrior and the butterfly: central mexican ideologies of sacred warfare and Teotihuacan iconography. En *Text and Image in Pre-Columbian Art*, editado por Janet Berlo, pp. 798-117. BAR, Oxford.

BERNAL, Ignacio

1963 *Teotihuacan*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

1966 Teotihuacan: ¿capital de un imperio? *Revista Mexicana de Estudios Antropológicos* 20: 95-110.

BEYER, Hermann

1922 Relaciones entre la civilización teotihuacana y la azteca. En *La población del Valle de Teotihuacan*, editado por Manuel Gamio, pp. 271-293. Dirección de Antropología, Secretaría de Agricultura y Fomento, México.

BLANTON, Richard

2013 Cooperation and the moral economy of the marketplace. En *Merchants, Markets, and Exchange in the Pre-columbian World*, edited by Kenneth Hirth and Joanne Pillsbury, pp. 23-48. Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington, D.C.

BLANTON, Richard E., Gary FEINMAN, Stephen A. KOWALEWSKI y Peter N. PEREGRINE

1996 A dual-processual theory for the evolution of mesoamerican civilization. *Current Anthropology*. 37 (1): 1-86.

BLAS, Claudia

2016 Determinación de la técnica de factura en la cerámica policroma de las dos cámaras funerarias del sitio arqueológico de Huitzilapa, Jalisco. Uso de doble cocción como proceso para su decoración. Tesis de licenciatura inédita, Escuela de Conservación y Restauración de Occidente, Guadalajara, Jalisco.

BOHANNAN, Paul y George DALTON

2008 Mercados en África: Introducción. En *Entre las gracias y el molino satánico*, coordinado por Paz Moreno, pp. 261-286. UNE, España.

BOTH, Arnd Adje

2004 Shell trumpets in Mesoamerica: Musicarchaeological evidence and living tradition. En *Studien zur Musikarchäologie*, editado por Ellen Hickmann y Ricardo Eichmann, pp. 261-277. Rahden/Westf.

2008 La música prehispánica. Sonidos rituales a lo largo de la historia. *Arqueología Mexicana* 16(94): 28-37.

2010 Las trompetas de caracol marino de Teotihuacan. En *Ecos del pasado: Los moluscos arqueológicos de México*, editado por Lourdes Suárez y Adrián Velázquez Castro, pp. 183-196. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

BOUCHER, Sylviane y Lucía QUIÑONES

2007 Entre mercados, ferias y festines: los murales de la Sub 1-4 de *Chik Nabb*, Calakmul. *Mayab* 19: 27-50.

BRAINERD, George

1951 The place of chronological ordering in archeological analysis. *American Antiquity* 16(4): 301-313.

BREW, John

- 1946 *Archaeology of alkali ridge, southeastern Utah*. Papers of the Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology, Vol. XXI, Harvard University, Cambridge Massachusetts.

BRUMFIEL, Elizabeth y Timothy EARLE

- 1987 Specialization, exchange, and complex societies. En *Specialization, Exchange, and Complex Societies*, editado por Elizabeth Brumfiel y Timothy Earle, pp. 1-9. Cambridge University Press, Cambridge.

CABRERA, Rubén

- 1988 Horno cerámico posteotihuacano en el palacio de Atetelco. *Arqueología* 4:47-76.
- 1991 Secuencia arquitectónica y cronología de La Ciudadela. En *Teotihuacan 1980-1982. Nuevas interpretaciones*, coordinado por Rubén Cabrera, Ignacio Rodríguez y Noel Morelos, pp. 31-60. Instituto Nacional de Antropología e Historia, Colección Científica No. 227, México.
- 1995 Atetelco. En: *La pintura mural prehispánica en México*. Tomo I, Teotihuacán Tomo I, Catálogo, coordinado por Beatriz de la Fuente, pp. 202-256. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- 2009 Informe del Proyecto de Investigación arqueológica Sistema Urbano de La Ventilla. Temporada 2009. Archivo Técnico, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

CABRERA, Rubén y Jaime DELGADO

- 2010 Informe final de excavación, análisis y restauración del Proyecto Plan de Manejo La Ventilla 2010. Informe presentado al Consejo de Arqueología. Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

CABRERA, Rubén y Saburo SUGIYAMA

- 1982 Las excavaciones en la plataforma interior norte y este de la Ciudadela. En *Memoria del Proyecto Arqueológico Teotihuacan 80-82*, coordinado por Rubén Cabrera Castro, Ignacio Rodríguez y Noel Morelos, Vol. 1, pp. 127-141. Instituto Nacional de Antropología e Historia, Colección Científica 132, México.

CABRERA, Rubén, Ignacio RODRÍGUEZ y Noel MORELOS

- 1982 *Teotihuacan 80-82 primeros resultados*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, Colección científica 132, México.
- 1991 *Teotihuacan 1980-1982. Nuevas interpretaciones*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, Colección científica 227, México.

CABRERA-CORTÉS, Oralia

- 2002 La expresión pictórica de Atetelco, Teotihuacan. Su significado con el militarismo y el sacrificio humano. En *Ideología y política a través de materiales, imágenes y símbolos*, editado por María Elena Ruiz Gallut (ed.), p. 137-164. Universidad Nacional Autónoma de México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes- Instituto Nacional de Antropología e Historia, México
- 2011 Craft Production and Socio-Economic Marginality Living on the Periphery of Urban Teotihuacan. Dissertation for the Degree Doctor of Philosophy, Arizona State University, Tempe, Arizona.

CALDWELL, Joseph

- 1964 Interaction spheres in prehistory. *Hopewellian Studies* 12 (6): 133-156.

## BIBLIOGRAFÍA

CANTO Aguilar, Giselle

- 1986 Proposiciones para el estudio de talleres de producción cerámica. En *Unidades habitacionales mesoamericanas y sus áreas de actividad*, editado por Linda Manzanilla, pp. 41-58. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- 2006 La cerámica del período Clásico en Morelos: Semejanzas y diferencias con Teotihuacan. En *La producción alfarera en el México Antiguo*, Vol. II, coordinado por Beatriz Leonor Merino y Ángel García Cook, pp. 119-146. Colección Científica, Serie Arqueología No. 485. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.
- 2016 Rescate arqueológico Coppel, San Mateo, Puente de Ixtla. Introducción General. En *Rescate arqueológico COPPEL, San Mateo, Puente de Ixtla. Informe presentado al Consejo de Arqueología*. Giselle Canto, Georgia Bravo, Ely del Carmen Jaime, Francisca Minerva Martínez, Ana Emma Peña y Jaime Francisco Reséndiz. Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

CANTO, Giselle y Liliana GARCÍA

- 2013 Rescate arqueológico Las Juntas Colonia Los Presidentes, Tlaltizapan, Morelos. Informe presentado al Consejo de Arqueología. Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

CANTO, Giselle y Jaime RESÉNDIZ

- 2007- Las tradiciones cerámicas de Zazacatla durante el Preclásico. *THULE* 22/23:219-260.  
2008

CANTO, Giselle y Francisca ROSAS Sánchez

- 1993 Análisis de los materiales cerámicos del Proyecto Yautepec. Temporadas 1989, 1990-1991, 1993 y Unidad 512-1993. Informe presentado al Consejo de Arqueología. Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

CANTO, Giselle, Gilberto BARRAGÁN y Georgia BRAVO

- 2008 Salvamento arqueológico Zazacatla, predio "Ampliación Xochigas", Xochitepec, Morelos", Tomo II. Informe presentado al Consejo de Arqueología. Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

CANTO, Giselle, Georgia BRAVO y Luz Marcela VARGAS

- 2015 Rescate arqueológico Auditorio Olinitepec, Ayala Morelos, Vol. II Cerámica. Informe presentado al Consejo de Arqueología. Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

CANTO, Giselle, Georgia BRAVO, Gilberto BARRAGÁN y Alejandro RESÉNDIZ

- 2008 Rescate arqueológico Tequesquitengo-Venado Jojutla Morelos. Informe presentado al Consejo de Arqueología. Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

CANTO, Giselle, Georgia BRAVO, Ely del Carmen JAIME y Luz Marcela VARGAS

- 2015 Rescate arqueológico Biblioteca Tlahuicas, Olinitepec, Ayala Morelos, Vol. II y III Cerámica. Informe presentado al Consejo de Arqueología. Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

- CANTO, Giselle, Ely del Carmen JAIME, Francisca Minerva MARTÍNEZ y Georgia BRAVO.  
 2016 Rescate arqueológico COPPEL, San Mateo, Puente de Ixtla. Segunda parte: Análisis de materiales cerámicos. Cerámica. En *Rescate Arqueológico COPPEL, San Mateo, Puente de Ixtla. Informe presentado al Consejo de Arqueología*. Giselle Canto, Georgia Bravo, Ely del Carmen Jaime, Francisca Minerva Martínez, Ana Emma Peña y Jaime Francisco Reséndiz, pp. 99-1259. Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.
- CANTO, Giselle, Aiko Paola LÁZARO Yamashiro, Georgia BRAVO y Ana Emma PEÑA  
 2011 Rescate arqueológico Zazacatla: Predio empresa “Cervezas Modelo del Centro”. Xochitepec, Morelos. Segunda parte: clasificación de materiales arqueológicos. A-Cerámica. Informe presentado al Consejo de Arqueología. Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.
- CANTO, Giselle, Georgia BRAVO, Francisca MARTÍNEZ, Ana Emma PEÑA, Luz VARGAS.  
 2015 Rescate Arqueológico predio Desarrollo FR, Tlayecac, Morelos, Vol. 1, Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.
- CANTO, Giselle, Georgia BRAVO, Ely del Carmen JAIME, Francisca Minerva MARTÍNEZ, Ana Emma PEÑA y Jaime Francisco RESÉNDIZ  
 2016 Rescate Arqueológico COPPEL, San Mateo, Puente de Ixtla. Informe presentado al Consejo de Arqueología. Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.
- CANTO, Giselle, Eréndira CRUZ, Aiko LÁZARO, Georgia BRAVO, Alejandro MALDONADO, Carmen GÓMEZ y Eduardo CORONA  
 2010 Rescate arqueológico Oaxtepec-Cuautla: Sitio Km 27.5. Informe presentado al Consejo de Arqueología. Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.
- CAPEL, Josefa  
 1982 Estudio mineralógico y geoquímico de sedimentos y cerámicas arqueológicas de algunos yacimientos de La Mancha. Tesis de licenciatura inédita, Universidad de Granada, Granada.
- CAPEL, Josefa, R. DELGADO, J. PÁRRAGA y J. L. GUARDIOLA  
 1995 Identificación de técnicas de manufactura y funcionalidad de vasijas cerámicas en estudios de lámina delgada. *Complutum* 6: 311-318.
- CARBALLO, David  
 2011 *Obsidian and the Teotihuacan State: Weaponry and Ritual Production at the Moon Pyramid*. University of Pittsburg Memoirs in Latin American Archaeology No. 21, Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, Pittsburg y México, D.F.  
 2013 The Social Organization of Craft Production and Interregional Exchange at Teotihuacan. In *Merchants, Markets, and Exchange in the Pre-columbian World*, edited by Kenneth Hirth and Joanne Pillsbury, pp. 113-140. Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington, D.C.

## BIBLIOGRAFÍA

- 2017 Economía y ritual en Teotihuacan y su órbita. *Americae: The European Journal of Americanist Archaeology* 2. Documento electrónico. <http://www.mae.u-paris10.fr/americae-dossiers/americae-dossier-teotihuacan/economía-y-ritual-en-teotihuacan-y-su-orbita/>
- CAROT, Patricia y Marie-Areti HERS  
2011 De Teotihuacan al Cañón de Chaco: nueva perspectiva sobre las relaciones entre Mesoamérica y el suroeste de los Estados Unidos. *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas* 33 (98): 5-53.
- CAROSIO, Sebastián  
2018 Análisis de técnicas de manufactura de alfarería prehispánica tardía en el noroeste argentino (siglos XIII-XVII d.C.). Una contribución del estilo Sanagasta/Angualasto del sitio Tambería de Guandacol (provincia de Rioja) *Arqueología* 24 (2): 15-42.
- CARRASCO, Pedro  
1978 La economía del México prehispánico. En *Economía política e ideología en el México prehispánico*, editado por Pedro Carrasco y Johanna Broda, pp. 15-76. Editorial Nueva Imagen, Centro de Investigaciones Superiores del Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.  
1996 *Estructura político-territorial del Imperio tenochca. La Triple Alianza de Tenochtitlan, Tetzcoco y Tlacoapan*. FCE y Colegio de México, México.
- CARRASCO, Vargas Ramón y María CORDEIRO Baqueiro  
2012 The Murals of Chiik Nahb Structure Sub 1-4, Calakmul, Mexico. *Maya Archaeology* 2. Editado por Charles Golden, Stephen Houston y Joel Skidmore, pp. 8-59. Precolumbian Mesoweb Press, San Francisco.
- CARRASCO, Ramón, Verónica VÁZQUEZ y Simon MARTIN  
2009 Daily life of the ancient maya recorded on murals at Calakmul, Mexico. *PNAS* 106 (46): 19245-19249. <http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0904374106>
- CASARRUBIAS, Obdulía  
1996 Arquitectura vernácula y rehabilitación de la imagen urbana de Itzamatitlan, Yauatepec, Morelos. Tesis de arquitectura inédita, Facultad de Arquitectura, Universidad Autónoma del Estado de México, Cuernavaca, Morelos.
- CASO, Alfonso  
1956 El calendario mixteco. En *Historia Mexicana*, Vol. V, núm. 20, pp. 481-497.
- CASTANZO, Ronald  
2004 Proyecto de los Hornos de Tepeaca. Informe presentado a *Foundation for the Advancement of Mesoamerican Studies*. Documento electrónico, <http://www.famsi.org/reports/02021es/02021esCastanzo01.pdf>
- CASTAÑEDA, Alejandra  
2015 La cerámica Xajay: Una aproximación tecnológica y cognitiva a través de cadenas operatorias. Tesis de maestría inédita, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

CASTAÑÓN Suárez, Mijaely Antonieta

- 2012 La distribución de los materiales foráneos en distintos sectores de la ciudad de Teotihuacan: un estudio comparativo. Tesis de licenciatura inédita, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.
- 2014 Cambios en la introducción y distribución de los materiales foráneos a través de las diferentes fases cronológicas de Teotihuacan: lapidaria, cerámica y concha. Tesis de maestría inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- 2018 Teopancazco y el intercambio a larga distancia. En *Teopancazco como centro de barrio multiétnico de Teotihuacan*, editado por Linda Manzanilla, pp. 697-732. Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

CASTILLO, Elva y Adrián VELÁZQUEZ

- 1995 Origen y circulación de las conchas de moluscos. *Arqueología Mexicana* 16(161): 24-27.

CERVANTES DE SALAZAR, Francisco

- 1985 *Crónica de la Nueva España*. Prólogo de Juan Miralles Ostos, Editorial Porrúa, México.

CHAROLA A. Elena y Marcela L. CEDROLA

- 2009 PL1-Determinación de la curva de absorción capilar de agua, de la absorción por inmersión total y de la curva de secado. En *Manuel básico de conservación para las misiones jesuitas guaraníes*, World Monuments Fund y UNESCO, pp. 3-8. World Monuments Fund y UNESCO.

CHILDE, V. Gordon

- 1958 *Reconstruyendo el pasado*. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

CLAESSEN, Henri

- 1979 *Antropología política. Estudios de comunidades políticas*. Traducción de Guillermo F. Margadant, Instituto de Investigaciones Jurídicas- Instituto de Investigaciones Antropológica, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

CLAESSEN, Henri y Peter SKALNÍK

- 1978 The Early State: Models and reality. En *The Early State*. Edited by Henri J. M. Claessen y Peter Skalník, pp. 637-642. Mouton Publishers, The Hague.

CONEJO, Geraldine, Francisco CORRALES, Paola FUENTES, Luis OBANDO, José Luis Ruvalcaba-SIL y Mavis MONTERO

- 2019 Geochemical and mineralogical relations of three ceramic complexes from the formative period (2000-300 BC) in Costa Rica. *Archaeological and Anthropological Sciences*. Agosto de 2019.  
DOI:10.1007/s12520-00796-6

COOK de Leonard, Carmen

- 1985 Las almenas de Cinteopa. *Cuadernos de Arquitectura Mesoamericana* 4: 51-56.

CÓRDOVA, Mario, Carolina MEZA, Cuauhtli MEDINA y Víctor BUENDÍA

- 2007 Informe Chalcatzingo. Informe presentado al Consejo de Arqueología. Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

## BIBLIOGRAFÍA

CÓRDOVA, Mario (con la colaboración de Diana CHACHA y Xiel CASTILLO)

2019 Proyecto sur de Morelos: Chimalacatlán. Informe de análisis cerámico. Informe presentado al Consejo de Arqueología. Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología-Instituto Nacional de Antropología e Historia, Ciudad de México.

CORREA-ASCENCIO, Marisol, Ian ROBERTSON, Oralia CABRERA-CORTÉS, Rubén CABRERA y Richard EVERSLED

2014 Pulque production from fermented agave sap as a dietary supplement in Prehispanic Mesoamerica. *PNAS*. <http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1408339111>

CORTÉS, Hernán

1963 *Cartas y documentos*. Porrúa, México

COSTIN, Cathy Lynne

1991 Craft specialization: Issues in defining, documenting, and explaining the organization of production. *Archaeological Method and Theory*, 3: 1-56.

2001 Craft production systems. En *Archaeology at the Millennium*, edited by Gary M. Feinman and T. Douglas Price, pp 273-327. Kubler Academic - Plenum Publishers, New York.

2005 Craft production. En *Handbook of Methods in Archaeology*, editado por H. Maschner, pp. 1032-1105. AltaMira Press.

2007 Thinking about production: Phenomenological classification and lexical semantics. *Archaeological Papers of the American Anthropological Association* 17(1): 143-162.

COUTET, Claude

2009 Archéologie du littoral de Guyane Française. Une approche ethnoarchéologique des techniques céramiques amérindiennes. Thèse pour obtenir le grade de Docteur. Université Paris I-Panthéon-Sorbonne, París.

COWGILL, George

1983 Rulership and the Ciudadela: Political inferences from Teotihuacan architecture. En *Civilization in the Ancient Americas. Essays in Honor of Gordon Willey*, edited by Richard M. Leventhal y Alan Kolata, pp. 313-343. University of New Mexico Press and Peabody Museum of Archaeology and Ethnology Harvard University, Cambridge.

1992 Social differentiation at Teotihuacan. En *Mesoamerica Elites: Archeological Assessment*, edited by Diane Z. Chase y Arlen F. Chase, pp. 206-220. University of Oklahoma Press, Norman.

1997 State and society at Teotihuacan, Mexico. *Annual Review of Anthropology*: 26: 129-161.

1998 Nuevos datos del Proyecto Templo de Quetzalcoatl acerca de la cerámica Miccaotli-Tlamimilolpa. En *Los ritmos de cambio en Teotihuacan: reflexiones y discusiones de su cronología*, coordinado por Rosa Brambila y Rubén Manzanilla, pp. 185-199. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D. F.

2004 Origins and development of urbanism: Archaeological perspectives. *Annual Review of Anthropology* 33: 525-549.

2008 Herencia de arcilla. *Artes de México* 88: 17-27

2015 *Ancient Teotihuacan. Early Urbanism in Central Mexico*. Cambridge University Press

COWGILL, George y Oralia CABRERA

1991 Excavaciones en el Frente B y otros materiales del análisis de la cerámica. *Arqueología* 6:41-52.

COWGILL, George y Héctor NEFF

- 2004 Algunos resultados del análisis por activación neutrónica de la cerámica foránea de Teotihuacan. En *La costa del Golfo en tiempos teotihuacanos: propuestas y perspectivas. Memoria de la Segunda Mesa Redonda de Teotihuacan*, editado por María Elena Ruíz Gallut y Arturo Pascual Soto, pp. 63-75. Universidad Nacional Autónoma de México/Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D. F.

COWGILL, George, Ian ROBERTSON y Rebecca SLOAD

- 2012 Urbanization at Teotihuacan. Electronic files from the Teotihuacan Mapping Project. (tDAR id: 381448); doi:10.6067/XCV81C1WM3.  
<https://core.tdar.org/document/381448/electronic-files-from-the-teotihuacan-mapping-project>  
(consultado en febrero de 2018)

CRESPO, Ana María

- 1996 La tradición cerámica del Blanco Levantado. En *Tiempo y Territorio en Arqueología, el Centro-Norte de México*, coordinado por Ana María Crespo y Carlos Viramontes, pp. 77-92. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

CRESSWELL, Robert

- 1976 Techniques et culture, les bases d'un programme de travail. *Techniques et culture*. 1:7-59.

CROISSIER, Michelle Marion

- 2006 Excavations at Structure TL5 (N1W6) in the Oaxaca Barrio, Teotihuacan Informe presentado a *Foundation for the Advancement of Mesoamerican Studies*. Documento electrónico,  
<http://www.famsi.org/reports/01068/index.html>, accesado el 21 de abril de 2016.

CYPHERS, Ann

- 1981 La cerámica de Chalcatzingo: Seriación, cronología e interpretación. En *Interacción Cultural en el México Central*, compilado por Evelyn Rattray, Jaime Litvak y Clara Díaz, pp. 133-160. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- 1987 Estudio petrográfico de dos cerámicas importadas de Chalcatzingo, Morelos. En *Antropología y Técnica*, Num. 2, Luis Torres, editor, pp. 85-98. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- 1992 *Chalcatzingo, Morelos. Estudio de Cerámica y Sociedad*. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

CYPHERS, Ann y Kenneth HIRTH

- 2000 Ceramics of western Morelos. The Cañada through Gobernador Phases at Xochicalco. En *Archaeological Research at Xochicalco*, editado por Kenneth Hirth, pp. 102-135. The University of Utah Press, Salt Lake City.

DALTON, George

- 1972 Peasantries in anthropology and history. *Current Anthropology* 13(3-4): 385-415.
- 1974 Teoría económica y sociedad primitiva. En *Antropología y Economía*, editado por Maurice Godelier, pp.179-207. Editorial Anagrama, Barcelona.

DANEELS, Annick

- 1993- Informe. Cerámica y cronología del Grupo 5' en Teotihuacan, México. Informe presentado al  
1994 Consejo de Arqueología. Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

## BIBLIOGRAFÍA

DANIELSON R.E. y P. L. SUTHERLAND

- 1986 Porosity. En *Methods of Soil Analysis, Part I, Physical and Moneral Methods*, editado por Arnold Klute, pp. 443-461. American Society of Agronomy, Soil Science Society of America, Madison.

DE LA GARZA, Mercedes

- 1995 Aves sagradas de los mayas. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

DEETZ, James

- 1967 *Invitation to Archaeology*. Natural History Press, New York.

DELYFER, Michel y Louise PARADIS

- 1999 Paroles de potière. En *Histoires Extraordinaires Au Pays Des Balsas*, compilado por Louise Paradis y Mireille Latorge, pp. 87-95. Les cahiers d'anthropologie, No. 2, Montreal.

DÍAZ DEL CASTILLO, Bernal

- 1994 *Historia verdadera de la conquista de la Nueva España*. Introducción y notas de Joaquín Ramírez Cabañas, Editorial Porrúa, Colección "Sepan Cuántos...", N. 5, 16a. ed., México.

DÍAZ Oyarzabal, Clara Luz

- 1980 *Chingú: un sitio clásico del área de Tula, Hidalgo*. Colección Científica 90. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.
- 1989 Ocoyoacac: un sitio con influencia teotihuacana en el Valle de Toluca. En *Los ritmos de cambio en Teotihuacan: reflexiones y discusiones de su cronología*, coordinado por Rosa Brambila y Rubén Manzanilla, pp. 353-375.

