



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Posgrado en Antropología  
Facultad de Filosofía y Letras  
Instituto de Investigaciones Antropológicas

CONSUMO, PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN ESPECIALIZADA DE LOS BIENES  
CERÁMICOS DURANTE EL CLÁSICO TARDÍO DE CHINIKIHÁ, CHIAPAS,  
MÉXICO

TESIS

Que para optar por el grado de:  
Doctora en Antropología

Presenta:  
Socorro del Pilar Jiménez Alvarez

Tutores principales  
Dr. Rodrigo Ruben Gregorio Liendo Stuardo. IIA-UNAM  
Dra. Annick Jo Elvire Daneels Verriest. IIA-UNAM  
Dr. Rafael Cobos Palma. Posgrado en Antropología

Miembros del comité tutorial  
Dra. Francisca Zalaquett Rock. CEM-IIFL-UNAM  
Dra. Violeta Vázquez Campa. Posgrado en Antropología

México, D.F. Mayo 2015



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.

## AGRADECIMIENTOS

Los agradecimientos son las personas, instituciones y para mi familia que de una u otra forma hicieron posible para que esta investigación doctoral llegue a su fin.

A mi comité de Tesis. Agradezco a mi tutor principal Rodrigo Liendo Stuardo por su asesoría académica y su confianza al hecho de permitirme abordar el estudio de la cerámica de su proyecto Chinikihá. Un agradecimiento profundo y especial a la Dra. Annick por sus acertadas sugerencias y correcciones académicas al texto. Al Dr. Rafael Cobos, colega y amigo quien hizo observaciones al documento. La Dra. Violeta Vázquez Campa agradezco su amistad y tiempo de revisar cuidadosamente la versión final de este manuscrito de tesis. A la Dra. Francisca Zalaquett Rock amiga y colega, quien además de revisar cuidadosamente el escrito de la tesis, en todo momento me brindó su casa y me ayudó de manera incondicional con la logística de los trámites del examen de grado y titulación.

Quiero hacer mención de mi gratitud a los colegas de Maryland y Costa Rica, quienes por alguna u otra razón aunque no formaron parte de mi comité representativo de la tesis, en todo momento me brindaron su conocimiento, amistad y hospitalidad. El documento que presento es el resultado de la influencia académica que estos colegas y amigos ejercieron en mi formación como investigadora tanto en desarrollo de la tesis como en el ámbito laboral académico.

El Dr. Ronald L. Bishop además de compartir sus conocimientos de la tecnología cerámica de Chinikihá y otros sitios de Chiapas, me brindó la oportunidad de realizar varias estadías en su laboratorio de Maryland. Durante las estancias de aprendizaje en Maryland, Ronald y Erin me brindaron un hogar cálido para poder realizar esta labor académica. Por su parte, Robert L. Rands durante las estancias en casa de Ronald dedico tiempo para enseñarme a estudiar desde una perspectiva múltiple las cerámicas de la región de Chinikihá y de otros sitios de Chiapas. Tanto Ronald como Bob me permitieron revisar físicamente en su laboratorio varias de sus colecciones cerámicas de Chiapas.

Un agradecimiento especial a M.Sc. Luis Obando y al Dr. Siegfried Kussmaul, profesores de la Escuela Centroamericana de Geología de la Universidad de la Universidad de Costa Rica (UCR) quienes de manera particular me instruyeron en los estudios petrográficos de las Cerámicas de Chinikihá. Durante las estancias académicas en el laboratorio de petrografía de la UCR, tanto Luis como Siegfried me enseñaron conocimientos básicos de la mineralogía óptica y de petrografía, lo cual me permitió usar la técnica y la metodología petrográfica en esta investigación. También quiero extender mi agradecimiento a Rolando Mora, director de la Escuela Centroamericana de Geología de la UCR por haberme aceptado como alumna oyente en la institución que representa. A Luis Guillermo Salazar Mondragón le agradezco sus excelentes clases de Geología Fundamental en la UCR.

También, quiero agradecer de manera especial quiero a la Dra..Genny Negroe Sierra, directora de la institución en la cual laboro, quien en el cargo de sus funciones me apoyó de manera comprensiva con la autorización de permisos laborales y financiamiento económicos institucional correspondiente al PIFI para poder realizar algunas de las estancias educativas nacionales y en el extranjero así como dedicar tiempo al desarrollo de esta investigación. A Lucy González, contadora de la Facultad de Ciencias Antropológicas agradezco su apoyo administrativo en los trámites de solicitud económica de los viajes para poder realizar algunas estancias académicas durante el doctorado o con gestiones de la titulación. A Lupita Cámara y Carlos Rosado les agradezco haber tenido presentes estas solicitudes de apoyo institucional. Mi formación educativa durante el doctorado fue financiada con la beca del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, generación 2007-2009. A Luz María Téllez y Hilda Cruz secretarias del Posgrado le agradezco su orientación y apoyo recibido durante los trámites administrativos.

Agradezco a Iliana Ancona Aragón y Alan Méndez Cab., amigos y colegas quienes de manera incondicional me apoyaron con algunas las clases y otras veces con la supervisión de los alumnos en el Laboratorio de Cerámica de la FCA-UADY

A Keiko Teranishi, gracias por su amistad y apoyo durante el desarrollo de esta investigación. A Rocío González de la Mata gracias por su amistad y hospitalidad en su casa del DF. A la familia Castro Durán le agradezco su alojamiento cálido en la ciudad de San José Costa Rica. Priscila Molina y Silvia Salgado amigas y colegas con quienes compartí momentos encantadores durante mis estadias en Costa Rica.

Para concluir quiero agradecer de manera especial a mi madre, hijo, Guillermo y el resto de mi familia y amigos a quienes con su apoyo incondicional pude concluir con éxito esta investigación de tesis.

## ÍNDICE

|   |       |
|---|-------|
| <b>INTRODUCCIÓN</b>   | i – v |
| <b>CAPITULO 1.- LA RELACIÓN ENTRE PRODUCCIÓN,<br/>MANUFACTURA Y LA TECNOLOGÍA CERÁMICA (1-34)</b>   | 1     |
| 1.1.- Modelos teóricos y metodologías propuestos en el estudio de la<br>producción cerámica.....  | 4     |
| 1.2.- La especialización cerámica.....  | 9     |
| 1.2.1.- <b>Clases de especialización</b> .....  | 11    |
| 1.2.2.- La Especialización cerámica como proceso de desarrollo<br><b>cultural</b> .....   | 12    |
| 1.2.3- La estandarización y su relación con la especialización<br>cerámica.....   | 14    |
| 1.2.4- ¿La especialización y la estandarización como procesos<br>interdependientes o como procesos separados?.....  | 15    |
| 1.3- La estandarización como un proceso cultural estimado de manera<br><b>diacrónica</b> .....  | 16    |
| 1.4.- <b>La diversidad</b> .....  | 18    |
| 1.5.- <b>La intensificación</b> .....   | 19    |
| 1.6.- La tecnología y la tecnología productiva como dos conceptos<br>interrelacionados.....   | 20    |
| 1.6.1- Las trayectorias en el estudio de la tecnología.....   | 24    |
| 1.6.1.1.- <b>La tradición norteamericana</b> .....  | 25    |
| 1.6.1.2.- <b>La tradición europea</b> .....   | 28    |
| 1.7.- <b>Estudios analítico de los materiales</b> .....   | 29    |
| 1.7.- <b>Marco de referencia propuesto para esta investigación</b> .....  | 30    |
| <b>CAPITULO 2.- ANTECEDENTES DE INVESTIGACIONES<br/>CERÁMICAS Y PETROGRÁFICAS EN CHIAPAS</b>  | 35    |
| 2.1.- Secuencias cerámicas en sitios de importancia intercultural en las<br>tierras bajas noroccidentales y en la cuenca del río Usumacinta de<br><b>México y Guatemala</b> .....                   | 35    |
| 2.1.1.- La cerámica de Palenque.....  | 35    |
| 2.1.2.- La secuencia cerámica de Pomoná, Tabasco.....   | 43    |
| 2.1.3.- La secuencia cerámica de Piedras Negras, Guatemala.....   | 45    |
| 2.1.4.- Budsilhá, un asentamiento de la región Busiljá-Chocoljá,<br><b>Chiapas</b> .....  | 48    |
| 2.1.5.- Las cerámicas de Jonuta, Tabasco y Tecolpan, Chiapas. ....  | 49    |
| 2.1.6.- <b>La región del río San Pedro Mártir, Tabasco</b> .....  | 51    |
| 2.1.7- Antecedentes de los estudios cerámicos en Chinikihá Chiapas y<br>su panorama con respecto a otros sitios de las Sierras bajas y de la<br>cuenca del río Usumacinta de Chiapas y Tabasco..... | 52    |
| 2.2.- Antecedentes de estudios petrográficos en las cerámicas de<br>Chiapas: El sitio de Palenque, la cueva de Santa Marta, San Cristóbal<br>de las Casas, yaxchilán y Chinikihá.....               | 56    |
| <b>CAPITULO 3.- LAS INVESTIGACIONES ARQUEOLÓGICAS DE<br/>LA TEMPORADA DE CAMPO DEL 2005</b>   |       |

|   |     |
|---|-----|
| 3.1.- Ubicación y características del asentamiento.....   | 65  |
| 3.2.- Propuestas epigráficas y arqueológicas de la política regional desde el punto de vista del señorío de Palenque.....             | 68  |
| 3.3.- Las excavaciones de Chinikihá durante la temporada de campo del 2005.....   | 75  |
| 3.4.- El Universo de estudio de la muestra cerámica.....  | 77  |
| <b>CAPITULO 4.- EL ANÁLISIS DE CLASIFICACIÓN MÚLTIPLE COMO PROPUESTA ALTERNATIVA EN EL ORDENAMIENTO DE LAS CERÁMICAS DE CHINIKIHA</b> | 84  |
| 4.1.- Objetivos y metodología del análisis multi-clasificadorio de Chinikihá.....   | 86  |
| 4.2.- Metodología del análisis multi-clasificadorio de Chinikihá.....   | 86  |
| 4.2.1- El aspecto descriptivo de la pasta.....  | 87  |
| 4.2.2.- Terminología de formas: Clase y sub-clases. ....  | 90  |
| 4.2.3.- Asociación estratigráfica de la forma con respecto a la pasta...  | 98  |
| 4.2.4.- Clases de acabado de la superficie.....   | 98  |
| 4.2.5.- Clases de decoraciones.....   | 98  |
| <b>CAPITULO 5. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE CLASIFICACIÓN MÚLTIPLE</b>  | 100 |
| 5.1.- Clasificación de las pastas.....  | 102 |
| 5.2.- Procedencia estratigráfica de las clases de Pastas.....   | 103 |
| 5.3.- Clasificación de las formas. ....   | 109 |
| 5.3.1.- Clase 1: Cajetes de paredes delgadas. ....  | 109 |
| 5.3.2.- Clase 2: vasos. ....  | 110 |
| 5.3.3.- Clase 3: Ollas. ....  | 110 |
| 5.3.4.- Clase 4: Tecomates. ....  | 111 |
| 5.3.5.- Clase 5: Cazuelas. ....   | 111 |
| 5.3.6.- Clase 6: Platos trípodes. ....  | 111 |
| 5.3.7.- Clase 7: Platos anulares o con las bases rehundidas.....  | 112 |
| 5.3.8.- Clase 8: Incensarios. ....  | 112 |
| 5.3.9.- Clase 9.-Comales. ....  | 113 |
| 5.4.- Procedencia estratigráfica de las formas.....   | 113 |
| 5.5.- Decoración y acabado de la superficie ....  | 118 |
| 5.5.1.- Superficie monocroma, alisada (o erosionada) con baño o con engobe.....   | 118 |
| 5.5.2.- Acabados de superficie, clases y sub-clases de formas.....  | 119 |
| 5.6.- El aspecto de la decoración.....  | 120 |
| 5.7.- Decoración en relación a las clases y sub-clases de formas cerámicas.....   | 122 |
| 5.7.1.- Superficies estriadas. ....   | 123 |
| 5.7.2.- Pintura roja y/o blanca sobre superficies negras o cremas. ....   | 123 |
| 5.7.3.- Decoración Incisa. ....   | 124 |
| 5.7.4.- Decoraciones de porcentajes menores al 1% en la muestra analizada.....  | 124 |
| 5.7.4.1-Impresa-muescada con pintura roja o blanca.....   | 124 |
| 5.7.4.2.-Con la superficie lustrosa y con policromía.....   | 124 |
| 5.7.4.3- Incisa-ranurada. ....  | 124 |
| 5.7.4.4 Impresa-dactilar.....   | 124 |

|  |     |
|--|-----|
| 5.7.4.5.- Decoración impresa estampada.....  | 125 |
| 5.7.4.6-Acanalada.....   | 126 |
| 5.7.4.7.- Modelada o aplicada.....   | 126 |
| 5.8.- Consideraciones estratigráficas de las decoraciones presentes en Chinikihá.....              | 126 |
| 5.9.- Comparación regional de los modos cerámicos de Chinikihá.....                                | 128 |
| 5.10.- Una propuesta de los complejos cerámicos de los espacios céntricos de Chinikihá.....        | 145 |
| 5.10.1- Complejo Max del periodo Preclásico de Chinikihá (antes del 250 dC.).....                  | 146 |
| 5.10.2- Complejo cerámico Sip del periodo Clásico tardío de Chinikihá (600 – 750 dC.).....         | 146 |
| 5.10.3.- Complejo cerámico Ajín del periodo Clásico tardío de Chinikihá (700 – 850 dC.).....       | 148 |
| <b>CAPITULO 6.-ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y CONCEPTOS DE LA PETROGRAFÍA CERÁMICA</b>                  | 172 |
| 6.1.- Antecedentes pioneros y la aplicación del método petrográfico en los estudios cerámicos..... | 172 |
| 6.1.-Antecedentes pioneros y la aplicación del método petrográfico en los estudios cerámicos       | 173 |
| 6.1. 1.- El estadio de clasificación de las culturas.....  | 173 |
| 6.1.2.- Las descripciones históricas.....  | 174 |
| 6.1.3.- El materialismo cultural y la Ecología cerámica.....                                       | 177 |
| 6.1.4.- La Ciencia de los Materiales y los estudios arqueométricos.....                            | 178 |
| 6.2.- La petrografía cerámica desde el enfoque de la Arqueometría.....                             | 179 |
| 6.2 1.- Los alcances del uso de la petrografía cerámica.....                                       | 180 |
| 6.2.2.-- Las limitantes en el uso de la petrografía cerámica.....                                  | 181 |
| 6.3.- Propiedades de las arcillas.....   | 184 |
| 6.3.1.-"Yacimientos o bancos de extracción " como una construcción analítica.....                  | 186 |
| 6.4.- "desgrasantes"? o "granos o partículas"?   | 188 |
| 6.5.- Principios básicos de la petrografía geológica utilizados en la petrografía cerámica .....   | 192 |
| 6.5.1.- Definición geológica de textura, matriz, granos o clastos.....                             | 194 |
| 6.5.2. - Significado de textura y fábrica cerámica.....  | 196 |
| 6.5.3.- Otros rasgos de la matriz.....   | 199 |
| 6.5.4.- Otras características físicas de las partículas.....                                       | 202 |
| 6.5.4.1 - Tamaño de las partículas.....  | 203 |
| 6.5.4.2- Morfología de los granos. Esfericidad (forma) y redondez (angulosidad).....               | 205 |
| 6.5.4.3- Selección de las partículas (Sorting).  | 206 |
| 6.5.4.4- Orientación de los granos.  | 209 |
| 6.5.4.5- Empaquetamiento de las partículas.  | 211 |
| 6.5.4.6.- Porosidad y Permeabilidad.   | 212 |
| 6.6- Composición mineralógica.   | 214 |
| 5.6.1- Procedimientos petrográficos en la identificación mineral                                   | 215 |
| 6.6.2- Uso del microscopio polarizante.  | 217 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>CAPITULO 7.- RESULTADOS DE LA PETROGRAFIA CERÁMICA DE CHINIKIHÁ</b>   | 221 |
| 7.1.- Selección y preparación de las muestras.....   | 222 |
| 7.2.- Análisis petrográfico: Textura cerámica.....   | 223 |
| 7.3.- Grupo 1 de los sicloclásticos.....   | 229 |
| 7.3.1.- Composición de minerales.....  | 229 |
| 7.3.1.1- Subgrupo 1A de los silico-clásticos con diatomeas y fitolitos.....  | 234 |
| 7.3.1.2-Subgrupo 1B de Micas.....  | 235 |
| 7.3.1.3. - Subgrupo 1C de feldespatos alcalinos.....   | 235 |
| 7.3.2.- Otros rasgos texturales del grupo 1 y de los sub-grupos 1A; 1B y 1C. ....  | 236 |
| 7.4.- Grupo 2.- silico-clásticos con vidrios.....  | 243 |
| 7.4.1.- Composición de minerales.....  | 243 |
| 7.4.2.- Otros rasgos texturales del grupo 2.....   | 244 |
| 7.5.- Grupo 3 de los carbonatos.....   | 248 |
| 7.5.1.- Composición de minerales.....  | 248 |
| 7.5.2.- Otros rasgos texturales del grupo 3.....   | 248 |
| 7.6.-.- Particularidades petrográficas de los Grupos petrográficos 1, 2 y 3. ....  | 254 |
| 7.6.1.-Composición de minerales.....   | 255 |
| 7.6.2.- Interpretaciones texturales del Grupo 1 de los silicoclásticos.....  | 258 |
| 7.6.3.- Interpretaciones texturales del Grupo 2 de los silicoclásticos..... con vidrio.....                                  | 258 |
| 7.6.4.- Interpretaciones texturales del Grupo 3 de los carbonatos.....   | 261 |
| 7.7.- Generalidades de los grupos petrográficos.....   | 263 |
| 7.8.- Observaciones etnográficas en la alfarería contemporánea de Chiapas.....   | 265 |
| 7.9.-Alcances y limitaciones de la petrografía cerámica.....   | 266 |
| 7.10.- Consideraciones del capítulo: Materiales locales vs. No locales.....  | 268 |
| <b>CAPITULO 8.- CONSIDERACIONES DEL ESTUDIO: CRONOLOGÍA CERÁMICA, MANUFACTURAS ARTESANALES O ESPECIALIZADAS DE CHINIKIHÁ</b> | 276 |
| 8.1.- Aspectos de la cronología previa al periodo Clásico Tardío de Chinikihá .....  | 280 |
| 8.2.- El Periodo Clásico Tardío: Complejos Sip (600 – 700 d.C.) y Ajín de Chinikihá (700-850 d.C.).....                      | 281 |
| 8.2.1.- Complejo cerámico Sip (600 – 700 dC.).....   | 282 |
| 8.2.2.- Complejo cerámico Ajín (700 -850).....   | 284 |
| 8.3.- Características de la tecnología de manufacturas artesanales y especializadas en las vasijas Sip y Ajín.....           | 288 |
| 8.4.- Distribución regional e intercambio de las vasijas Sip y Ajín de Chinikihá.....  | 295 |
| <b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....  | 299 |
| <b>ANEXO 1. FOTOMICROGRAFÍAS DE LÁMINAS DELGADAS DE CHINIKIHÁ</b>  |     |
| <b>ANEXO 2.- TABLAS DE CLASES DE PASTAS Y FORMAS</b>   |     |

# CERÁMICA

# **CONSUMO, PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN ESPECIALIZADA DE LOS BIENES CERÁMICOS DURANTE EL PERIODO CLÁSICO TARDÍO DE CHINIKIHÁ, CHIAPAS, MEXICO.**

## **INTRODUCCIÓN**

La cerámica es una de las actividades más antiguas de la humanidad que se ha practicado desde hace muchos milenios de años en varias regiones del mundo. Gracias a esta actividad palpable es como se han podido estudiar y conocer las culturas y civilizaciones ya desaparecidas (Pomar 2000:25).