DOMÍNGUEZ, José Manuel e Isaac SCHFTER

- 2003 *Las arcillas: el barro noble*. FCE, Colección la ciencia para todos, No. 109, segunda

DRENNAN, Robert

- 1998 ¿Cómo nos ayuda el estudio sobre el intercambio interregional a entender el desarrollo de las sociedades complejas?. En *Rutas de intercambio. III Coloquio Pedro Bosch Gimpera*, editado por Evelyn Childs Rattray, pp.23-39. Instituto de Investigaciones Antropológicas-Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

DUNNELL, Robert C.

- 1971 *Systematics in Prehistory*. Free Press, New York.
- 1980 Evolutionary theory and archaeology. En *Advances in Archaeological Method and Theory*, Vol. 2, editado por Michael Schiffer, pp. 38-99. Academic Press, New York.
- 1986 Methodological issues in americanist artifact classification. En *Advances in Archaeological Method and Theory*, Vol. 9, editado por Michael Schiffer, pp. 149-207. Academic Press, New York.

DURÁN, fray Diego

- 1995 *Historia de las Indias de Nueva España*. Tomo I, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, México.

EKHOLM, Gordon

- 1948 Ceramic stratigraphy at Acapulco, Guerrero. En *Cuarta Reunión de Mesa Redonda El Occidente de México*, Sociedad Mexicana de Antropología, pp. 95-104. Sociedad Mexicana de Antropología, México, D.F.

EQUIHUA Manrique, Juan Carlos

- 2008 Secuencias estratigráficas y conjuntos arquitectónicos. En Juan Carlos Equihua "Informe del Proyecto de Salvamento Arqueológico Tizayuca 2006", Tomo I-IV. Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.
- 2009 Secuencias estratigráficas y conjuntos arquitectónicos. En Juan Carlos Equihua "Informe del Proyecto de Salvamento Arqueológico Tizayuca 2006", Tomo V. Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

FAUGÈRE, Brigitte

- 2018 Las figurillas de barro de Chupícuaro, Guanajuato: del estudio tecnológico al conocimiento de los modos de producción alfarera del Preclásico reciente (600 aC-250 dC) En *Cerámica en México. El universo técnico, social y cognitivo del alfarero prehispánico*, editado por Annick Daneels y Chloé Pomedio, pp. 183-210. Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto de Investigaciones Antropológicas, México.

FEINMAN, Gary y Christopher P. GARRATY

- 2010 Preindustrial markets and marketing: Archaeological perspectives. *Annual Review of Anthropology* 39: 167-191. DOI:10.1146/annurev.anthro.012809.105118

FERNÁNDEZ Rubio, Beatriz

- 2014 Antiguos tianquiztli, nuevos tianguis: cambios en los mercados y el comercio en la Ciudad de México en el siglo XVI. Tesis de doctorado, Universidad Complutense de Madrid, Madrid.

FIERRO, Rafael

- 2009 El sistema tipo-variedad como herramienta metodológica para ofrecer una explicación materialista cultural de la producción de vajillas en Cuetlajuchitlán. Tesis de licenciatura inédita, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

FILINI, Agapí

- 2010 *El Sistema-Mundo Teotihuacano y la Cuenca de Cuicteco*. El Colegio de Michoacán, Zamora, Michoacán.

FLAD, Rowan y Zachary HRUBY

- 2007 Specialized production in archaeological contexts: Rethinking specialization, the social value of products, and the practice of production. *Archaeological Papers of the American Anthropological Association* 17(1): 1-19.

FLANNERY, Kent y Joyce MARCUS

- 1983 *The Cloud People. Divergent Evolution of the Zapotec and Mixtec Civilizations*. Academic Press, New York.

FLORENTINO, Jaqueline

- 2015 Caracterización macroscópica y microscópica de cerámicas foráneas de los grupos Rosa Granular y pasta foránea Naranja provenientes del Valle de Toluca en el Clásico Tardío (450-650 d.C.) Tesis de licenciatura inédita, Universidad Autónoma del Estado de México, Centro Universitario Tenancingo, Tenancingo, Estado de México.

## BIBLIOGRAFÍA

FLORES, Juan Antonio y Carlos LÁZARO

- 1993 Los comerciantes mayas en las fuentes coloniales: acercamientos e hipótesis. En *Perspectivas antropológicas en el mundo maya*, coordinado por Ma. Josefa Iglesias Ponce de León y Francesc Ligorred Perramon, pp. 373-404. Sociedad Española de Estudios Mayas, Girona, España.

FORD, James

- 1954 The type concept revisited. *American Anthropologist* 56:42-53.  
1962 *Método cuantitativo para establecer cronologías culturales*. Manuales Técnicos III. Unión Panamericana, Washington, D.C.

FOSTER, George

- 1967 Contemporary pottery and basketry. *Handbook of Middle American Indians*. 6: 103-137.

FRIED, Morton H.

- 1967 *The Evolution of Political Society*. Random House, New York.

GALEANA Cruz, Elizabeth

- 2007 Informe técnico parcial del Salvamento Arqueológico del sitio El Embarcadero I, Guerrero. Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.  
2008 Informe técnico parcial, excavación 2007, Salvamento Arqueológico en el sitio El Embarcadero I, Guerrero, abril de 2008. Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

GALEANA Cruz, Elizabeth y José Pablo BAUTISTA Mosqueira

- 2008 Informe de comisión a los sitios arqueológicos: Cerro El Moyo y Cerro Tzompantli, Municipio de Eduardo Neri (Zumpango), Región Centro. Manuscrito en archivo, Centro INAH-Guerrero. Chilpancingo.

GAMBOA Cabezas, Luis Manuel

- 1996 Informe general de la clasificación del material cerámico realizado en el Frente 2, del Proyecto Ventilla 1992-94. En Informe La Ventilla 93-94. Sergio Gómez y Rubén Cabrera (coordinadores). Informe presentado al Consejo de Arqueología. Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.  
2016 Entrevista en nota informativa: “Descubren en Tula-Tepeji vestigios de pueblos previos al esplendor tolteca”. *Boletín INAH* No. 99, 18 de abril de 2016, Dirección de Medios de Comunicación, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.  
<https://www.inah.gob.mx/boletines/5166-descubren-en-tula-tepeji-vestigios-de-pueblos-previos-al-esplendor-tolteca>

GAMBOA Cabezas, Luis Manuel y Nadia VÉLEZ Saldaña

- 2004 Un sitio teotihuacano de la fase Tlamimilolpa al sureste de la Cuenca de México: Huixtoco (San Buenaventura). En *Arquitectura y urbanismo: pasado y presente de los espacios en Teotihuacan. Memoria de la Tercera Mesa Redonda de Teotihuacan*, editado por María Elena Ruíz Gallut y Jesús Torres Peralta, pp. 325-342. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D. F.

GÁMEZ Eternod, Lorena

- 1989 *Análisis e interpretación de los materiales cerámicos de Tlapacoya, Edo. de México, 1959*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.
- 1997 Análisis preliminar de la cerámica del sitio El Tepalcate, Chimalhuacan, Estado de México. En *Umbrales y veredas*, coordinado por Rubén Manzanilla, p. 25-43. Dirección de Salvamento Arqueológico, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

GÁMEZ Lorena, Fernán GONZÁLEZ y Nicolás Felipe RAMÍREZ

- 1989-1990 Avance del análisis del material cerámico Formativo y Posclásico. En Informe tercera temporada de campo 1989. Trabajos de análisis en gabinete y resultados preliminares 1989-1990. Mari Carmen Serra Puche y Noel Morelos. Informe presentado al Consejo de Arqueología. Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

GARCÍA Chávez, Raúl

- 1991 Desarrollo cultural en Azcapotzalco y el área suroccidental de la Cuenca de México, desde el Preclásico Medio hasta el Epiclásico, Tesis de licenciatura inédita, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.
- 2002 La relación entre Teotihuacan y los centros provinciales del Clásico. En *Ideología y política a través de materiales, imágenes y símbolos. Memoria de la Primera Mesa Redonda de Teotihuacan*, editado por María Elena Ruíz Gallut, pp. 501-527. Universidad Nacional Autónoma de México/Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D. F.

GARCÍA Chávez, Raúl, Alejandro HERNÁNDEZ y Jorge Alberto HERNÁNDEZ

- 2011 Informe final de la clasificación y análisis de los materiales cerámicos y líticos del Proyecto de salvamento por la construcción del edificio sindical del SNTE, sección Estado de México, en Ecatepec de Morelos, Estado de México. Centro INAH-Estado de México, Toluca, Edo de Méx.

GARCÍA Rosselló, Jaume y Manuel CALVO Trias

- 2013 *Making Pots. El modelado de la cerámica y su potencial interpretativo*. BAR International Series No. 2540. Oxford.

GARCÍA Verduch, Antonio

- 1975 Método de ensayo para la determinación de la capacidad de absorción de agua de los ladrillos (H2T 2/75c), *Materiales de construcción* 159: 97-100

GARDIN, Jean-Claude

- 1980 *Archaeological Constructs: An Aspect of Theoretical Archaeology*. Cambridge University Press, Cambridge.

GARZA, Silvia y Norberto GONZÁLEZ

- 2006 Cerámica de Xochicalco. En *La Producción Alfarera en el México Antiguo*, Vol. III, coordinado por Beatriz Leonor Merino y Ángel García Cook, pp. 125-159. Colección Científica, Serie Arqueología No. 502. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

GAZZOLA, Julie

- 2000 Les utilisations du cinabre à Teotihuacan, Mexique. Tesis de doctorado inédita, Université Paris 1 Panthéon Sorbonne. París.
- 2009 Características arquitectónicas de algunas construcciones de fases tempranas en Teotihuacan. *Arqueología* 42: 216-233.

## BIBLIOGRAFÍA

- 2014 Estudio y resultados preliminares de los artefactos de obsidiana localizados en un conjunto de fases tempranas en Teotihuacan. En *Estudio de la lítica arqueológica en Mesoamérica*, coordinado por Lorena Mirambell y Leticia González, pp. 213-245. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.
- 2017 Reappraising architectural processes at the Ciudadela through recent evidence. En *Teotihuacan. City of Water, City of Fire*, coordinado por Matthew Robb, pp.38-47. Fine Arts Museums of San Francisco de Young, University of California Press.

GAZZOLA Julie y Andrés CASANOVA

- 2015 Proyecto Primeras Ocupaciones en Teotihuacan. Informe del análisis de los materiales cerámicos de las excavaciones realizadas en las estructuras 12, 13, y otras localizadas al sur de la Plataforma Adosada. Temporada 2013, complejo de La Ciudadela, Teotihuacán. Informe presentado al Consejo de Arqueología. Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

GENDROP, Paul

- 1985 Los remates o coronamientos de techo en la arquitectura mesoamericana. *Cuadernos de Arquitectura Mesoamericana* 4: 47-50.

GIFFORD, James

- 1960 The type-variety method of ceramic classification as an indicator of cultural phenomena. *American Antiquity* 25(3): 341-347.
- 1976 *Prehistoric Pottery Analysis and the Ceramics of Barton Ramie in the Belize Valley*. Memoirs of The Peabody Museum, Vol. 18, Peabody Museum, Cambridge.

GODELIER, Maurice

- 1974 Antropología y economía ¿Es posible la antropología económica?. En *Antropología y economía*, Maurice Godelier, pp. 279-333. Editorial Anagrama, Barcelona.

GÓMEZ Chávez, Sergio

- 1999 Proyecto La Ventilla. Informe del análisis del material cerámico recuperado durante la temporada 1999. Informe presentado al Consejo de Arqueología. Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.
- 2000 La Ventilla. Un barrio en la antigua ciudad de Teotihuacán. Tesis de licenciatura inédita, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.
- 2002 Presencia del Occidente de México en Teotihuacan. Aproximaciones a la política exterior del estado Teotihuacano. En *Ideología y política través de materiales, imágenes y símbolos. Memoria de la Primera Mesa Redonda de Teotihuacan*, editado por M. E. Ruíz Gallut, pp. 563-625. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- 2010 Informe del “Proyecto Ciudadela, Proyecto integral de investigación y conservación del complejo arquitectónico de la Ciudadela, Teotihuacán”, Tomo II. Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.
- 2017 The underworld at Teotihuacan: The sacred cave under the Feathered Serpent Pyramid. En *Teotihuacan. City of Water, City of Fire*, coordinado por Matthew Robb, pp.48-55. Fine Arts Museums of San Francisco de Young, University of California Press.

GÓMEZ Chávez, Sergio y Julie GAZZOLA

- 2011 La producción lapidaria y malacológica en la mítica Tollán-Teotihuacan. En *Producción artesanal y especializada en Mesoamérica*, editado por Linda Manzanilla y Kenneth Hirth, pp. 87-130. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F.
- 2015 Avances de la exploración del túnel bajo el Templo de la Serpiente Emplumada en Teotihuacan. Escenificaciones rituales y políticas en la Ciudadela. En *El juego de pelota mesoamericano*, editado por María Teresa Uriarte, pp. 119-159. Universidad Nacional Autónoma de México, México.

GÓMEZ Chávez, Sergio y Jorge MÉNDEZ Cuautitla

- 2011 Proyecto Ciudadela. Proyecto Integral de Investigación y Conservación del Complejo Arquitectónico de La Ciudadela. Informe final de los materiales cerámicos recuperados durante las exploraciones del Sistema 2 del complejo hidráulico de la ribera sur del río San Juan. 2011. Informe presentado al Consejo de Arqueología. Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

GÓMEZ Chávez, Sergio y Eliseo PADILLA Gutiérrez

- 2010 Proyecto Tlalocan, resultados del análisis del material cerámico de las excavaciones realizadas en el tiro de acceso al túnel bajo el Templo de la Serpiente Emplumada, temporada 2010. En Gómez Sergio (coordinador), "Proyecto Ciudadela, proyecto integral de investigación y conservación del complejo arquitectónico de la Ciudadela, Teotihuacán", Tomo II. Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México

GÓMEZ Chávez, Sergio, C. SOLÍS, J. GAZZOLA, E.R. CHÁVEZ-LOMELÍ, M. A. MONDRAGÓN, M. RODRÍGUEZ-CEJA y M.A. MARTÍNEZ-CARRILLO

- 2016 AMS 14C dating of materials recovered from the tunnel under the Temple of the Feathered Serpent in Teotihuacan, Mexico. *Radiocarbon* 59 (2): 1-13. DOI:10.1017/RDC.2016.77

GÓMEZ-GASTÉLUM, Luis y María Guadalupe RIVERA-ACOSTA

- 2007 Uso de trompetas de caracol marino en el Occidente de México: pasado y presentes. En *Estudios sobre la malacología y la conquiología en México*, editado por E. Ríos-Jara, M. C. Esqueda-González y C. M. Galván-Villa, pp. 11-13. Universidad de Guadalajara, México.

GÓMEZ Sánchez, David

- 2019 Cánidos en el universo teotihuacano. Representaciones pictóricas en Atetelco y Techinantitla. *H-ART* 5(284): 157-176. DOI: <https://doi.org/10.25025/hart05.2019.08>

GONZÁLEZ Crespo, Norberto y Silvia GARZA Tarazona

- 1995 La acrópolis de Xochicalco. En *La Acrópolis de Xochicalco*, editado por Beatriz de la Fuente, Silvia Garza Tarazona de González, Norberto González Crespo, Arnold Lebeuf, Miguel León Portilla y Javier Wimer, pp. 89-143. Instituto de Cultura de Morelos, México.

GONZÁLEZ de la Vara, Fernán

- 1999 *El Valle de Toluca hasta la caída de Teotihuacan*. Colección Científica, Serie Arqueología No. 389. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

## BIBLIOGRAFÍA

GONZÁLEZ Morelos, Aldir Ersia

- 1976 Cacahuamilpa. Una comunidad aldeana en el desarrollo mesoamericano. Tesis de maestría inédita, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

GONZÁLEZ Quezada, Raúl Francisco

- 2019 Historia antigua de Tlamimilolpan. Arqueología de San José de Los Laureles, Tlayacapan. *El Tlacuache* 876, Suplemento de El Sol de Cuernavaca 16 de marzo de 2019.
- 2020a Informe Final Rescate Arqueológico al interior del predio Atepetlac, poblado Ixcatepec, Municipio de Tepoztlán, Morelos. Manuscrito en archivo, Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Ciudad de México.
- 2020b Informe Final Proyecto de Investigación y Conservación de la Zona Arqueológica El Tlatoani, Tlayacapan, Morelos. Novena Fase, Tomo I. Manuscrito en archivo, Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Ciudad de México.

GOOD Eshelman, Catharine

- 1988 *Haciendo la lucha: arte y comercio nabuas de Guerrero*. Fondo de Cultura Económica, México.

GOSSELAIN, Olivier

- 1992 Bonfire of the enquiries. Pottery firing temperatures in archaeology: What for?. *Journal of Archaeology Science* 19:243-259.

GROVE, David

- 1970 *Los murales de la cueva de Oxtotitlan, Acatlan, Guerrero*. Serie Investigaciones No. 23, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.
- 1987 Other ceramic and miscellaneous artifacts. *Ancient Chalcatzingo*, editado por David Grove, pp. 271-294. University of Texas Press, Austin.

GRUBE , Nikolai y Simon MARTIN

- 2001 La historia dinástica de los mayas. En *Los mayas. Una civilización milenaria*, editado por Nikolai Grube, pp. 149-171. KönemannVerlagsgesellschaft mbH, Barcelona.

HASSIG, Ross

- 1990 *Comercio, tribute y transportes: la economía política del Valle de México en el siglo XVI*. Alianza Editorial Mexicana, México.

HEADRICK, Annabeth

- 2007 *The Teotihuacan Trinity. The Sociopolitical Structure of An Ancient Mesoamerican City*. University of Texas Press, Austin.

HENDERSON, John

- 1979 *Atopula, Guerrero and Olmec horizons in Mesoamerica*. Yale University Publications in Anthropology, num. 77, Yale University.

HERNÁNDEZ Grajales, Meztli

- 2017 Estudios arqueométricos para identificar actividades relacionadas con la alimentación en el pasado: residuos químicos en cerámica doméstica del sitio arqueológico de San Pedro, Xochimilco. Tesis de maestría inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

HERNÁNDEZ Grajales, Meztli y Agustín ORTIZ Butrón

- 2019 Análisis de residuos químicos de la cerámica granular de Guerrero, Morelos y Teotihuacán Informe de resultados. Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México.

HERNÁNDEZ Ibar, Ivan

- 2011 San Martín de las Pirámides, Barrio Bajo. Calle Pedro de Gante S/N. Sector N6E3, Expediente ZAT/A/115/11. En: Informe Técnico Segundo Semestre del 2011. Zona de Monumentos Arqueológicos de Teotihuacan, Tomo II. Aldo Guagnelli y Gonzalo Morales. 2011 Informe presentado al Consejo de Arqueología. Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

HERNÁNDEZ, C., R. COBEAN, G. MASTACHE y M. SUÁREZ

- 1999 Un taller de alfareros en la antigua ciudad de Tula. *Arqueología* 22: 69-88.

HICKS, F. y H. NICHOLSON

- 1964 The transition from Classic to Postclassic at Cerro Portezuelo, Valley of Mexico. En *Actas y Memorias del XXXV Congreso Internacional de Americanistas*, Vol. I, México, D. F.

HIRTH, Kenneth

- 1974 Precolumbian Population Development along the Río Amatzinac: The Formative through Classic Periods in Eastern Morelos. Tesis de doctorado, University of Wisconsin, Milwaukee.
- 1976 Teotihuacan influence in the eastern valley of Morelos, Mexico. En *Las Fronteras de Mesoamérica, XIV Mesa Redonda*, Sociedad Mexicana de Antropología, pp. 33-43. Sociedad Mexicana de Antropología, México, D.F.
- 1980 *Eastern Morelos and Teotihuacan: a Settlement Survey*. Nashville, Vanderbilt University.
- 1996 Teotihuacan Clásico: Una perspectiva regional sobre el valle oriental de Morelos. *Cuadernos de arquitectura mesoamericana* 30: 13-44.
- 1998 The distributional approach. A new way to identify marketplace exchange in the archaeological record. *Current Anthropology* 39 (4): 451-476.
- 2001 El intercambio. En *Historia Antigua de México*, Vol. IV, coordinado por Linda Manzanilla y Leonardo López Luján, pp. 97-143. Instituto Nacional de Antropología e Historia, Instituto de Investigaciones Antropológicas-Universidad Nacional Autónoma de México, Miguel Ángel Porrúa, México.
- 2011 Introducción. La naturaleza e importancia de la producción artesanal, En *Producción Artesanal y especialización en Mesoamérica*, editado por Linda Manzanilla y Kenneth Hirth, pp. 13-27. Instituto Nacional de Antropología e Historia-Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- 2013 The merchant's world. commercial diversity and the economics of interregional exchange in highland Mesoamerica. En *Merchants, Markets, and Exchange in the Pre-columbian World*, edited by Kenneth Hirth and Joanne Pillsbury, pp. 85-112. Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington, D.C.

## BIBLIOGRAFÍA

HIRTH, Kenneth y Ann CYPHERS

1988 *Tiempo y asentamiento en Xochicalco*. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

HIRTH, Kenneth y Joanne PILLSBURY

2013 Merchants, markets, and exchange in the pre-columbian world. En *Merchants, Markets, and Exchange in the Pre-columbian World*, edited by Kenneth Hirth and Joanne Pillsbury, pp. 1-22. Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington, D.C.

HOWELL, Steve y Sophic WEBB

1995 *A guide to the birds of Mexico and Northern Central America*. Oxford University Press.

HSIU-CHI, Wu

2012 Peuplement et dynamique culturelle à l'âge du Fer Ancien et récent dans le nord-est et le nord de Taïwan: approche technologique des assemblages céramiques du site de Chiwulan (Ilan, Nord-Est de Taïwan, 650-1850 EC). Thèse pour obtenir le grade de Docteur. Université Paris Ouest Nanterre La Défense, Paris.

INSTITUTO NACIONAL DE PATRIMONIO CULTURAL

2014 *Un legado del siglo XIX. Fotografía Patrimonial Ecuatoriana*. Instituto Nacional de Patrimonio Cultural, Quito.

JADOT, Elsa

2016 Productions céramiques et mobilités dans la région tarasque de Zacapu (Michoacán, Mexique) Continuités et ruptures techniques entre 850 et 1450 apr. J.-C. Tesis de doctorado inédita, Université Paris 1 Panthéon Sorbonne. Paris.

JANSEN, Maarten

1992 Mixtec pictography: Conventions and contents. En *Supplement to the handbook of Middle American Indians*, Vol. 5, editor general y de volumen Victoria Reifler Bricker, pp. 20-33. University of Texas, Austin.

1999 Símbolos de poder en el México Antiguo. *Anales del Museo de América* 5: 73-102

JANSEN, Maarten y Gabina PÉREZ

2011 *The Mixtec Pictorial Manuscripts. Time, Agency and Memory in Ancient Mexico*. BRILL. Leiden y Boston.

JARQUIN Pacheco, Ana María y Enrique MARTÍNEZ Vargas

1991 "Las excavaciones en el conjunto 1D", en *Teotihuacan 1980-1982. Nuevas interpretaciones*. Rubén Cabrera, Ignacio Rodríguez y Noel Morelos (coord.), Instituto Nacional de Antropología e Historia, Colección Científica, No. 227, México, p. 89-126.

JIMÉNEZ Meza, Jorge Luis

1994 La cerámica de Teopantecuanitlan, Guerrero. En *Memoria III Congreso Interno del Centro INAH Morelos*, pp. 87-94. Centro INAH-Morelos, Cuernavaca.