La cerámica materializa las actividades del pasado; se le puede estudiar de manera disciplinar por ser un material abundante, diverso, y casi imperecedero que se ha manifestado en una escala de tiempo tan arcaica, extendida y diversas en áreas geográficas culturalmente diversas.

**La cerámica es uno de los primeros y más duraderos productos de la “revolución pirotécnica” que en gran medida definió a la humanidad y que todavía la distingue del resto del reino animal.** Hace cientos miles de años, los seres humanos pudieron haber experimentado con materiales terrosos que tenían cierta humedad y blandura. Se sabe que es desde el Paleolítico Tardío cuando (más de 30 000 años de antigüedad) cuando se conocían los principios del trabajo con arcilla (Vandiver et al. 1989). La plasticidad, el endurecimiento con fuego y la necesidad de añadirle sustancias para mejorar sus propiedades y hacerla más fácil de trabajar fue un rasgo universal en todas las culturas del periodo Neolítico (Childe 1981:83; Rice 1987 a:6-8). Por eso es importante saber que aunque es difícil tratar de investigar el desarrollo evolutivo de la explotación humana que se relaciona con la cerámica; hay que considerar que durante el periodo paleolítico se piensan en tres principios significativos para explicar el desarrollo de la tecnología alfarera. 1) Empleo del barro para formar objetos y dejarlos secar. 2) Conocimiento del endurecimiento del barro por medio del calor. 3) Añadir varias sustancias al barro para modificar sus propiedades hasta convertirla en una arcilla trabajable (Rice 1987a:8). Los datos más tempranos que se tienen de objetos considerados ya como alfarería en el pasado se han registrado en Anatolia con fechas de 8,500-8, 000 aC., Japón y África con 10, 000 aC. (Rice 1987a, Tabla 1.3).

Esta transformación con el fuego –un logro relativamente reciente en la prehistoria- es lo que ha permitido que fragmentos de barro cocido sobrevivan por milenios hasta ser estudiados por los arqueólogos de la actualidad (Williams 2001; Maniatis 2009).

En el Nuevo Mundo se han propuesto varios modelos para explicar el desarrollo de la tecnología cerámica. De acuerdo a Pratt (1999) las tres principales teorías enfatizan los siguientes factores; 1) almacenamiento de los alimentos, 2) el procesamiento de alimentos, y 3) actividades de banquete y para servir la comida. En el segundo modelo el cocinado o procesamiento de alimentos se ve como respuesta a la necesidad de preparación de la comida cuando las sociedades agrícolas se volvieron agrícolas y sedentarias. El primer modelo, el de almacenamiento se ha sugerido para explicar la

presencia de recipientes de cerámica en sitios tempranos localizados en las costas que se elaboraron para almacenar o para el procesamiento de los recursos marítimos. El tercer modelo se dice que algunos objetos de cerámica que actuaban como indicadores de estatus *per se* no tenían usos prácticos más allá de su exhibición.

Por otra parte, es evidente que el desarrollo del conocimiento cerámico desempeñó un rol elemental en los contextos económicos, políticos, sociales y rituales de las comunidades antiguas. A la tecnología cerámica no se la puede estudiar de manera aislada con respecto a los sistemas culturales en los que se encontraba inmersa en el pasado (Kramer 1985:78; Williams 2001).

La alfarería sigue siendo uno de los mayores referentes perceptibles de las prácticas sociales prehispánicas, ya que la dimensión tecnológica no sólo está referida a los conocimientos estrictamente técnicos, sino que también abarca toda la gama de comportamientos sociales en los que se incluye la transmisión del conocimiento y los comportamientos humanos particulares (Cremonte 2006:241).

No obstante, hasta épocas relativamente recientes, la tecnología cerámica sólo se le asoció con el estudio del objeto, con las técnicas de elaboración y con los procesos de la manufactura. En la actualidad, existe una gran cantidad de investigaciones que aplican métodos científicos para resolver problemas arqueológicos relacionados con la cerámica tanto en teoría como en la praxis.

A la tecnología productiva, en la cual se incluye a la tecnología cerámica no puede considerarse como un sinónimo de manufactura o de determinación de las propiedades físicas de la cerámica. Tampoco es equiparable de manera única a los procesos de la tecnología o a las materias primas y a los objetos. El aspecto sociedad y tecnología es inseparable.

El tema de la tecnología cerámica—aun su misma definición - tiene un fondo impreciso. Como definimos a la tecnología cerámica, desde el punto de vista arqueológico ¿Cuáles son los indicadores para comenzar a estudiar a la tecnología cerámica? ¿Qué relación existe entre el estudio de la tecnología y los esquemas de la producción cerámica?. Pretender entender desde la arqueología la elaboración de los artefactos desde el punto de vista de sus propiedades físicas como lo son las materias primas empleadas ayuda a entender la actividad como un asunto económico productivo más que como un principio organizador del comportamiento socio-económico de las comunidades antiguas. La elaboración de los objetos, su diversidad o uniformidad y materias primas usadas en la manufactura de los mismos, son temas para incursionar en el estudio de la manufactura tecnológica. Si a esta manufactura se le estudia como especialización, entonces ya se le relaciona en parte con los principios de organización como actividad productiva.

Es importante que la manufactura se indague en colecciones cerámicas que hayan sido obtenidos de manera sistemática, como el caso de los contextos estratigráficos que representan un universo de estudio tanto en tiempo como en espacio. De tal modo que la colección cerámica procedente de la zona monumental y residencial de Chinikihá, tema de nuestra investigación, podría poner en claro parte de esta cuestión.

La zona nuclear de Chinikihá, fue excavada durante las temporadas de campo de 2005, como **parte de las actividades del proyecto arqueológico "Integración política en el señorío de Palenque"** proyecto a cargo de Rodrigo Liendo Stuardo, Investigador de la UNAM. En esta temporada de campo se efectuaron recolecciones de superficie, así como excavaciones de 13 unidades estratigráficas tanto en el núcleo residencial del asentamiento como en áreas cercanas al mismo. El proyecto arqueológico "Chinikihá: Interacción y cambio político en la cuenca **del Usumacinta**", que se enfocó en investigar la naturaleza de la asimilación e integración política y económica de regiones periféricas a unidades mayores como es el caso de Palenque y Chinikihá (Liendo 2006, 2011b, 2011c).

Con el objetivo de conocer el fechamiento relativo y el comportamiento modal en cuanto a pasta, formas, decoraciones y acabados de superficie de los materiales, 14,670 fragmentos cerámicos fueron recuperados y analizados utilizando el enfoque multi-clasificadorio propuesto por Culbert y Rands (2007). Para la cerámica de Chinikihá se diseñó una metodología de análisis que incluyera una examinación de los modos cerámicos en cada uno de los niveles excavados. La catalogación de los materiales y su análisis de comparación modal con las cerámicas procedentes de otros asentamientos de la zona maya también fueron incluidos como parte del diseño de esta metodología. Los resultados obtenidos permitieron obtener información relevante con respecto a la ubicación cronológica de los atributos modales que fueron establecidos durante el análisis multi-clasificadorio. Una vez concluido el análisis modal pudimos suponer con mayor exactitud que la zona nuclear de Chinikihá y las áreas cercanas a este núcleo fueron ocupadas de manera significativa durante el periodo Clásico. Las cerámicas reflejaron dos momentos importantes: el periodo Clásico Temprano y el periodo Clásico Tardío (250 a.C. – 850 dC.).

Los materiales preclásicos, son escasos, debido a que los restos relacionados con esta ocupación temprana hasta ahora permanecen enterrados debajo de las edificaciones que fueron construidas durante el periodo Clásico.

Por otra parte, es importante señalar que el análisis visual de la textura de las pastas también indicó importantes datos con referencia a las diferencias halladas con relación a las pastas cerámicas. En algunos de los niveles inferiores excavados predominaron las pastas carbonatadas, en tanto que las pastas con arena de cuarzo se incrementaron de manera notable en los niveles superficiales. Este cambio de las pastas también se asoció con diferencias con respecto a las formas y decoraciones cerámicas. Un análisis petrográfico después de la clasificación macro visual de las pastas permitió caracterizar la textura de las mismas, con el fin de determinar la composición y preparación de la materia prima usada en la elaboración de los recipientes. De esto modo se podrían establecer parámetros tangibles para poder diferenciar las clases de recipientes de manufactura artesanal especializada del periodo Clásico Tardío de Chinikihá.

Objetivos de la investigación:

Nos planteamos los siguientes objetivos en el estudio de las cerámicas de Chinikihá:

- 1) Desde el punto de vista arqueológico y por medio de la clasificación multi-modal o multi-clasificatoria investigar la cronología, la interacción cerámica modos-estilos regionales y las prácticas culturales de las manufacturas artesanales del periodo Clásico de Chinikihá.
- 2) Desde el punto de vista geo-arqueológico, y la tecnología productiva, determinar la clase de materia prima que fue utilizada para la elaboración de los diferentes recipientes usados por los habitantes del área monumental del periodo Clásico Tardío de Chinikihá con el fin de investigar prácticas artesanales relacionadas con el proceso de la manufactura
- 3) Considerando ambos enfoques, el arqueológico y el geo-arqueológico, responder si existen indicadores en las habilidades, formas o decoraciones o en los recursos utilizados en la manufactura de la cerámica como para hablar de especializaciones artesanales. En este objetivo específico es importante poder determinar la clase de recipientes de manufactura cotidiana o especializada que fueron utilizados por las élites residentes del periodo Clásico Tardío de Chinikihá

Para desarrollar los objetivos planteados, decidimos dividir el presente trabajo en ocho capítulos. El primer capítulo se refiere a la definición de conceptos relacionados con el proceso productivo y su diferencia con la manufactura cerámica. En el apartado se menciona que la tecnología productiva es un tema importante para poder articular los datos arqueológicos con el marco de conceptual. En esta sección, también se esclarecen los términos de especialización, estandarización, y diversidad y se establecen los criterios para definir los indicadores materiales que los representan y que sustentarán nuestro método analítico.

El segundo capítulo se refiere al contexto arqueológico de la muestra cerámica investigada. Datos como la ubicación y el detalle de las excavaciones realizadas por Rodrigo Liendo y su equipo durante la temporada del 2005 del proyecto arqueológico **“Integración política en el señorío de Palenque”** comprenden el contenido de esta sección.

En capítulo tercero trata de los antecedentes de las indagaciones cerámicas y petrográficas en Chinikihá, así como de los estudios cerámicos de otros sitios y que se sabe de algún modo tuvieron ciertas conexiones inter-culturales a través de sus cerámicas con nuestro asentamiento investigado. Palenque, Pomoná, Piedras Negras, Budsilhá, Jonuta y Tecolpan son colecciones cerámicas que vale la pena mencionar en este capítulo de antecedentes de investigaciones cerámicas.

El cuarto capítulo se relaciona con la propuesta de la metodología empleada en el análisis de los materiales cerámicos. Aquí se destaca la importancia de usar otras propuestas de clasificaciones alternas, diferentes a los métodos que se enfocan en las clasificaciones que se basan en la integración inicial de los atributos físicos como el caso del sistema tipo-variedad. En este caso la propuesta de Culbert y Rands del 2007 fue el enfoque seleccionado debido a que es práctico para clasificar colecciones cerámicas que en su mayoría comprenden fragmentos con acabados alisados o bien erosionados. También la propuesta de ambos autores auxilia en ahondar cuestiones relacionadas con el

aspecto temporal, inter-cultural y de la manufactura de cerámica. Este capítulo se explica la metodología diseñada para Chinikihá, es decir, como se separaron las pastas, formas, decoraciones y acabados de superficie de acuerdo a los contextos excavados en Chinikihá.

En el capítulo quinto, se aborda a la petrografía como un enfoque factible para estudiar a la manufactura cerámica como parte de un proceso cultural. La especialización de comunidades, de recursos, funcional o de productores en su contexto cultural se pueden indagar por medio de esta perspectiva. En este apartado, se ahonda en la determinación analítica de los materiales cerámicos y se mencionan los alcances y dificultades por los que ha atravesado la petrografía cerámica. Se expone una reseña de antecedentes pioneros de la aplicación del método petrográfico y como este se ha aplicado en los estudios cerámicos en un nivel académico. Al final se expone un breve sumario de la aplicación de las problemáticas tratadas en algunos estudios de la zona maya, específicamente en la región del actual estado de Chiapas.

En este capítulo también se menciona a la petrografía cerámica como un enfoque que debe ser integrado a la disciplina geo-arqueológica en el estudio de la tecnología de las manufacturas cerámicas; así como los principios básicos de la descripción de las láminas delgadas que se usan desde el punto de vista de la petrografía sedimentaria. También se ahonda en términos geológicos como textura –que incluye la composición-, matriz y granos clásticos. Por último se hace referencia a estos mismos conceptos desde el punto de vista de la geo arqueología con el fin de usar parámetros adecuados al estudio de las cerámicas de Chinikihá. Aquí se justifica porque es aplicable y útil en el caso de la colección cerámica de Chinikihá.

El capítulo seis comprende los resultados obtenidos en el análisis multi-clasificadorio de las pastas, formas, decoraciones y acabados de superficie. Todos estos datos interpretados en conjunto con los contextos excavados en Chinikihá, sirvieron para proponer los modos diagnósticos en la secuencia cerámica de las elites residentes que habitaron el espacio central de Chinikihá.

El capítulo siete se referirá a la descripción de los resultados obtenidos en las láminas delgadas tanto en su textura cerámica como fábrica cerámica. Las inferencias propuestas en la interpretación de los datos constituyen la parte final de este apartado.

En el capítulo ocho se exponen las consideraciones discutidas en la presente investigación con relación a los objetivos, hipótesis y marco de conceptos teóricos, metodológicos así como su relación con los datos obtenidos en el proceso de la investigación de esta tesis.

## **1.- LA RELACIÓN ENTRE PRODUCCIÓN, MANUFACTURA Y LA TECNOLOGÍA CERÁMICA.**

Por lo general a la producción cerámica, se le entiende como la organización socioeconómica de las actividades que conllevan a este oficio artesanal. Hay que considerar, que aunque se le visualice como una actividad estrictamente económica, la producción cerámica y las decisiones de la manufactura también se llevaron a cabo en ámbitos socio-culturales mucho más amplios (llámese social, político e ideológico). Además, también hay que considerar que la producción de los objetos cerámicos se realizó en sociedades con diferentes grados de complejidad social (Rice 1987a:168- 169).

Como mencionábamos, es importante no concebir la producción cerámica como un sinónimo de manufactura. Prudence Rice (1996 a) ha sido cuidadosa en diferenciar estos dos términos que comúnmente son empleados de manera confusa en los estudios de producción cerámica: manufactura y producción cerámica. La **manufactura cerámica** se refiere más bien al proceso de elaboración cerámica. Aquí se consideran los aspectos tecnológicos de las cerámicas relacionadas con las propiedades físicas de las vasijas o de la materia prima empleada para su manufactura, que de algún modo ayudan a inferir las técnicas, los procedimientos y por supuesto las actividades humanas relacionadas con este proceso productivo. Por otro lado, la **producción cerámica** se refiere al contexto económico, social, político o ideológico en el que se llevó al cabo la elaboración de la cerámica. Es el estudio de la población o de las variables socioculturales de la conducta humana más que el estudio de la cerámica misma (Domínguez 2004:22).

La producción cerámica es un término que incluye el conocimiento de la estructura e interrelación socio-económica con respecto a la reconstrucción de los comportamientos sociales del pasado. La manufactura es el estudio de las técnicas y los procedimientos elegidos para hacer la cerámica, que incluyen el conocimiento de la apropiación de los recursos, la elaboración, la decoración y el cocimiento de los objetos, así como las herramientas utilizadas. Cómo se hace la cerámica desde el punto de vista de su proceso técnico es una cuestión que se investiga en la **tecnología productiva** (Tite 1999). Los restos cerámicos debido a su abundancia y su diversidad en el registro arqueológico componen una categoría de datos que permiten ahondar en la investigación de este tipo de cuestiones.

El estudio de los materiales cerámicos (llámese fragmentos o vasijas) es considerado como una de las fuentes viables que ayudan a reconstruir las técnicas y los procesos de las manufacturas preterritas (Brumfiel y Earle 1987; Kramer 1985; Rice 1987a:182; Sinopoli 1991, 1988; 2003). Sin embargo, sin la comprensión de cómo, dónde, quién produce, distribuye y usa los objetos cerámicos, las reconstrucciones arqueológicas de estos patrones de comportamiento antiguo carecen de fundamento. En la perspectiva de la producción se le da prioridad a los aspectos relacionados con la escala y organización social de la producción de la alfarería, así como al significado de su uso en los diferentes espacios de abastecimiento e intercambio de estos bienes en la sociedad maya (Feinman et al. 1981; et al. 1984; Rice 1987a: 168).

Estos tópicos han sido abordados bajo dos perspectivas diferentes de análisis: el primero de ellos, relativo a los estudios de la producción y el segundo a los estudios de la tecnología de la manufactura o tecnología productiva<sup>1</sup>.

Consideremos de partida hacer una nueva distinción de estos conceptos ya que determinarán el grado de interpretación de los datos que se quieren investigar. Algunos autores interesados en el tema, como Arnold y Nieves (1992) Arnold et al. 1991, Pfaffenberger (1992) y Rice (1996 a), sugieren que el estudio de las técnicas de elaboración y los procesos de organización social de la producción cerámica son dos niveles de estudios inevitablemente complementarios que ayudan a entender de manera profunda la relación compleja que existió entre los residuos materiales y las actividades humanas del pasado (Arnold et al. 1991). Ciertos estudios, como los que se refieren al **“índice de las etapas de la producción”** (Feinman et al. 1981) y la diferencia de las tareas productivas en las que se investiga la cantidad de labor invertida en la manufactura cerámica (Hagstrum 1988) son ejemplos precisos que muestran las diferencias que existen sobre el estudio de la producción y la manufactura cerámica.

Sin embargo, en una etapa posterior de interpretación de los datos, es importante tener presente estos dos puntos de vista. Para investigar problemas como es el caso del estudio de la escala y los modos de organización socioeconómica y sociocultural de la producción, es prioritario tener un conocimiento previo del comportamiento en la variación o de la uniformidad de las técnicas y de los recursos usados así como del modo de elaboración de la cerámica que está siendo estudiada en su contexto particular (Deal 1998: 70).