JUÁREZ Osnaya, Alberto

2014 El desarrollo arquitectónico de Totometla en el marco del sistema urbano de Teotihuacan. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

KABATA Shigeru

- 2010 La dinámica regional entre el Valle de Toluca y las áreas circundantes: Intercambio antes y después de la caída de Teotihuacan. Tesis de doctorado inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F

KERR, Justin

- 1989 *The Maya Vase Book*. Vol 1, Kerr Associates, New York.

KIDDER, A. V.

- 1931 *The pottery of Pecos*. Papers of the Southwestern Expedition, Phillips Academy, Yale University Press, New Haven.

KLUCKHOHN, Clyde

- 1962 The conceptual structure in Middle American studies. En *The Maya and their Neighbors*, edited by Clarence L. Hays, Ralph L. Linton, Samuel K. Lothrop, Harry L. Shapiro, George C. Vaillant. pp. 41-51. University of Utah Press, New York [Edición facsimilar del original publicado en 1940 por D. Appleton-Century, New York]

KRAMAR, Sabina y Judita LUX

- 2015 Spectroscopic and porosimetric analyses of roman pottery from an archaeological site near Mošnje, Slovenia. *MTAEC9 Materials and Technology* 49 (4): 503-508.

KRIEGER, A. D.

- 1944 The typological concept. *American Antiquity* 3(2): 271-288.

KROTZER, Paula y Evelyn RATTRAY

- 1980 Manufactura y distribución de tres grupos cerámicos de Teotihuacan. *American Antiquity* 51 (4): 748-762.

KUBLER, George

- 1967 *The iconography of art of Teotihuacan*. Dumbarton Oaks, Washington, D.C.

LADRÓN DE GUEVARA, Sara

- 1994 Hornos cerámicos en Mesoamérica precolombina. *La Palabra y el Hombre* 90: 141-159.

LANGLEY, James

1986. *Symbolic Notation of Teotihuacan: Elements of Writing in a Mesoamerican Culture of the Classic Period*. BAR International Series, No. 313. Oxford.  
1991 The forms and usage of notation at Teotihuacan. *Ancient Mesoamerica* 2: 285-298.

LARA, Catherine

- 2016 Traditions céramiques et occupation précolombienne du piémont oriental des Andes Équatoriennes: Le cas de la vallée du fleuve cuyes. Thèse pour obtenir le grade de Docteur en Préhistoire. Université Paris Ouest Nanterre La Défense, Paris.

## BIBLIOGRAFÍA

LEMONNIER, Pierre

1983 L'étude des systèmes techniques, une urgence en technologie Culturelle. *Techniques et cultures* 1: 11-34.

LEROI-GOURHAN, André

1971 *El Gesto y la Palabra*. Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.

LINNÉ, Sigvald

1934 *The Archaeological Researches at Teotihuacan, Mexico*. New Series Publication No.1, The Ethnographical Museum of Sweden, Stockholm.

1942 *Mexican Highland Cultures*. The Ethnographic Museum of Sweden, Publication 7, Stockholm.

LITVAK King, Jaime

1970 El Valle de Xochicalco. Formación y análisis de un modelo estadístico para la arqueología regional. Tesis de doctorado inédita, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

1971 *Cibuatlán y Tepecocuilco. Provincias tributarias de México en el siglo XVI*. Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto de Investigaciones Antropológicas, México.

LIVINGSTONE, Alexandre

2007 *Chaîne opératoire de la poterie. Références ethnographiques, analyses et reconstitution*. Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren, Belgique.

LÓPEZ Pérez, María del Mar

2004 *Ferias y mercados en Castilla al final del antiguo régimen*. Tesis de doctorado inédita, Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Geografía e Historia, Madrid.

LÓPEZ, J.M., J. L. RUVALCABA Sil, y M. AGUILAR.

2010 Characterization of slates from Teotihuacan using XRD, PIXE and Ionoluminescence. En *2<sup>nd</sup> Latin American Symposium on Physical and Chemical Methods in Archaeology, Art and Cultural Heritage Conservation*, editado por J.L. Ruvalcaba, J. Reyes, J. Arenas y A. Veázquez. Sociedad Mexicana de Materiales A.C., Instituto Nacional de Antropología e Historia, Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Autónoma de Campeche. pp. 146-151. México.

LUGO, Esperanza

2017 La cerámica del sur de Quintana Roo: Procesos de manufactura de la cerámica pulida. Tesis de licenciatura inédita, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

2019 Informe petrográfico de cerámica. Cerámica Blanco Granular. Morelos, Guerrero y Teotihuacan. Laboratorio de suelos y sedimentos de la Escuela Nacional de Antropología e Historia, México.

LUMHOLTZ, Carl

1945 *El México desconocido. Cinco años de exploración entre las tribus de la Sierra Madre Occidental; en la Tierra Caliente de Tepic y Jalisco, y entre los tarascos de Michoacan*. Tomo II, Ediciones Culturales de Publicaciones Herrerías, México, D. F.

MANEM, Sébastien

2008 Les fondements technologiques de la culture des duffaits (Âge du bronze moyen). Thèse pour obtenir le grade de Docteur. Université Paris X Nanterre, Paris.

MANZANILLA López, Rubén

- 1993 Arqueología de la Costa Grande de Guerrero, viejas y nuevas aportaciones. En *Enfoques, Investigaciones y Obras*, pp. 207-224. Subdirección de Salvamento Arqueológico-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.
- 1996 *Cuetlajuchitlán, un ejemplo de sociedad jerárquica agrícola en la región mezcala de Guerrero*. Tesis de maestría inédita, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.
- 2006a *Cuetlajuchitlán, Sitio preurbano en Guerrero. Un ejemplo de sociedad jerárquica agrícola en la región mezcala*. Páginas Mesoamericanas 4, Ediciones Euroamericana/Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.
- 2006b La cerámica del Clásico en Guerrero: Región Mezcala. En *La Producción Alfarera en el México Antiguo*, Vol. II, coordinado por Beatriz Leonor Merino y Ángel García Cook, pp. 13-46. Colección Científica, Serie Arqueología No. 485. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.
- 2008 *La región arqueológica de la Costa Grande de Guerrero. Su definición a través de la organización social y territorialidad prehispánicas*. Colección Científica No. 526, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

MANZANILLA López, Rubén y Arturo TALAVERA

- 1993 Informe técnico de campo del Programa Cuernavaca-Acapulco, 1991-1993, México. Manuscrito en archivo, Archivo Técnico de la Dirección de Salvamento Arqueológico, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.
- 1995 Prospección arqueológica en la nueva autopista Cuernavaca-Acapulco. En *Presencias y Encuentros*, pp. 285-308. Dirección de Salvamento Arqueológico-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

MANZANILLA López, Rubén, Jorge Arturo TALAVERA y Juan Martín ROJAS

- 2002 Interpretaciones de la dinámica cultural en el noreste de Guerrero durante el Preclásico Tardío y Terminal: el caso de Cuetlajuchitlán. En *El Pasado Arqueológico de Guerrero*, coordinado por Christine Niederberger y Rosa Ma. Reyna Robles, pp. 283-300. Centro Francés de Estudios Mexicanos y Centroamericanos/Gobierno del Estado de Guerrero/Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

MANZANILLA Naim, Linda

- 1983 La redistribución como proceso de centralización de la producción y circulación de bienes. *Boletín de Antropología Americana* 7: 5-18.
- 1985 El sitio de Cuanalán en el marco de las comunidades pre-urbanas del Valle de Teotihuacan. En *Mesoamérica y el centro de México*, recopilado por Jesús Monjarás, Rosa Brambila y Emma Pérez Rocha, pp. 158-176. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.
- 1986 Introducción. En *Unidades habitacionales mesoamericanas y sus áreas de actividad*, editado por Linda Manzanilla, pp. 9-18. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- 1988 Los contextos de almacenamiento en los sitios arqueológicos y su estudio. *Anales de Antropología* 25: 71-87.
- 1991 Redistribución y tributo en el Centro de México. Hipótesis y consideraciones generales. *Antropológicas* 6: 43-48.
- 1993 The economic organization of the Teotihuacan priesthood: Hypotheses and considerations. En *Art, Ideology, and the City of Teotihuacan*, edited by Janet Catherine Berlo, pp. 321-338. Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington, D.C.
- 1996 La organización económica de Teotihuacan y Tiwanku. En *Mesoamérica y Los Andes*, coordinado por Mayán Cervantes, pp. 13-81. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, México.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1997 Early urban societies: Challenges and perspectives. En *Emergence and Change in Early Urban Societies*, edited by Linda Manzanilla pp.3-39. Plenum Press, New York.
- 1999 The emergence of complex urban societies in Central Mexico. The case of Teotihuacan. En *Archaeology in Latin America*, editado por Gustavo G. Politis y Benjamin Albert, pp. 93-129. Routledge, New York.
- 2001a Agrupamientos sociales y gobierno en Teotihuacan, Centro de México. En *Reconstruyendo la ciudad maya: el urbanismo en las sociedades antiguas*, editado por Andrés Ciudad Ruiz, Ma. Josefa Iglesias Ponce de León, María del Carmen Martínez Morales, pp. 461-482. Sociedad Española de Estudios Mayas, Madrid.
- 2001b State and formation in the New World. En *Archaeology at the Millennium*, edited by Gary M. Feinman and T. Douglas Price, pp 381-413. Kubler Academic - Plenum Publishers, New York.
- 2001c La zona del Altiplano central en el Clásico. En *Historia Antigua de México*, Vol. II, coordinado por Linda Manzanilla y Leonardo López Luján, pp. 203-239. Instituto Nacional de Antropología e Historia, Instituto de Investigaciones Antropológicas-Universidad Nacional Autónoma de México, Miguel Ángel Porrúa, México, D. F.
- 2004 Sistemas complejos en Mesoamérica. En *Introducción a la Arqueología del Occidente de México*, coordinado por Beatriz Braniff, pp.179-213. Instituto Nacional de Antropología e Historia-Universidad de Colima, Colima.
- 2006 Estados corporativos arcaicos. Organizaciones de excepción en escenarios excluyentes. *Cuicuilco* 13 (36): 13-45.
- 2007 La unidad doméstica y las unidades de producción. Propuesta interdisciplinaria de estudio. En *Memoria 2007*, El Colegio Nacional, pp. 447-502. El Colegio Nacional, México.
- 2009 Nuevos datos sobre la cronología de Teotihuacan. Correlación de técnicas de fechamiento. En *V Coloquio Pedro Bosch Gimpera. Cronología y periodización en Mesoamérica y el Norte de México*, editado por Annick Daneels, pp. 21-52. Instituto de Investigaciones Antropológicas-Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- 2011 Los grupos sociales de Teotihuacan. Perspectiva interdisciplinaria para su estudio. En *Memoria 2011 del Colegio Nacional*, pp.201-237. El Colegio Nacional, México.
- 2012a Las “casas” nobles de los barrios de Teotihuacan: estructuras excluyentes en un entorno corporativo. En *Ensayos sobre la Arqueología de Organizaciones Políticas Segmentarias y Oligárquicas*. Editado por Annick Daneels y Gerardo Gutiérrez, pp. 313-332. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, México.
- 2012b *Estudios arqueométricos del centro de barrio de Teopanazco en Teotihuacan*. Editado por Linda Manzanilla, Instituto de Investigaciones Antropológicas-Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- 2015 Cooperation and tensions in multiethnic corporate societies using Teotihuacan, Central Mexico, as a case of study. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 112 (30): 9210 – 9215
- 2017 *Teotihuacan, ciudad excepcional de Mesoamérica*. El Colegio Nacional, México.
- 2018 *Teopanazco como centro de barrio multiétnico de Teotihuacan*, Instituto de Investigaciones Antropológicas-Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- 2019a El palacio de Xalla. En *El Palacio de Xalla en Teotihuacan. Primer acercamiento*. Editado por Linda Manzanilla, pp. 41-66. Instituto de Investigaciones Antropológicas-Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- 2019b Banco de datos de Xalla. En *El Palacio de Xalla en Teotihuacan. Primer acercamiento*. Editado por Linda Manzanilla, pp. 67-265. Instituto de Investigaciones Antropológicas-Universidad Nacional Autónoma de México, México.

- MANZANILLA Naim, Linda, Agustín ORTIZ y Miguel Ángel JIMÉNEZ  
 1993 La cerámica del conjunto residencial excavado. En *Anatomía de un conjunto residencial Teotihuacano en Oztoyahualco*, Tomo I, coordinado por Linda Manzanilla, pp. 195-387. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- MANZANILLA, Linda, Xim BOKHIMI, Dolores TENORIO, Melania JIMÉNEZ-REYES, Edgar ROSALES, Cira MARTÍNEZ y Marcus WINTER  
 2017 Procedencia de la mica de Teotihuacan: control de los recursos suntuarios foráneos por las élites gobernantes. *Anales de Antropología* 51: 23-38.
- MARCUS, Joyce  
 1983a Topic 42, stone monuments and tomb murals of Monte Albán IIIa. En *The Cloud People. Divergent Evolution of the Zapotec and Mixtec Civilizations*, compilado por Kent Flannery y Joyce Marcus, pp. 137-143. Academic Press, New York y Londres,  
 1983b Topic 53, Teotihuacan visitors on Monte Albán monuments and murals. En *The Cloud People. Divergent Evolution of the Zapotec and Mixtec Civilizations*, compilado por Kent Flannery y Joyce Marcus, pp. 175-181. Academic Press, New York y Londres,
- MARKENS, Robert, Cira MARTÍNEZ y Marcus WINTER  
 2018 Los hornos de cerámica prehispánica a través del tiempo en el valle de Oaxaca. En *Cerámica en México. El universo técnico, social y cognitivo del alfarero prehispánico*, editado por Annick Dancels y Chloé Pomedio, pp. 89-115. Instituto de Investigaciones Antropológicas-Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- MARTÍNEZ Maganto, Julio  
 1998 Inscripciones sobre ánforas de salazón: interpretaciones sobre la estructura y significado comercial de los *tituli picti*. *Congreso Internacional Ex Baetica Amphorae, Volumen IV*, pp. 1207-1219. Editorial Graficas Sol, Sevilla.
- MARTÍNEZ Mora, Estela  
 2003 Informe técnico del análisis y clasificación del material cerámico proveniente del Conjunto Plaza Oeste de la Zona Arqueológica de Teotihuacan. Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.
- MARTÍNEZ Morales, Juan Manuel  
 2006 Funcionalidad de las cerámicas de la Cuenca de México, a través de la clasificación morfológica y el análisis de residuos químicos: el caso arqueológico del sitio de Axotlán. Tesis de licenciatura inédita, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.
- MARTÍNEZ Sánchez, María de Lourdes  
 2019 Entre el intercambio económico y la tradición cultural. El trueque en Zacualpan de Amilpas, Morelos. Tesis de maestría inédita, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, Morelos.
- MASTACHE, Alba Guadalupe, Robert COBEAN y Dan HEALAN  
 2002 *Ancient Tollan: Tula and the Toltec heartland*. University Press of Colorado.

## BIBLIOGRAFÍA

MCBRIDE, Harol

1974 Formative Ceramics and Prehistoric Settlements Patterns in the Cuauhtitlan Region. Doctoral dissertation, University of California, Los Ángeles.

MEGGERS, Betty y Clifford EVANS

1969 *Cómo interpretar el lenguaje de los tiestos*. Smithsonian Institution, Washington, D.C.

MENA, Alberto y Alejandro MERÁZ

2014 Proyecto de salvamento arqueológico Mayorazgo 130, Col. Xoco, Del. Benito Juárez. Manuscrito en archivo, Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

MENDOZA, Laura

2014 Un horno prehispánico para cerámica en Atzompa. *Arqueología* 126: 60-63.

MENTZ, Brígida von

2017 *Señoríos indígenas y reales de minas en el norte de Guerrero y comarcas vecinas: etnicidad, minería y comercio*. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social-Juan Pablos Editor, México.

MILLER, Arhur

1973. *The Mural Painting of Teotihuacan*. Washington, D.C., Dumbarton Oaks.

MILLON, Clara

1973 Painting, writing, and polity in Teotihuacan, Mexico. *American Antiquity* 38 (3): 294-314.

1988 A reexamination of the Teotihuacan tassel headdress insignia. En *Feathered serpents and Flowering Trees*, edited by Kathleen Berrin, pp. 114-134. The fine arts Museums of San Francisco.

MILLON, Rene

1967 Teotihuacan. *Scientific American* 216 (6): 38-48.

1976 Social relations in ancient Teotihuacan. En *The Valley of Mexico studies in Pre-Hispanic Ecology and Society*, edited by Eric Wolf, pp. 205-248. University of New Mexico Press, Albuquerque.

1981 Teotihuacan: City, state, and civilization. En *Supplement to the Handbook of American Indians. Archaeology*, edited by Jeremy A. Sabloff y V. Bricker, pp. 198-243. University of Texas Press, Austin.

1988a The last years of the Teotihuacan dominance. En *The collapse of Ancient States and Civilizations*, edited by Norman Yoffee y George Cowgill, pp. 102-164. The University of Arizona Press, Tucson.

1988b Where do they all come from? The provenance of the Wagner Murals from Teotihuacan. En *Feathered serpents and Flowering Trees*, edited by Kathleen Berrin, pp. 78-113. The Fine Arts Museums of San Francisco.

MILLON, Rene, Bruce DREWITT y George COWGILL

1973 *Urbanization at Teotihuacan, Mexico*. University of Texas Press, Austin.

MIRAMBELL, Lorena

2005 Alfarería/Cerámica. En *Materiales arqueológicos: Tecnología y materia prima*, editado por Lorena Mirambell, Fernando Sánchez, Oscar Polaco, María Teresa Olivera y José Luis Alvarado, pp. 47-77. Colección Científica, Serie Arqueología No. 465. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

MOLINA, fray Alonso de

1992 *Vocabulario en lengua castellana y mexicana, y mexicana y castellana*. Editorial Porrúa, México.

MONTIEL, Lisa

2010 Teotihuacan Imperialism in the Yau-tepec Valley, Morelos. Dissertation for the Degree Doctor of Philosophy, University at Albany, State University of New York.

MORALES, Juan Jorge

2011 Producción cerámica en el suroeste del Bajío. *Tracce* 59: 25-36.

MORARU, Luminita y Florica SZENDREI

2011 Structural features of archaeological pottery. *Journal of Engineering Studies and Research* 17(4):73-78.

MORARU, Luminita, Ovidiu COTOI y Florica SZENDREI

2011 Euler number: a method for statistical analysis of ancient pottery porosity. *European Journal of Science and Theology* 7 (3): 99-108.

MORELOS, Noel

1993 *Proceso de producción de espacios y estructuras en Teotihuacan*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, Colección científica 274, México.

1997 Cien años de arqueología en el Complejo Calle de los Muertos en Teotihuacan. En *Homenaje al profesor César A. Sáenz*, coordinado por Ángel García Cook, Alba Guadalupe Mastache, Leonor Merino y Sonia Rivero Torres, pp. 389-413. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

2002 Las evidencias iconográficas del Complejo Calle de los Muertos en Teotihuacan. En *Ideología y política a través de materiales, imágenes y símbolos*, editado por María Elena Ruiz Gallut, pp. 23-57. Universidad Nacional Autónoma de México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

MÜLLER, Florencia

1948 *Chimalacatlan*. Acta Anthropologica, Vol. III, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

1978 *La cerámica del Centro Ceremonial de Teotihuacan*. Secretaría de Educación Pública-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

1990 *La cerámica de Cuicuilco B. Un rescate arqueológico*. Colección Científica No. 186, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D. F.

MÚNERA, Carlos

1985 Un taller de cerámica ritual en la Ciudadela. Tesis de licenciatura inédita, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

Munsell Color Company

1954 Munsell Soil Colors Chart. Munsell Color Company, INC, Baltimore, Maryland.

MUZZIO, Giannina

2017 La iconografía de las representaciones de aves en el arte de Teotihuacan. Tesina de licenciatura en Artes inédita, Universidad de Chile, Santiago.

## BIBLIOGRAFÍA

NALDA, Enrique

- 1997 El noreste de Morelos y la desestabilización teotihuacana. *Arqueología* 18: 103-117.  
2008 Un horno de cal en Hacienda de Calderón, Morelos. *Arqueología* 37: 108-121.

NAVARIJO, Ma. de Lourdes y Erik VELAQUEZ

- 2007 Temas en la pintura mural teotihuacana. En *Museo de murales teotihuacanos Beatriz de la Fuente*, Beatriz de la Fuente, et al., pp. 59-75. Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto de Investigaciones Estéticas, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

NICHOLS, Deborah, Hector NEFF y George COWGILL

- 2013 Cerro Portezuelo: States and hinterlands in the pre-hispanic Basin of Mexico. *Ancient Mesoamerica* 24: 47-71.

NIEDERBERGER, Christine

- 1976 *Zobapilco. Cinco Milenios de ocupación humana en un sitio lacustre de la Cuenca de México*. Colección Científica No. 30. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.  
1986 Excavación de un área de habitación doméstica en la capital olmeca de Tlalcozotitlan En *Arqueología y Etnohistoria del Estado de Guerrero*, compilado por Roberto Cervantes Delgado, pp-83-103. Instituto Nacional de Antropología e Historia-Secretaría de Educación Pública/Gobierno del Estado de Guerrero, México, D.F.  
2002 Nácar, “jade” y cinabrio: Guerrero y las redes de intercambio en la Mesoamérica antigua (1000-600 a.C.). En *El Pasado Arqueológico de Guerrero*, coordinado por Christine Niederberger y Rosa Ma. Reyna Robles, pp. 175-223. Centro Francés de Estudios Mexicanos y Centroamericanos/Gobierno del Estado de Guerrero/Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.  
2017 *Paleopaisajes y arqueología pre-urbana de la Cuenca de México*, coordinado por María Rosa Avilés Romero y Véronique Darras. Instituto Nacional de Antropología e Historia-Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos-Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.

NOGUERA, Eduardo

- 1935 Antecedentes y relaciones de la cultura teotihuacana. *El México Antiguo* III (5-8): 3-90.  
1965 *La cerámica arqueológica de Mesoamérica*. Instituto de Investigaciones Históricas-Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

NOROTZKY, Susana

- 2004 *Antropología Económica. Nuevas tendencias*. Melusina. Barcelona.

OCHOA, Patricia

- 2005 La cerámica del Formativo en la Cuenca de México. En *La Producción Alfarera en el México Antiguo*, Vol. I, coordinado por Beatriz Leonor Merino y Ángel García Cook, pp. 523-574. Colección Científica Serie Arqueología No. 484. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

OLIVEROS Morales, Arturo

- 2005 La cerámica del Occidente de México durante el Formativo. En *La Producción Alfarera en el México Antiguo*, Vol. I, coordinado por Beatriz Leonor Merino y Ángel García Cook, pp. 651-685. Colección Científica, Serie Arqueología No. 484. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.  
2007 Reflexiones sobre las dinámicas culturales, a partir de un sitio arqueológico del Formativo Medio en Michoacán. En *Dinámicas culturales entre el Occidente, el Centro-Norte y la Cuenca de México, del Preclásico al*

*Epiclásico*, coordinado por Brigitte Faugère, pp. 23-36. El Colegio de Michoacán, Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, México.

ORTEGA, Verónica

- 2010 Informe técnico de excavaciones arqueológicas y análisis de materiales. Proyecto de Investigación Arqueológica. Barrio Oaxaqueño Tlalilolacan, Teotihuacan; temporada 2009. Informe presentado al Consejo de Arqueología. Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.
- 2011 La cerámica de la sección sur de Atetelco. En *Investigaciones recientes en el conjunto arquitectónico de Atetelco, Teotihuacan*, coordinado por Rubén Cabrera y Verónica Ortega, pp. 72-83. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F. (publicación electrónica).