Por otra parte, la producción, transporte y uso de la cerámica como actividades complejas y dinámicas del pasado, no deben de ser separadas para su estudio. Los restos cerámicos arqueológicos han sido una vía de entrada para el conocimiento de las estrategias tanto de movilidad como de subsistencia de las poblaciones humanas. La producción y la distribución de la cerámica pudieron haber sido organizadas de múltiples maneras y en diferentes escalas, aún en una misma sociedad (Bey y Pool 1992; Bishop 1980; Rice 1991, 1996 a; Sinopoli 1991; Sugrañes 2011:293). La cerámica siempre es producida con el fin de una demanda de consumo, incluso cuando el productor y el consumidor sean la misma persona (Bey y Pool 1992:1). La existencia de un consumo implica necesariamente la existencia de mecanismos de distribución, ya que las vasijas deben ser movidas físicamente desde el lugar de su manufactura hasta su consumo (Arnold 1991b).

El estudio de la distribución cerámica permite identificar la(s) fuente(s) probable(s) de las vasijas, es decir los lugares de su producción y a inferir los mecanismos por los cuales los bienes producidos pudieron haber alcanzado su destino final (Sinopoli 1991:102). Por otra parte, en los estudios de distribución cerámica se pueden investigar los patrones en el desplazamiento y consumo de los bienes producidos, y de esta manera,

---

<sup>1</sup> Algunos autores la denominan como tecnología de la producción cerámica o tecnología productiva (Tite 1999: 184). Otros autores prefieren manejar otros términos como lo son tecnología de la manufactura (Hagstrum 1988)

es posible llegar a inferir la interacción y el comportamiento de los grupos de productores y consumidores (Bey y Pool 1992). También hay que mencionar, que las relaciones sociológicas entre los productores y distribuidores determinan la distribución espacial de los bienes que se consumen. No siempre el principio del "menor esfuerzo" es el que determinaba la disposición de los materiales, en este caso hay que pensar en otros factores culturales (Kramer 1997:2; Sillar y Tite 2000).

Por otra parte, el patrón y la variación de la distribución y el consumo también pudieron haber ocurrido de manera distinta en diferentes sectores socio-económicos de un mismo asentamiento. Se ha planteado que es en la esfera de consumo donde se legitima el significado y las diferencias sociales de la cultura material ya sea a nivel individual o grupal. El valor estético, social, económico asignado a un objeto puede variar no solo de acuerdo a los materiales y la labor invertida en su producción, sino también el estatus económico y social de sus consumidores y productores (Appadurai 1986:40; Klein 1991).

Por ejemplo, para definir las especializaciones productivas es importante tener presente la información concerniente a las características de la población que consume dichos productos, en cuyo caso la investigación se refiere al dominio del consumo y la distribución, más que a la misma producción. Se dice que los grupos de alfareros al momento de producir desarrollaban tradiciones tecnológicas en tanto que las preferencias de los consumidores son las que realizaban estas tradiciones en la tecnología (Rice 1991:266).

También, se ha supuesto, que los grandes centros territoriales mayas más que productores, fueron consumidores del vasto volumen de utensilios cerámicos que se producían a niveles regionales. Estos centros mayores no tenían el dominio de las especializaciones cerámicas productivas (Fry y Cox 1974; 1980; Bishop 1980; Rands y Bishop 1980). De acuerdo a una visión economicista, hay que tomar en cuenta que los núcleos de productores y los productos que circulan en los mercados dominantes marcaban las tendencias de los estilos locales en boga. Por lo general, se espera que las periferias tendieran a reproducir y elaborar a su manera estos estilos tan distintivos y valorados. Es consabido, que casi nunca se puede determinar donde se originó el estilo y cuál es el origen de la copia o la réplica. **Por lo general, de acuerdo con el "principio de abundancia" se asume que el área con mayor cantidad de materiales es el probable lugar de producción.** Con este argumento se sostiene que el núcleo central pudo haber tenido el acceso al consumo cerámico que circulaba en la región (Kowalewski 2003:68-69).

A manera de recapitulación, es necesario reiterar que el estudio de la producción, distribución y consumo de la cerámica ayudan a entender de manera más profunda aspectos relacionados con las actividades socio-económicas y socio-culturales de las comunidades antiguas. Existe una vasta literatura con respecto al tema y la mayoría de los autores reconoce que el estudio de la producción no se puede desligar de la distribución y uso de los materiales. Además para explicar cómo las sociedades enfrentaron su subsistencia socio-económica es preciso tomar en consideración otros aspectos socio-culturales como lo son la ideología y la política.

### **1.1.- Modelos teóricos y metodologías propuestos en el estudio de la producción cerámica**

Para estudiar la producción cerámica existen varias líneas de evidencia que nos ayudan a identificar de acuerdo a las pautas culturales, aspectos de la producción como un proceso de escala y de organización socioeconómica. Las huellas dejadas durante la manufactura y producción de cerámica, es decir la tecnología asociada indica de manera directa los lugares donde se realizaron estas actividades. Sin embargo, los restos de hornos, materiales asociados con áreas de cocimiento, desechos, herramientas empleadas, moldes, alisadores, sellos para decorar, depósitos de materias primas, entre otros, son evidencias casi inexistentes en el registro arqueológico. Por lo general, la única realidad palpable que se tiene es la cantidad numerosa de fragmentos cerámicos y algunas vasijas completas (Deal 1998; Rice 1996: 174a; Stark 1985; Tite 1999:192)

A falta de la evidencia directa de la tecnología asociada, en el estudio de los sistemas económicos o socio-culturales de la manufactura, producción, distribución y provisión de la cerámica se han planteado la vía indirecta por medio de modelos explicativos con diferencias en sus perspectivas de estudio. No cabe duda que existe una **aceptación colectiva que el estudio "ideal" de la producción cerámica debería contemplarse** con un enfoque multidisciplinario de carácter antropológico, arqueológico, etnográfico, etnoarqueológico, etnohistórico y con esfuerzo dedicado a la teoría socio-cultural de la tecnología (Arnold 1991a; 2000; Bey y Pool 1992; Deal 1998; Klein 1991; Kramer 1985; 1997; LeVine 1987; Muñoz 2006; Pfaffenberger, 1992; Rands y Bishop 1980; Rice 1984 a, 1984b ; 1991; 1996a; Stark 1985).

Para estudiar las economías cerámicas del pasado –su producción, distribución y uso- se debe conocer dónde se produjo, cómo se organizó la producción y quiénes fueron los figurantes. Estas son cuestiones de investigación difíciles de indagar en las sociedades prehispanicas. Investigar este fenómeno social únicamente con el dato arqueológico no es suficiente para llegar a explicar cómo las sociedades antiguas se organizaron para producir utensilios básicos y objetos cerámicos privativos en el pasado. Los arqueólogos necesitan formalizar estudios etnográficos de la producción cerámica para que éstos le proporcionen al menos un contexto al entendimiento del comportamiento y las decisiones de los productores de cerámica. La etno-arqueología es un medio alterno cuando se trata de entender las relaciones existentes entre el comportamiento humano y los elementos de la cultura material que se pudieran haber preservado en el registro arqueológico (Arnold 1980; Kramer 1985:77; Rice 1987a; Williams 2001)<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Por otra parte, hay que decir que a la cultura material que estudia la arqueología contemporánea a menudo se le minimiza con respecto a los temas sociales que abordan los etnológicos de hoy en día. Citando algunas de las ideas de George Foster, Williams (2001) es quien dice que el énfasis en documentar técnicas y procesos de la manufactura de la alfarería, salta a la vista en comparación a la poca atención que se ha prestado a los contextos social, cultural y económico en los cuales se realizó el trabajo. La mayor parte de los estudios recientes revelan muy poco sobre asuntos como el estatus del alfarero o alfarera en su sociedad, sobre cómo ven los propios alfareros su trabajo artístico o bien sobre los estándares de la profesión o el rango de la variación dentro de una comunidad. Los arqueólogos se han visto obligados a convertirse en

Para Rice (1987a:168) y Tite (1999:183) la documentación etnográfica sin discusión alguna proporciona información crucial con respecto a la praxis de las técnicas y a los procesos de la manufactura cerámica. A nivel pragmático, esta clase de estudios puede explicar los patrones de variación de los productos de las sociedades del pasado. A nivel metodológico, se pueden comparar supuestos que han sido planteados desde de la disciplina arqueológica.

Otros estudiosos (Arnold 1991 b:368; Stark 1985; Roux 2003:768) opinan, que los estudios etnoarqueológicos, etnohistóricos y arqueológicos llegan a generar una fuente de riqueza indiscutible en cuanto a bases teóricas y metodológicas se refiere. Estos enfoques han generado conceptos que nos permiten investigar las relaciones complejas que pudieron haber existido entre las actividades humanas a partir de los materiales culturales, siendo estos últimos los únicos que se observan en el dato arqueológico.

De tal manera, que la etnoarqueología es un campo prometedor que puede contribuir de manera específica al avance de los parámetros significativos perceptibles que orienten y favorezcan a estudiar a las económicas productoras del pasado. Los estudios etnoarqueológicos también benefician el mejor entendimiento de las relaciones entre el comportamiento humano y los contextos de la cultura material. En el nivel de interpretación antropológica el conocimiento etnográfico es ventajoso para entender la información arqueológica. Con respecto al comportamiento humano y la organización de la producción cerámica, y sin abusar de la etnoarqueología analógica etnográfica, esta permite observar la complejidad del mundo material y sobre todo, nos invita a reflexionar que la cerámica se usa para crear y expresar relaciones sociales y los rituales, mitos y tabues también se asocian con su producción, distribución y consumo (Arnold 2000; Kramer 1985:97; Kolb 1989: 292-293; Rice 1987 a:171-177, 1991:277-279; Sugiura 1990; Tite 1999:183; Williams 2001:31).

De acuerdo con Rice (1987a:170), las dos variables significativas para entender la organización de la producción cerámica de las comunidades pretéritas son: 1) la escala de la producción y 2) el modo de producción. Otros factores no menos importantes y que complementan los aspectos a estudiar en los procesos de la producción son: 3) la variación en los productos y 4) el estudio de los cambios que se dieron en el modo, la escala y la variación de los productos.

Para el estudio de la escala y modo de organización en la producción cerámica por lo general se recurre al empleo de principios de conceptos que sirven de guía para el estudio de la cerámica misma en su contexto sociocultural (Costin 1991; Costin y Hagstrum 1995; Sinopoli 1991: 103; Roux 2003:768).

Como hemos mencionado con anterioridad, para entender la organización socio-económica del pasado se requiere indiscutiblemente del conocimiento de la escala (también denominada estructura del proceso) y el modo de producción.

---

etnólogos —en el sentido antiguo de la palabra— a fin de mantener un vínculo directo con la antropología en general y con la antropología social en particular. Esta no ha sido una experiencia negativa, sino todo lo contrario, ha revitalizado el vínculo con su disciplina madre (Williams 2001:16).

Por otro lado, existe un consenso en la actualidad entre los investigadores en el sentido de diferenciar tres diferentes escalas y modos de organización de la producción: 1) producción doméstica; 2) especialización complementaria y 3) especialización artesanal (Balfet 1965; Peacock 1981; Santley et al. 1989).

La escala de la producción se refiere a los niveles de las actividades y los recursos, así como a la cantidad de cerámica que se produce, sin embargo, la escala como un aspecto importante para estudiar la estructura de la producción cerámica solo puede ser inferida pero no determinada de manera arqueológica. Esta escala constituye la demanda del producto y se relaciona con el tamaño y complejidad social de las comunidades. Las comunidades con altos índices de población y con integración económica de estructura compleja tuvieron en la demanda y quizá en la producción de bienes cerámicos necesidades distintas a las comunidades menores que no se hallaban integradas a las redes económicas regionales. Los grandes centros generalmente tuvieron un arreglo de producción, consumo y distribución bien organizado y una variación y diferenciación marcada en los bienes domésticos y de funciones especializadas. En las comunidades más pequeñas, aunque el uso pudo haber sido continuo, la producción fue más esporádica, temporal, de cantidad menor y dirigida de manera importante a un consumo interno. Una organización más informal, carente de herramientas y de espacios especializados es la que se pudo haber dado en estos centros menores (Rice 1987a:181).

En los estudios de la escala de la producción, distribución y uso, se debe conocer el lugar de producción. Por lo habitual, la localización de la producción ha sido investigada por medio de dos vías: 1) Por medio de la distribución espacial de los recursos, estilos cerámicos o artefactos que se relacionan con la producción cerámica. 2) Métodos analíticos de los estudios de procedencia (Rice 1987a:177)

Premisas importantes son la localización de los espacios de producción cerca de la fuente de los recursos y el uso de la distribución espacial de los estilos. **Las reconstrucciones de las relaciones económicas se basan en el criterio de "abundancia relativa" o "criterio de abundancia" que sugiere que los estilos cerámicos indígenas fueron probablemente manufacturados en la región en la que ocurren con mayor frecuencia y abundancia, siendo movida por "intercambio o por comercio". Hay una aceptación general** acerca de la idea de que en muchos de los asentamientos prehispánicos el abastecimiento cerámico era regional (Rice 1987a:177)

Lo evidencia etnográfica indica que la localización de las comunidades productoras se hayan por lo general gobernadas por un sinnúmero de factores, de los cuales la proximidad de los recursos y de los mercados es un factor importante pero no necesariamente de influencia absoluta en la localización de los centros productores. Por ejemplo, en algunos casos la localización de zonas productoras podría haber estado regida por consideraciones sociopolíticas y alianzas comerciales más que por realidades del ambiente geofísico o por la preferencia de fuentes de barros disponibles. Por otra parte, no hay que omitir que la manufactura acelerada y prolongada induce al agotamiento de los recursos –minas y combustibles- por eso habrá que pensar que las comunidades

productoras en caso de permanecer en el mismo lugar debieron tomar la decisión de importar la materia prima desde lugares distantes (Rice 1987a:178).

Además, es importante tener en cuenta que la presencia de barro ideales para su extracción no necesariamente condiciona la localización de una zona productora de cerámica. Hay que considerar que la identificación del sitio productor y la localización de las fuentes de arcilla usadas en la manufactura no siempre coinciden y por lo consiguiente deben ser apreciados como dos objetivos de investigación diferentes (Rice 1987a:178)

Un esfuerzo apreciable y más preciso es la identificación de sitios de manufactura prehispánica. Datos como la localización de herramientas, equipo usado para hacer cerámica, concentraciones de materias primas y productos cerámicos terminados en el sitio son invaluable porque proporcionan información no solo de la localización si no de las probables técnicas empleadas en la elaboración cerámica. Esta información puede ser utilizada como guía para los estudios de organización productiva. Además, la perspectiva etnográfica presenta ventajas para este tipo de búsqueda de indicadores de la manufactura cerámica (Rice 1987a:178; Tite 1999:184)

En lo que se refiere al modo de producción, éste se basa en las interrelaciones que se determinan a partir de saber cómo se hace la cerámica, quién la hace y por qué se hace, cuestiones pertinentes relacionadas a la manufactura, tecnología, el rol y estatus de los productores, la integración entre las tareas, la organización de las unidades de producción y su organización sobre toda la cuestión económica y la relación entre productores y grupos de consumo (1987a:182).

Como el quehacer de la cerámica se organiza en relación con la organización interna de la producción, éste incluye el tamaño, naturaleza e integración de los grupos que ejecutan tareas particulares, tales como obtener y preparar recursos, formar, acabar decorar, cocer y distribuir. Es decir, hay que identificar las divisiones de las labores en términos de relaciones variada y saber si esta diferenciación de las tareas fue el resultado de un proceso productivo (Costin 2000; Rice 1987a:182). Conocer la organización interna de la producción es un alcance difícil de investigar en muchas situaciones arqueológicas. Cómo indicábamos más arriba, determinar quién hizo la cerámica depende de entender la situación demográfica y socio-económica de los alfareros en la sociedad. Esto incluye conocer si la cerámica que se estudia pudo haber sido elaborada de manera generalizada o el conocimiento de su manufactura fue limitado para unos cuantos, es decir familias, grupos de especialistas o comunidades (Rice 1987:182). Para Costin (2000) es posible conocer las identidades de la manufactura si los productores dejan sus marcas en las vajillas. Por ejemplo, la decoración (o atributos estilísticos) pueden servir como una marca particular).

Domínguez (2004) basándose en los esquemas de la producción cerámica de Costin (2000) y Tite (1999) menciona la existencia de varios componentes interconectados. Entre estos componentes quedan incluidos los medios de producción (materia prima y tecnología) la producción tecnológica (selección y procesamiento de la materia prima, modelado, tratamiento de la superficie y cocimiento de la cerámica).

El esquema de Costin (2000) tiene seis componentes:

- 1) Artesanos
- 2) Medios de producción (materia prima y tecnología)
- 3) Principios de organización espacial y social
- 4) Bienes terminados
- 5) Principios y mecanismos de distribución
- 6) Consumidores

En el esquema de Tite (1999) se mencionan cuatro componentes:

- 1) Tecnología de la producción (selección, aprovisionamiento, procesamiento de la materia prima, modelado, tratamiento de la superficie y cocimiento de la cerámica)
- 2) Especialización y organización de la producción
- 3) Distribución
- 4) Consumo (uso, mantenimiento, reparación, re-uso y por último deshecho de la cerámica).

Para estudiar las economías cerámicas del pasado –su producción, distribución y uso- se debe conocer donde se produjo, como se organizó la producción y quienes fueron los figurantes. Estas son cuestiones de investigación difíciles de indagar en las sociedades prehistóricas. Investigar este fenómeno social únicamente con el dato arqueológico no es suficiente para llegar a explicar cómo las sociedades antiguas se organizaron para producir utensilios básicos y objetos cerámicos privativos en el pasado. Los arqueólogos necesitan formalizar estudios etnográficos de la producción cerámica para que éstos le proporcionen al menos un contexto al entendimiento del comportamiento y las decisiones de los productores de cerámica. La etno-arqueología es un medio alterno cuando se trata de entender las relaciones existentes entre el comportamiento humano y los elementos de la cultura material que se pudieran haber preservado en el registro arqueológico (Kramer 1985:77; Rice 1987a; Tite 1999; Williams 2001).

Los estudios etnoarqueológicos, etnohistóricos y arqueológicos llegan a generar una fuente de riqueza indiscutible en cuanto a bases teóricas y metodológicas se refiere. Estos enfoques han generado conceptos que permiten investigar las relaciones complejas que pudieron haber existido entre las actividades humanas a partir de los materiales culturales (Arnold 1991b:368; Stark 1985; Roux 2003:768). Para Rice (1987a:168), la documentación etnográfica sin discusión alguna proporciona información crucial con respecto a la praxis de las técnicas y a los procesos de la manufactura cerámica.

De tal manera, que la etnoarqueología es un campo prometedor que puede contribuir de manera significativa al avance de los parámetros significativos perceptibles que orienten y favorezcan a estudiar a las económicas productoras del pasado. Los estudios etnoarqueológicos benefician el mejor entendimiento de las relaciones entre el comportamiento humano y los contextos de la cultura material. En el nivel de interpretación antropológica el conocimiento etnográfico es ventajoso para entender la información arqueológica, sin embargo, hay que tener cuidado de no abusar de la

analogía etnográfica al tratar de proporcionarle un "matiz científico" (Arnold 2000; Kramer 1985:97; Kolb 1989: 292-293; Rice 1987 a:171-177, 1991:277-279; Sugiura 1990; Williams 2001:31).

## **1.2.- La especialización cerámica**

La mayoría de los estudios cerámicos que se enfocan en la producción dirigen su atención hacia la especialización económica. En un estudio de producción, los arqueólogos se preguntan: ¿la producción cerámica que se está estudiando es una simple actividad básica desde el punto de vista económico o es el resultado de una artesanía especializada? Es decir, ¿se está examinando una labor que se restringió a productores con destrezas específicas y que usan herramientas o materiales que son limitados? Estas preguntas tienen que ver con la existencia de especialistas artesanales y de cómo estos se encontraban organizados para llevar el proceso económico de la manufactura cerámica. Otra pregunta importante es si las actividades productivas de algunos individuos pertenecientes a los grupos domésticos pueden ser consideradas en el dominio de la especialización cerámica. Algunos autores piensan que el fenómeno de la especialización artesanal solo ocurre en sociedades complejas con implicaciones de excedentes en su intercambio (Tite 1999:191). Si se refiere a una práctica socio-económica extendida o en la forma de eventos poco frecuentes en el espacio del autoconsumo familiar, entonces a la actividad productiva de hacer cerámica se le puede llamar producción elemental o básica (Balfet 1965).

Los estudios arqueológicos se han enfocado fundamentalmente en la identificación de la especialización sobre todo en los centros mayores prestando poca atención a los productores periféricos a los grandes centros. Suponiendo que no pudieron sostener una especialización intensiva a causa de la poca demanda y la competencia procedente del núcleo del sistema regional de los mercados, se dice que estos productores periféricos **tienden a copiar "estilos cerámicos regionales" empleando materiales y tecnología propia del sector social al que pertenecen** (Kowalewski 2003:74).

En términos de su definición, la especialización económica o artesanal se refiere a las habilidades o limitación de una actividad de manufactura (a nivel de sitio, de función, de recursos, productores, etc.) y puede ocurrir en una variedad de niveles de complejidad socio-política y no necesariamente asigna una intensificación de la actividad (Arnold y Nieves 1992; Pool 1992)<sup>3</sup>.

Para Hirth (2011: 17) desde la perspectiva del producto a la especialización se le entiende como como la habilidad en la producción de bienes para el consumo fuera de un conjunto doméstico (producción de intercambio). Bajo este enfoque el contexto arqueológico es importante debido a que se conjetura que la presencia de relativamente pocos conjuntos domésticos productores son los que proveían el grueso de los bienes artesanales especializados de la sociedad que se intercambiaron de manera local o cubrían

---

<sup>3</sup> Rice (1991; 1996a: 176) apoyándose en las ideas de Morrison (1994 citado en Rice 1991) considera que los procesos de intensificación económica son sinónimos de especialización e incluyen la labor invertida, los recursos, la escala, eficiencia y producción en masa de la producción.

las necesidades especiales de consumo de las instituciones que lo organizaban. Saber si los recipientes de un sitio son de manufactura artesanal especializada conlleva a delimitar su definición en el bagaje analítico variado de esta expresión. El contexto arqueológico ligado a la clase de objetos manufacturados es relevante en este tipo de investigaciones (Hirth 2011).

Por otra parte, los especialistas o la especialización artesanal pueden incorporar nociones específicas que incluyen características de los ejecutores (habilidades, número restringido de técnicas), particularidades de las tareas (eficiencia, rutina; repetición) y características de algún modo determinadas por el mercado o los consumidores (escala y estatus) (Rice 1991:261).

Cuando se estudia este tópico, la producción cerámica queda enmarcada en el conocimiento de los procesos de diferenciación económica de las sociedades complejas, procesos que ineludiblemente inmiscuyen a la producción de los bienes para su uso y su intercambio (Rice 1987a:171). En este caso, algunos autores piensan (Clark y Parry 1990 citado en Rice 1991; Rice 1991:259; Rice 1996a) que la especialización se le asocia con sociedades que poseen cierto grado de complejidad social y en ciertas circunstancias el acceso a cierta clase de recursos se restringe a un segmento social particular.

Cuando se considera especialización en relación al intercambio, siempre es útil distinguir entre dos clases habituales de bienes para su uso e intercambio. Bienes de subsistencia y bienes suntuarios. Los bienes de subsistencia son todos los productos o materiales –que incluyen a la tecnología- que se utilizan para cubrir las necesidades básicas. Bienes suntuarios son valores que se emplean para validar un estatus social. De esta manera los gobernantes concretan su propia diferenciación social y la de los otros (Brumfiel y Earle 1987: 4; LeCount 1999, 1996; Rice 1987 a: 171).

Hay una tendencia en los estudios cerámicos de la producción socio-económica que subestima el rol del comercio de la cerámica doméstica producida por no especialistas. En la revisión de la literatura pertinente al tema, uno puede observar la dicotomía existente entre los estudios de la producción doméstica vs. producción especializada (Balfet 1965; Rice 1991:176, 266).

Kowalewski (2003:74) señala que en los estudios de los mercados campesinos de Mesoamérica y de otras regiones del mundo se han podido demostrar ciertas regularidades en la acción de pequeños productores y consumidores, según su posición respecto a las plazas mayores del sistema o a las periferias. Los consumidores localizados en el centro o núcleo de estos sistemas regionales tienen acceso a múltiples plazas y aprovechan las ventajas que trae la competencia entre numerosos productores y vendedores. Caso contrario, las personas que se localizan en los márgenes del núcleo dominante no tienen acceso a la misma variedad de mercados y están sujetas a los estilos cerámicos que circulan en los monopolios. Los productores de las zonas apartadas se dan en un régimen de producción no intensiva y de baja escala y entonces la cerámica refleja una sencillez con un grado menor de estandarización y destreza artesanal. Por lo general las periferias tienden a suministrar materias primas hacia el núcleo, en tanto que este último les proporciona los recipientes terminados (Kowalewski 2003:68).

### 1.2.1.- Clases de especialización

La especialización como un modo de producción tiene sus propias manifestaciones arqueológicas. En el dato arqueológico, se pueden diferenciar varias clases de especialización: 1) especialización de sitio; 2) especialización de recursos; 3) especialización funcional, y 4) especialización de productores (Rice 1991:262-266).

1) **Especialización de sitio o de comunidades.** Se refiere a localidades individuales o sitios que tienen funciones limitadas o a una actividad productiva acelerada que quizá se determinaba de manera fortuita por factores ambientales. La proximidad a los lugares de extracción de los minerales o a otros recursos que permitían a la población o poblaciones estar inmersas en la producción de un bien particular.

2) **Especialización de recursos.** En los estudios de procedencia también se investiga la especialización de los recursos. Como su nombre lo señala, se refiere el uso selectivo de recursos específicos, en la manufactura de diferentes clases de cerámica, es decir, como materias primas específicas se seleccionan para la producción de ciertas vajillas (Rice 1991).

Hay que tener en cuenta que en la especialización no solo se investigan los bienes terminados sino también los recursos consumidos. Se ha detectado de manera etnográfica que las formas de las vasijas también se ven afectadas por la disponibilidad de los recursos o bien a la inversa la forma requerida como el tamaño y las formas adecuadas para cierto uso de las vasijas, determinan la preferencia de la materia prima. Hay ciertas partículas minerales que mejoran las propiedades de las arcillas, que se usan de manera preferencial en la elaboración de las vasijas. En este último punto es donde interviene el elemento del comportamiento humano en la selección de los recursos naturales (Barone et al. 2005; Deal 1998: 32; Rice 1987a; Rands y Bishop 1980; Sunahara 2009:3).

3) **Especialización funcional.** La actividad fortuita determinada por elementos ambientales y la especialización de recursos lleva a otra categoría: la especialización funcional o la especialización del producto. En esta categoría se podrían incluir los individuos, talleres o comunidades que se concentran en la producción o en la manufactura de un número limitado de formas cerámicas. En el contexto arqueológico esto se puede identificar a través del conocimiento del uso específico de la composición de las pastas (arcillas y desgrasantes) con relación a las formas concretas de las vajillas (Rice 1991).

4) **Especialización de productores o productores especialistas.** Es lo que se conoce como producción especializada o especialización artesanal. Las definiciones tradicionales de producción especializada tienen dos implicaciones. 1) Limitación de la producción por un número limitado de individuos y 2) Asociación con tareas de rutinas repetidas que permiten ciertas habilidades en la manufactura. Aunque la habilidad no es un requisito para su definición; éste juega un papel importante cuando se le relaciona con la restricción de la producción (Balfet 1965; Rice 1991). Los productores especialistas se asocian con organizaciones socioeconómicas complejas. Los especialistas pueden ser de medio tiempo o de tiempo completo y además puede ser especialistas sujetos-controlados para producir bienes para las elites o los gobiernos o pueden ser productores

independientes, es decir, también pueden producir para consumidores no pertenecientes a las elites (Brumfiel y Earle 1987; Rice 1991:263).

En sus categorías de producción Costin (1991) dice que la organización de la producción se puede caracterizar en cuatro puntos:

1) El contexto de la producción, es decir, naturaleza de la demanda desde el punto de vista de un bien particular;

2) Concentración de la producción, en la que se describen las relaciones espaciales entre los productores y los consumidores;

3) Constitución de la unidad de producción, la cual se refiere a la escala en el tamaño del grupo y a las relaciones sociales de aquellos individuos que producen los bienes;

4) Intensidad de la producción, se refiere a la cantidad de tiempo empleado por los productores en las labores artesanales con respecto a otras tareas económicas.

La combinación en el estudio de estos cuatro parámetros en sus contextos sociales económicos, políticos y ambientales particulares y desde el punto de vista de la naturaleza de los datos estudiados permite poder identificar por lo menos ocho diferentes tipos de especialización, por ejemplo:

- 1) especializaciones individuales,
- 2) talleres dispersos,
- 3) especialización comunitaria,
- 4) talleres nucleados,
- 5) trabajo corvée disperso,
- 6) dependiente individual,
- 7) trabajo corvée nucleado,
- 8) talleres dependientes (Costin 1991; Costin y Hagstrum 1995:621) .

### **1.2.2- La especialización cerámica como proceso de desarrollo cultural**

En muchos de los contextos arqueológicos es difícil de diferenciar los arreglos socioeconómicos de las actividades económicas productivas en el pasado y todavía más problemático es tratar de conocer los procesos de cambio de la cultura material a través del tiempo. El surgimiento de la especialización en las sociedades prehispánicas aún es un tema en cuestión.

Existen muchos dilemas con referencia a cómo, por qué y cuándo surge la especialización. Se ha sugerido varias causas al surgimiento de la producción cerámica especializada en las sociedades complejas. Se habla de: 1) la política o factores sociopolíticos relacionados con las elites; 2) factores económicos especialmente con la intensificación de la agricultura y la competencia social; 3) relaciones generales entre el sedentarismo y la agricultura intensiva; y 4) factores ecológicos ambientales (Brumfiel y Earle 1987:1-4; Rice 1991:259; 1996 a: 176).

En la vertiente económica-política se considera que los cambios en la organización y en la escala de producción cerámica tienen que ver con los cambios en la organización social y política de las sociedades prehistóricas. Esta vertiente económica incluye múltiples estrategias para organizar la producción de bienes que abarcan diferentes escalas en la producción, desde pequeñas unidades domésticas, hasta los mismos talleres de producción (Clark y Parry 1990 citado en Rice 1991; Costin y Hagstrum 1995).

En lo referente a la vertiente política, la especialización y el intercambio juegan un papel importante. Se dice que las elites de manera estratégica emplean la especialización y el intercambio para crear y mantener diferencias sociales así como estrechas alianzas políticas y en algunos casos fundar nuevas instituciones de control. La movilización y la transferencia de bienes desde productores a consumidores son los mecanismos que emplean las elites gobernantes y promotoras de estos bienes con el fin de auto beneficiarse y extender su poder (D´altroy y Earle 1985). La movilización de estos bienes se refleja en los cambios en la producción local y en el intercambio, así como en los patrones de especialización y en el intercambio regional. De esta manera se crea un monopolio de ciertas clases de artículos de riqueza o bien de prestigio social, bienes que son considerados opuestos a los bienes de subsistencia (Brumfiel y Earle 1987:3).

Posteriormente, haciendo énfasis mayor al aspecto económico, Costin y Hagstrum (1995:619-621) plantean que formas de especialización diferentes y bien definidas se desarrollaron en respuesta a factores sociales, económicos y ambientales como en el caso de la demanda por los bienes producidos, las relaciones sociales establecidas entre los productores y las bases socioeconómicas con las que cuentan los artesanos. Lo más importante a considerar en esta vertiente, es que propone una economía libre de la administración política; una división marcada de labor en la esfera de la producción doméstica y especializada y un sistema de intercambio que aprovisiona a la población regional tanto de la población general como de la elite consumista. En este enfoque, el incremento de la especialización así como el intercambio se ha considerado como parte integral del crecimiento económico y de la complejidad social (Brumfiel y Earle 1987:1-4).

Estos factores a su vez influenciaron en la tecnología de la producción; es decir, diferentes tipos de especialización económica pueden caracterizarse por medio de **“perfiles tecnológicos”** que reflejan la inversión requerida en el trabajo, la habilidad de los productores y la tarea rutinaria que estandarizan la manufactura de los productos. Estos **“perfiles tecnológicos”** pueden ser empleados para identificar tendencias generales en las formas en que la producción de cerámica estuvo organizada para proveer tanto de cerámica doméstica como suntuaria a los consumidores. Este tipo de análisis es beneficioso cuando se carece en el dato arqueológico de evidencias tangibles de las actividades humanas, como es el caso de la producción cerámica. Es por eso que el estudio de la tecnología y el comportamiento de los elementos y la configuración de la decoración han sido considerados indicadores sensibles de la sociología y economía de la producción artesanal y el consumo (Costin y Hagstrum 1995:619-621).

El modelo de la competencia social, propuesta por Feinman et al. (1981) en el Valle de Oaxaca, México, ha contribuido con la explicación de la producción cerámica y la

especialización de los bienes. Con su propuesta de parámetros de etapas de la producción (*production step measure*), los autores indican que los cambios en el índice se pueden interpretar como cambios en la tecnología y en la organización de la producción a través del tiempo. Otra propuesta interesante de Feinman et al. (1984), es la de la transformación de la producción cerámica. A una centralización mayor hay cambios evidentes en la variación cerámica asociada con la homogeneidad espacial de su distribución. La escala y la competencia son los factores causales de esta uniformidad de su distribución en el espacio.

En la escala se reflejan las condiciones urbanas demográficas y la intensificación de la agricultura, los que ocasiona la estandarización de las vajillas. Las fluctuaciones de la competencia se relacionan con el tiempo dedicado a la elaboración de cada vasija. Esto ocurre en sociedades centralizadas que tienen cambios en la consolidación política y regulación administrativa de las actividades económicas. Por otra parte, en un área de fragmentación política con unidades autónomas promueve la existencia de productores artesanales independientes que crean variedad en los productos (Feinman et al. 1984).

Para recapitular, no todos los autores están de acuerdo que la centralización del poder económico y los cambios políticos sean causas necesarias de la transformación de la cultura material, es decir de en la organización de la producción y por consiguiente del surgimiento de la especialización (Rice 1991:277)

No se puede omitir que lo político jugó un rol importante en el clima económico de competencia en la distribución y redistribución de cuando menos algunos bienes, clima en el cual los productores se desarrollaron. Los especialistas dependientes o los que producían para la elite son, quizá, el más claro indicio de la relación existente entre producción y política. No obstante, la organización de la producción cerámica también pudo transformarse debido a agentes socio-económicos. Por ejemplo, alteraciones en la economía de subsistencia, cambios en el tamaño y organización de los grupos domésticos, desarrollo de los grupos colectivos; cantidad y eventualidad de la demanda, tecnología del transporte, mecanismos del mercado, entre otros, etc. (Kramer 1985:97).

### **1.2.3- La estandarización y su relación con la especialización cerámica**

Muchas de las medidas de la especialización no tienen una correlación directa en el registro arqueológico y por lo consiguiente los arqueólogos deben pensar cómo medir de manera tangible este fenómeno que al mismo tiempo forma parte de una de las tantas variantes que las formas organización de la producción cerámica de las sociedades complejas adquiere (Eerkens et al. 2001; Rice 1991:269). De tal modo, que la estandarización ha sido usada como índice para medir el grado de la especialización artesanal (Arnold y Nieves 1992; Benco 1987; Costin 1991; Costin y Hagstrum 1995; Feinman et al. 1984; Foias y Bishop 1997; Hagstrum 1985, 1986, 1988; Longrace et al. 1988, Rice 1981, 1987b; 1991).

En el modelo "trádico" de Rice 1981 se retomaron algunas de las ideas previas de algunos autores (Balfet 1965; Johnson 1973; Rathje 1975; Rötlander 1967 y Shepard

1958 citados en Rice (1991) quien formuló ciertas nociones entre la asociación de las actividades especializadas de la elaboración de la cerámica con productos homogéneos, uniformes o estandarizados. De acuerdo a las hipótesis comunes de estandarización como proceso de reducción de la variación, ésta se ve reflejada en el incremento de la uniformidad de los productos y puede ser empleada en ciertos contextos culturales como un indicador de especialización aunque no siempre de una intensificación en la producción (Arnold y Nieves 1992:94; Blackman et al. 1993:77; Kvamme et al 1996:116; Rice 1991:276).

Ahora bien, es elemental definir qué se ha entendido por estandarización. La mayoría de los autores están de acuerdo que como cualidad ésta se refiere al grado relativo de la uniformidad o reducción de la variación en las características de la cerámica y como proceso se le puede correlacionar como una actividad enfocada en la elaboración de bienes de homogeneidad relativa (Rice 1991: 268). También, hay que aclarar que aunque la habilidad o destreza cerámica está relacionada con la estandarización, ésta no puede ser usada como un sinónimo de la misma. Un objeto que refleja destreza en su manufactura quiere decir que es el producto de un alfarero experimentado [trabajo rutinario] que consumió mucho tiempo en la elaboración del mismo. Por ejemplo, la delgadez de las paredes en las vasijas y las presencia o ausencia de las manchas de cocción podrían ser considerados como indicadores de estas destrezas durante la manufactura de las piezas. Teniendo en cuenta que la estimación de esta destreza solo se concibe con base en el objeto y no a quienes ejercen la actividad o la misma unidad productiva (Costin 2000:17)

La producción estandarizada significa que los bienes son elaborados por individuos que utilizan un limitado rango de materiales aunado a la rutina de las técnicas, los procedimientos de la manufactura se hacen semejantes dando como resultado objetos semejantes (Rice 1987b).