ORTIZ Butron, Agustín, Luis BARBA y Alessandra PECCI

- 2017 Lo tangible de lo intangible: los residuos químicos como medio para estudiar las actividades rituales del pasado. En *Las ciencias aplicadas al estudio del patrimonio cultural*, editado por Agustín Ortiz, pp. 223-260. Red de Ciencias Aplicadas a la Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural, Instituto de Investigaciones Antropológicas-Universidad Nacional Autónoma de México, México.

ORTIZ Gutiérrez, Nidia

- 2006 El candelerero: estudio comparativo sobre su función en Teotihuacan durante el Clásico, Epiclásico y Posclásico Temprano. Tesis de licenciatura inédita, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

ORTIZ, Ponciano, Robert SANTLEY y Christopher POOL

- 1988 Resumen de las investigaciones arqueológicas en Matacapán, San Andrés Tuxtla, Veracruz (Temporadas 1982-1986). *Revista Mexicana de Estudios Antropológicos* 34 (2): pp. 325-342.

ORTIZ Ruíz, Soledad

- 2014 Caracterización de las estructuras anulares de la región del Occidente de las Tierras Bajas Mayas. Tesis de maestría inédita. Colegio de Michoacán.

ORTON, Clive, Paul TYERS y Alan VINCE

- 1997 *La cerámica en arqueología*. Crítica, Barcelona.

OSSA, Alanna, Michael SMITH y José LOBO

- 2017 The size of plazas in Mesoamerica cities and towns: a quantitative analysis. *Latin American Antiquity* 28 (4): 457-475.

PADILLA Gutiérrez, Eliseo Francisco

- 2005 El Palacio: hipótesis e indicadores arqueológicos de la sede del gobierno en las sociedades estatales del Clásico mesoamericano. Tesis de licenciatura inédita, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.
- 2009 El Blanco Granular de Guerrero. Implicaciones de su distribución temporal y espacial. Tesis de maestría inédita, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- 2010 Informe del análisis macroscópico de diez vasijas de época prehispánica del acervo del Museo Regional de Guerrero. Museo Regional Guerrero, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Chilpancingo, Gro.

## BIBLIOGRAFÍA

2017 Producción, intercambio y consumo de la cerámica Granular en Teotihuacan. Ponencia presentada en la VI Mesa Redonda Teotihuacan: Orígenes, auge, colapso y herencia, 17 de noviembre de 2017, San Juan Teotihuacan, México.

PADILLA, Eliseo y Paul SCHMIDT

2016 Fechas <sup>14</sup>C de Baño Negro y Cerro Quiotepec, Guerrero. Ponencia presentada en el simposio cave art and archaeology at Oxtotitlan, Guerrero 81<sup>st</sup> *Annual Meeting of the Society for American Archaeology*. Orlando, Florida, 9 de abril de 2016

2018 Representaciones zoomorfas de la cerámica Yestla-Naranjo de Guerrero. *Arqueología* 54: 115-124.

PADILLA, Eliseo y Véronique DARRAS

2018 “Cajete de Chupicuaro, Guanajuato” en *Pieza del Mes Arqueología*, Agosto 2018. Página WEB del Museo Nacional de Antropología, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

[https://www.mna.inah.gob.mx/detalle\\_pieza\\_mes.php?id=173](https://www.mna.inah.gob.mx/detalle_pieza_mes.php?id=173), accesado el 6 de junio de 2019

PAILLÉS Hernández, María de la Cruz

2003 Proyecto Arqueológico Las Bocas, Puebla. Informe presentado a *Foundation for the Advancement of Mesoamerican Studies*. Documento electrónico,

<http://www.famsi.org/reports/99041es/section04.htm>, accesado el 12 de abril de 2006.

PARADIS, Louise

1991 El estilo Mezcala en contexto. Hallazgos en Ahuinahuac, Guerrero. *Arqueología* 5: 59-68.

2002 Ahuinahuac, una aglomeración urbana al final del Preclásico y principio del Clásico en la región Mezcala-Balsas, Guerrero En *El Pasado Arqueológico de Guerrero*, coordinado por Christine Niederberger y Rosa Ma. Reyna, pp. 77-98. Centro Francés de Estudios Mexicanos y Centroamericanos/Gobierno del Estado de Guerrero/Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

PARADIS, Louise, Christine BELANGER, Evelyne COSSETTE, L. TRAVIS y Mauro PERESSINI

1983 Proyecto Mezcala: Fase I. Manuscrito en archivo, Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

PARADIS, Louise, Christine BELANGER, Thérèse LAGACÉ, Dominique RABY y Brian ROSS.

1991 Project Mezcala. Ahuinahuac et La Province Balsas, Guerrero, Mexique. Manuscrito en archivo, Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

PAREDES, Nestor

1996 Análisis de material cerámico, proyecto especial La Ventilla 1992-94, Frente de excavación IV, Secciones 4-A y 4C. Informe presentado al Consejo de Arqueología. Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

PARSONS, Jeffrey

1971 *Prehistoric Settlement Patterns in the Texcoco Region Mexico*. Memoirs No. 3. Museum of Anthropology, University of Michigan, Ann Arbor.

1987 El área central de Teotihuacan. En *El auge y la caída del Clásico en el México central*, editado por Joseph Mountjoy y Donald Brockington, pp. 37-75. Universidad Nacional Autónoma de México.

2008 *Patrones de asentamientos prehispánicos en la región de Texcoco, México*. Museo Nacional de Agricultura-Universidad Autónoma de Chapingo, Chapingo, México.

PARSONS, Jeffrey, Elizabeth BRUMFIELD, Mary PARSONS y David WILSON

1982 *Prehispanic settlement patterns in the southern valley of Mexico. The Chalco-Xochimilco region.* Universidad de Michigan, Ann Arbor.

PASZTORY, Esther

1974 The iconography of the Teotihuacan Tlaloc. *Studies in Pre-Columbian art and Archaeology*, no. 15, pp. 1-21. Dumbarton Oaks, Washington.

1976 *The Murals of Tepantitla, Teotihuacan.* Garland Publishing, Nueva York.

1988 A reinterpretation of Teotihuacan and its mural painting tradition. En *Feathered Serpents and Flowering Trees*, edited by Kathleen Berrin, pp. 45-77. The Fine Arts Museums of San Francisco.

1992 Abstraction and the rise of a utopian state at Teotihuacan. En *Art, Ideology, and the City of Teotihuacan*, edited by Janet Catherine, pp. 281-320. Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington, D.C.

PATTERSON Delaye, Alejandra y Edwina VILLEGAS Gómez

2003 Análisis químicos de residuos en vasijas arqueológicas para la determinación del contenido y función de los materiales Coroco-Churubusco. Tesis de licenciatura inédita, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

PAULINYI, Zoltán

1995 El pájaro del dios mariposa de Teotihuacan: análisis iconográfico a partir de una vasija de Tiquisate, Guatemala. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 6: 71-110.

2001 Los señores con tocado de borlas. *Ancient Mesoamerica* 12 (1): 1-30.

2007 La diosa de Tepantitla en Teotihuacan: una nueva interpretación. *Cuicuilco* 14(41): 243-272.

2009 A Mountain God in Teotihuacan art. En *The Art of Urbanism: How Mesoamerican Kingdoms Represented Themselves in Architecture and Imagery*, editado por William Fash y Leonardo López Luján, pp. 172-200. Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Harvard University Press, Washington D.C.

PECCI, Alessandra

2003 Los alimentos y sus residuos químicos. Arqueología experimental para entender actividades prehispánicas. *Quaderni di Thule* 3: 75-82.

PECCI, Alessandra, Agustín ORTIZ y Luis BARBA

2017 Los residuos químicos de la producción de pulque. Etnoarqueometría y arqueología experimental. *Anales de Antropología* 51: 39-55.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.antro.2016.11.002>

PELZ, Ana María

1991 Una estructura habitacional del Formativo Tardío en Cuernavaca Morelos. Tesis de maestría inédita, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

PEREIRA, Grégory

2017 Características bioculturales de la población de Vista Hermosa. En *Vista Hermosa, nobles, artesanos y mercaderes en los confines del mundo huasteco*, Vol. I, coordinado por Claude Stresser-Péan, pp. 379-449. Instituto Nacional de Antropología e Historia, Fundación Stresser-Péan, Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, Ciudad de México.

## BIBLIOGRAFÍA

PÉREZ Flores, Edith

2016 El trueque en el nororiente del estado de Morelos, México. *Revista Etnobiología* 14 (2): 47-55.

PÉREZ Ireta, Griselda

2016 Caracterización por métodos no destructivos de espectroscopias de rayos X de cerámicas arqueológicas del sitio Cerro de los Remedios, Comonfort, Guanajuato. Tesis de Química inédita, Universidad de Guanajuato, Guanajuato, Gto.

PÉREZ Ortiz de Montellano, María del Carmen

2002 Determinación de la función de la cerámica arqueológica del sitio de Santa Cruz Atizapan, Estado de México por medio de análisis químico. Tesis de licenciatura inédita, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

PÉREZ Pieroni Josefina

2013 Prácticas productivas y tradiciones tecnológicas: la manufactura cerámica prehispánica tardía y colonial en la cuenca sur de Pozuelos y el área de Santa Catalina, Puna de Jujuy, Argentina. Tesis doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires, Argentina.

2015 Evidencias de las técnicas de modelado en materiales cerámicos prehispánicos tardíos y coloniales de la Puna Jujeña (Argentina). Cuadernos FHYCS-UNJU, 47: 157-179.

PETERSON, Roger y Edward CHALIF

1989 *Aves de México. Guía de campo*. Diana, México.

PETINATO, Giovanni

2000 *Ebla, una ciudad olvidada*. Traducido por Manuel Molina, Editorial Trota, Ediciones de la Universidad de Barcelona, Madrid.

PETRIE, William Flinders

1904 *Methods and Aims in Archaeology*. Macmillan and Company, Londres.

PETRIE, William Flinders y James E. QUIBELL

1895 *Naqada and Ballas 1895*. Bernard Quaritch Ltd, Londres.

PFANNKUCH, T., S. GARCÍA y A. TOVALÍN

1993 La cerámica arqueológica de Tlalpizáhuac. *Expresión Antropológica* 3(11-12): 49-50.

PIKE, Kenneth

1967 *Language in Relation to a Unified Theory of Structure of Human Behavior*. Mouton, segunda edición, La Haya, Países Bajos.

PIÑA Chan, Román

1958 *Tlatilco*. Serie Investigaciones No.1 (Tomos 1 y 2), Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

1998 *Cacaxtla. Fuentes históricas y pinturas*. FCE, México.

PLOG, Stephen

- 1990 Sociopolitical implications of stylistic variation in the American Southwest. En *The Uses of Style in Archaeology*, editado por Margaret Conkey y Christine Hastorf, pp. 61-72. Cambridge University Press, Cambridge.

PLUNKET Patricia y Gabriela URUÑUELA

- 1998 Cholula y Teotihuacan: Una consideración del occidente de Puebla durante el Clásico. En *Rutas de intercambio. III Coloquio Pedro Bosch Gimpera*, editado por Evelyn Childs Rattray, pp.101-114. Instituto de Investigaciones Antropológicas- Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

POLANYI, Karl

- 1974 El sistema económico como proceso institucionalizado. En *Antropología y economía*, Maurice Godelier, pp. 155-178. Editorial Anagrama, Barcelona.

POMEDIO, Chloé

- 2009 La céramique du Bajío, Guanajuato, Mexique. Étude techno-stylistique de la céramique incisée du Cerro Barajas. Thèse pour obtenir le grade de Docteur. Université Paris I-Panthéon-Sorbonne, Paris.
- 2013 Últimos avances en el estudio tecno-estilístico de la cerámica incisa del Bajío. En *Tradiciones cerámicas del Epiclásico en el Bajío y regiones aledañas. Cronología e interacción*, editado por Cholé Pomedio, Grégory Pereira y Eugenia Fernández-Villanueva, pp. 19-32. BAR International Series 2519, Oxford.

POOL, Christopher A.

- 2009 Why a kiln? Firing technology in the Sierra de los Tuxtlas, Veracruz (Mexico). *Archaeometry* 42(1):61-76. DOI:10.1111/j.1475-4754.2000.tb00866.x

PORCAYO Michelini, Antonio

- 2004 *Salvamento Arqueológico en Chilpancingo, Tixtla y Chilapa. Región Centro de Guerrero*. Colección Científica, Serie Arqueología No. 459. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

PORTER, Muriel

- 1956 *Excavations at Chupícuaro, Guanajuato, Mexico*. The American Philosophical Society, Philadelphia.

POZZI-ESCOT, Denise, Marleni ALARCÓN y Cirilo VIVANCO

- 1994 En *Tecnología y organización de la producción cerámica prehispánica en Los Andes*, editado por Izumi Shimada, pp. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.

QUEZADA Colina, Macarena

- 2012 Los coyotes dentro del arte de Teotihuacan. Tesis de licenciatura inédita, Facultad de Artes- Universidad de Chile, Santiago.

RABY, Dominique

- 1999 De la coupe aux lèvres. En *Histories Extraordinaires Au Pays Des Balsas*, compilado por Louise Paradis y Mireille Latorage, pp. 46-58. Les cahiers d'anthropologie, No. 2, Montréal.

RAMÍREZ, Felipe, Lorena GÁMEZ, Fernán GONZÁLEZ y Mari Carmen SERRA

- 2000 *Cerámica de Temamatla*. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

## BIBLIOGRAFÍA

RATTRAY, Evelyn

- 1979 La cerámica de Teotihuacan: relaciones externas y cronología. *Anales de Antropología* 16: 51-70.
- 1984 - Proyecto Barrio de los Comerciantes. Teotihuacan. Informe de la Primera Temporada. Proyecto para  
1985 1984-1985. Segunda Temporada. Informe presentado al Consejo de Arqueología. Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.
- 1987 Los barrios foráneos de Teotihuacan. En *Teotihuacan Nuevos datos, Nuevas síntesis, Nuevos problemas*, editado por Emily McClung y Evelyn Rattray, pp. 243-273. Instituto de Investigaciones Antropológicas-Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F.
- 1988 Un taller Anaranjado San Martín en Teotihuacan. En *Ensayos de alfarería prehispánica e histórica de Mesoamérica. Homenaje a Eduardo Noguera*, editado por Mari Carmen Serra y Carlos Navarrete, pp. 249-266. Instituto de Investigaciones Antropológicas-Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F.
- 1992 *The Oaxaca Barrio at Teotihuacan*. Universidad de las Américas-Puebla, Puebla
- 2001 *Teotihuacan. Cerámica, Cronología y Tendencias Culturales*. Instituto Nacional de Antropología e Historia/ University of Pittsburgh, México, D.F.

READ, Dwight

- 1982 Toward a theory of archaeological classification. En *Essays on Archaeological Typology*, editado por Robert Whallon y James Brown, pp. 56-92. Center for American Archaeology Press, Evanston, Illinois.

REEDY, Chandra, Jenifer ANDERSON y Terry REEDY

- 2014 Quantitative porosity studies of archaeological ceramics by petrographic image analysis. *Materials Research Society Symposium*, Vol. 1656. Symposium PP – Materials Issues in Art and Archaeology. Published online by Cambridge University Press.  
DOI: 10.1557/opl.2014.711

REENTS-BUDET, Dorie, Joseph W. BALL, Ronald L. BISHOP, Virginia M. FIELDS y Barbara MACLEOD

- 1994 *Painting the Maya Universe: Royal Ceramics of the Classic Period*. Durham, NC: Duke University Press.

RENFREW, Colin

- 2008 Caracterización y teoría de los intercambios. En *Arqueología. Conceptos clave*, editado por Colin Renfrew y Paul Bahn, pp. 145-150. Akal, Madrid.

RENFREW, Colin y Paul BAHN

- 2011 *Arqueología. Teorías, métodos y práctica*. Akal, Madrid.

REVILLA, Víctor

- 2000 - Nuevos *tituli picti* vinarios del litoral noreste de la Hispania interior. *PYRENAE* 31-32: 209-216.  
2001

REYES, Salvador

- 2009 Caminar para vender. Relatos de alfareros, copaleros y chiveros en sus andanzas por la mixteca. En *Camino y mercados de México*, coordinado por Janet Long Towell y Amalia Attolini Lecón, pp. 609-629. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

REYNA Robles, Rosa María

- 1996 *Cerámica de época Olmeca en Teopantecuanitlán*. Colección Científica No. 316, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.
- 2003 *La Organera-Xochipala*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, Colección científica 453, México,
- 2005 Cerámicas del Formativo en Guerrero: Región Mezcala. En *La Producción Alfarera en el México Antiguo*, Vol. I, coordinado por Beatriz Leonor Merino y Ángel García Cook, pp. 179-226. Colección Científica No. 484. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.
- 2006a *La Cultura Arqueológica Mezcala*. Colección Científica 487, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.
- 2006b La Organera-Xochipala, Guerrero. *Arqueología Mexicana* 14(82):42-46.
- 2007 Informe de los materiales cerámicos y líticos, V temporada, 2005, en La Organera-Xochipala, Guerrero. Manuscrito en archivo, Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.
- 2013 Inspección arqueológica en la alta Sierra Madre del Sur de Guerrero. *Arqueología* 46: 137-152.

REYNA Robles, Rosa Ma y Elizabeth J. GALEANA C.

- 2007 Informe de la Inspección Arqueológica en el Municipio de Benito Juárez, Costa Grande de Guerrero. Manuscrito en archivo, Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

REYNA Robles, Rosa Ma. y Lauro GONZÁLEZ Quintero

- 1998 *Rescate arqueológico de un espacio funerario de época Olmeca en Chilpancingo, Guerrero*. Colección Científica 382, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

REYNA Robles, Rosa María y Felipe RODRÍGUEZ Betancourt

- 1990 La época Clásica en el estado de Guerrero. En *La Época Clásica: Nuevos Hallazgos, Nuevas Ideas*. Coordinado por Amalia Cardós de Méndez, pp. 221-236. Museo Nacional de Antropología, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.
- 1994 Elementos teotihuacanos en el estado de Guerrero: nuevas evidencias. En *Matices y Alcances*, pp. 95-106. Subdirección de Salvamento Arqueológico-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

REYNA Robles, Rosa María y Paul SCHMIDT

- 2004 Diversidad de la cerámica Blanco Granular. En *Homenaje a Jaime Litvak*, coordinado por Antonio Benavides, Linda Manzanilla y Lorena Mirambell, pp. 217-234. Instituto Nacional de Antropología e Historia/Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

REYNA Robles, Rosa, Josefina del Carmen CHACÓN y Raúl Martín ARANA

- 2008 El sitio de Las Vinatas en la Sierra Madre del Sur. Conferencia presentada en el Seminario Permanente de Estudios sobre Guerrero, 12 de febrero 2008, México, D.F.

REYNOSO, Louisa

- 1982 *La cerámica indígena de México*. Fondo Nacional para el Fomento de las Artesanías/Secretaría de Educación Pública, México.

RICE, Prudence

- 1987 *Pottery Analysis*. The University of Chicago Press, Chicago and London.

## BIBLIOGRAFÍA

ROBERTSON, Ian G.

- 1999 Spatial and multivariate analysis, random sampling error, and analytical noise: Empirical bayesian methods at Teotihuacán, Mexico. *American Antiquity* 64(1):137-152.
- 2001 Mapping the Social Landscape of an Early Urban Center: Socio-Spatial Variation in Teotihuacán. Unpublished Ph.D. Dissertation, Arizona State University.
- 2015 Investigating Teotihuacan through TMP surface collections and observations. *Ancient Mesoamerica* 26:163-181.

ROBERTSON, Ian y Oralia CABRERA

- 2017 Teotihuacan pottery as evidence for subsistence practices involving maguey sp. *Archaeological and Anthropological* 9:11-27.

RODRÍGUEZ Betancourt, Felipe

- 1986 Desarrollo cultural en la región de Mezcala-Tetela del Río. En *Arqueología y Etnohistoria del Estado de Guerrero*, compilado por Roberto Cervantes Delgado, pp-155-170. Instituto Nacional de Antropología e Historia-Secretaría de Educación Pública/Gobierno del Estado de Guerrero, México, D.F.

RODRÍGUEZ Betancourt, Felipe y Rosa PEÑA

- 1993 Sistema de enterramientos en El Caracol. En *Enfoques, Investigaciones y Obras*, pp. 225-236. Subdirección de Salvamento Arqueológico-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

RODRÍGUEZ-CEJA, María, Ana María SOLER, Juan Julio MORALES y Avto GOGITCHAISHVILI

- 2012 Estudios de arqueointensidad y propiedades magnéticas de cerámicas teotihuacanas. Una aportación a la cronología de Mesoamérica. En *Estudios arqueométricos del centro de barrio de Teopanazco en Teotihuacan*, Editado por Linda Manzanilla, pp. 135-162. Instituto de Investigaciones Antropológicas-Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

RODRÍGUEZ Martínez, Mónica Martha

- 2011 San Sebastián Xolalpan Privada San Francisco, Sector: S1E2 y S2E2, Expediente: ZAT/A/113/11 En: Informe Técnico Segundo Semestre del 2011. Zona de Monumentos Arqueológicos de Teotihuacan, Tomo I. Aldo Guagnelli y Gonzalo Morales. Informe presentado al Consejo de Arqueología. Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

RODRÍGUEZ Sánchez, Ernesto

- 1994 Cuicuilco "C" un rescate arqueológico en el sur de la Ciudad de México. Tesis de licenciatura inédita, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

ROMÁN, Israel

- 2010 La esencia del tiempo y el muro... la relación centro-periferia a través del patrón de asentamiento en Tehuacalco, Guerrero. Tesis de licenciatura inédita, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

ROSALES de la Rosa, Edgar Ariel

- 2004 *Usos, manufactura y distribución de la mica en Teotihuacan*. Tesis de licenciatura inédita, Escuela Nacional de Antropología e Historia, Instituto Nacional de Antropología e Historia-Secretaría de Educación Pública, México, D.F.

ROSALES, Edgar y Linda MANZANILLA

- 2011 Producción, consumo y distribución de la mica en Teotihuacan. Presencia de un recurso alóctono en los contextos arqueológicos de dos conjuntos arquitectónicos: Xalla y Teopancazco. En *Producción Artesanal y especializada en Mesoamérica*, editado por Linda Manzanilla y Kenneth Hirth, pp. 131-152. Instituto Nacional de Antropología e Historia/Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

ROSALES, Edgar (con la colaboración de Eliseo PADILLA, Fernando BÁEZ, Laura BERNAL y Juan Rodolfo HERNÁNDEZ).

- 2012 Rescate Arqueológico Misión San Diego, Acolman, Estado de México, Volumen I, Generalidades-prospección. Informe técnico. Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

ROSALES, Edgar (con la colaboración de Eliseo PADILLA, Judith ALVA, Fernando BÁEZ, Laura BERNAL y Juan Rodolfo HERNÁNDEZ).

- 2013 Rescate Arqueológico Misión San Agustín, Acolman, Estado de México. Informe Técnico. Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

ROUSE, Irving

- 1939 *Prehistory in Haiti: A Study in Method*. Publications in Anthropology No. 21, Yale University, New Haven.
- 1960 The classification of artifacts in archaeology. *American Antiquity* 25(3):313-323.
- 1967 Seriation in archaeology. En *American Historical Anthropology. Essays in Honor of Leslie Spier*, editado por Carroll Riley y Walter Taylor, pp. 153-195. Southern Illinois University Press, Carbondale.

ROUX, Valentine

- 1990 *Le tour du potier: spécialisation artisanale et compétences techniques*. Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS). París.
- 1994 La technique du tornage: définition et reconnaissance per les macrotraces. *Terre cuite et Société, Document Technique, Economique, Culturel*, editado por F. Audouze y D. Binder, pp. 45-58. APDCA, Juan-les-Pins, Francia.
- 2003 A dynamic systems framework for studying technological change: Applications to the emergence of the potter's wheel in the southern Levant. *Journal of Archaeological Method and Theory* 10: 1-30.
- 2016 *Des céramiques et des hommes*. Presses Universitaires de Paris Ouest, París.
- 2019 *Ceramics and Society. A Technology Approach to Archaeological Assemblages*. Springer, Switzerland.