#### **1.2.4.-La especialización y la estandarización como procesos interdependientes o como procesos separados?**

Es importante decir que la especialización es un fenómeno social y la estandarización es un fenómeno formal cuantificable matemáticamente. Ambos conceptos deben ser estudiados como procesos independientes. Pool (1992) ha hecho hincapié en que la estandarización y la especialización se tratan de dos procesos diferentes en los estudios de producción de la cerámica y cabe señalar que ambas expresiones tienen un significado complejo. En la revisión de la literatura, se puede observar que la definición de ambos términos ha sido abordado al menos desde dos puntos de vista: el arqueológico y el etnoarqueológico.

En la versión arqueológica y desde el punto de vista económico, la estandarización es uno de los indicadores más importantes para medir de manera indirecta la especialización cerámica en las sociedades complejas (Costin y Hagstrum 1995; Rice 1981,

1991; Rice 1987b). Foias y Bishop (1997:278) por ejemplo consideran que los cambios en la producción cerámica se pueden estimar con base en la estandarización

Por su parte, desde un punto de vista etnoarqueológico, la especialización y la estandarización son dos términos que se tratan como procesos separados. En esta corriente no se niega que la estandarización se correlacione con la especialización, sin embargo, se hace hincapié en los muchos otros factores que intervienen en el resultado de la estandarización y uniformidad de los objetos –y no necesariamente los relacionados con la complejidad socioeconómica o nivel de desarrollo de la tecnología (Arnold y Nieves 1992; Longrace et al. 1988, 1999; Reina y Hill 1978; Roux 1989, 2003). De hecho, Balfet (1965:170) propuso que el proceso de estandarización se comienza a gestar desde la más básica producción a la que llama elemental.

La etnoarqueología ha documentado de manera reiterada que los artesanos aprenden sus oficios casi siempre por observación, imitación, y sin un instruido aprendizaje manual o verbal explícito con respecto a los atributos morfológicos u otros atributos importantes. También, las tradiciones alfareras arraigadas entre los artesanos (o costumbres tecnológicas) o bien las concepciones émicas o ideas normativas de las comunidades determinan de manera importante las decisiones y las opciones culturales de la variación o estandarización de los materiales (Arnold 1991b; Longrace et al. 1988, 1999; Kramer 1985:83; Roux 2003).

Roux (2003) plantea que las habilidades motoras, adquiridas por alfareros de tiempo completo de comunidades que producen en una escala menor también pueden llegar a producir series de vasijas estandarizadas. Las diferencias en la materia prima, el nivel de experiencia de los alfareros, preferencia de los individuos, la demanda del mercado, las técnicas de manufactura, las tradiciones locales en el empleo de las herramientas de medida en otros factores afectan la estandarización cerámica (Arnold 1991a; 1991b; Arnold y Nieves 1992, London 1991).

### **1.3- La estandarización como un proceso cultural estimado de manera diacrónica**

Es importante acordarse que el concepto de estandarización conlleva a tomar en consideración ciertos paralelismos diacrónicos como sincrónicos de las sociedades pre-industriales. De hecho, Arnold y Nieves (1992) dicen que es un concepto que ha sido definido de manera etnocéntrica y que más bien se aplica a las sociedades industriales (o a los productos de una economía industrial) y su estudio resulta ser irreal en las sociedades pretéritas (Arnold y Nieves 1992).

De acuerdo a Arnold y Nieves (1992:94) son importantes cuatro aspectos a tomar en cuenta al momento de estudiar la estandarización: 1) la estandarización como un concepto definido de modo relativo que sugiere el uso ineludible del método comparativo. No se puede decir que un producto es estandarizado si no se le compara con otra colección o conjunto de materiales (assemblage) que es más o es menos estandarizada (Arnold y Nieves 1992); 2) la estandarización cuando se considera como un indicador de especialización cerámica debe ser razonado en términos de tiempo [o escala] relativo. Por

ejemplo, una colección cerámica estandarizada podría haber florecido en tiempos diferentes previos o posteriores a una colección menos estandarizada. 3) la estandarización debe ser visualizada como un proceso y no como un evento simple de la sociedad; y por último, 4) la estandarización se refiere a la misma tradición y a los productos de una misma población a través del tiempo. La variación o uniformidad de las cerámicas solo se puede estimar en relación a una comunidad particular.

Entonces con base a lo anteriormente expuesto ¿cómo se puede medir la estandarización? La operación de este proceso puede reconocerse a través de la comparación de los complejos cerámicos, sitios o a un nivel regional en la que se puede documentar el decrecimiento de la variación de los atributos en el dominio de la tecnología (análisis de la composición de la materia prima, pasta, desgrasante, técnicas de manufactura como el cocimiento) de lo decorativo o acabado de superficie (estilos) y de lo morfológico o de los atributos dimensionales (forma y dimensiones métricas, tamaño, presencia de aditamentos, etc.) (Costin y Hagstrum 1995; Hagstrum y Hildebran 1990; Rice 1996a: 177).

Por otra parte la forma de ornamentar una vasija es un parámetro que también puede ser empleado para medir la especialización cerámica (Hagstrum 1985:65). Se considera que las vasijas producidas por especialistas artesanales deben mostrar métodos prácticos y estandarizados en la decoración cerámica. Con base en el estudio de los diseños se pueden discernir los niveles de estandarización y eficacia en los modos de producción artesanal (Hagstrum 1985:65).

Las técnicas de estadísticas descriptivas y deductivas son las más populares en esta clase de estudios. Aunque, como se ha observado en los estudios etnográficos de la estandarización, las varianzas estadísticas dependerán de cómo se definieron las clases de atributos a examinar. Los productos de un mismo especialista pueden reflejar variación y no estandarización dependiendo de la variable o atributo a investigar en los diferentes contextos socio-culturales (Rice 1991:269; 1996a:177). Una manera acostumbrada de medir la estandarización es por medio del coeficiente de variación (c.v) en el cual se expresa la desviación estándar como un porcentaje de la media ( $cv = \text{dev. est} \times 100 / \text{media}$ ). Un bajo coeficiente de variación podría indicar una estandarización cerámica alta en tanto que un coeficiente alto de variación podría indicar una estandarización cerámica baja (Foias y Bishop 1997).

Debido a la ausencia de indicadores tangibles que permitan reconstruir la organización de la producción cerámica en el pasado, el estudio de la especialización económica que se basa en los atributos tecnológicos de estandarización, la labor invertida y las habilidades artesanales (perfiles tecnológicos), es una alternativa que permite manifestar las diferencias en la tecnología de la producción de los diferentes modos de la organización productiva (Costin y Hagstrum 1995:619). En la descripción de estos atributos relacionados con la estandarización, se deben diferenciar **atributos intencionales** que se relacionan con la función de los objetos y **atributos mecánicos** que se refieren a las huellas que plasma de modo no intencional el artesano durante el proceso de manufactura

de las piezas. Según Costin y Hagstrum (1995:622), el entrenamiento, habilidades, tecnología, experiencia, hábitos sociales y comportamiento idiosincrático, son atributos inconscientes que representan las actividades humanas de manera más directa con respecto a la organización de la producción.

Entonces para recapitular, la estandarización puede ser estudiada bajo dos diferentes perspectivas: 1) como un proceso complejo de decisiones culturales de nivel comparativo en el tiempo (proceso de alcanzar la homogeneidad relativa a través del tiempo) o 2) como una uniformidad o cualidad estática, es decir como sinónimo de **"homogeneidad"** que se refiere al decrecimiento de la variación de grupo de productos manufacturados que de manera indistinta podrían representar a un productor individual, a un grupo, a un sitio entero o quizá a un evento de la manufactura (Rice 1991:268; 1996 a:179). La relación entre especialización y estandarización, es difícil de definir de manera conceptual, debido al problema que aún no es clara la relación entre los cambios en las estrategias políticas como causantes de los cambios de la organización productiva.

En lo que se refiere a la especialización, se puede decir que es la labor artesanal que se restringe a ciertos productores llámese un colectivo (talleres) o individuo y que pone a la vista las destrezas específicas en la manufactura de los objetos (especialistas artesanales) o bien productores que usan herramientas, materiales específicos o recursos de acceso limitado en distinción de la manufactura de los objetos (especialización de recursos o especialización funcional).

Por su parte la estandarización señala uniformidad de objetos que son elaborados por individuos que utilizan un limitado rango de materiales y conceptos proyectados en la manufactura aunada a la rutina de las técnicas empleadas que provoca que los procedimientos de manufactura se vuelvan semejantes. Estos conceptos proyectados pueden ser el resultado de una intensificación en la labor o bien el simple hecho de que el proceso puede estar permeado por las tradiciones alfareras arraigadas entre los artesanos o bien no olvidemos el mismo contacto inter-cultural entre las comunidades del pasado.

#### **1.4.- La diversidad**

Para conocer la uniformidad hay que definir qué es la diversidad. Este término también es complicado de definir, ya que este no puede definirse en una escala absoluta ni existe una manera única para interpretar los datos. El trabajo de Kramer (1997) en la región de Rajasthan en la India es un ejemplo típico en asuntos relacionados con la diversidad en los materiales culturales y expone de manera clara como los investigadores pueden proporcionarle significados múltiples a una variedad de utensilios cerámicos.

Hay que reflexionar de manera crítica si es apropiado preguntarse si las diferentes formas de organización de la producción se miden con base en la identificación de la variación (diversidad) o de la estandarización de los productos cerámicos por especialistas, es decir en términos de formas de vasijas, decoración u otros atributos que demuestran el uso de la tecnología o bien forzando conclusiones que aún no han sido justificadas en la praxis arqueológica. De tal modo que una de las preguntas críticas en la investigación etnográfica es la relativa a que los productos elaborados por los especialistas son

realmente más estandarizados y los de los no especialistas son más variados o menos estandarizados, si así fuera el caso, entonces cuáles son y cómo se manifiestan estas características desde el punto de vista empírico (Rice 1991:279).

El uso de los conceptos de estandarización y diversidad tiene dos tendencias en la arqueología. 1) darle sentido significativo a un cuerpo de datos, con el objetivo de conocer desde el punto de vista económico la estructura de la organización productiva de los bienes; 2) estandarización y diversidad son estrategias conceptuales que han sido desarrolladas como “argumentos puente o indicadores indirectos” para poder solventar la ausencia directa y tangible de los datos de la organización productiva, datos que al final de cuentas están relacionados con la búsqueda de explicaciones de la organización socioeconómica (Rice 1991).

Se ha planteado que los cambios a través del tiempo, en la estandarización y diversidad de las variables de la tecnología pueden ser estudiados a partir del análisis de las formas y decoraciones las que podría reflejar cambios en los patrones de la organización de la producción y algunos de estos cambios podrían ser interpretados como parte de la especialización. Como tal consecuencia y aunado al acceso diferencial de los recursos, la especialización podría iniciarse en los bienes de alto prestigio o los llamados ceremoniales o de la elite (Rice 1981).

Este simple supuesto entre la conexión de la variación en la producción y la organización de la producción ya se había planteado de manera no explícita en los escritos de Anna O. Shepard (citada en Rice 1991) propuso que “vajillas y tipos estandarizados pueden ser considerados productos cerámicos de comunidades que tuvieron técnicas bien establecidas en donde quizá la uniformidad implica autosuficiencia en la producción cerámica y diversidad implica comunidades dependientes del comercio”.

### **1.5.- La intensificación**

El proceso de intensificación económica se puede definir cuándo gran parte de la labor y los recursos se concentran de tal modo que generan derivaciones en la escala, eficiencia y la producción en masa. Este proceso de intensificación incorpora varias clases de especialización y a veces ocurre dentro del ámbito de la producción especializada; sin embargo, la producción especializada no necesariamente indica la intensificación de una labor (Rice 1991:265). Se piensa que entre los productores que trabajan de manera intensa, los materiales usados y las técnicas de manufactura serán más uniformes y los productos finales consecuentemente serán más estandarizados en su apariencia y composición si les compara con los de los productores no especialistas o de trabajo intensificado. Los especialistas que producen productos en masa en sistemas intensificados para un consumo de mercado podrían ser plenamente distinguidos como **especialistas de trabajo intensificado** (Rice 1991:266-268).

## **1.6.- La tecnología y La tecnología productiva como dos conceptos interrelacionados**

Se ha postulado que la tecnología como parte de un proceso productivo sirve para mediar la interacción entre el hombre y su medio ambiente físico y social. El mundo de lo material permite muchas formas de interacción y éstas son expresadas y reproducidas por los individuos en las actividades cotidianas de la producción, distribución, uso y desecho de los materiales. El tradicionalismo, la creatividad o la flexibilidad en cómo la gente alcanza estos fines materiales es sumamente variado. Las propiedades físicas de la materia proveen un rango extenso de posibilidades técnicas siendo pocas de éstas posibilidades las que se eligen. Cada actividad tecnológica es el resultado de posibilidades prácticas que han sido percibidas por el o los individuos a través de ciertos criterios culturales (Dobres y Hoffman 1994:212; Sillar y Tite 2000:9). Entonces los valores culturales tienen un rol significativo para explicar por qué en la producción tecnológica se eligió cierta tecnología y no otra siendo los objetos y las técnicas las expresiones concretas de las ideas y los pensamientos (Childe 1956:1 y Latour 1991; citados en Sillar y Tite 2000:9).

Definir a la tecnología cerámica como un campo de estudio, es decididamente complejo debido a que por lo general, ésta se le define como una ciencia aplicada. Para De Atley y Bishop (1991:358-359) este discurso es sumamente arriesgado debido a que oscurece la importancia del campo de actuación concreto de los estudios de la tecnología cerámica en el marco de la antropología cultural. Es habitual que a la tecnología más bien se le delimite en términos de las técnicas científicas que se utilizan para estudiar las propiedades físicas, químicas, biológicas de los artefactos, dándole prioridad a su función práctica que se relaciona con el área de conocimiento de la Arqueometría o con una Arqueología de base científica. (De Atley y Bishop 1991; Montero et al. 2007; Van Zetls 1991)<sup>4</sup>.

Por otra parte, es importante mencionar, que para la teoría de la agencia, el estudio de la tecnología requiere atención en tres puntos importantes: escala, contexto y materialidad (Dobres y Hoffman 1994: 211).

Con base a estos supuestos, podemos comenzar diciendo que la tecnología es un componente de un sistema cultural que conjunta lo material, lo mecánico, lo biofísico por medio de la cual los humanos se adaptan al mundo exterior. Entonces la tecnología es sólo una dimensión de estos componentes en las técnicas de producción y requerimientos

---

<sup>4</sup> Este problema de definición no es nuevo y su noción varía según las ideas propuestas en las corrientes del pensamiento que conciernen a los estudios de la tecnología cerámica. Arqueometría es un término acuñado en Inglaterra y desde la perspectiva académica individual o institucional tiene diferentes significados. La aparición del término arqueometría esta vinculada con el nombre de la revista *Archaeometry* fundada en 1958 por el *Research Laboratory for Archaeology and the History of Art* de la Universidad de Oxford, Inglaterra y su definición ha tomado forma con el tiempo en función de los contenidos de la revista y los contenidos que se engloban en el término han variado en los últimos años (Montero et al. 2007:24). El énfasis en las técnicas analíticas condujeron a Alison Pritchard y Van der lew (1984) a proponer la tecnología cerámica en el campo de actuación de la arqueometría (De Atley y Bishop 1991; Van Zeltz 1991).

de uso para los productos sino también en la articulación de estos aspectos entre sí con otros aspectos –sociales, económicos, políticos, ideológicos- de la vida cultural. Este enfoque al estudio de la tecnología requiere de otros campos de estudio como la antropología, etnoarqueología, sociología, estudios experimentales, ciencia de los materiales, etnohistoria y todo lo que pueda ampliar el conocimiento general en el dominio de conocer el comportamiento humano del pasado (De Atley 1991:207-223; Dobres y Hoffman 1994:211).

Antes de continuar con el texto, es importante una última aclaración. Debemos entender cómo funciona la tecnología en un sistema cultural. La tecnología es un medio de satisfacción de necesidades tanto en el reino de la subsistencia básica (tecnología productiva) como en el de lo social (tecnología de uso). Por su parte, las **tecnologías de producción o productivas** crean las herramientas o los medios (cultura material) que la gente emplea en las tareas que requieren modificación o manipulación de su ambiente natural o social. Por otra parte, los objetos en sí mismos tienen diferentes funciones sociales o cotidianas que comprenden la **tecnología de uso** (De Atley 1991:219). La tecnología productiva funciona en un ambiente social, es por eso que el determinismo ambiental no puede predecir o controlar las particularidades tecnológicas como la especialización de los recursos o el conocimiento relacionado con la manipulación de los recursos que fueron usados para crear ciertos productos (De Atley 1991:219).

La adopción de un modelo funcionalista puede proveer efectos que interactúan entre la tecnología de producción o productiva y la tecnología de uso con respecto a todas las partes de un sistema cultural. Los roles respectivos que las diferentes tecnologías juegan en el ambiente social determinan qué características interactúan y qué prioridad tendrán con respecto a los recursos ambientales (De Atley 1991:221).

La importancia de interpretar los datos tecnológicos se basa en entender la reconstrucción básica de las técnicas desde los restos arqueológicos con el fin de entender el comportamiento tecnológico tanto en procesos como actividades del pasado (Stark 1998).

Uno de los cambios significativos en el desarrollo de la teoría antropológica contemporánea ha sido el reconocimiento del rol activo de la cultura material con respecto a la construcción y reproducción de las relaciones sociales y los valores culturales. Tanto los antropólogos como los sociólogos han hecho énfasis en que la tecnología como una opción cultural y como cualquier otro criterio funcional, depende de los escenarios sociales, económicos e ideológicos; es decir en pocas palabras está inserta en un amplio contexto cultural. Este argumento sugiere que factores funcionales y prácticas culturales afectan las iniciativas tecnológicas. Estas elecciones tecnológicas se refieren a: 1) materias primas; 2) herramientas usadas; 3) técnicas; y 4) energía del trabajo; y 5) reconstrucción de las secuencias o procesos de la producción tecnológica (o Chaîne opératoire) (Sillar y Tite 2000:2-3)

**La producción de cada vasija requiere que el alfarero tome una serie de "opciones"** de un rango de posibilidades que incluyen la manipulación de las materias primas, herramientas, tiempo y energía sumidos en la actividad así como las técnicas productivas.