ROUX, Valentine y Daniela CORBETTA

- 1989 *The Potter's Wheel: Craft Specialization and Technical Competence*. Oxford & 1BH Publishing Co. PVT. LTD. New Delhi, Bombay y Calcutta.

## BIBLIOGRAFÍA

RYE, Owen

1981 *Pottery technology. Principles and reconstruction.* Taraxacum, Washington, D. C.

RUBIO Chacón, Alonso

1996. Análisis de las ofrendas y de los materiales cerámicos asociados a los entierros del frente 2 de La Ventilla. Informe presentado al Consejo de Arqueología. Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

RUBIO Chacón, Alfonso y Rubén CABRERA Castro

1995 Informe Técnico: Proyecto especial Teotihuacan 1995. Templo de Quetzalcoatl, lado este, lado norte y lado sur (2ª. Fase: análisis de materiales). Informe presentado al Consejo de Arqueología. Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

RUVALCABA Sil, José Luis

2003 Estudios arqueométricos mediante las técnicas PIXE y RBS. *Antropología y Técnica* 7: 15-30.

2005 PIXE analysis of pre-hispanic items from Ancient America. En *X-Rays for Archaeology*, editado por M. Uda, G. Demortier y G. Nakai, pp. 123-150. Springer.

2007 El estudio no destructivo del breviario romano de la Biblioteca José María Lafragua de la BUAP. Hacia nuevos métodos de investigación. *Elementos: Ciencia y cultura* 14 (65): 37-42.

2008 Las técnicas de origen nuclear: PIXE y RBS. En *La ciencia y el arte*, Vol. I, editado por M. Egido y T. Calderón, pp. 151-172, Ministerio de Cultura, Secretaria General Técnica, Madrid.

2009 Estudio No destructivo de metales: Técnicas basadas en rayos X (XRF, EDX y PIXE). En *Notas corrosivas. Memoria del 3er Congreso Latinoamericano de Restauración de Metales*, 5-25. Publicaciones digitales de la Escuela Nacional de Conservación Restauración y Museografía, México.  
<https://revistas.inah.gob.mx/index.php/digitales/article/view/4672>

RUVALCABA Sil, J. L., A. DANEELS, M. VAGGI y M. AGUILAR.

2010 Non destructive characterization of green stone pieces from La Joya site, Veracruz, México. En *2nd Latin American Symposium on Physical and Chemical Methods in Archaeology, Art and Cultural Heritage Conservation*, editado por J.L. Ruvalcaba, J. Reyes, J. Arenas y A. Velázquez. Sociedad Mexicana de Materiales A.C., Instituto Nacional de Antropología e Historia, Universidad Nacional Autónoma de México, UAC. pp. 49-55. México.

RUVALCABA Sil, José Luis, M. ONTALBA Salamanca, Linda MANZANILLA, J. MIRANDA, J. CAÑETAS y Claudia LÓPEZ

1999 Characterization of pre-hispanic pottery from Teotihuacan, Mexico, by a combined PIXE-RBS and XRD analysis. Nuclear instruments and methods in physics research. *Beam Interactions with Materials and Atoms* 150: 591-596.

SACKETT, James

1977 The meaning of style in archaeology: A general model. *American Antiquity* 42 (3): 369-380.

SAHAGÚN, fray Bernardino de

2006 *Historia General de las Cosas de la Nueva España.* Colección "Sepan Cuantos..." 300. Editorial Porrúa, México, D. F.

SÁNCHEZ Alaniz, José Ignacio

2000 *Las unidades habitacionales en Teotihuacan: el caso de Bidasoa*. Colección Científica 421. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

SÁNCHEZ Sánchez, Jesús Evaristo

1987 Caracterización del conjunto NW del río San Juan en el proceso de desarrollo de la formación económico-social teotihuacana, Vol. 1 y 2. Tesis de licenciatura inédita, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

SANDERS, William T., Jeffrey R. PARSONS and Robert S. SANTLEY

1979 *The Basin of Mexico: Ecological Processes in the Evolution of a Civilization..* Academic Press, New York, 1

SANDOVAL, Gustavo

2017 La presencia teotihuacana en San Antonio Acoculco. *Arqueología* 52: 76-97.

SANTLEY, Robert

1989 Obsidian working, long-distance exchange, and the Teotihuacan presence on the south gulf coast. En *Mesoamerica After the Decline of Teotihuacan. A.D. 700-900*, editado por Richard Diehl y Janet Catherine Berlo, pp. 131-151. Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington, D. C.

SANTOS, Marco Antonio

1996 Dinámica de una unidad habitacional para el Preclásico Superior en el sitio de Cueltajuchitlan, estado de Guerrero. Tesis de licenciatura inédita, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

SAYRE, Edward y Garman HARBOTTLE

1978 *The Analysis by Neutron Activation of Archaeological Ceramics Related to Teotihuacan: Local Wares and Trade Sherds*. Brookhaven National Laboratories, New York (manuscrito inédito citado por Evelyn Rattray).

SCHIFFER, Michael

1990 Contexto arqueológico y contexto sistémico. *Boletín de Antropología Americana* 22:81-94.

SCHMIDT Schönberg, Paul

1975 Algunas notas sobre las excavaciones en el terreno de La Cueva, Chilpancingo, Gro. En *Balance y Perspectiva de la Antropología de Mesoamerica y Norte de Mexico*, XIII Mesa Redonda de la Sociedad Mexicana de Antropología, pp. 349-355. Sociedad Mexicana de Antropología, Mexico, D.F.

1976 *Archaeological Excavations at La Cueva, Chilpancingo, Guerrero, Mexico*. Tulane University, Department of Anthropology, Tesis de doctorado inédita, New Orleans.

1986 Secuencia arqueológica de Xochipala. En *Arqueología y Etnohistoria del Estado de Guerrero*, compilado por Roberto Cervantes Delgado, pp-83-103. Instituto Nacional de Antropología e Historia-Secretaría de Educación Pública/Gobierno del Estado de Guerrero, México, D.F.

1990 *Arqueología de Xochipala, Guerrero*. Universidad Nacional Autónoma de México, México.

2006a La época prehispánica en Guerrero. *Arqueología Mexicana* 19(82): 28-37.

2006b *Arqueología de Superficie en el Área de Chilapa-Zitlala, Guerrero, México, Temporadas 2 y 3 (2004-2005)*. Informe presentado a *Foundation for the Advancement of Mesoamerican Studies*. Documento electrónico, <http://www.famsi.org/reports/03015es/>, accesado el 20 de enero de 2007.

2007- El contexto de Oxtotitlan, Acatlán, Guerrero. *THULE* 22/23: 277-292.

2008

## BIBLIOGRAFÍA

- 2008 Guerrero during the Middle Formative. Ponencia presentada en el simposio *The Olmec World in Middle Formative Mesoamerica*, organizado por Michael W. Love y David C. Grove, Reunión anual de la American Anthropological Association, 2008, San Francisco.
- 2013 *Arqueología de Superficie Chilapa-Zitlala, Guerrero. Informe de la Tercera Temporada de Campo 2005* Manuscrito en archivo, Archico Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

SCHMIDT Paul y Jaime LITVAK

- 2001 *Arqueología de Buenavista de Cuéllar, Guerrero*. Universidad Nacional Autónoma de Guerrero, México.

SCHMIDT, Paul, Luis BARBA, Agustín ORTIZ y Eliseo PADILLA

- 2013 Análisis químicos de fondos de ánforas Blanco Granular de Xochipala, Guerrero. Informe del Laboratorio de Prospección Arqueológica, Instituto de Investigaciones Antropológicas-Universidad Nacional Autónoma de México; México; 6 p.

SÉJOURNÉ, Laurette

- 1956- Estudio del material arqueológico de Atetelco, Teotihuacan. *Revista Mexicana de Estudios Antropológicos*  
1957 14: 15-23.
- 1959 *Un palacio en la Ciudad de los Dioses. Teotihuacan*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.
- 1962 *El universo de Quetzalcoatl*. Fondo de Cultura Económica, México, D.F.
- 1966a *Arqueología de Teotihuacan. La Cerámica*. Fondo de Cultura Económica, México, D.F.
- 1966b *Arquitectura y pintura en Teotihuacan*. Siglo XXI, México.
- 1990 *Arqueología e historia del Valle de México. De Xochimilco a Amecameca*. Siglo XXI, segunda edición, México, D.F.
- 2002 *Arquitectura y pintura en Teotihuacan*. Siglo XXI, segunda edición, México, D.F.

SENSE, Richard

- 1972 *Petrographic Analysis*. Manuscrito inédito, Universidad de Arizona, Tucson. (manuscrito inédito citado por Evelyn Rattray).

SENDER, Donovan y Diana KAMILI.

- 1980 The petrography of ceramic microtypes at Zacatepechi, Morelos. En *XVI Mesa Redonda*, Sociedad Mexicana de Antropología, pp. 241-249. Sociedad Mexicana de Antropología, Saltillo, Coahuila.

SEPÚLVEDA, María Teresa

- 1973 El barrio de los olleros en Tixtla, Gro. *Boletín INAH* 5: 15-24.

SERRA, Mari Carmen y J. Carlos LAZCANO

- 2001 Temamatla: un sitio del horizonte Formativo en el sureste de la cuenca de México, *Expresión Antropológica* 12: 29-45.
- 2009 Arqueología en el sur de la cuenca de México. Diagnóstico y futuro. *Cuicuilco* 47: 19-38

SEVA ROMÁN, Romualdo y Marc ALMIÑANA

1996 Caracterización cerámica y ósmosis cultural durante el bronce medio en la zona central de la provincia de Alicante. *Quaderns de prehistòria i arqueologia de Castelló* 17: 129-156

SHEPARD, Ann

1956 *Ceramics for the archaeologist*. Carnegie Institute of Washington, Washington.

SHIMADA, Izumi y Adriana MUGUIÑA

1994 Nueva visión sobre la cultura gallinazo y su relación con la cultura moche. En *Moche: propuestas y perspectivas*, editado por Santiago Uceda y Elías Mujica, pp. 31-58. Universidad Nacional de la Libertad Trujillo, Instituto Francés de Estudios Andinos, Asociación Peruana para el fomento de las ciencias sociales, Serie travaux de l'Institut Français d'Etudes Andines 79, Lima.

SINOPOLI, Carla

1991 *Approaches to Archaeological Ceramics*. Springer Science Business Media, New York.

SKIBO, James

1992 *Pottery Function. A Use-Alteration Perspective*. Plenum Press, New York.

SMITH, Michael

2004 The archaeology of ancient state economies. *Annual Review of Anthropology* 33:73-102.

SMITH, Michael y Kenneth HIRTH

1988 The development of prehispanic cotton-spinning technology in western Morelos, Mexico. *Journal of Field Archaeology* 15: 349-358.

SMITH, Michael y Lisa MONTIEL

2001 The archaeological study of empires and imperialism in Pre-Hispanic Central Mexico. *Journal of Anthropological Archaeology* 20: 245-284.

2008 Figurillas cerámicas e interacción interregional en el valle de Yautepec desde el periodo Formativo al Posclásico. En *Ideología política y sociedad en el periodo Formativo*, editado por Ann Cyphers y Kenneth Hirth, pp. 250-282. Instituto de Investigaciones Antropológicas-Universidad Nacional Autónoma de México, México.

SMITH, Michael y Clara PAZ

2015 Las almenas en la ciudad antigua de Teotihuacan: Versión corregida (versión corregida de la publicada el mismo año en *Mexicon* 37 (5)).

SMITH, Robert

1987 *A Ceramic Sequence From the Pyramid of the Sun Teotihuacan, Mexico*. Paper of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Vol 75, Harvard University, Cambridge, Massachusetts.

SOLAR, Laura

2006 El fenómeno Coyotlatelco en el Centro de México: consideraciones en torno a un debate académico. En *El fenómeno Coyotlatelco en el Centro de México: tiempo, espacio y significado*, editado por Laura Solar, pp. 1-29. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

## BIBLIOGRAFÍA

SOLÍS, Reyna

- 2010 Bienes de prestigio en concha de Teopantecuanitlan, Guerrero. En *Ecos del pasado: Los moluscos arqueológicos de México*, editado por Lourdes Suárez y Adrián Velázquez Castro, pp. 131-139. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

SOTOMAYOR Castañeda, Alfredo

- 1978 Estudio petrográfico y mineralógico de cerámica de Teotihuacan. Apéndice I. En *La cerámica del centro ceremonial de Teotihuacan*, Florencia Müller, Secretaría de Educación Pública-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

SPAULDING, Albert

- 1953 Statistical techniques for the discovery of artifact types. *American Antiquity*. 18(4): 305-313.

SPENCE, Michael

- 1987 La evolución del sistema de producción de obsidiana en Teotihuacan. En *El auge y la caída del Clásico en el México central*, editado por Joseph G. Mountjoy y Donald L. Brockington, pp. 87-128. Instituto de Investigaciones Antropológicas-Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- 1992 Tlailotlacan, a Zapotec enclave in Teotihuacan. En *Art, polity and the city of Teotihuacan*, edited by J.C. Berlo, pp. 59-88. Dumbarton Oaks, Washington, D.C.

STUART, David

- 1998 Hieroglyphs on maya vessels. En *The Maya Vase Book: A Corpus of Rollout Photographs of Classic Maya Vessels*, editado por Justin Kerr, Vol. 1, pp.152-163. Kerr Associates, Mew York.

SUGIYAMA, Saburo

- 1992 Rulership, warfare, and human sacrifice at the Ciudadela: An iconographic study of feathered serpent representations. En *Art, Ideology and the City of Teotihuacan*, edited by Janet Catherine Berlo, pp. 205-230. Dumbarton Oaks Research Library and Collectin, Washington, D.C.
- 2004 Governance and polity at classic Teotihuacan. En *Mesoamerican Archaeology*, edited by Julia Hendon and Rosemary A. Joyce, pp. 97-123. Blackwell Publishing, Malden, Oxford y Victoria.
- 2005 *Human Sacrifice, Militarism, and Rulership*. Cambridge University Press, Cambridge.

SUGIYAMA, Nawa, Saburo SUGIYAMA y Alejandro SARABIA

- 2013 Inside the Sun Pyramid at Teotihuacan, Mexico: 2008-2011 excavations and preliminary results. *Latin American Antiquity* 24 (4): 403-432.

TAUBE, Karl A.

- 2011 Teotihuacan and the development of writing in Early Classic Central Mexico. En *Their Way of Writing: Scripts, Signs, and Pictographies in Pre-Columbian America*, editado por Elizabeth Hill y Gary Urton, pp. 77-109. Dumbarton Oaks Research Library and Collection

TOKOVININE, Alexandre

- 2006 Reporte preliminar del análisis epigráfico e iconográfico de algunas vasijas del Proyecto Atlas Arqueológico de Guatemala, Dolores, Petén. En *Reporte 20, Atlas Arqueológico de Guatemala*, pp. 364-383. Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Ministerio de Cultura y Deportes, Guatemala

TOKOVININE, Alexandre y Dmitri BELIAEV

- 2013 People of the road. En *Merchants, Markets, and Exchange in the Pre-columbian World*, edited by Kenneth Hirth and Joanne Pillsbury, pp. 169-200. Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington, D.C.

TOLSTOY, Paul

- 1958 *Surface Survey of the Northern Valley of Mexico: The Classic and Post-Classic Periods*. The American Philosophical Society, Philadelphia.

TOLSTOY, Paul y André GUÉNETTE

- 1965 Le placement de Tlatilco dans le cadre du pré-classique du bassin de Mexico. *Journal de la Société des Américanistes* 54 (1): 47-91.

TOLSTOY, Paul y Louise PARADIS

- 1970 Early and Middle Preclassic culture in the Basin of Mexico. *Science* 167: 344-351.

TORQUEMADA, fray Juan de

- 1969 *Monarquía Indiana*. Introducción de Miguel León Portilla, Edición facsimilar de la de 1723, Editorial Porrúa, 3 vols., México.

TSETLIN, Yuri

- 2003 Organic tempers in ancient ceramics. En *Ceramic in the society*, editado por S. Di Pierro, V. Serneels y M. Maggetti, pp. 289-306. Universitas Friburgensis, Fribourg, Switzerland.

UCEDA Castillo, Santiago

- 2000 Los ceremoniales en Huaca de la Luna: un análisis de los espacios arquitectónicos. En *Investigaciones en la Huaca de la Luna 1997*, editado por Santiago Uceda y Ricardo Morales, pp. 205-214. Facultad de Ciencias Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo.

VAILLANT, George

- 1930 *Excavaciones at Zacatenco*. Anthropological Papers, Vol. XXXII, Part. I. American Museum of Natural History New York.
- 1931 *Excavations at Ticomán*. Anthropological Papers, Vol. XXXII, Part II. American Museum of Natural History, New York.
- 1932 Stratigraphical Research in Central Mexico. *National Academy of Sciences. Proceedings* 18(7): 487-490.
- 1935 *Excavations at El Arbolillo*. Anthropological Papers, Vol. XXXV, Part II. American Museum of Natural History, New York.

VAILLANT, G.y S. VAILLANT

- 1934 *Excavations at Gualupita*. New York, American Museum of Natural History.

VALADEZ Azúa, Raul

- 1992 Impacto del recurso faunístico en la sociedad teotihuacana. Tesis de doctorado inédita, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

## BIBLIOGRAFÍA

- VALADEZ Azúa, Raul, Bernardo RODRÍGUEZ, Rubén CABRERA, George COWGILL y Saburo SUGIYAMA  
2002 Híbridos de lobos y perros (tercer acto): hallazgos en la pirámide de Quetzalcóatl de la Antigua ciudad de Teotihuacan (Segunda y última de dos partes) *AMMVEPE* 13 (6): 219-231.
- VARGAS López, Miguel Ángel  
2013 Sobre el Clásico en el Cerro de la Estrella en la península de Ixtapalapa. *Arqueología* 46: 104-116.
- VÁSQUEZ-DÁVILA, M.A., M. A. CAMACHO-ESCOBAR, D. LÓPEZ-LUIS, R. VÁSQUEZ-CRUZ y J. E. JIMÉNEZ-DÍAZ  
2014 Aprovechamiento tradicional y cría en cautiverio de chachalacas, pava y faisán (cracidae) en el sur de México. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal (AICA)* 4: 311-312.
- VEGA Pérez, Alejandro  
2017 Viento, sonido y agua, la trompeta de caracol en los códices prehispánicos. Tesis de maestría inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.
- VELÁZQUEZ Castro, Adrián, Gilberto PÉREZ Roldán y Clara PAZ Bautista  
2020 Uso y producción de insignias en Teotihuacan. En *Expresiones materiales del poder en el contexto arqueológico del México Prehispánico*, editado por Niklas Schulze, Miguel Nicolás Caretta y Becket Lailson, pp. 93-108. UASLP, Bornholms Museum y El Colegio de Michoacán, México.
- VELÁZQUEZ González, Miguel Ángel  
2013 Los pozos de agua como elementos urbanos en el desarrollo de la ciudad de Teotihuacan. Tesis de licenciatura inédita, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.
- VIDAL, Aixa Solagne  
2003 Análisis porosimétricos de materiales cerámicos tempranos en el noroeste de argentino. *Avances en Arqueometría*, coordinado por Joaquín Martín Calleja, María José Feliu Ortega y María del Carmen Edreira, pp. 3-9. Universidad de Cádiz, España.
- VILLALOBOS, José Alejandro  
2006 Glosario ilustrado sobre Urbanismo, Arquitectura y Conservación Arqueológicas. Tesis de licenciatura inédita, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.
- VILLELA, Samuel  
2013 Mercados indígenas en México. *Arqueología Mexicana* 21(122): 74-79.
- WALLERSTEIN, Immanuel  
1974 *The Modern World System*. Academic Press.  
2006 *Análisis de Sistemas-Mundo. Una introducción*. Segunda edición, Siglo XXI editores, México.
- WALTER, Heinz  
1971 Cerámica preclásica de M. Negrete, estado de Puebla, México. *Comunicaciones* 3: 41-51.

WEITLANER, R. J.

- 1948 Exploraciones arqueológicas en Guerrero. En *Cuarta Reunión de Mesa Redonda El Occidente de México*, Sociedad Mexicana de Antropología, pp. 77-85. Sociedad Mexicana de Antropología, México, D.F.

WHITTEMOR, E. O., y G. HALSEY

- 1983 Pore structure characterization by mercury porosimetry. En *Advances in Materials Characterization*, editado por D. Rossington, R. Condrate y R. Snyder, pp. 147-157. Springer, Berlin.

WILLEY, Gordon

- 1945 Horizon styles and pottery traditions in peruvian archaeology. *American Antiquity*. 11(1): 49-56.  
 1954 Traditions trend in ceramic development. *American Antiquity*. 20(1): 9-14.

WILLEY, Gordon, Patrick CULBERT y Richard ADAMS

- 1967 Maya Lowland ceramics: A report from the 1965 Guatemala City conference. *American Antiquity* 32(3): 289-315.

WINNING, Hasso von

- 1947 A sign for dripping water in the Teotihuacan culture. *El México Antiguo* 6: 333-341.  
 1987 *La iconografía de Teotihuacan: los dioses y los signos*. 2 vols., Universidad Nacional Autónoma de México, México.

WINNING, Hasso von y Nelly GUTIÉRREZ

- 1996 La iconografía de la cerámica de Río Blanco, Veracruz. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Estéticas, México.

WINTER, Marcus y William O. PAYNE

- 1976 Hornos para cerámica hallados en Monte Albán. *Boletín del Instituto Nacional de Antropología e Historia* 16:37-40.