En este sentido, cada vasija es el resultado único de una serie de opciones entre los conocimientos tecnológicos disponibles (Sillar y Tite 2000:3). Asimismo, es importante decir que existen factores que se integran en la esfera de lo material (influencias directas) y en otro sentido de lo cultural (influencias indirectas) y que incurren en gran medida en esta toma de decisiones. Entonces cabe preguntarse cómo se organiza este amplio contexto cultural y cuáles son los factores que inciden de manera directa o indirecta en el desarrollo de estas opciones tecnológicas en la producción cerámica. Sillar y Tite (2000:5) hablan de que este amplio contexto cultural de la producción cerámica se forma de: 1) El medio-ambiente natural; 2) conocimiento tecnológico; 3) económico; 4) social; 5) político e 6) ideológico (Sillar y Tite 2000:5; Tite 1999)(Figura 1)

Entre las influencias directas se pueden mencionar las materiales como el medio ambiente natural, el conocimiento tecnológico y el sistema económico. Esto incluye dos vías, primero, las que determina las técnicas de suministro (disponibilidad de las materias primas, herramientas y energía suministrada) y segunda, las que determinan las técnicas de manufactura (aprovisionamiento, procesado, formado, tratamiento de la superficie y cocción) como lo son las propiedades físicas y de rendimiento de los materiales (Sillar y Tite 2000:5)(Figura 2)

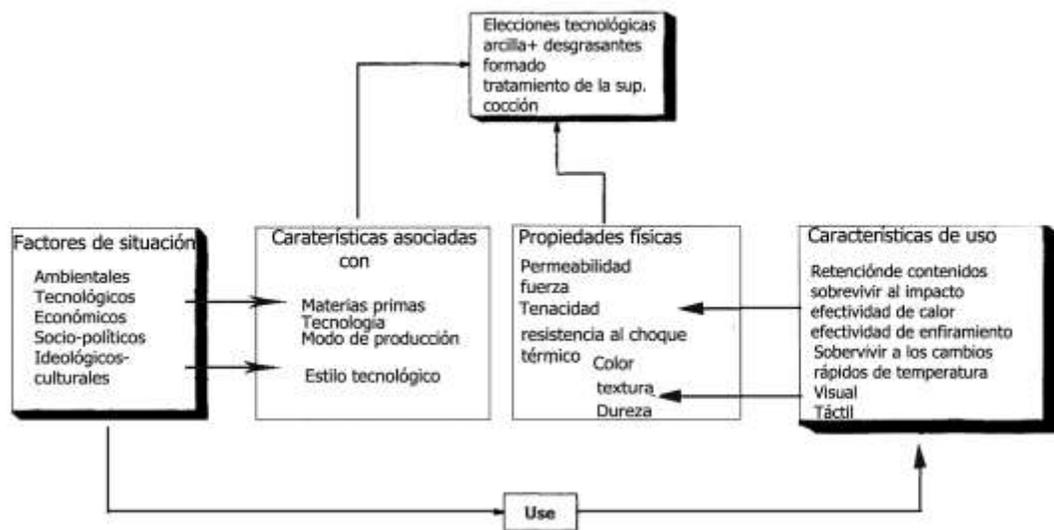


Figura 1.- Diagrama que muestra la interrelación entre los factores contextuales y las funciones de uso, y las opciones culturales en la producción cerámica (tomado de Tite 1999; Figura 1).

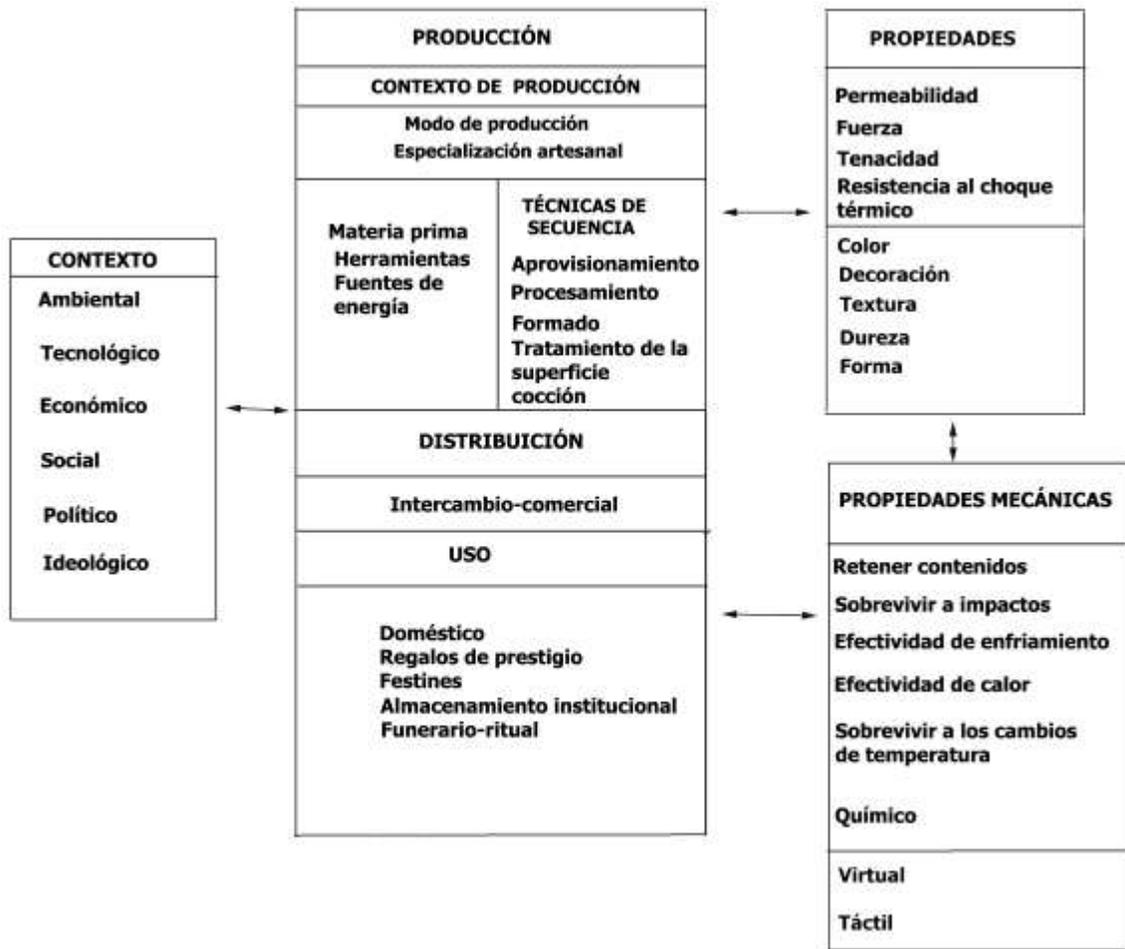


Figura 2.- Diagrama de factores que afectan la producción cerámica (Sillar y Tite 2000; Figura 1)

En el contexto de las influencias indirectas en la organización de la producción, es decir en el contexto de la producción que se divide en el modo de producción y su oficio especializado. Aquí son relevantes múltiples influencias materiales y culturales. De esta manera, la organización de la producción es tan dependiente del marco económico como de la organización social, de las materias primas y de las habilidades tecnológicas de los alfareros. Otra de las influencias indirectas de estas opciones tecnológicas son los modos de distribución y de uso. Aquí es útil distinguir entre los diferentes contextos de uso y de función de la cerámica. Los contextos de uso de los recipientes incluyen la distribución de las vasijas de prestigio, las de uso en festividades públicas, de almacenamiento político o institucional, ritual y funerario. En cada uno de los contextos mencionados para la cerámica funciona como un objeto de transporte, almacenamiento, culinario y de servicio, así como un vehículo de expresión de estatus social y de identidad de grupo. Para que un objeto sea idóneo para diferentes funciones hay que considerar sus características mecánicas, térmicas, químicas, visuales y táctiles. Las propiedades visuales y táctiles

están influenciadas por el contexto de uso (si se le destinara a ser un recipiente doméstico o un bien de prestigio) y su función (almacenaje, de servicio, preparación de alimentos o bien para transmitir cierto estatus social). Estas características táctiles y visuales determinarían la elección de las propiedades físicas de los recipientes (color de la superficie, decoración, textura y dureza, forma de la vasija (Sillar y Tite 2000:7-8).

Para recapitular las aportaciones de Sillar y Tite (2000:8), se puede mencionar que cuando se elabora y se usa un objeto se producen estilos tecnológicos en cada uno de los **estadios del proceso tecnológico**. **Este estilo tecnológico junto con los "estilos formales y decorativos" cumple una función social** debido a que expresa los elementos de la conciencia e inconciencia de las tradiciones tecnológicas (elecciones culturales), que en su conjunto afectan las elecciones de la tecnología (por ejemplo estatus social e identidad de grupo o bien la elección de la preparación de comida y técnicas culinarias). De hecho se dice que en comunidades diferentes o grupos culturales distintos que usan las mismas técnicas productivas hay diferencias en la mezcla de las arcillas, forma de las herramientas, y ejecución de la técnica, entendiendo estas diferencias cruciales en relación con el comportamiento cultural.

### **1.6.1- Las trayectorias metodológicas en el estudio de la tecnología**

Es de suma importancia hacer mención que el interés en la teoría de la cultura material y sobre todo en el estudio de la tecnología ha resultado en dos trayectorias importantes: 1) La de la tradición europea que se enfoca en los procesos dinámicos y la cultura y; 2) La del lado anglo americano que se orienta más hacia el objeto y su interpretación cultural. Miriam Stark (1998:2) señala que el enfoque americanista explora principalmente la variación de los productos terminados. Con esta última posición se exploran un sinnúmero de técnicas diferentes con el fin de tratar de interpretar los patrones materiales en el espacio del registro arqueológico (Stark 1998).

Por su parte, en la escuela europea, sobre todo en la escuela francesa se propone que el estudio tecnológico debe examinar las relaciones existentes entre el conocimiento y las elecciones tecnológicas; es decir se debe conocer cuáles son los procesos que crean la variación en el dato arqueológico durante la secuencia de la manufactura o también llamada cadena operantativa (**chaîne opératoire**).

En la corriente inglesa, los ciclos de vida y las elecciones de la tecnología en el proceso productivo, de consumo y uso de los recipientes son importantes para comenzar a estudiar los comportamientos culturales del pasado.

En el presente, la reconstrucción del proceso de producción cerámica es el enfoque central de las investigaciones arqueológicas tanto europeas, anglo-americanas y latinoamericanas que tratan de las prácticas culturales implícitas en la innovación tecnológica, al igual que las fuerzas que dieron forma a las tradiciones culturales (Wells y Nelson 2001:253).

### 1.6.1.1- La tradición norteamericana

Estudiar a los productos terminados tiene orígenes profundos en el pensamiento anglo-americano. Tradicionalmente los estudios cerámicos sólo han tenido un interés marginal para los antropólogos culturales (Williams 2001). Entre los siglos XIX y XX se seguía la práctica del particularismo histórico de la escuela boasiana. Los estudios arqueológicos de la tecnología americana se encauzaban en la reconstrucción y descripción de las técnicas de manufactura, de esta forma se trazaban las cronologías regionales y se construían las historias culturales y particulares de los grupos etno-lingüísticos del pasado: Se puede decir que desde el espacio de la antropología cultural, no sucedió el mínimo interés de estudiar la tecnología y la cultura material, hecho que ocurrió hasta después de 1920 (De Atley 1991:210; Stark 1998:3).

El interés de ordenar la cultural material en el tiempo fue un tema central en el período histórico-clasificador entre 1914 a 1940 cuyo objetivo fue la síntesis temporal de las regiones y áreas del Nuevo Mundo (Willey y Sabloff 1993:97; Willey et al. 1967). Los métodos sistemáticos influyeron en el desarrollo de excavaciones estratigráficas, seriaciones, tradiciones culturales o funcionales, clasificaciones en tipos cerámicos o en nomenclaturas establecidas (Rowe 1961; Willey y Sabloff 1993:97; Willey et al. 1956)

Los esquemas o síntesis de las clasificaciones culturales fueron los principios básicos en el uso de la seriación. Para James Ford (1936, 1938) la existencia de tipologías y el estudio de las tradiciones culturales sin justificación histórica en tiempo y espacio eran consideradas un ejercicio descriptivo y por lo tanto no tenían validez científica.

El primer intento en el que se hizo hincapié sobre la dicotomía entre estudiar segmentos de artefactos fue en el estudio cerámico de las Antillas. Irving Rouse (1939:20) definió los “**Modos cerámicos**” como una serie [o un atributo único] de atributos de manufactura, forma técnica de decoración o diseño de importancia cultural, los cuales corresponderían en la realidad a segmentos de los artefactos. Rouse en su monografía “*Prehistory in Haiti, A Study in Method*” (1939) usó en las Antillas una clasificación cronológica y funcional basada en la seriación [con modelos matemáticos] de formas de vasijas, y materiales relacionados con la manufactura (desgrasantes o características relacionadas con la cocción). Combinando los resultados obtenidos con estos datos con relación a las secuencias estratigráficas en los asentamientos estudiados, a través del tiempo Rouse pudo registrar una continuidad de los modos cerámicos lo que le hizo argumentar que los elementos registrados podrían reflejar el comportamiento en la manufactura de los artefactos. La escuela clasificatoria fue el surgimiento de la escuela analítica o modal que se enfocaba en la búsqueda de cronologías y clasificaciones basadas en el uso-función y manufactura de los artefactos (Dunell 1971; Rouse 1939, 1960, 1967).

Ahora bien, hay que precisar que posteriormente James Gifford (1976) al establecer las tipologías cerámicas, sugirió que los modos cerámicos se podrían integrar en *complejos cerámicos*, y de esta manera quedarían integrados en el sistema tipovariedad-modo. También, es preciso comunicar que los **modos cerámicos** únicamente dejan de ser atributos cuando conllevan cierta relevancia cultural. Cuando se les usa como herramientas analíticas para explorar las interconexiones regionales entre las colecciones cerámicas, esta relevancia permite que se les visualice como *marcadores de*

*horizonte cerámicos.* No está demás decir, que es bajo esta misma perspectiva como Robert L. Rands establece la refinada secuencia cerámica de Palenque y de otros sitios del Usumacinta de Chiapas y Tabasco (Bishop y Rands 2003; Rands 1967a; 1987).

Entre los años 1950 y 1960 surgió un nuevo argumento que se basaba en la discusión de la metodología usada para la clasificación. Se desarrolló el sistema taxonómico tipo-variedad que con base en objetos terminados se enfoca en la búsqueda de tipos cerámicos como indicadores de cronologías y contactos inter-culturales (Gifford 1960; 1976; Phillips 1958; Smith et al. 1960; Wheat et al. 1958).

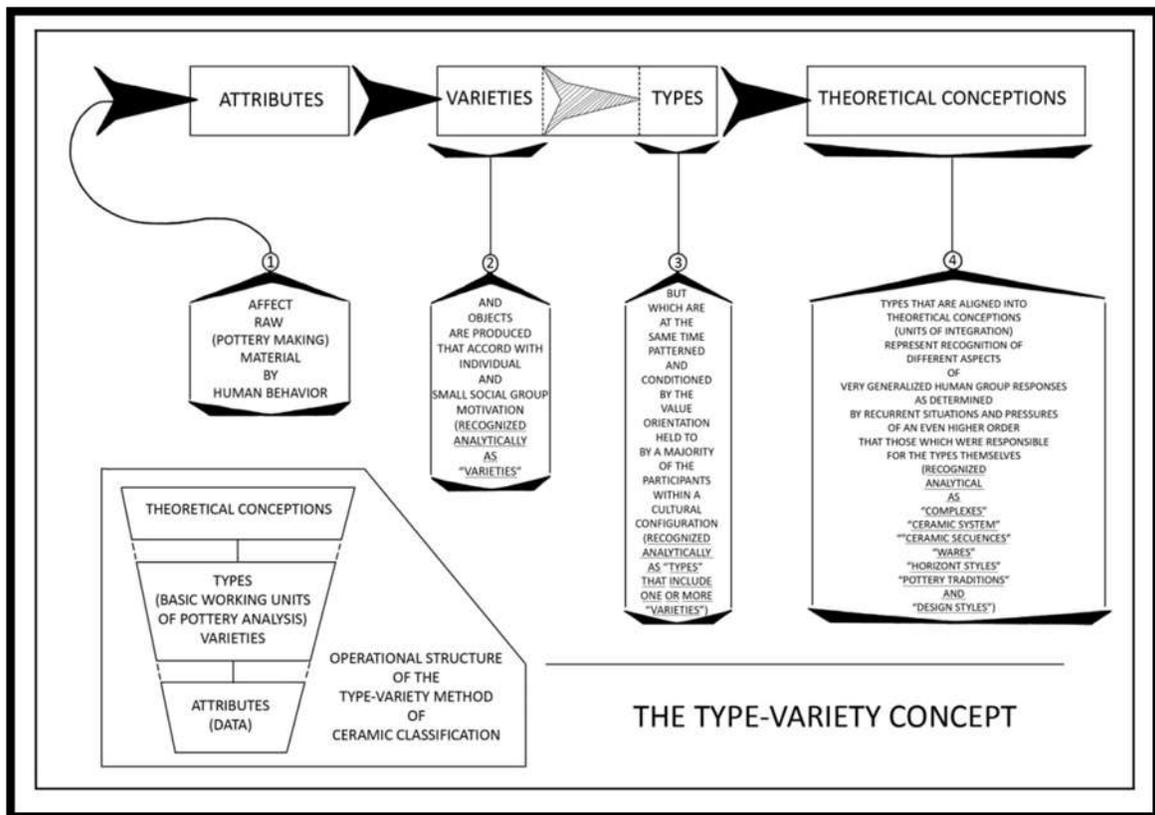


Figura 3.- Diagrama del sistema tipo-variedad de Gifford (1976)

El discurso clasificatorio del enfoque tipo-variedad que se adaptó para la zona Maya, se basa en la integración de los atributos físicos del acabado de superficie, llámese color y características de la superficie, así como la textura de la pasta (grupos cerámicos) que en teoría integran categorías básicas menores como atributos de la decoración (tipos cerámicos) y sutilezas de los tipos ya sea de índole temporal, espacial o tecnológica (variedades cerámicas). Con este mecanismo se podían reconocer los atributos en cierto orden se establecen unidades taxonómicas que son nombradas de manera bi-modal con un término geográfico y otro cualitativo (Gifford 1960) (Figura 3). Sin embargo, en la

práctica el sistema se utiliza a la inversa. Con este sistema uno comienza reconociendo las unidades menores y básicas como lo son las variedades potenciales (con base a la decoración y características del acabado o cualquier atributo físico que primero llame la atención) para posteriormente definir si estas variedades en primera instancia consideradas como potenciales podrían servir de orientación para establecer los tipos cerámicos y por último integrarlos en sus respectivos grupos cerámicos (Smith et al. 1960; Gifford 1960; 1976). La interpretación de los contactos interculturales y la cuestión relativa del ordenamiento temporal de los materiales se realizan con base en las unidades de integración mayores como lo son los complejos cerámicos, las esferas cerámicas, los horizontes cerámicos, tradiciones cerámicas, estilos cerámicos, etc. (Willey, et al 1967:306-307).

John Aimers (2013:230) dice que en el tipo-variedad el hecho de privilegiar el acabado de superficie y subestimar las formas y las pastas es una cuestión de práctica clasificatoria incorrecta, y no de método, debido a que no se toma en cuenta la propuesta inicial de Gifford (1976) en la cual propone al tipo-variedad en conjunto con una **clasificación de "modos"; es decir Tipo-variedad-clasificación modal"**.

Con la "Nueva Arqueología", la popularidad de la cultura material surgió entre los arqueólogos de formación antropológica. Su máximo exponente, el afamado Lewis Roberts Binford, señaló que no era adecuada la metodología del enfoque normativo que clasificaba las culturales materiales en áreas culturales. La tecnología y la cultura material deberían ser consideradas como medios extra-somáticos de adaptación que requerían del desarrollo de un marco teórico para su estudio. Con el interés procesual, la atención se centra en las explicaciones de las variaciones más que en el estudio de la misma cultura material.

Una de las "herencias" **dejadas por la "Nueva Arqueología"** yace en la división tripartita de la variación de la cultura material en tres componentes discretos: tecnología, función y estilo. Ya para este momento, la tecnología se había definido como los recursos materiales y los pasos de la producción, en tanto que la función se asociaba con los fines elementales. Dentro de esta propuesta, el estilo es considerado una clase residual de características emblemáticas. De este modo, las prácticas culturales como el suministro de los recursos, preparación de las arcillas, formación de las vasijas, decoración, cocimiento y uso de los objetos terminados mediaron en la formación de las particularidades físicas de las cerámicas arqueológicas (Stark 1998:3-4).

En el estudio de los patrones tecno-funcionales, la variación o uniformidad de las pastas y las clases de formas elaboradas son parte importante a considerar durante la etapa de producción tecnológica. Las características de la cerámica y lo que conlleva a su interpretación se ven afectadas tanto por la cultura como por la naturaleza (Arnold 2000; Bishop y Lange 1991:1; Costin 2000; Deal 1998; Sassaman 1995:236; Stark 1985).

Hoy en día en esta corriente se plantea que la clasificación de los artefactos (Culbert y Rands 2007) debería ser múltiple y complementada con enfoques disciplinares variados. La tecnología de manufactura y los atributos relacionados con el estilo en la clasificación de las pastas, formas y patrones decorativos y algunas veces en los acabados de superficie, ofrecen mayores **alternativas para poder identificar los atributos o "modos"**

a ser considerados diagnósticos para el desarrollo cerámico de las colecciones en estudio que carecen de preservación en la superficie o bien en las que predominan las superficies alisadas. De esta manera el investigador puede conseguir tipologías más comprensivas que se basan de manera cercana en modos diagnósticos que al final de cuentas se pueden integrar en tipos cerámicos, pensando al mismo tiempo en atributos que se relacionan con el objeto terminado y atributos que destacan el proceso de su elaboración. (Stark 1998:4). Hoy en día, el resurgimiento del interés por el estudio de la cultura material en la corriente anglo-americana se debe a cuatro factores : 1) las interpretaciones que se basan en el impacto de la arqueología experimental y la etnoarqueología; 2) el desarrollo en la arqueología de nuevos instrumentos analíticos que corresponden al campo de las ciencias físicas y naturales; 3) el interés creciente de los estudios tecnológicos como fuente de inferencia en la investigación analítica y teórica, y 4) la poca credibilidad en el marco de conocimientos que remite únicamente a estudiar la variación en la estructura y en el espacio de la cultura material (Stark 1998:3-5).

#### **1.6.1.2- La tradición europea**

Los arqueólogos europeos han desarrollado una serie de métodos de estudio para abordar la variación formal en la secuencia de la manufactura. Los estudios de la tecnología cultural francesa tratan de describir y entender toda la secuencia inmersa en el proceso de la manufactura; es decir estudian los procesos desde el momento de selección de la materia prima hasta cuando los artefactos han sido terminados (Stark 1998: 6).

Uno de los importantes exponentes de la tradición europea en el estudio de la cultura material es Leroi-Gourhan, quien desarrolló una metodología para el estudio de las técnicas de manufactura de lítica (sílex). La mayor contribución de este autor es su propuestas para entender las estructuras sociales y los sistemas de creencias de una sociedad a través del estudio de su tecnología, es por eso que el comportamiento humano se puede caracterizar por las *chaîne opératoire* o las secuencias operativas que ineludiblemente se encuentran inmersas en los contextos sociales (Stark 1998:5). Los artefactos y sus secuencias de operación no pueden ser investigadas como unidades monolíticas y no pueden ser delimitadas de manera clara. Son unidades complejas, dinámicas y profundas. Tienen la habilidad de contar múltiples historias acerca de los grupos sociales y sus trayectorias históricas, dependiendo no solo del contexto histórico y social sino también en el énfasis de las técnicas (Gosselain 2000:187).

**Es importante definir que es un "Sistema Técnico".** Este enunciado se refiere a la combinación de las prácticas de manufactura que un grupo usa para hacer diferentes bienes (Stark 1998). Lechtman (1977) pensó en algo similar al decir que cualquier tecnología es un sistema de comportamientos y técnicas que son gobernadas por las elecciones humanas. En muchas de las etapas de los procesos tecnológicos existen varios acercamientos alternativos o elecciones y esta circunstancialidad en las características tecnológicas es lo que genera la variación en la cultura material. Para Letchman (1977) esta gama de elecciones en los tipos de artefactos definen a un **"Estilo Tecnológico"**. Para Tite (1999) el estilo tecnológico aunque forma parte importante del esquema

producto, su estudio más bien se relaciona con las opciones tecnológicas que se establecen en el ámbito de la expresión socio-política y/o ideológico de la cultura material (ver esquema de Tite Figura 1).

Por otra parte, Polly Wiessner (1984) escribe que hay que tener presente que los artefactos se hacen de manera cotidiana a través de una serie de actividades repetidas y mundanas. Esta **consistencia en la actuación refleja la "manera de hacer las cosas"** en tradiciones culturales particulares. Las alternativas seleccionadas por los artesanos, la elección de los materiales y la forma de sus productos, refleja el entendimiento intrínseco de las tradiciones manufactureras, que pueden pasar de generación en generación. Algunas de estas tradiciones pueden ser más estables que otras a través del tiempo y en ciertos aspectos de la secuencia productiva (Gosselain 1992; Lechtman 1977; Sackett 1985, 1986; Wiessner 1984).

**Los "actores sociales" también forman parte importante en los estudios de la tecnología cultural.** Dietler y Herbich (1998) y Hegmon (1998, 2000) en varias ocasiones, mencionan que la teoría de la práctica y el concepto de hábitos (Bourdieu), ayudan a estudiar al actor o al sujeto (*agency*) como el responsable de la cultura material. Entonces las pautas materiales son el resultado de estos comportamientos (o estructuras). Cuando estudiamos al objeto hay que tener presente que es el resultado de una actividad humana.

Otro concepto desarrollado en la escuela francesa es el concepto de **tradiciones técnicas** que está relacionado con las identidades sociales. Gosselain (2000:208-209) con base en su trabajo en África, dice que algunas tradiciones se pueden transmitir entre gente que pertenece a un mismo grupo social. Otras tradiciones son préstamos de gente que corresponde a grupos sociales diferentes. Entonces es viable decir que no todos los mecanismos culturales se desarrollan de la misma manera. Algunos elementos son más manipulables y visibles que otros aspectos como el caso mismo de la decoración, las herramientas y las técnicas son más receptivas al préstamo en tanto que las técnicas de formado y las habilidades motoras adquiridas por los alfareros son más resistentes al cambio y son las que más bien se relacionan con las raíces de lenguaje, castas, divisiones sociales (Gosselain 2000:208-209).

### **1.7.- Estudio analítico de los materiales**

Por último, y para finalizar este apartado sobre la tecnología productiva, hay que señalar que las tipologías que describen las características físicas de los objetos y los hábitos de manufactura ya sea en el sentido de cualquier visión, ayudan a distinguir grupos de artefactos que representan las actividades humanas; es decir estos agrupamientos pueden ser usados como marcadores de expresiones y de diferencias culturales que existían en el pasado. También, el hecho de distinguir las elecciones tecnológicas por medio del análisis de los artefactos (prácticas, percepciones e intenciones de los alfareros) hace la diferencia de estudiar a los objetos en el sentido de su comportamiento socio-cultural (Sillar y Tite 2000:11).

Con respecto los puntos referidos al desarrollo en la arqueología de nuevos instrumentos analíticos que corresponden al campo de las ciencias físicas y naturales y con el intereses creciente en los estudios de la tecnología productiva como fuente de inferencia en la investigación analítica y teórica, la Arqueometría es una vía alterna para ahondar en el estudio de los materiales con el fin conocimiento de las prácticas culturales de la gente antigua. Este desarrollo transdisciplinar de este quehacer científico se establece por el origen común de las ciencias naturales y sociales así como en el dominio de problemáticas específicas (Maniatis 2009; Montero et al. 2007).

La arqueometría desarrollada también en el campo geológico para responder a preguntas arqueológicas, es un campo prometedor en el estudio físico-mineral de los materiales arqueológicos (Herz y Garrison 1998). La tecnología productiva reflejada en las manufacturas tecnológicas y los medios de producción, como lo son también la selección, abastecimiento y procesamiento de la materia prima, modelado, tratamiento de la superficie y cocimiento de la cerámica, contribuyen -aunque con un enfoque limitado- con las explicaciones relacionadas con los medios de producción cerámica de acuerdo a los esquemas productivos

Por otra parte, no hay que dejar de lado que aunque la identificación de los constituyentes de la cerámica sea substancial para responder de modo tangible a las preguntas relacionadas con la tecnología, su estudio deber ser visualizado en relación a otros aspectos de la cerámica como un todo socio-cultural (Shepard 1964 b:520).

### **1.8.- Marco de referencia propuesto para esta investigación**

Las propiedades físicas de la colección cerámica de fragmentos procedentes de las excavaciones de la temporada de campo 2005 de Chinikihá se investigaron bajo el enfoque de la tecnología productiva tanto en el aspecto de las técnicas de manufactura como en las materias primas.

En el modo de producción se estudia a la tecnología de la manufactura como una actividad que requiere una organización socio-económica dinámica y compleja. Con esta perspectiva hay que investigar cómo, dónde, quién produce, distribuye y usa los objetos cerámicos. Estos son objetivos inalcanzables si el enfoque es visto desde una sola disciplina y sólo se estudia al objeto mismo aún de manera sistemática en su contexto arqueológico.

Estudiar a los objetos cerámicos no es sinónimo de investigar de manera directa la organización socio-productiva práctica o simbólica de las actividades de la gente del pasado. No obstante, hay que reconocer que el estudio de las propiedades físicas de los materiales culturales proporciona cierta evidencia de las técnicas productivas de aprovisionamiento de la materia prima y de la manufactura de los recipientes, aspectos que al mismo tiempo permiten relacionar a los residuos materiales con las actividades humanas del pasado. Estas actividades humanas formaron parte de las opciones prácticas y culturales de los alfareros quienes produjeron y distribuyeron las vasijas que tuvieron como destino final un uso mundano y no mundano durante el período Clásico Tardío-

Terminal de Chinikihá. Todas las actividades del pasado dejaron evidencias y los fragmentos o objetos cerámicos formaron parte de estas expresiones culturales.

Para delimitar nuestro objetivo de investigación, fue primordial en el capítulo primero hacer una revisión detallada de algunos de los modelos teóricos que han sido propuestos para estudiar el tema de la producción cerámica. Asimismo, fue importante aclarar la relación que existe entre la producción cerámica con otros conceptos tan recurridos como lo son especialización, estandarización, intensificación, diversidad y por último tecnología y tecnología productiva.

Con base en los argumentos teóricos-metodológicos que se han expuestos en este capítulo, partimos de la hipótesis de trabajo de que por el momento no es posible identificar a Chinikihá como un sitio productor de cerámica. No obstante, por ahora el dato arqueológico manifiesta que el asentamiento hizo uso práctico y social de diferentes clases de cerámicas, además la tipología cerámica (basada en el estudio de los modos) sugiere que los habitantes del núcleo participaron de manera importante en el intercambio regional de vasijas que por sus características modales y tipológicas denotan estilos de expresión particular del período Clásico en la región investigada. Es decir, en pocas palabras, los fragmentos recuperados en las excavaciones centrales de Chinikihá representan recipientes destrozados que manifiestan un consumo socio-cultural del período Clásico Tardío y una presencia menor de elementos pertenecientes al periodo Preclásico. Aunque estas vasijas fragmentadas hayan sido recuperadas en contextos arquitectónicos que fueron habitados por grupos importantes del sitio investigado, al final de cuentas son restos culturales bastante restringidos debido a que no representan un espectro amplio de todas las manifestaciones culturales probables de la antigua comunidad de Chinikihá.

En el estudio presente no es factible determinar el contexto específico, llámese ambiental, tecnológico, económico, social, político o ideológico ni el modo de producción, ni las técnicas específicas y mucho menos el uso específico en el ámbito de lo doméstico, bienes de prestigio, festines, almacenamiento o ritual) de estos restos materiales que al final de cuentas son el resultado de las actividades humanas del pasado. Una opción tecnológica está permeada de todos estos factores antes mencionados. Sin embargo, entre la gama de conceptos analíticos, el investigador puede destacar un contexto específico a estudiar.

En el caso de la tesis de investigación propuesta, se ha delimitado el vasto campo del estudio la tecnología en el esquema productivo de la producción y especialización investigada desde la perspectiva de las materias primas, sus técnicas de abastecimiento y procesamientos de las mismas en los recipientes que fueron usados por los grupos humanos del núcleo de Chinikihá.

Para delimitar nuestro objetivo con relación a la **manufactura tecnológica** se propone que por medio del estudio físico y analítico de los artefactos cerámicos del periodo Clásico de Chinikihá se pueden entender las técnicas y a los procedimientos de la manufactura de estos bienes culturales. En este paralelismo de la investigación se pueden inferir algunas de las técnicas usadas y ciertas materias primas por medio del estudio de

los mismos artefactos. Es importante señalar, **como define Rice (1991)** "manufactura tecnológica" no es el estudio de un proceso socio-económico sino más bien el estudio de las técnicas y los procedimientos de la manufactura en los que se incluye el conocimiento de los recursos usados (Rice 1991). Del mismo modo, la manufactura tecnológica forma parte del universo de estudio de la tecnología productiva (Tite 1999).

La propuesta de la tecnología productiva de Tite (1999) y de Sillar y Tite (2000) De Atley y Bishop (1991) así como los conceptos derivados de Tecnología de Manufactura y especialización cerámica de Rice (1991, 1996) son el marco de referencia de conceptos que se han acotado para estudiar la tecnología productiva de los restos cerámicos de Chinikihá que fueron recuperados en la temporada de excavaciones del 2005.

Por otra parte, hay que tener en cuenta que para investigar la tecnología productiva con referencia a los modos de organización y especialización cerámica, es prioritario tener como base un conocimiento previo y aproximado de la variación o uniformidad de las técnicas de manufactura que pudieron haber sido usadas, así como el aprovechamiento de los recursos y modos de elaboración de la cerámica (tecnología de manufactura). Hay que conocer primero las propiedades físicas de los materiales que están siendo estudiados de acuerdo a su contexto arqueológico, el cual de ninguna manera debe ser interpretado como un sinónimo de un contexto sociocultural. Solo a partir de este conocimiento inicial es posible cuestionarse acerca del uso social de los restos cerámicos analizados. De esta manera principal, ¿Qué clase de recipientes cerámicos usaron estos grupos privilegiados que residieron en la parte central de Chinikihá? ¿Acaso se puede decir que estos fragmentos cerámicos formaron parte de recipientes de manufacturas especializadas? y si este fue el caso, ¿a que clases de especializaciones se refieren, de lugares, de recursos, funcionales o de productores especializados?

Para estudiar el tema de la tecnología productiva y las técnicas de manufactura con respecto al suministro y procesado de las materias primas desde el punto de vista analítico según las propiedades físicas de los recipientes fragmentados de Chinikihá, se seleccionaron dos enfoques importantes: El análisis de clasificación múltiple que se basa en establecer modos cerámicos diagnósticos y la petrografía cerámica desde su enfoque arqueométrico.

La clasificación de los 14,670 artefactos de Chinikihá fue realizada de acuerdo a la propuesta de Culbert y Rands (2007) que se basa en estimaciones cronológicas, de interacción cerámica y rasgos físicos que indican cierta elaboración de los artefactos. Los modos cerámicos fueron agrupados en cinco campos mayores: 1) pastas, 2) formas de vasijas, 3) decoraciones pensando en su configuración; 4) acabados de superficie, 5) así como contextos arqueológicos asociados (ubicación y nivel estratigráfico de la unidad excavada). Este sistema de modos se diferencia del sistema taxonómico tipo-variedad en que la tipología no se basa en la asociación "**preliminar**" de atributos que se usan para definir a los tipos cerámicos. En el sistema modal cualquier atributo es diagnóstico para ser considerado un modo o combinaciones de modos y estos se definen de manera independiente del resto de las categorías visualizadas, siendo el acabado de la superficie

una de las categorías menos importantes debido a la naturaleza de la erosión de los materiales.

Por su parte, el estudio de la textura de las pastas, que incluye la composición mineral y de acuerdo a las formas de vasijas se realizó desde la perspectiva geoarqueológica de acuerdo al método de las texturas y fábricas petrográficas. En este caso la materia prima, llámese arcilla y sus constituyentes, necesitan de un estudio complementario a nivel microscópico que permita clasificarlas de acuerdo a las clases de pastas y sus constituyentes. La clasificación de la muestra que fue seleccionada de acuerdo a variaciones en las texturas de las clases de pastas y se hizo con base en tres objetivos: 1) clasificación textural y fábrica de las pastas; 2) clasificación de pastas cerámicas de acuerdo al aprovisionamiento de materias primas comunes y no comunes; 3) procesado de las arcillas que pudieran proporcionar datos tangibles acerca de los conocimientos culturales de la manufactura de las cerámicas de consumo de los antiguos pobladores que habitaron en la zona nuclear de Chinikihá.

Con base en este enfoque limitado en su perspectiva de estudio, no es posible abordar el estudio de las propiedades mecánicas y de rendimiento de los objetos, y mucho menos indagar la organización productiva o la función social (contexto de uso) de estos recipientes cerámicos de Chinikihá.

Se ha dicho que las prácticas culturales determinadas por la cultura y los factores naturales como el suministro de los recursos en su ambiente ecológico, preparación de las arcillas, formación de las vasijas, decoración, cocimiento y uso de los objetos terminados dieron forma a las particularidades físicas de las cerámicas arqueológicas. Estas particularidades físicas pueden ser estudiadas con la técnica petrográfica que ha sido diseñada de acuerdo a las preguntas de investigación expuestas de acuerdo al estudio textural de Chinikihá.

Una pregunta básica de esta investigación es la siguiente: los fragmentos cerámicos que se están estudiando ¿son el resultado de una simple actividad básica desde el punto de vista económico o es el resultado de una artesanía especializada? ¿Se están examinando fragmentos de recipientes que fueron el producto de una labor que se restringió a productores con destrezas específicas y que usaron conocimientos, herramientas o materiales restringidos? o más bien ¿se trata de recipientes que fueron elaborados por un colectivo mucho más amplio el cual no requería del conocimiento de técnicas especializadas?. Los conceptos de especialización, estandarización y diversidad deben ser empleados de manera razonada como herramientas analíticas cuando se trata de explicar el comportamiento cultural de la manufactura de los objetos y las inferencias que pudieran interpretarse en la tecnología productiva de las comunidades pretéritas. Estos términos ya sea desde el punto de vista de la etno-arqueología o de la arqueología contribuyen de manera importante en la propuesta de conceptos analíticos que ayuden a explicar los comportamientos socio-culturales del pasado. La especialización y la estandarización [en términos de uniformidades no de procesos] son conceptos que bien pueden desarrollarse en el estudio del consumo diferenciado de las cerámicas procedentes de la parte central de Chinikihá.

Como ya se señaló, la especialización como un modo de producción difiere significativamente y por lo tanto tiene sus propias manifestaciones arqueológicas (Rice 1991:262-266). Es probable que en los restos de las vasijas dejadas por los grupos humanos que residían en la zona nuclear de Chinikihá se pueda diferenciar dos clases de especialización la especialización de recursos y especialización funcional, es decir de acuerdo con Rice (1991) se puede conocer el uso selectivo de recursos específicos, en la manufactura de diferentes clases de cerámica, es decir, cómo materias primas específicas se seleccionan para la producción de ciertas vajilla. Ahora bien la especialización funcional podría proporcionar información acerca de individuos, talleres o comunidades que se concentraban en la manufactura de un número limitado de formas cerámicas. En el dato arqueológico esta clase de especialización se puede identificar a través del conocimiento del uso específico de la composición de las pastas (arcillas y desgrasantes) con relación a las formas concretas de las vajillas halladas en determinados contextos culturales (Hirth 2011; Rice 1991).

Para terminar con este capítulo, es preciso mencionar que los materiales cerámicos de Chinikihá fueron estudiados, pensando en su ordenamiento cronológico, en su interacción cerámica, así como en la clasificación de atributos relacionados con la tecnología de la producción (técnicas de manufactura y aprovisionamiento de ciertos recursos). Por otra parte, el hecho de inferir la especialización cerámica de los recursos y la probable función de vasijas son inferencias que forman parte de esta investigación. Estos temas de investigación forman parte de los objetivos que se han mencionado en la introducción y que se desarrollarán con mayor detalle en los capítulos siguientes.

## **CAPITULO 2**

### **ANTECEDENTES DE INVESTIGACIONES CERÁMICAS Y PETROGRÁFICAS EN CHIAPAS.**

#### **2.1.- Secuencias cerámicas en sitios de las tierras bajas noroccidentales y en la cuenca media del río Usumacinta de México y Guatemala**

Los estudios cerámicos de carácter regional aportan mayor información que las investigaciones limitadas a un solo sitio. Así la visión general de las características cerámicas de Chinikihá con respecto a cerámicas procedentes de otros asentamientos, permite situar a los materiales en un ámbito regional.

Con el fin de tener cierto conocimiento previo con respecto al panorama cerámico de las subregiones geográficas de las Sierras Bajas y las llanuras intermedias de Chiapas, se hizo una recopilación bibliográfica sobre de todo del período Clásico.

Comenzamos considerando como consulta básica los estudios cerámicos previos de Chinikihá (Grave 1996; Rands 1967a) y los de Palenque (Rands y Bishop 2003; López B. 2005; Rands 1961, 1964, 1967 a, 1967b, 1974; 1987; Rands y Bishop 1980, 2003; San Román 2005 a, 2005b, 2007, 2008). También, en esta revisión, fueron consideradas, las secuencias cerámicas que han sido propuestas para los asentamientos que se localizan en las márgenes del río Usumacinta de México y Guatemala como son Jonuta y Pomoná en Tabasco y Tecolpán en Chiapas y Piedras Negras en Guatemala (Berlin 1956; López 1991, 2005; Muñoz 2004 entre otros). Estas colecciones cerámicas han sido importantes para hacer las comparaciones regionales de los atributos físicos de las cerámicas de Chinikihá y de esta manera correlacionar con mayor aproximación tanto en tiempo como en espacio la interpretación histórica-cultural de los materiales analizados, así como los atributos cerámicos relacionados con la manufactura.

Antes de adentrarnos en el tema de investigación, es importante mencionar de manera breve el panorama general de los estudios cerámicos ya realizados en asentamientos que pudieron tener conexiones cerámicas con Chinikihá a largo de la historia del período Clásico. Estos asentamientos son en primer orden Palenque, Pomoná, Piedras Negras y Tecolpan Chiapas. Para la región de San Pedro Mártir, en Tabasco, el punto de enfoque es el trabajo de Martha Hernández (1981) quien ya ha proporcionado un panorama cerámico regional. Al final de este resumen, se detallan de manera breve los estudios cerámicos previos que se han hecho en Chinikihá.

##### **2.1.1- La cerámica de Palenque**

No se puede discutir la interacción cultural de Chinikihá sin hacer mención a las cerámicas de Palenque. La secuencia de Palenque ha sido considerada **“medular”** en los estudios cerámicos de las Tierras Bajas Noroccidentales de la zona Maya. Los datos cerámicos obtenidos son el resultado directo de las investigaciones realizadas durante varios años por varios investigadores. En la década de los sesenta Robert L. Rands visita el sitio y excava algunos pozos (Liendo 2006:5). De esta manera inicia sus investigaciones cerámicas en Palenque, estableciendo diferentes complejos cerámicos en el sitio que se vislumbran desde el período Preclásico hasta el período Clásico Terminal (100 a.C. – 900

d.C.) (Rands 1967 a, 1973 a, 1973b). Bishop (1980) Robert L. Rands y Ronald Bishop (1980), Rands (1967 a, 1967 b) en sus numerosas publicaciones estudian los atributos modales de las cerámicas de Palenque, complementando estas investigaciones con un enfoque con el estudio de las pastas. Por su parte, Roberto López Bravo enfocó sus investigaciones cerámicas en las pastas y formas que ocurrieron durante el período Preclásico (López B. 2005; López et al. 2004). Elena San Román (2005 a; 2005b) en las publicaciones de la secuencia de Palenque hace mayor énfasis en la tipología cerámica, sobre todo la relacionada con el período Clásico Temprano.

Todos concuerdan en que la cerámica de Palenque es singular por los puntos siguientes: 1) Por su elevado grado de erosión y fragmentación; 2) su marginalidad con respecto a los tipos cerámicos ya establecidos en el resto del área maya nuclear y 3) una parte importante de los restos cerámicos proceden de rellenos de construcción y del escombros fruto del derrumbe de los edificios (San Román 2005 a: 5)<sup>1</sup>.

Las ocupaciones en Palenque muestran una dinámica cultural que se manifiesta de manera precisa en la procedencia de algunos de los artefactos cerámicos. Seis fases y complejos cerámicos, así como un horizonte no definido llamado **"Pre-picota"** constituyen la secuencia cronológica de Palenque: Picota, Motieπά, Otolum, Murciélagos, Balunté y Huipalé<sup>2</sup> (figura 2.1)

El período más temprano relacionado con la época Preclásica (100 a.C. -350 d.C.) atañe al horizonte cerámico llamado Pre-Picota que parece circunscribirse a sectores específicos del asentamiento –sector oeste, un área que se extiende al este a través del grupo Encantado, el Juego de Pelota y los alrededores del campamento arqueológico (Góngora y Cuevas 2012) López B. 2005; López et al. 2004; Rands 2007; San Román 2005 b: 93; Venegas 2006:421-422). Recipientes de pastas deleznales que muestran acabados de superficie sumamente pulidos y principalmente las de tonalidad rojiza (cerámica Sierra rojo) se asocian con esta época. La presencia de tipos cerámicos correspondientes al Grupo Sierra en las unidades habitacionales del sector noreste, en varias partes del área ceremonial y, en mucha mayor medida, en el sector oeste del sitio indica una inequívoca ocupación de Palenque en el Preclásico Tardío (San Román 2005 a: 4; Rands 2007).

En las fronteras cronológicas del período Clásico Temprano se han definido dos fases cerámicas: Lo que es parte de Picota y Motieπά. Para la primera fase se asocian cajetes de paredes altas con gruesas acanaladuras en su cara externa, borde divergente y soportes trapezoidales. Estos soportes en forma de losa son privativos a la cerámica de Palenque. En este caso el engobe es de color rojo y se caracteriza por un desgrasante de arena de color café-rojizo que se conservó así durante toda la ocupación a través de muchas formas y tratamientos de la superficie. También se pueden mencionar las ollas

---

<sup>1</sup> La ausencia de asas, decoraciones estriadas, o bien la presencia escasa de los ángulos basales, o los engobes lustrosos hacen la gran diferencia con respecto a los marcadores diagnósticos que se observan en la cerámica petenera de la zona maya.

<sup>2</sup> Los complejos cerámicos de Palenque son nombres de arroyos citados en castellano o en maya Chol que se localizan en el sitio o cercanos a las ruinas de Palenque (Rands 2004)

elaboradas con arcillas en las que predomina la calcita y tienen el cuello corto, de cuerpo globular con bordes muy engrosados. Picota no tiene nada en común con la esfera Tzakol de las tierras bajas mayas y la cerámica (Rands 2007; 1967 a: 117).<sup>3</sup>

Contextos Picota han sido bien fechados en los rellenos constructivos que yacen debajo del templo del Conde y en depósitos cercanos a la pirámide de las Inscripciones (Rands 1967a; 2004:2; San Román 2005a, 2005b).

Por otra parte la fase siguiente que se relaciona con el complejo Motiepá ha sido objeto de estudio tanto de las cerámicas consideradas indígenas como foráneas a Palenque.

Se establece un complejo de cerámicas de manufactura local a la región de Palenque denominado Motiepá local en tanto que las cerámicas no manufacturadas en la región de Palenque son incluidas en el sub-complejo Motiepá exótico (Rands 1987; San Román 2005a). Para Rands y Bishop el complejo Motiepá local se constituye de cerámicas que muestran atributos modales propios y aunque fueron elaboradas con arcillas diferentes, la materia prima fue extraída de lugares circundantes al sitio de Palenque. Las pastas cerámicas locales de este momento suelen presentar un color café rojizo y un alto contenido de arena de cuarzo. Se trata de una arcilla procedente de los bancos de arcilla próximos Palenque y ubicados en las sierras bajas (Rands y Bishop 1980; Bishop 1980; San Román 2005 a: 6). Las formas cerámicas usuales son ollas de cuello bajo y con un engrosamiento masivo en el borde, algunos ejemplos de las ollas muestran toscas impresiones digitales a la altura del hombro.

Por su parte, Rands (2004:3; 1967 a) y San Román (2005 a: 8) dicen que la cerámica de Palenque durante el período Clásico Temprano se ve influenciada por los modos de hacer cerámica del Petén. Esta influencia sería efímera puesto que en las fases posteriores correspondientes al Clásico Tardío la cerámica palencana adopta otras características autóctonas que poco tienen que ver con los tipos ya establecidos en el Petén (como ya se dijo, escasez de acabados y formas típicas del Petén).

Elena San Román (2005a), en sus estudios de la cerámica de Palenque, reportó un fenómeno de interacción cerámica extraordinariamente relacionado con las tradiciones Tzakol de acabado lustroso de las Tierras Bajas Mayas. En sus complejos Picota y Motiepá (200-600 d.C.) reporta un desgrasante grueso de calcita de uso generalizado tanto en lo que se refiere a la elaboración local de ollas como en los enseres del sub-complejo atípico Motiepá de cerámicas lustrosas de probable importación (pasta de textura compacta de color rosa asociada con el uso de calcita y uso de la policromía) que constituyen un breve momento en la historia de Palenque y que manifiestan una influencia de los modos de hacer cerámica en el Petén (San Román 2005a:6-8). Cerámicas de filiación foránea son tipos cerámicos pertenecientes a la esfera Tzakol representada por acabados de superficies que tienen engobes lustrosos (Aguila, Balanza, Dos arroyos) que caracterizan a la cerámica de los sitios de la zona nuclear de las tierras bajas mayas (Rands 2004: 3)

---

<sup>3</sup> La esfera Tzakol se constituye de complejos cerámicos relacionados. Esta integración tipológica aparece en sitios mayas tales como Tikal, Uaxactun, Altar de Sacrificios e incluso Piedras (Willey et al. 1967; Muñoz 2006 a).

En esta época, Palenque tiene pocas evidencias arquitectónicas de construcción temprana en el sitio (sub-estructuras del Palacio, el grupo Norte, la tumba 3 en una estructura parcialmente desmantelada que yace bajo el templo XVIII-A, relleno o núcleo constructivo de la pirámide de las inscripciones, la plataforma central del patio del grupo IV, los grupo I y C) (Ruz 1973:185; San Román 2005 a). En este lapso, la ciudad de Palenque como un estado soberano comienza a integrarse dentro de una dinámica regional. Sitios como Toniná o Piedras Negras empiezan a perfilarse como los principales rivales de Palenque en tanto que Calakmul perpetra su primer saqueo en Palenque en el año 579 d.C. El complejo Motiepá coincide con el inicio de la dinastía Palencana y supone uno de los momentos claves en el origen de la ciudad de Palenque y su posterior desarrollo como uno de los centros mayas más influyentes en la región del Usumacinta (San Román 2005 a: 4). Es justamente en la fase Motiepá cuando la epigrafía sitúa los orígenes de la dinastía Palencana, concretamente con K'uk' B'alam I primer gobernante de Palenque (431-435 d.C.). Tras él una larga lista de gobernantes se suceden a lo largo de los casi doscientos años. A este respecto resulta significativo el sub-complejo de importación con la expansión de ideas tales como las técnicas de fabricación o los estilos decorativos. De hecho los modos de la cerámica Motiepá de Palenque muestran más bien ciertas tendencias generales de amplia difusión con respecto a las tierras bajas mayas (Rands 2004:1; San Román 2005 b: 94; 2008:43).

Por otra parte, Góngora y Cuevas (2012) en sus estudios de la Fase Motiepá-Cascada del periodo Clásico temprano de Palenque (c. 200-600 d.C.) identificaron cuencos de paredes curvo-convergentes de espesor medio, que en ocasiones presentan en superficie un engobe semi pulido de la misma tonalidad de la pasta, o bien de tonalidad bayo o negro, los cuales también suelen presentar una decoración a modo de incisiones pre-cocción debajo del labio. Así también, las autoras describieron fragmentos de ollas de paredes gruesas y bordes doblados y engrosados hacia el exterior. Estos fragmentos fueron asociados en los mismos contextos donde se pudieron identificar fragmentos de cerámica que guardan un estilo similar a la alfarerías de la vajilla Petén lustrosa del Clásico Temprano (Góngora y Cuevas 2012:726).

Pasando a otro momento, el período Clásico Tardío será el de máximo esplendor de Palenque que comienza con el reinado del gran K'inich Janaab Pakal. Rands estableció tres fases cerámicas entre los años 600-800 d.C, es decir, Otolúm, Murciélagos y Balunté.

El Complejo Otolum marca el inicio del período Clásico Tardío (600 -700 d.C.) y se destaca por el uso de platos tripodes con el borde exageradamente divergente y la base bastante convexa. En este momento se comienza la elaboración de escasos platos policromos elaborados en el barro café-rojizo. A pesar de que el excesivo desgaste limita la preservación de los materiales, se puede apreciar un estilo geométrico al que le falta el fino control en el trazo de las líneas, tan característico de la cerámica policroma del Petén. Es casi al final de Otolum, cuando se evidencia un período constructivo de aligerados cambios arquitectónicos que se relacionan con ofrendas dedicatorias y ajuares funerarios en algunas de las estructuras monumentales de Palenque. Vasos cilíndricos sin engobe y platos policromos con el borde divergente fueron hallados en un sub-piso del templo de El

Conde, así también dos ollas con engobe anaranjado fueron halladas en un sub-piso del templo las cruces (c. 692 d.C. ó 9.13.0.0.0) (Rands 1967 a: 119; Rands 2004: 3).

Por su parte, el estudio cerámico de Robert L. Rands y Bárbara Rands (1957) fue sumamente importante para Ruz Lhuiller porque le permitió diferenciar en el complejo arquitectónico del Templo de las inscripciones, épocas constructivas más tempranas relacionadas con las fases de ocupaciones Pre-Murciélagos-Balunté. La cerámica Otolum de estos contextos procede de las exploraciones realizadas en el Templo de las inscripciones –rellenos constructivos y la ofrenda funeraria de la cripta de Pakal- durante los años 1949-1958 siendo en el año de 1952 el descubrimiento de la cámara funeraria de Pakal (Ruz 1973; 1947-1958). El edificio en sí fue construido durante la fase Otolum pero su ocupación se prolongó durante las fases Murciélagos-Balunté. Algunos de los materiales son anteriores en tiempo a la construcción de la pirámide mientras que otra parte de los objetos corresponde a la época en que se construyó la pirámide, el templo y la tumba del Gran Pakal quien reino desde el 615 d.C. La fecha aproximada de la ofrenda funeraria es el 683 d.C. ó 9.12.11.5.18 (Rands 2004; Ruz 1947-1958). La edificación de la pirámide, el entierro y la cierre de la escalera interior caen dentro de un marco cronológico reducido. La cerámica Otolum localizada en forma no mezclada asociada al complejo arquitectónico del Templo de las Inscripciones procede de la cripta funeraria, de la escalera interior que conduce a la tumba y del nivel de un pozo inferior. Esta se constituye de tipos monocromos (café-rojizo, crema, negro, gris) siendo los vestigios policromados escasos. Las formas diagnósticas son vasos cilíndricos ocasionalmente trípodes; paredes verticales o ligeramente divergentes hechos con un barro café rojizo con partículas medianas de cuarzo. Estas formas presentan una superficie pulida o bien un baño delgado del mismo barro, algunos escasos fragmentos muestran restos de pintura geométrica (Ruz 1973:169). Para esta época son característicos los platos trípodes de borde volteado, con base convexa y pequeños soportes huecos o macizos elaborados con un barro café-rojizo con desgrasante de partículas medianas de cuarzo (Ruz 1973:170).

Al comienzo de la fase Otolum aparece una forma de vasija desconocida hasta entonces en Palenque: los vasos de paredes bajas (denominados *beakers*) de los que se cuenta con un ejemplar procedente de la ofrenda ubicada en el Cuarto 2 del Edificio 2 del grupo I.<sup>4</sup> Sin embargo será en las fases posteriores cuando esta forma de vasija adquirirá mayor notoriedad (San Román 2005 b: 92; figura 3 a).

Es importante decir que el barro café-rojizo con desgrasante de partículas medianas de cuarzo ocurre en todas las fases constructivas del Templo de las inscripciones (incluyendo a las fases Murciélagos-Balunté). Entonces los referentes precisos de los modos diagnósticos **de la fase "Otolum de Palenque" son la decoración policroma que parece haber sido producida localmente y que cuando puede ser determinada los trazos carecen de una excelencia en su ejecución, platos con "el borde volteado" o exageradamente divergente y el** incremento de la forma de vasos. Las

---

<sup>4</sup> Beaker del latín *bikeri* es un término que alude a la función de una vasija portable de boca ancha, sin asas cuya función es para beber. En términos de descripción arqueológica y de acuerdo a la terminología de Sabloff (1975) incluye a los cajetes poco profundos (*dish*).

figurillas hechas con molde comienzan a aparecer pero todavía no son comunes en Palenque (Rands 1967 a; Ruz 1973).

Martha Cuevas (2008:26) nos dice en particular que durante el complejo Otolum de Palenque, destaca la ausencia de los incensarios-efigie que serán objetos culturales de presencia importante en los complejos cerámicos siguientes: Murciélagos y Balunté.

La fase Murciélagos (700 - 770 d.C.) está presente en el relleno de construcciones tardías y en varios entierros (grupo I) y ofrendas de Palenque<sup>5</sup>. Esta época marca el esplendor del período