ZALAQUETT, Francisca, Dulce ESPINO y Violeta VÁZQUEZ

- 2018 Instrumentos sonoros procedentes de las excavaciones de Teopancazco. En *Teopancazco como centro de barrio multiétnico de Teotihuacan*, editado por Linda Manzanilla, pp. 181-211. Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

ZALAQUETT, Francisca; Pablo PADILLA, Roberto CARBAJAL, Dulce ESPINO y Ramiro CHÁVEZ

- 2014 Estudio arqueoacústico de trompetas de caracol prehispánicas mayas. En *Entramados sonoros de tradición mesoamericana. Identidades, imágenes y contextos*, editado por Francisca Zalaquett, Martha Iliá Nájera y Laura Sotelo, pp. 71-109. Instituto de Investigaciones Filológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

## BIBLIOGRAFÍA

## Apéndices

---

- I. Petrografía
- II. PIXE
- III. Difracción de Rayos X (DRX)
- IV. Porcentaje de porosidad
- V. Residuos químicos



## Apéndice Ia Petrografía

### Procedencia de las muestras y datos de referencia

Clave	Procedencia	Forma y sección	Temporalidad	Otros datos
M1	<b>CZ-002, Quiotepec, Guerrero</b> P1, NB 336	Cuerpo de ánfora	Preclásico Superior	Muestra de PIXE 39
M2	<b>ZO-036, Xochipala, Guerrero</b> NB 322	Cuerpo de ánfora	Preclásico Superior	Muestra de PIXE 58 y difracción 20
M3	<b>ZO-041, Xochipala, Guerrero</b> NB 214	Borde de ánfora	Clásico Temprano	Muestra de PIXE 52
M4	<b>Olintepec, Morelos</b> Olint-81, , NB 1069	Borde de tinaja	Preclásico Superior	Muestra de PIXE 75
M5	<b>Olintepec, Morelos</b> Olint-81, , NB 816	Borde de ánfora antropomorfa	Preclásico Superior	Muestra de PIXE 69 y difracción 26
M6	<b>Ayotla, Edo. Mex.</b> BA/2279	Cuerpo de ánfora	Clásico Temprano	Muestra de PIXE 20 y difracción 7
M7	<b>Xalla 2012, Teotihuacán</b> P1, N324E388, 1D, NB 76093-B	Cuerpo de ánfora	Clásico Temprano	Muestra de PIXE 81 y difracción 33
M8	<b>Ciudadela, Teotihuacán</b> NB 3809	Borde de ánfora	Preclásico Superior	Muestra de PIXE 13 y difracción 36
M9	<b>Ciudadela, Teotihuacán</b> NB 3939	Borde de ánfora	Preclásico Superior	Muestra de PIXE 7
M10	<b>Buenavista, Guerrero</b> BV- 4, 4	Cuello de ánfora	Clásico Temprano	Muestra de PIXE 38 y difracción 14

## Apéndice Ib

MUESTRA	matriz arcillosa	antiplástica	plagioclasas	anfíboles	cuarzo	Cuarzo policristalino	Vidrios volcánicos	Fragmentos rocosos volcánicos	Carbonatos de calcio	Fragmentos rocosos de ígneos	Rocas ígneas intrusivas	Fragmentos rocosos de origen ígneo intermedio	Fragmentos rocosos de origen ígneo extrusivo	Caliza	Pápuas	Fragmentos de estructura de suelo	Fragmentos de cerámica	mica	Fragmentos de concha	Fragmentos de roca metamórfica	Cúmulos de calcedonia	olivinos	vidrios volcánicos con precipitación de carbonatos
<b>M1</b> Quiotepec, Gro.	75%	25%	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>M2</b> Xochipala, Gro.	60%	40%	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-
<b>M3</b> Xochipala, Gro	60%	40%	•	•	•	•	-	-	-	-	•	-	-	•	•	•	•	•	•	•	-	•	-
<b>M4</b> Olintepec, Mor.	60%	40%	•	•	•	•	•	-	-	•	-	-	-	•	•	-	-	-	-	-	•	•	-
<b>M5</b> Olintepec, Mor.	60%	40%	•	•	•	-	•	-	-	•	-	-	-	•	•	•	-	-	-	-	-	•	-
<b>M6</b> Ayotla, Mex.	70%	30%	•	•	•	-	•	-	-	-	-	•	-	-	•	•	-	-	-	-	-	•	-
<b>M7</b> Xalla, Teotihuacan	75%	25%	•	•	•	•	•	-	-	-	-	•	-	•	•	•	-	-	-	-	-	•	-
<b>M8</b> Ciudadela, Teotihuacan	75%	25%	•	•	•	-	-	-	-	•	-	•	-	•	•	-	-	-	-	-	-	•	•
<b>M9</b> Ciudadela, Teotihuacan	75%	25%	•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	•	•	•	•	-	-	-	-	-	•	-
<b>M10</b> Buena Vista, Gro.	50%	50%	•	•	•	•	•	-	•	•	-	-	-	•	-	•	-	•	•	-	-	•	-

Apéndice Ib. Presencia y ausencia de minerales y otras inclusiones. Petrografía cerámica Granular. (con datos de Lugo Miranda 2019).

## Apéndice Ic

MUESTRA	matriz arcillosa	antiplástica	Fragmentos rocosos de origen ígneo (andesitas)	Plagioclasa	Anfibol	Cuarzo	Cuarzo policristalino	Fragmentos rocosos ígneos intrusivos	Vidrios volcánicos	Micritas en poros	Caliza	Pépulas	Fragmentos de estructura de suelo	Fragmentos de cerámica	Mica	Concha	Roca metamórfica	Cúmulos de calcedonia	Calcita	Cúmulos de óxido de hierro	Carbonatos de calcio	Minerales opacos	Vidrios volcánicos con carbonatos de calcio
M1 Q.GRO	75%	25%	7	5	1	2	1	0	1	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M2 X.GRO	60%	40%	10	10	1	2	1	0	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M3 X.GRO	60%	40%	0	1	1	2	1	3	0	1	0	1	5	2	1	1	1	0	1	5	0	0	0
M4 O.MOR	60%	40%	5	2	5	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
M5 O.MOR	60%	40%	5	2	2	3	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M6 A.MEX	70%	30%	7	2	5	1	0	0	1	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
M7 X.TEO	75%	25%	5	5	2	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
M8 C.TEO	60%	40%	7	5	7	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	1
M9 C.TEO	75%	25%	7	5	5	2	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
M10 B.V.GRO	50%	50%	1	2	1	10	10	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	10	0	1	0

Apéndice Ib. Petrografía. Porcentajes de minerales y otras inclusiones en la cerámica. (con datos de Lugo Miranda 2019).

## APÉNDICES

## Apéndice II.a

### Relación de muestras para PIXE

No.	Filename	Clave PIXE	PROCEDENCIA	#BOLSA	TIPO	FORMA Y SECCIÓN	SECCIÓN	Tradición o fase	Otros datos
01	0112003	TE1	Túnel bajo TSE, Teotihuacan	3746	Blanco Granular	Ánfora, borde	Borde	T.Temprana	D1
02	0112004	TE2	Túnel bajo TSE, Teotihuacan	5041-(1)	Anaranjado sobre Granular	Olla, cuerpo	Cuerpo	T.Temprana	D2
03	0112005	TE3	Túnel bajo TSE, Teotihuacan	4516	Blanco Granular	Ánfora Antropomorfa, cuello	Cuello	T.Temprana	
04	0112006	TE4	Túnel bajo TSE, Teotihuacan	3690	Blanco Granular	Ánfora Antropomorfa, borde	Borde	T.Temprana	
05	0112008	TE5	Túnel bajo TSE, Teotihuacan	5041 (2)	Blanco Granular	Ánfora Antropomorfa, borde	Borde	T.Temprana	
06	0112086	TE6	Conjunto 1-D, La Ciudadela, Teotihuacan	6258	Rojo/Rosa Granular	Ánfora, cuello	Cuello	T. Tardía	
07	0112009	TE7	Primeras ocupaciones, capa V La Ciudadela, Teotihuacan	3939	Negro Sobre Blanco Granular	Ánfora, borde	Borde	T.Temprana	
08	0112010	TE8	Primeras ocupaciones, Conjunto 1 La Ciudadela, Teotihuacan	4438	Negro Sobre Blanco Granular	Ánfora, borde	Borde	T.Temprana	
09	0112011	TE9	N2W1, Unidad 31 La Ciudadela, Teotihuacan	6774	Rojo/Rosa Granular	Fragmento de almena	Almena	T. Tardía	D3
10	0112012	TE10	Conjunto 1-D, La Ciudadela, Teotihuacan	4136	Rojo/Rosa Granular	Fragmento de almena	Almena	T. Tardía	
11	0112013	TE11	N2W1, Sección 4, Unidad 33-43 La Ciudadela, Teotihuacan	11782	Blanco Granular	Ánfora, cuerpo	Cuerpo	T.Temprana	
12	0112014	TE12	Primeras ocupaciones, N1E1, capa IV/V La Ciudadela, Teotihuacan	1503	Negro Sobre Blanco Granular	Ánfora Antropomorfa, borde	Borde	T.Temprana	
13	0112015	TE13	Túnel bajo TSE, Teotihuacan	3809	Blanco Granular	Ánfora, borde	Borde	T.Temprana	D36
14	0112016	TE14	Conjunto 1-D, La Ciudadela, Teotihuacan	5808	Rojo/Rosa Granular	Ánfora, cuello	Cuello	T. Tardía	

APÉNDICES

Nº.	Filename	Clave PIXE	PROCEDENCIA	#BOLSA	TIPO	FORMA Y SECCIÓN	SECCIÓN	Tradición o fase	Otros datos
15	0112017	TE15	Primeras ocupaciones, capa V La Ciudadela, Teotihuacan	4023	Negro Sobre Granular	Ánfora, cuerpo	Cuerpo	T. Temprana	D4
16	0112018	TE16	Primeras ocupaciones, N1E1, capa V La Ciudadela, Teotihuacan	5855	Rojo/Crema Granular	Ánfora, cuerpo	Cuerpo	T. Tardía	D5
17	0112019	TE17	Primeras ocupaciones, N1E1, Conjunto 1 La Ciudadela, Teotihuacan	2430	Blanco Granular	Tinaja, borde	Borde	T. Intermedia	
18	0112020	TE18	Primeras ocupaciones, N1E1, Conjunto 1 La Ciudadela, Teotihuacan	4120	Rojo/Rosa Granular	Ánfora, cuerpo	Cuerpo	T. Tardía	D6
19	0112021	TE19	Primeras ocupaciones, N1E1, Conjunto 1 La Ciudadela, Teotihuacan	1528	Rojo/Rosa Granular	Ánfora, asa	Asa	T. Tardía	
20	0112022	C1	Ayotla	2279	Rojo/Rosa Granular	Ánfora, cuerpo	Cuerpo	T. Tardía	D7
21	0112023	C2	Misión San Diego	1492	Rojo/Rosa Granular	Ánfora, borde	Borde	T. Tardía	
22	0112024	C3	Misión San Diego	2664-1	Rojo/Rosa Granular	Ánfora, cuello	Cuello	T. Tardía	D8
23	0112025	C4	Misión San Diego	2664-2	Rojo/Rosa Granular	Ánfora, cuello	Hombro y Cuello	T. Tardía	
24	0112026	C5	Misión San Diego	2664-3	Rojo/Rosa Granular	Ánfora, borde	Borde	T. Tardía	D9
25	0112027	C6	Misión San Diego	2664-4	Rojo/Rosa Granular	Ánfora, cuello	Cuello	T. Tardía	
26	0112028	C7	Misión San Diego	2664-6	Rojo/Rosa Granular	Ánfora, cuerpo	Cuerpo	T. Tardía	
27	0112029	C8	Misión San Diego	3730	Rojo/Rosa Granular	Ánfora, borde	Borde	T. Tardía	
28	0112030	C9	Misión San Agustín	6507	Rojo/Rosa Granular	Ánfora, cuerpo	Cuerpo	T. Tardía	
29	0112031	C10	Tizayuca	Tiz-01-B	Rojo/Rosa Granular	Ánfora, cuerpo	Cuerpo	T. Tardía	
30	0112032	C11	Tizayuca	Tiz-02	Blanco Granular	Ánfora, borde	Borde	T. Tardía	
31	0112033	C12	Tizayuca	Tiz-03	Rojo/Rosa Granular	Ánfora, asa	Asa	T. Tardía	D10
32	0112034	C13	Tizayuca	Tiz-04	Rojo/Rosa Granular	Ánfora, cuerpo	Cuerpo	T. Tardía	
33	0112035	C14	Tizayuca	Tiz-05	Rojo/Rosa Granular	Ánfora, borde	Borde	T. Tardía	D11

No.	Filename	Clave PIXE	PROCEDENCIA	#BOLSA	TIPO	FORMA Y SECCIÓN	SECCIÓN	Tradición o fase	Otros datos
34	0112036	C15	Tizayuca	Tiz-06	Rojo/Rosa Granular	Ánfora, cuello	Cuello	T. Tardía	
35	0112037	GB1	Cerrito Rico	231	Blanco Granular (BGM)	Tecomate, cuerpo	Cuerpo	Campanario	D12
36	0112038	GB2	Cerrito Rico	217	Blanco Granular (BGM)	Tecomate, borde	Borde	Campanario	
37	0112039	GB3	La Cueva, Chilpancingo	120	Blanco Granular (BGM)	Tecomate, borde	Borde	Tejas Tardío	D13
38	0112040	GD1	Buenavista	Bv-4-4	Blanco Granular (AF)	Ánfora, cuello	Cuello	T. Tardía	D14
39	0112041	GR1	Quiotepec	336	Blanco Granular (Rincón)	Ánfora, cuerpo	Cuerpo	Chichitlan-tepec	
40	0112042	GR2	Quiotepec	390	Blanco Granular (Rincón)	Ánfora, cuerpo	Cuerpo	Chichitlan-tepec	D15
41	0112043	GR3	Quiotepec	342	Blanco Granular (Rincón)	Ánfora, cuerpo	Cuerpo	Campanario	
42	0112044	GB4	Xochipala ZO-046	226	Blanco Granular (BGG)	Ánfora Antropomorfa, cuello	Cuello	Tejas Temprano	
43	0112045	GB5	Xochipala ZO-006	617	Blanco Granular (BGG)	Olla, borde	Borde	Tejas Temprano	
44	0112046	GD2	Xochipala ZO-019	159	Blanco Granular (DOM)	Ánfora Antropomorfa, cuello	Borde	Tejas Temprano	D16
45	0112047	GD3	Xochipala ZO-036	314	Blanco Granular (Arenosa Fina)	Ánfora, cuello	Cuello	Xaltipan	
46	0112048	GD4	Xochipala ZO-036	318	Blanco Granular (Arenosa Fina)	Ánfora, cuerpo	Cuerpo	Chichitlan-tepec	D17
47	0112049	GB6	Xochipala ZO-036	328	Blanco Granular	Ánfora, borde	Borde	Campanario	D18
48	0112050	GB7	Xochipala ZO-035b	190	Blanco Granular	Ánfora, cuerpo	Cuerpo	Campanario	
49	0112051	GB8	Xochipala ZO-041	213	Blanco Granular	Ánfora, cuello	Cuello	Campanario	
50	0112052	GB9	Xochipala ZO-036	307	Blanco Granular	Tecomate, cuerpo	Cuerpo	Xaltipan	
51	0112053	GB10	Xochipala ZO-036	304	Blanco Granular	Ánfora, base	Base	Xaltipan	
52	0112054	GB11	Xochipala ZO-041	214	Blanco Granular	Ánfora, borde	Borde	Campanario	
53	0112055	GB12	Xochipala ZO-036	307	Blanco Granular	Ánfora, cuerpo	Cuerpo	Xaltipan	D19
54	0112056	GB13	Xochipala ZO-007	125	Blanco Granular	Tecomate, borde	Borde	Tejas Tardío	

No.	Filename	Clave PIXE	PROCEDENCIA	#BOLSA	TIPO	FORMA Y SECCIÓN	SECCIÓN	Tradición o fase	Otros datos
55	0112057	GB14	Xochipala ZO-036	334	Blanco Granular	Cajete, borde	Borde	Tejas Tardío	
55	0112058	GR4	Xochipala ZO-036	317	Blanco Granular (Rincón)	Ánfora, base	Base	Chichitlantepec	
57	0112059	GR5	Xochipala ZO-036	322	Blanco Granular (Rincón)	Ánfora, cuerpo	Cuerpo	Chichitlantepec	
58	0112060	GR6	Xochipala ZO-036	322	Blanco Granular (Rincón)	Ánfora, cuerpo	Cuerpo	Chichitlantepec	D20
59	0112061	GR7	Xochipala ZO-036	319	Blanco Granular (Rincón)	Ánfora, cuerpo	Cuerpo	Chichitlantepec	
60	0112062	GR8	Xochipala ZO-036	307	Blanco Granular (Rincón)	Ánfora, cuerpo	Cuerpo	Xaltipan	D21
61	0112063	GR9	Xochipala Zo-041	213	Blanco Granular (Rincón)	Ánfora, borde	Borde	Campanario	
62	0112064	GR10	Xochipala ZO-036	312	Blanco Granular (Rincón)	Tecomate, cuerpo	Cuerpo	Campanario	D22
63	0112065	GR11	Xochipala ZO-036	326	Blanco Granular (Rincón)	Ánfora, borde	Borde	Tejas Temprano	
64	0112066	GR12	Xochipala ZO-036	325	Blanco Granular (Rincón)	Ánfora, cuerpo	Cuerpo	Campanario-Xaltipan	
65	0112067	GD5	Xochipala ZO-038	100	Blanco Granular (Dom)	Ánfora Antropomorfa, borde	Borde	Tejas Temprano	
66	0112068	A1	Tulimán	68	Moderno	Mocajete, cuerpo	Cuerpo	Moderno	D23
67	0112069	A2	San Agustín Oapan	69	Moderno	Sahumador, cuerpo	Cuerpo	Moderno	D24
68	0112070	A3	Ayahualco	70	Moderno	Olla Miniatura, cuerpo	Cuerpo	Moderno	D25
69	0112071	M1	Ollintepec	Ollint-81/106	Blanco Granular	Ánfora Antropomorfa, cuello	Cuello	T.Temprana	D26
70	0112072	GD6	Xochipala Zo-035	188	Blanco Granular (Doméstica)	Anfora, borde	Borde	Tejas Temprano	
71	0112073	M2	Ollintepec, Mor.	S/N	Anaranjado Sobre Granular	Cajete Convexo con hombro, borde	Borde	T.Intermedia	D27
72	0112074	M3	Ollintepec, Mor.	Ollint-81-1132	Blanco Granular	Ánfora o Cántaro, borde	Borde	T.Temprana	D28
73	0112075	M4	Ollintepec, Mor.	Ollint 1100	Rojo/Crema Granular	Cajete cóncavo, borde	Borde	T.Intermedia	

No.	Filename	Clave PIXE	PROCEDENCIA	#BOLSA	TIPO	FORMA Y SECCIÓN	SECCIÓN	Tradición o fase	Otros datos
74	0112076	M5	Ollintepec, Mor.	Olint- 80/63	Naranja Metálico Sobre Granular	Cántaro, borde	Borde	Ollintepec Tardío	D29
75	0112077	M6	Ollintepec, Mor.	Ollint- 80/1069	Rojo/Crema Granular	Cajete convexo, borde	Borde	T.Intermedia	
76	0112078	M7	Ollintepec, Mor.	Ollint- 81/1132	Negro Sobre Granular	Cántaro, borde	Borde	T.Temprana	D30
77	0112079	M8	Ollintepec, Mor.	Ollint- 81/921	Blanco Granular	Tinaja, borde	Borde	T.Temprana	D31
78	0112080	TE20	Teopancazco	38124	Rojo/Rosa Granular	Ánfora, cuerpo	Cuerpo	T. Tardía	
79	0112081	TE21	Teopancazco	50477	Rojo/Rosa Granular	Ánfora, cuerpo	Cuerpo	T. Tardía	D32
80	0112082	TE22	Teopancazco	4348	Rojo/Rosa Granular	Ánfora, cuerpo	Cuerpo	T. Tardía	
81	0112083	TE23	Xalla	76093-B	Rojo/Rosa Granular	Ánfora, cuerpo	Cuerpo	T. Tardía	D33
82	0112084	TE24	Xalla	76162	Rojo/Rosa Granular	Ánfora, cuerpo	Cuerpo	T. Tardía	D34
83	0112085	TE25	Xalla	75379	Rojo/Rosa Granular	Ánfora, cuerpo	Cuerpo	T. Tardía	D35



Apéndice II.b. Tabla de concentraciones elementales determinadas por análisis de PIXE (1 de 4)

Sitio	Archivo	Mg	Al	Si	P	S	Cl	K	Ca	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Ni	Cu	Zn	Ga	As	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Ba	Pb
		%	%	%	%	mg/g	mg/g	%	%	%	mg/g	mg/g	mg/g	%	mg/g											
TE1	01120034.txt	2.11	9.27	27.1	0.285	23	112	1.80	7.59	0.58	51	272	814	4.21	41	29	45	11	-	45	277	-	70	-	696	25
TE2	01120044.txt	0.62	9.77	28.3	0.166	193	308	2.14	6.40	0.46	146	157	645	4.67	30	31	45	-	-	32	160	11	58	-	473	17
TE3	01120054.txt	1.25	9.63	28.6	0.099	38	239	1.95	6.67	0.44	202	213	488	3.43	13	-	19	-	-	16	112	-	32	-	317	-
TE4	01120064.txt	3.26	8.85	27.0	0.107	49	59	1.94	6.14	0.51	256	154	2508	4.65	43	19	29	-	-	32	182	21	42	13	912	-
TE5	01120084.txt	-	9.00	29.9	0.164	158	27	2.11	6.19	0.48	130	219	552	4.22	17	12	21	-	-	30	156	-	24	-	389	13
TE6	01120864.txt	1.96	9.81	27.5	0.149	116	37	2.87	5.10	0.75	130	50	474	4.59	41	32	79	19	-	118	251	14	162	21	633	53
TE7	01120094.txt	1.87	9.11	24.1	0.150	376	321	1.56	13.6	0.41	98	447	506	3.94	66	38	60	13	-	49	279	-	54	26	528	31
TE8	01120104.txt	0.67	8.51	25.2	0.193	280	45	1.68	13.5	0.44	113	334	690	3.91	61	31	62	13	-	74	387	-	117	11	989	45
TE9	01120114.txt	1.54	8.61	23.8	0.240	500	-	2.17	14.10	0.40	153	273	643	4.05	38	31	72	14	-	78	348	-	141	18	657	44
TE10	01120124.txt	0.81	9.85	28.9	0.244	107	12	2.01	5.56	0.49	196	310	573	4.26	117	84	103	23	-	135	356	-	126	-	1754	41
TE11	01120134.txt	2.31	8.78	25.8	0.214	166	79	2.57	10.1	0.36	234	235	667	3.46	62	17	63	13	-	57	322	11	82	-	1546	21
TE12	01120144.txt	0.51	7.95	23.2	0.484	707	153	1.60	17.3	0.51	43	262	474	3.78	39	25	62	13	-	72	341	-	83	-	892	22
TE13	01120154.txt	1.32	8.43	31.0	1.104	273	-	2.25	3.13	0.43	130	253	259	3.29	51	48	63	16	-	98	422	10	120	-	2617	41
TE14	01120164.txt	1.28	9.18	27.8	0.142	155	115	1.84	8.31	0.37	160	271	331	3.90	39	42	72	11	-	96	283	-	104	-	1133	44
TE15	01120174.txt	2.69	9.64	25.6	0.314	162	32	1.44	9.27	0.48	94	269	533	3.90	36	28	51	11	-	58	401	-	55	10	1056	29
TE16	01120184.txt	1.08	7.04	21.0	0.020	-	151	1.50	23.1	0.39	196	333	366	3.25	13	-	20	-	-	13	99	-	23	-	213	-
TE17	01120194.txt	1.81	8.68	25.8	0.150	493	-	1.84	11.1	0.51	69	307	500	4.14	23	14	28	-	-	20	124	-	39	-	439	-
TE18	01120204.txt	1.32	9.86	26.1	0.194	59	-	2.13	8.95	0.54	161	265	460	4.41	38	39	61	14	-	70	244	-	104	-	748	25
TE19	01120214.txt	2.16	9.80	27.3	0.177	361	184	2.10	7.18	0.46	183	268	573	3.61	71	41	87	15	-	94	362	-	122	-	1418	37
TE20	01120804.txt	1.55	8.88	25.1	0.458	52	184	2.38	11.1	0.42	195	199	562	4.13	93	64	119	21	-	118	525	-	125	-	478	104
TE21	01120814.txt	1.51	9.13	28.1	0.230	329	-	2.85	5.93	0.50	305	40	421	4.42	88	44	96	22	-	154	463	-	151	14	985	70
TE22	01120824.txt	-	9.30	27.6	0.390	113	435	3.07	7.06	0.63	98	125	677	4.82	101	90	108	22	-	117	340	11	143	17	841	69
TE23	01120834.txt	0.87	8.94	26.8	0.429	-	21	2.16	9.36	0.44	203	196	406	4.16	62	50	82	17	-	83	410	14	114	-	1064	32
TE24	01120844.txt	-	9.44	27.6	0.184	559	180	1.96	7.63	0.49	197	142	989	5.36	117	46	79	16	-	92	375	-	114	15	1323	50
TE25	01120854.txt	2.78	8.94	26.6	0.072	79	124	1.88	7.77	0.42	128	281	666	4.76	89	37	85	16	-	87	316	-	98	-	1179	39

NOTA: ppm=mg/g

Apéndice II.b. Tabla de concentraciones elementales determinadas por análisis de PIXE (2 de 4)

Sitio	Archivo	Mg	Al	Si	P	S	Cl	K	Ca	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Ni	Cu	Zn	Ga	As	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Ba	Pb
		%	%	%	%	mg/g	mg/g	%	%	%	mg/g	mg/g	mg/g	%	mg/g											
C1	01120224.txt	2.64	9.60	25.3	0.138	118	-	1.61	10.1	0.46	40	198	404	3.91	69	60	82	21	-	82	354	-	125	-	802	36
C2	01120234.txt	2.04	9.37	24.7	0.245	78	100	1.92	11.0	0.89	-	271	498	3.87	33	29	48	14	-	53	270	-	67	-	799	19
C3	01120244.txt	2.94	9.80	26.8	0.185	129	247	1.85	6.60	0.46	55	272	562	4.27	78	65	91	21	-	106	306	-	125	-	512	35
C4	01120254.txt	0.76	9.11	25.8	0.259	321	20	1.96	11.3	0.44	115	291	543	4.08	84	60	103	22	-	108	497	-	169	12	1195	25
C5	01120264.txt	0.95	14.6	24.8	0.271	-	53	4.01	3.89	0.79	232	63	731	3.49	58	39	46	38	-	260	351	31	287	-	2265	48
C6	01120274.txt	2.06	8.93	27.5	0.444	243	164	1.98	6.68	0.57	228	148	754	4.27	94	45	83	22	-	107	376	-	189	-	1472	40
C7	01120284.txt	2.06	8.93	27.5	0.444	243	164	1.98	6.68	0.57	228	148	754	4.27	94	45	83	22	-	107	376	-	189	-	1472	40
C8	01120294.txt	-	8.82	26.0	0.075	-	166	1.78	12.1	0.50	-	254	590	4.55	114	70	136	31	-	139	679	-	217	28	2173	46
C9	01120304.txt	1.63	8.81	27.8	0.108	140	109	1.38	8.63	0.44	142	190	417	4.07	42	34	61	13	-	55	352	-	93	-	1387	34
C10	01120314.txt	1.39	7.78	23.7	0.358	309	151	2.19	15.5	0.43	143	267	496	3.87	36	23	65	10	-	66	451	-	76	-	893	30
C11	01120324.txt	0.15	9.01	25.7	0.209	-	96	1.94	11.3	0.45	52	318	778	4.89	72	49	95	19	-	100	503	-	139	-	1231	32
C12	01120334.txt	1.33	9.32	26.2	0.163	97	117	2.30	9.41	0.46	19	258	573	4.48	119	92	133	29	-	143	461	-	163	13	1777	57
C13	01120344.txt	1.61	9.26	28.2	0.222	59	12	2.62	6.15	0.48	122	213	670	4.09	88	59	89	22	-	127	455	-	139	12	1370	36
C14	01120354.txt	0.28	9.44	27.7	0.478	237	160	2.30	7.39	0.52	52	206	714	4.64	82	60	94	23	-	114	529	-	139	-	1550	60
C15	01120364.txt	-	7.67	27.2	0.580	-	-	1.60	5.78	0.47	80	414	1558	8.22	129	73	121	27	-	121	615	-	158	12	2830	52
GB1	01120374.txt	2.26	10.4	24.5	0.126	384	212	2.92	9.20	0.43	244	149	699	4.30	56	63	93	22	-	143	586	-	113	10	801	59
GB2	01120384.txt	2.11	10.4	25.7	0.185	319	102	2.72	7.51	0.47	255	101	402	4.47	44	47	80	15	-	109	319	17	123	-	938	42
GB3	01120394.txt	2.52	9.79	24.5	0.074	405	336	2.63	10.7	0.41	73	254	433	3.57	11	15	41	10	-	57	445	-	57	11	53	33
GB4	01120444.txt	1.25	9.07	25.0	0.160	371	83	2.38	12.3	0.44	60	352	686	3.66	16	23	55	11	-	61	290	11	58	-	955	33
GB5	01120454.txt	2.70	9.62	26.4	0.154	328	53	2.10	7.71	0.47	126	188	556	3.99	24	36	56	10	-	58	379	-	75	-	854	30
GB6	01120494.txt	-	7.79	22.4	0.186	3095	518	2.62	19.0	0.36	123		206	3.40	12	18	49	-	-	43	548	19	61	-	621	22
GB7	01120504.txt	-	6.20	21.3	0.094	1161	-	2.50	20.1	0.38	469	584	582	4.21	17	35	80	13	-	54	494	20	55	-	513	67
GB8	01120514.txt	0.83	7.75	22.4	0.090	2268	117	2.72	17.8	0.39	81	357	601	3.73	29	29	76	-	-	61	399	10	82	-	357	43
GB9	01120524.txt	2.49	9.02	25.9	0.064	279	318	2.01	10.3	0.37	77	227	171	3.60	29	43	89	21	-	104	553	-	131	-	824	103
GB10	01120534.txt	1.97	8.27	25.1	0.080	863	461	2.52	12.2	0.41	171	289	244	3.76	21	37	93	19	-	89	518	-	189	-	2002	83

NOTA: ppm=mg/g

Apéndice II.b. Tabla de concentraciones elementales determinadas por análisis de PIXE (3 de 4)

Sitio	Archivo	Mg	Al	Si	P	S	Cl	K	Ca	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Ni	Cu	Zn	Ga	As	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Ba	Pb
		%	%	%	%	mg/g	mg/g	%	%	%	mg/g	mg/g	mg/g	%	mg/g											
GB11	01120544.txt	2.46	7.47	22.5	0.130	2484	253	2.09	17.7	0.34	207	217	139	2.96	65	28	78	13	11	57	466	-	92	-	1286	42
GB12	01120554.txt	0.84	6.24	21.6	-	1772	64	2.20	22.7	0.39	-	204	204	2.79	18	26	67	10	28	52	497	11	52	-	2492	44
GB13	01120564.txt	0.08	6.49	20.6	0.050	1231	-	1.95	24.9	0.34	18	394	28	3.06	29	33	62	10	-	57	481	16	60	-	227	46
GB14	01120574.txt	0.53	6.24	22.1	-	1053	461	2.44	21.6	0.37	20	177	439	3.46	32	43	85	-	76	66	471	11	93	-	980	56
GR1	01120414.txt	1.29	8.54	30.1	0.079	565	234	2.22	6.31	0.34	100	157	404	2.66	18	18	50	17	15	92	471	-	188	-	477	23
GR2	01120424.txt	2.03	8.54	27.5	0.189	978	64	1.87	8.69	0.40	47	226	562	3.56	33	21	56	14	-	69	375	-	99	-	841	32
GR3	01120434.txt	1.42	8.79	28.5	0.107	314	305	1.98	8.16	0.43	103	151	586	3.24	26	28	58	18	-	82	441	-	104	-	750	35
GR4	01120584.txt	2.61	8.46	26.9	0.105	1536	1047	2.73	8.09	0.46	340	213	351	3.70	39	38	99	21	-	79	731	-	133	-	1048	64
GR5	01120594.txt	2.86	9.18	25.8	0.103	928	602	1.89	9.37	0.42	206	240	349	3.68	30	32	66	17	-	78	588	13	113	14	44	32
GR6	01120604.txt	1.26	9.37	27.7	0.129	285	323	1.91	7.76	0.47	140	162	678	4.29	38	41	78	17	-	91	413	-	150	-	363	42
GR7	01120614.txt	4.21	8.01	23.9	0.053	1296	681	1.67	12.6	0.37	296	110	448	3.49	30	32	74	14	-	59	736	-	77	10	486	32
GR8	01120624.txt	2.47	8.59	27.1	0.121	1379	643	2.36	8.76	0.44	89	189	425	3.18	28	23	72	18	-	76	564	13	143	-	372	61
GR9	01120634.txt	1.72	8.83	24.4	0.181	747	276	1.79	13.1	0.45	228	256	492	3.88	26	52	92	19	-	97	545	-	147	-	1694	81
GR10	01120644.txt	2.88	8.84	25.8	0.097	164	-	1.71	9.89	0.47	116	169	462	3.93	49	31	73	16	-	78	1276	15	112	-	734	40
GR11	01120654.txt	2.82	9.28	26.7	0.202	435	359	1.80	8.03	0.45	127	234	436	3.78	66	57	96	21	-	88	521	-	163	-	801	46
GR12	01120664.txt	1.89	8.60	27.5	0.079	1002	757	2.40	8.75	0.41	-	293	533	3.46	34	22	75	17	-	91	661	13	119	-	234	59
GD1	01120404.txt	1.09	10.4	25.8	0.106	111	305	2.35	9.83	0.40	18	121	670	3.65	39	45	70	15	-	121	176	21	82	-	274	39
GD2	01120464.txt	2.63	8.14	26.1	0.091	499	-	2.03	10.7	0.43	168	45	344	3.70	39	42	67	12	15	70	263	-	88	-	875	66
GD3	01120474.txt	2.16	8.30	24.4	0.083	1591	332	2.31	13.3	0.40	204	216	176	3.64	12	23	50	-	14	38	300	-	80	-	774	32
GD4	01120484.txt	1.82	8.35	25.3	0.078	1280	675	2.48	11.8	0.42	212	213	206	3.92	12	29	50	-	17	50	395	-	63	-	925	39
GD5	01120674.txt	2.04	9.95	26.2	0.113	725	122	2.16	9.24	0.38	38	122	449	3.17	24	38	84	20	-	97	719	-	88	-	632	60
GD6	01120724.txt	0.83	9.38	31.1	0.099	270	-	2.13	3.77	0.42	280	130	1399	3.31	69	64	126	19	18	104	358	-	147	-	941	64

NOTA: ppm=mg/g

Apéndice II.b. Tabla de concentraciones elementales determinadas por análisis de PIXE (4 de 4)

Sitio	Archivo	Mg	Al	Si	P	S	Cl	K	Ca	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Ni	Cu	Zn	Ga	As	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Ba	Pb
		%	%	%	%	mg/g	mg/g	%	%	%	mg/g	mg/g	mg/g	%	mg/g											
A1	01120684.txt	1.35	8.94	23.9	0.060	68	167	4.02	12.8	0.42	234	137	421	3.76	91	99	115	30	51	250	438	21	163	10	579	61
A2	01120694.txt	1.32	9.71	29.6	0.199	309	164	1.99	4.36	0.45	160	138	927	3.95	68	50	109	23	-	132	431	12	176	21	602	88
A3	01120704.txt	0.33	7.31	37.3	0.004	-	102	1.96	0.54	0.27	78	-	329	1.27	-	11	49	16	-	105	553	10	126	19	1929	46
M1	01120714.txt	0.55	8.90	28.4	0.073	211	49	2.13	8.44	0.47	186	183	375	3.76	59	46	85	18	-	115	445	-	159	-	1425	65
M2	01120734.txt	2.21	8.85	24.8	0.121	231	129	1.65	12.6	0.41	130	364	399	3.63	55	45	100	23	-	102	595	-	135	-	1012	55
M3	01120744.txt	2.06	9.07	25.5	0.248	93	-	2.09	10.0	0.41	138	109	535	4.46	83	60	114	23	-	148	440	-	154	-	313	107
M4	01120754.txt	1.00	8.02	23.4	0.138	316	54	1.85	17.0	0.41	154	213	380	3.73	73	44	94	20	-	108	501	12	107	-	1085	73
M5	01120764.txt	1.78	10.2	26.7	0.196	185	178	2.21	6.69	0.50	143	36	3334	4.32	142	114	150	43	-	158	584	15	185	13	1324	48
M6	01120774.txt	1.12	8.33	23.6	0.091	443	-	2.00	15.6	0.51	91	221	385	3.82	59	44	97	21	-	107	558	15	145	-	611	67
M7	01120784.txt	-	7.91	26.5	0.123	283	290	2.25	12.5	0.40	342	108	483	3.58	187	32	80	18	-	133	458	22	179	-	877	64
M8	01120794.txt	1.08	8.91	25.5	0.136	297	89	2.34	11.0	0.45	190	380	482	4.61	126	78	119	26	-	155	668	-	133	14	1019	56

NOTA: ppm=mg/g

## Apéndice II.c. Media de los valores para cada elemento en el conglomerado del grupo en los 17 y 6 elementos.

Ward Method (Conglomerados)	Fe	Mn	Ni	As	P	Mg	S	Cl	V	Cr	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr	Zr	Pb
1	4.61149	2.768	1.77943	0.01626	3.2892	4.1602	2.2746	2.0250	2.0431	2.308	1.6443	1.9017	1.2351	1.9580	2.5798	2.0531	1.6026
2	4.52414	2.79014	1.27443	0.08314	2.8978	3.8924	0.4675	1.9101	2.1837	2.057	1.3002	1.6135	1.0511	1.7397	2.415	1.8932	1.1695
3	4.62433	2.72167	1.64433	0.161	3.2336	0	2.6675	1.9161	2.282	1.898	1.4958	1.7925	1.0958	1.8341	2.5653	1.895	1.6061
4	4.58508	2.57658	1.68875	0.20333	3.1985	4.1115	2.4365	0.0807	2.0438	2.218	1.5997	1.8675	1.1864	1.9031	2.5847	2.0335	1.6384
5	4.7865	2.982	2.0835	0	3.318	0	0	1.11	0.951	2.510	1.8555	2.107	1.4625	2.1125	2.8105	2.268	1.6885
6	4.54284	2.56621	1.418	0.534	2.9828	4.2898	2.8856	2.4822	1.9931	2.324	1.478	1.8435	1.166	1.8854	2.6898	2.0211	1.6618
7	4.4925	2.4755	1.3815	1.664	0	3.826	3.135	2.235	0.6505	2.278	1.519	1.878	0.927	1.769	2.6845	1.841	1.6985
<b>Total</b>	<b>4.58687</b>	<b>2.69076</b>	<b>1.62896</b>	<b>0.21724</b>	<b>3.0903</b>	<b>3.7512</b>	<b>2.2798</b>	<b>1.8140</b>	<b>2.0010</b>	<b>2.252</b>	<b>1.5621</b>	<b>1.8556</b>	<b>1.1847</b>	<b>1.9053</b>	<b>2.5988</b>	<b>2.0181</b>	<b>1.5895</b>

Media de los valores en los conglomerados con 17 elementos.

Ward Method (Conglomerados)	Fe	Mn	Ni	As	P	S
1	4.62165	2.80080	1.77880	0.00000	3.24900	1.95035
2	4.60227	2.73612	1.71076	.05970	3.28912	2.49345
3	4.30700	2.54000	.37450	.29100	1.93600	0.00000
4	4.68500	2.86540	1.91600	0.00000	3.40440	0.00000
5	4.55178	2.43689	1.38878	-.00744	2.91422	2.90656
6	4.53433	2.56125	1.46517	1.01817	2.98817	2.95875
7	4.49250	2.47550	1.38150	1.66400	0.00000	3.13500
<b>Total</b>	<b>4.58687</b>	<b>2.69076</b>	<b>1.62896</b>	<b>.21724</b>	<b>3.09037</b>	<b>2.27982</b>

Media de los valores en los conglomerados con 6 elementos.



### Apéndice III. Difracción de Rayos X IIIa. Datos de procedencia de las muestras

Muestra	PROCEDENCIA	#BOLSA	TIPO	FORMA	SECCIÓN	Tradicón o fase	Clave PIXE
D1	Túnel bajo el TSE, Teotihuacan	3746	Blanco Granular	Ánfora	Borde	T.Temprana	TE1
D2	Túnel bajo el TSE, Teotihuacan	5041-(1)	Anaranjado sobre Granular	Olla	Cuerpo	T.Temprana	TE2
D3	N2W1, Unidad 31, La Ciudadela, Teotihuacan	6774	Rojo/Rosa Granular	Almena	Almena	T. Tardía	TE9
D4	Primeras ocupaciones La Ciudadela, Teotihuacan	4023	Negro Sobre Granular	Ánfora	Cuerpo	T.Temprana	TE15
D5	N1E1.8.14 65, 75. V 5855 La Ciudadela, Teotihuacan	5855	Rojo/Crema Granular	Ánfora	Cuerpo	T. Tardía	TE16
D6	Primeras ocupaciones Conjunto 1, La Ciudadela, Teotihuacan	4120	Rojo/Rosa Granular	Ánfora	Cuerpo	T. Tardía	TE18
D7	Ayotla, Méx.	2279	Rojo/Rosa Granular	Ánfora	Cuerpo	T. Tardía	C1
D8	Misión San Diego, Méx.	2664-1	Rojo/Rosa Granular	Ánfora	Cuello	T. Tardía	C3
D9	Misión San Diego, Méx.	2664-3	Rojo/Rosa Granular	Ánfora	Borde	T. Tardía	C5
D10	Tizayuca, Hgo.	Tiz-03	Rojo/Rosa Granular	Ánfora	Asa	T. Tardía	C12
D11	Tizayuca, Hgo.	Tiz-05	Rojo/Rosa Granular	Ánfora	Borde	T. Tardía	C14
D12	Cerrito Rico, Gro.	231	Blanco Granular (BGM)	Tecomate	Cuerpo	Campanario	GB1
D13	La Cueva, Chilpancingo, Gro.	120	Blanco Granular (BGM)	Tecomate	Borde	Tejas Tardío	GB3
D14	Buenavista, Gro.	Bv-4-4	Blanco Granular (Arenos Fina)	Ánfora	Cuello	T. Tardía	GD1

Muestra	PROCEDENCIA	#BOLSA	TIPO	FORMA	SECCIÓN	Tradicón o fase	Clave PIXE
D15	Quiotepec, Gro.	390	Blanco Granular (Rincón)	Ánfora	Cuerpo	Chichitlantepec	GR2
D16	ZO-019, Xochipala, Gro.	159	Blanco Granular (Doméstica)	Ánfora Antropomorfa	Borde	Tejas Temprano	GD2
D17	ZO-036, Xochipala, Gro.	318	Blanco Granular (Arenos Fina)	Ánfora	Cuerpo	Chichitlantepec	GD4
D18	ZO-036, Xochipala, Gro.	328	Blanco Granular	Ánfora	Borde	Campanario	GB6
D19	ZO-036, Xochipala, Gro.	307	Blanco Granular	Ánfora	Cuerpo	Xaltipan	GB12
D20	ZO-036, Xochipala, Gro.	322	Blanco Granular (Rincón)	Ánfora	Cuerpo	Chichitlantepec	GR6
D21	ZO-036, Xochipala, Gro.	307	Blanco Granular (Rincón)	Ánfora	Cuerpo	Xaltipan	GR8
D23	Tulumán, Gro.	68	Moderno	Mocajete	Cuerpo	Moderno	A1
D24	San Agustín Oapan, Gro.	69	Moderno	Sahumador	Cuerpo	Moderno	A2
D25	Ayahualco, Gro.	70	Moderno	Olla Miniatura	Cuerpo	Moderno	A3
D26	Ollintepec, Mor.	Ollint-81/106	Blanco Granular	Ánfora Antropomorfa	Cuello	T. Temprana	M1
D28	Ollintepec, Mor.	Ollint-81-1132	Blanco Granular	Ánfora o Cántaro	Borde	T. Temprana	M3
D29	Ollintepec, Mor.	Olint-80/63	Naranja Metálico Sobre Granular	Cántaro	Borde	Ollintepec Tardío	M5
D30	Ollintepec, Mor.	Ollint-81/1132	Negro Sobre Granular	Cántaro	Borde	T. Temprana	M7
D31	Ollintepec, Mor.	Ollint-81/921	Blanco Granular	Tinaja	Borde	T. Temprana	M8
D32	Teopancazco, Teotihuacan	50477	Rojo/Rosa Granular	Ánfora	Cuerpo	T. Tardía	TE21
D33	Xalla, Teotihuacan	76093-B	Rojo/Rosa Granular	Ánfora	Cuerpo	T. Tardía	TE23
D34	Xalla, Teotihuacan	76162	Rojo/Rosa Granular	Ánfora	Cuerpo	T. Tardía	TE24
D36	Túnel bajo el TSE, Teotihuacan	3809	Blanco Granular	Ánfora	Cuerpo	T. Temprana	TE14
D37	Ayotla, Mex.	2279	Rojo/Rosa Granular	Ánfora	Cuerpo	T. Tardía	-

## IIIb. Intensidades relativas

Muestra	PROCEDENCIA	Grupo mineral	Fases cristalinas	Intensidades
D1	TSE, (túnel) Teotihuacan NB 3746	Piroxenos	Ferrosilita 04-011-6682	70.1
		Grupo SiO <sub>2</sub>	Cuarzo 01-085-0462	87.2
		Plagioclasa	Albita 04-012-1016	113
		Carbonatos	Calcita 01-080-2811	79.4
D2	TSE, (túnel) Teotihuacan NB 5041	Piroxenos	Ferrosilita 04-011-6682	89.4
		Grupo SiO <sub>2</sub>	Cuarzo 01-085-0462	x
		Ortoclase	Microcline 04-013-6050	102.5
		Carbonatos	Calcita 01-080-2793	93.2
D3	N2W1, Unidad 31, La Ciudadela, Teotihuacan NB 6774	Piroxenos	Ortoenstatita 04-014-7812	130.8
		Grupo SiO <sub>2</sub>	Cuarzo 01-085-0462	81.5
		Ortoclase	Microcline 04-013-6050	124.8
		Plagioclasa	Albita 04-012-1018	132.3
		Carbonatos	Calcita 01-080-2809	79.5
		Carbonatos	Magnesita 04-012-4924	48.1
D4	Primeras ocupaciones La Ciudadela, Teotihuacan NB 4023	Piroxenos	Ferrosilita 04-011-6682	90.2
		Grupo SiO <sub>2</sub>	Cuarzo 01-085-0462	84.5
		Ortoclase	Microcline 04-013-6050	141.7
		Plagioclasa	Albita 04-012-1018	194.7
		Carbonatos	Dolomita 04-015-9838	82
D5	N1E1.8.14 65, 75. V 5855 La Ciudadela, Teotihuacan NB 5855	Piroxenos	Ortoenstatita 04-014-7812	112.2
		Grupo SiO <sub>2</sub>	Cuarzo 01-085-0462	66.8
		Plagioclasa	Anortita 04-012-8455	82.3
		Carbonatos	Calcita 01-080-2810	37.3
		Carbonatos	Magnesita 04-012-4925	39.9
D6	Primeras ocupaciones Conjunto 1, La Ciudadela, Teotihuacan NB 4120	Piroxenos	Ferrosilita 04-011-6682	81.3
		Grupo SiO <sub>2</sub>	Cuarzo 01-085-0462	x
		Plagioclasa	Albita 04-012-1017	x
		Carbonatos	Dolomita 04-015-9843	60.3
		Carbonatos	Magnesita 04-012-4924	60.1
D7	Ayotla, Méx. NB 2279	Piroxenos	Ferrosilita 04-011-6682	84.1
		Grupo SiO <sub>2</sub>	Cuarzo 01-085-0462	x
		Plagioclasa	Albita 04-012-1018	116.9
		Carbonatos	Dolomita 04-015-9843	55.7

Muestra	PROCEDENCIA	Grupo mineral	Fases cristalinas	Intensidades
D8	Misión San Diego, Méx. NB 2664-1	Piroxenos	Enstatita 04-017-1515	76
		Grupo SiO <sub>2</sub>	Cuarzo 01-085-0462	107.7
		Ortoclasa	Microcline 04-013-6050	110.9
		Plagioclasa	Albita 04-012-1018	138.8
		Carbonatos	Dolomita 04-015-9843	46.9
D9	Misión San Diego, Méx. NB 2664-3	Piroxenos	Ferrosilita 04-011-6682	57.2
		Grupo SiO <sub>2</sub>	Cuarzo 01-085-0462	100.9
		Plagioclasa	Anortita 01-076-0948	84.7
D10	Las Golondrinas Tizayuca, Hgo. NB TIZ03	Carbonatos	Calcita 01-080-2811	29.5
		Piroxenos	Ferrosilita 01-088-1919	85.8
		Grupo SiO <sub>2</sub>	Cuarzo 01-085-0462	107.9
		Plagioclasa	Albita 04-012-1018	135.7
		Carbonatos	Calcita 01-080-2811	81.1
D11	Las Golondrinas Tizayuca, Hgo. NB TIZ05	Carbonatos	Magnesita 04-012-4923	52
		Piroxenos	Enstatita 04-013-2305	54.3
		Grupo SiO <sub>2</sub>	Cuarzo 01-085-0462	81.1
		Plagioclasa	Albita 04-012-1018	114.9
D12	Cerrito Rico, Gro. NB 231	Carbonatos	Calcita 01-080-2811	111.5
		Piroxenos	Pigeonita 01-076-2966	126.7
		Grupo SiO <sub>2</sub>	Cuarzo 01-085-0462	105.5
		Plagioclasa	Anortita 04-012-8455	103.8
D13	La Cueva, Gro. NB 120	Carbonatos	Dolomita 04-015-9844	59.1
		Grupo SiO <sub>2</sub>	Cuarzo 01-085-0461	93.7
		Ortoclasa	Microcline 04-013-6050	100.8
		Plagioclasa	Albita 04-012-1018	167.9
D14	Buena Vista de Cuéllar, Gro. NB 4	Carbonatos	Calcita 01-080-2811	95.9
		Piroxenos	Enstatita 04-013-2305	56.5
		Grupo SiO <sub>2</sub>	Cuarzo 01-085-0462	113
		Plagioclasa	Anortita 04-012-8455	112.6
		Plagioclasa	Albita 04-012-1018	127.9
D15	Quiotepec, Gro. NB	Carbonatos	Dolomita 04-011-9829	53.7
		Piroxenos	Pigeonita 04-016-8897	143.8
		Grupo SiO <sub>2</sub>	Cuarzo 01-085-0461	87.5
		Plagioclasa	Albita 04-012-1018	193.5
		Carbonatos	Dolomita 04-008-0791	110.9
		Carbonatos	Magnesita 04-012-4924	87.6

Muestra	PROCEDENCIA	Grupo mineral	Fases cristalinas	Intensidades
D16	ZO-019, Xochipala, Gro. NB 159	Piroxenos	Diopsido 04-015-8346	84.1
		Grupo SiO <sub>2</sub>	Cuarzo 01-085-0462	101.2
		Plagioclasa	Anortita 04-012-8455	88.4
D17	ZO-036, Xochipala, Gro. NB 318	Piroxenos	Diopsido 04-015-8345	78.3
		Grupo SiO <sub>2</sub>	Cuarzo 01-085-0462	105.7
		Plagioclasa	Anortita 04-012-8455	99.9
D18	ZO-036, Xochipala, Gro. NB 328	Piroxenos	Diopsido 04-015-8345	108.9
		Grupo SiO <sub>2</sub>	Cuarzo 01-085-0462	88.9
		Plagioclasa	Anortita 04-012-5829	104.5
		Carbonatos	Dolomita 04-012-1195	130.1
D19	ZO-036, Xochipala, Gro. NB 307	Piroxenos	Diopsido 04-015-8344	92.4
		Grupo SiO <sub>2</sub>	Cuarzo 01-085-04662	99.3
		Plagioclasa	Anortita 04-012-8455	93.3
		Carbonatos	Dolomita 04-012-1195	99
D20	ZO-036, Xochipala, Gro. NB 322	Piroxenos	Pigeonita 04-016-8897	97.7
		Grupo SiO <sub>2</sub>	Cuarzo 01-085-0461	x
		Plagioclasa	Albita 04-012-1017	151.4
		Carbonatos	Dolomita 04-015-9843	54.3
		Carbonatos	Magnesita 04-012-4924	44.7
D21	ZO-036, Xochipala, Gro. NB 307	Piroxenos	Pigeonita 04-016-8897	76.2
		Grupo SiO <sub>2</sub>	Cuarzo 01-085-0461	31.3
		Plagioclasa	Anortita 04-011-2514	43.2
		Plagioclasa	Albita 04-012-1017	62.7
		Carbonatos	Magnesita 04-012-4924	18.9
D23	Tulimán, Gro. (moderno)	Piroxenos	Enstatita 01-076-0710	86.8
		Grupo SiO <sub>2</sub>	Cuarzo 01-085-0462	x
		Plagioclasa	Anortita 04-015-8270	111.4
		Carbonatos	Dolomita 04-015-9839	93.7
		Carbonatos	Calcita 01-080-2809	76.3
		Carbonatos	Magnesita 04-012-4924	66.8
D24	San Agustín Oapan, Gro. (moderno)	Piroxenos	Pigeonita 04-016-8897	91.4
		Grupo SiO <sub>2</sub>	Cuarzo 01-085-0461	x
		Plagioclasa	Albita 04-012-1018	132.5
		Plagioclasa	Anortita 04-015-8270	101.4
		Carbonatos	Dolomita 04-015-9843	42.7
		Carbonatos	Calcita 01-080-2808	82

Muestra	PROCEDENCIA	Grupo mineral	Fases cristalinas	Intensidades
D25	Ayahualco, Gro. (moderno)	Plagioclasa	Anortita 04-015-4238	64.8
		Carbonatos	Dolomita 04-015-9839	12.7
D26	Olintepec, Morelos NB 106	Piroxenos	Ortoenstatita 04-014-7812	x
		Grupo SiO <sub>2</sub>	Cuarzo 01-085-0462	99.8
		Plagioclasa	Albita 04-012-1017	77.3
		Plagioclasa	Anortita 04-012-8455	122.8
D28	Olintepec, Morelos NB 1132	Carbonatos	Calcita 01-080-2808	70
		Piroxenos	Pigeonita 04-076-2966	102.4
		Grupo SiO <sub>2</sub>	Cuarzo 01-085-0462	109.5
		Plagioclasa	Anortita 04-076-0948	121.8
D29	Olintepec, Morelos NB 63	Carbonatos	Calcita 01-080-2809	67.6
		Piroxenos	Ortoenstatita 04-014-7812	166.6
		Piroxenos	Pigeonita 04-076-2966	112.6
		Grupo SiO <sub>2</sub>	Cuarzo 01-085-0462	x
D30	Olintepec, Morelos NB 1132	Plagioclasa	Anortita 04-012-8455	114
		Carbonatos	Calcita 01-080-2811	96.5
		Piroxenos	Ortoenstatita 04-014-7812	121.4
		Grupo SiO <sub>2</sub>	Cuarzo 01-085-0462	103.8
D31	Olintepec, Morelos NB 921	Plagioclasa	Albita 04-012-1017	95.2
		Plagioclasa	Anortita 01-076-0948	112.2
		Carbonatos	Dolomita 04-011-9829	90
		Carbonatos	Magnesita 04-012-4924	47.5
D32	Teopancazco, Teotihuacan NB 50477	Piroxenos	Ferrosilita 04-011-6682	115.2
		Piroxenos	Pigeonita 04-076-2966	96.5
		Grupo SiO <sub>2</sub>	Cuarzo 01-085-0462	x
		Ortoclasa	Microcline 04-013-6050	108.2
D32	Teopancazco, Teotihuacan NB 50477	Carbonatos	Dolomita 04-015-9842	48.2
		Carbonatos	Calcita 01-080-2811	76.8

Muestra	PROCEDENCIA	Grupo mineral	Fases cristalinas	Intensidades
D33	Xalla, Teotihuacan NB 76093-B	Piroxenos	Enstatita 01-073-9807	61.1
		Piroxenos	Clinopiroxeno 04-011-9949	104
		Grupo SiO <sub>2</sub>	Cuarzo 01-085-0462	94.6
		Plagioclasa	Albita 04-012-1018	165.4
		Carbonatos	Calcita 01-080-2803	87.1
D34	Xalla, Teotihuacan NB 76162	Piroxenos	Enstatita 01-017-1515	59.4
		Grupo SiO <sub>2</sub>	Cuarzo 01-085-0462	59.3
		Plagioclasa	Anortita 04-016-3092	53.9
		Carbonatos	Calcita 01-080-2800	49.5
		Carbonatos	Dolomita 01-083-531	x
D36	TSE, (túnel) Teotihuacan NB 3809	Piroxenos	Ferrosilita 04-011-6682	72.4
		Grupo SiO <sub>2</sub>	Cuarzo 01-085-0461	110.2
		Plagioclasa	Albita 04-012-1016	66.6
		Carbonatos	Magnesita 04-012-4924	70.7
D37	Ayotla, Méx. NB 2279 (2)	Piroxenos	Enstatita 01-076-0545	78.3
		Grupo SiO <sub>2</sub>	Cuarzo 01-085-0462	56.4
		Plagioclasa	Albita 04-083-1605	87.5
		Carbonatos	Calcita 01-080-2811	42.4
		Carbonatos	Magnesita 04-012-4923	39.2

## IIIc. Grupos minerales y fases cristalinas identificados

<b>CARBONATOS</b>		
CALCITA $\text{CaCO}_3$	DOLOMITA $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$	MAGNESITA $\text{MgCO}_3$
<b>INOSILICATOS (PIROXENOS)</b>		
<i>1. ORTOPIROXENO</i>		
ENSTATITA $\text{MgSiO}_3$	FERROSILITA $\text{FeSiO}_3$	
<i>2. CLINOPIROXENO</i>		
CLINOENSTATITA $\text{MgSiO}_3$	DIOPSIDO $\text{CaMgSi}_2\text{O}_6$	
<b>FILOSILICATOS</b>		
MOSCOVITA $\text{KAl}_2(\text{AlSi}_3\text{O}_{10})(\text{OH})_2$	FLOGOPITA $\text{K}(\text{Mg, Fe, Mn})_3\text{Si}_3\text{AlO}_{10}(\text{F, OH})_2$	
<b>TECTOSILICATOS</b>		
<b>GRUPO SiO<sub>2</sub></b>		
CUARZO $\text{SiO}_2$		
<b>TECTOSILICATOS</b>		
<b>GRUPO FELDESPATOS</b>		
<i>1. FELDESPATOS POTÁSICOS</i>		
MICROCLINA $\text{K}(\text{AlSi}_3\text{O}_8)$		
<i>2. FELDESPATOS CALCO-SÓDICOS (PLAGIOCLASA)</i>		
ALBITA $\text{Na}(\text{AlSi}_3\text{O}_8)$	ANORTITA $\text{Ca}(\text{AlSi}_3\text{O}_8)$	

**IIIId. Intensidades relativas entre los valores del cuarzo (selección de 24 muestras)**

	Piroxeno/Cuarzo	Plagioclasa/Cuarzo	Carbonatos/Cuarzo
D1	0.803899083	1.29587156	0.910550459
D2	1.604907975	1.623312883	0.975460123
D4	1.067455621	2.304142012	0.970414201
D5	1.679640719	1.232035928	0.558383234
D8	0.705663881	1.288765088	0.435468895
D9	0.566897919	0.839444995	0.292368682
D10	0.795180723	1.257645968	0.751621872
D11	0.669543773	1.41676942	1.374845869
D12	1.200947867	0.983886256	0.560189573
D13	0	1.791889007	1.023479189
D14	0.5	0.996460177	0.475221239
D15	1.643428571	2.211428571	1.267428571
D16	0.831027668	0.873517787	0
D17	0.740775781	0.94512772	0
D18	1.224971879	1.175478065	1.46344207
D19	0.930513595	0.939577039	0.996978852
D21	2.434504792	2.003194888	0.603833866
D28	0.935159817	1.112328767	0.617351598
D30	1.16955684	1.080924855	0.867052023
D31	1.249457701	1.50867679	0.873101952
D33	1.099365751	1.748414376	0.920718816
D34	1.001686341	0.908937605	0.834738617
D36	0.656987296	0.604355717	0.641560799
D37	1.388297872	1.55141844	0.75177305



## Apéndice IV

### Registro en Pruebas de Porcentaje de Porosidad Aparente

MUESTRA	Hora real	Tiempo transcurrido	PESO
<b>1. ZO-036, Las Tejas, Xochipala, Guerrero</b>	13:00	0 (seco)	34 g (seco)
B6-C4, 320, MF-15	13:05	5 minutos	37 g
Fondo de ánfora. Pasta Rincón	14:05	1 hora	38 g
Decoración de motivo de cinco bandas paralelas concéntricas. Fase Chichitlantepec-Xaltipan	20:05	6 horas	39 g
Grosor de paredes: 0.5cm en cuerpo y base.	13:00	24 horas	39 g
	13:00	24 horas (en seco)	34 g (seco)
<b>2. ZO-038, La Organera, Xochipala, Guerrero</b>	13:08	0 (seco)	42 g (seco)
870, MF-28	13:13	5 minutos	44 g
Fondo de ánfora. Pasta Blanco Granular Mediana	14:13	1 hora	47 g
Decoración cinco bandas paralelas concéntricas.	20:13	6 horas	49 g
Fase Chichitlantepec-Xaltipan	13:08	24 horas	49 g
Grosor de paredes: 0.65 cm	13:08	24 horas (en seco)	43 g (seco)
<b>3. ZO-036, Xochipala, Guerrero</b>	13:10	0 (seco)	45 g (seco)
NB 324	13:15	5 minutos	45 g
Cuerpo de ánfora	14:15	1 hora	48 g
Pasta Blanco Granular Mediana.	20:15	6 horas	51 g
Decoración con el motivo de "S". Fase Tejas	13:10	24 horas	51 g
Grosor de paredes: 0.7 cm a 0.8 cm	13:10	24 horas (en seco)	45 g (seco)
<b>4. ZO-036, Xochipala, Guerrero</b>	13:18	0 (seco)	56 g (seco)
NB 187. Cuerpo de ánfora.	13:23	5 minutos	57 g
Pasta Blanco Granular Mediana. Decoración pintada con el motivo de "destello". Fase Chichitlantepec.	14:23	1 hora	60 g
Grosor de paredes: 0.7 cm.	20:23	6 horas	63 g
	13:18	24 horas	63 g
	13:18	24 horas (en seco)	57 g (seco)
<b>5. Misión San Diego, Mex.</b>	13:20	0 (seco)	21 g (seco)
NB 3668, Pozo 268, N550E252/Capa III	13:25	5 minutos	22 g
Cuerpo de ánfora	14:25	1 hora	24 g
Fase Tlamimilolpa Tardío	20:25	6 horas	24.5 g
Grosor de paredes: 0.45 cm	13:20	24 horas	24.5 g
	13:20	24 horas (en seco)	21 g (seco)
<b>6. Ayotla, Mex</b>	13:28	0 (seco)	8 g (seco)
NB 2279	13:33	5 minutos	9 g
Cuerpo de ánfora	14:33	1 hora	9 g
Fase Xolalpan	20:33	6 horas	9 g
Grosor de paredes: 0.35 a 0.5 cm	13:28	24 horas	10 g
	13:28	24 horas (en seco)	8 g (seco)
<b>7. Teopancazco, Teotihuacan, Mex.</b>	13:30	0 (seco)	5 g (seco)
E1C251A, N463E119, R2, NB38124	13:35	5 minutos	6 g
Cuerpo de ánfora	14:35	1 hora	6 g
Fase Xolalpan	20:35	6 horas	6 g
Grosor de paredes: 0.525 cm	13:30	24 horas	6 g
	13:30	24 horas (en seco)	5 g (seco)

MUESTRA	Hora real	Tiempo transcurrido	PESO
<b>8. Xalla, Teotihuacan, Mex.</b> P1, N322E391, Capa 1G, NB76197, Cuerpo de ánfora Grosor de paredes: 0.48 cm	13:32	0 (seco)	3 g (seco)
	13:37	5 minutos	3 g
	14:37	1 hora	3 g
	20:37	6 horas	3.5 g
	13:32	24 horas	3.5 g
	13:32	24 horas (en seco)	3 g (seco)
<b>9. La Ciudadela, Teotihuacan</b> Sección 4, Unidad 34,44, cala 34, cuadro 21, 31, capa VI, NB 11751. Proyecto PIICCAC Fondo de ánfora Grosor de paredes: 0.78 cm	16:22	0 (seco)	9.5 g (seco)
	16:27	5 minutos	10 g
	17:27	1 hora	10 g
	22:27	6 horas	11 g
	16:22	24 horas	11 g
	16:22	24 horas (en seco)	9.5 g (seco)
<b>10. San Mateo, Puene de Ixtla, Morelos</b> Coppel 13, NB105 Cuerpo de ánfora Grosor de paredes: 0.65 a 0.55cm	15:40	0 (seco)	20 g (seco)
	15:45	5 minutos	21 g
	16:45	1 hora	22 g
	21:45	6 horas	22 g
	15:40	24 horas	23 g
	15:40	24 horas (en seco)	20 g (seco)
<b>11. Olintepec, Morelos</b> NB 194 Cuerpo de ánfora Grosor de paredes: 0.45 a 0.53 cm	16:12	0 (seco)	9.5 g (seco)
	16:21	5 minutos	10 g
	17:21	1 hora	11 g
	23:21	6 horas	11 g
	16:12	24 horas	11 g
	16:12	24 horas (en seco)	10 g (seco)
<b>12. Olintepec, Morelos</b> Excavaciones de 1983, NB883 Cuerpo y borde de cajete Grosor de paredes: 0.43 a 0.56 cm	16:27	0 (seco)	9 g (seco)
	16:32	5 minutos	10 g
	17:32	1 hora	11 g
	23:32	6 horas	11 g
	16:27	24 horas	12 g
	16:27	24 horas (en seco)	10 g (seco)
<b>13. Ayahualco, Gro.</b> Tinaja etnográfica moderna	16:38	0 (seco)	738 g (seco)
	16:43	5 minutos	856 g
	17:43	1 hora	858 g
	23:43	6 horas	861 g
	16:38	24 horas	864 g
	16:38	24 horas (en seco)	740 g (seco)
<b>14. Tulumán, Gro.</b> Ánfora etnográfica moderna	16:42	0 (seco)	326 g (seco)
	16:47	5 minutos	371 g
	17:47	1 hora	372 g
	23:47	6 horas	373 g
	16:42	24 horas	375 g
	16:42	24 horas (en seco)	332 g (seco)
<b>15. Tulumán, Gro.</b> Ánfora etnográfica moderna	16:44	0 (seco)	269 g (seco)
	16:49	5 minutos	315 g
	17:49	1 hora	318 g
	23:49	6 horas	320 g
	16:44	24 horas	321 g
	16:44	24 horas (en seco)	269 g (seco)
<b>16. Ayahualco, Gro.</b> Ánfora miniatura moderna	16:50	0 (seco)	64 g (seco)
	16:55	5 minutos	74 g
	17:55	1 hora	75 g
	23:55	6 horas	75 g
	16:50	24 horas	75 g
	16:50	24 horas (en seco)	64 g (seco)

## Apéndice V

### Relación de muestras de análisis para residuos químicos

MUESTRA	PROCEDENCIA	FORMA	OTROS DATOS
1	La Ventilla, Teotihuacan	Ánfora, fondo	Unidad A, cuadro 6, Capa IIIB, Asoc. Ent 376, NB2955
2	La Ventilla, Teotihuacan	Ánfora, fondo	S1W2, Sección20, Unidad A, Frente 2, NB4999
3	La Ventilla, Teotihuacan	Ánfora, cuerpo	S1W2, Sección19, Unidad A, Cuadro H30-32, Interior Fosa 7, Elemento 53
4	La Ventilla, Teotihuacan	Ánfora, cuerpo	Elemento 53, NB 5623
5	La Ventilla, Teotihuacan	Ánfora, cuerpo	Unidad A, Frente 2, Cuadro G30-32, NB 5624,
6	La Ventilla, Teotihuacan	Ánfora, fondo	Frente 5, Basurero SW, Bolsa 4641
7	La Ventilla, Teotihuacan	Ánfora, fondo	Frente 5, Basurero SW, Bolsa 4641
8	La Ventilla, Teotihuacan	Ánfora, fondo	Frente 5, Basurero SW, Bolsa 4641
9	La Ventilla, Teotihuacan	Ánfora, fondo	NB 4073
10	La Ventilla, Teotihuacan	Ánfora, fondo	Frente 5, Basurero SW, Bolsa 4641
11	Cinteopa, Morelos	Ánfora, fondo	Excavaciones
12	Cinteopa, Morelos	Ánfora, fondo	Excavaciones
13	Cinteopa, Morelos	Ánfora, fondo	Excavaciones
14	Cinteopa, Morelos	Ánfora, fondo	Excavaciones
15	Cinteopa, Morelos	Ánfora, fondo	Excavaciones
16	Cinteopa, Morelos	Ánfora, fondo	Excavaciones
17	Cinteopa, Morelos	Ánfora, fondo	Excavaciones
18	Cinteopa, Morelos	Ánfora, fondo	Excavaciones
19	Santa Lucia, Morelos	Ánfora, fondo	Excavaciones
20	Tulimán, Gro.	Ánfora, fondo	Moderno sin usar
21	Tulimán, Gro.	Ánfora, fondo	Moderno. Usado con miel. Sin enterrar
22	Tulimán, Gro.	Ánfora, fondo	Moderno. Usado con sal
23	Tulimán, Gro.	Ánfora, fondo	Moderno. Usado con atole de maíz

24	Tulimán, Gro.	Ánfora, fondo	Moderno. Usado con frijoles
25	Tulimán, Gro.	Ánfora, fondo	Moderno. Usada con agua
26	Tulimán, Gro.	Ánfora, fondo	Moderno. Usada con miel
27	Tulimán, Gro.	Ánfora, fondo	Moderno. Usada con pulque
28	Tulimán, Gro.	Ánfora, fondo	Moderno. Usada con cal
29	Puente de Ixtla, Morelos	Ánfora, fondo	Coppel-13, 33
30	Puente de Ixtla, Morelos	Ánfora, cuerpo	Coppel-13, 193
31	Puente de Ixtla, Morelos	Ánfora, cuerpo	Coppel-13, 10
32	Puente de Ixtla, Morelos	Ánfora, fondo	Coppel-13, 31
33	Puente de Ixtla, Morelos	Tinaja, fondo	Coppel-13, 101
34	Puente de Ixtla, Morelos	Tinaja, fondo	Coppel-13, 146
35	Olintepec, Morelos	Tinaja, borde	1069
36	Olintepec, Morelos	Ánfora, borde	816
37	Ayotla, Edo Mex	Ánfora, cuerpo	BAV, 2279
38	Ciudadela, Teotihuacan	Ánfora, cuerpo	NB 11751
39	Ciudadela, Teotihuacan	Ánfora, cuerpo	NB. 2592
40	Ciudadela, Teotihuacan	Ánfora, cuerpo	NB. 1581
41	Ciudadela, Teotihuacan	Ánfora, borde	NB. 4470
42	Ciudadela, Teotihuacan	Ánfora, borde	NB. 3939
43	Teopancazco, Teotihuacan	Ánfora, cuerpo	NB. 4348
44	Xalla, teotihuacam	Ánfora, cuerpo	NB.76093-B
45	MSD, Edo de Méx.	Ánfora, cuerpo	NB. 3668
46	MSD, Edo de Méx.	Ánfora, borde	NB. 2221
47	ZO-051, Xochipala, Guerrero	Ánfora, fondo	NB. 250
48	ZO-052, Xochipala, Guerrero	Ánfora, fondo	NB. 255
49	ZO-035B, Xochipala, Guerrero	Ánfora, fondo	NB. 189
50	Cerrito Rico, Guerrero	Ánfora, fondo	NB. 202



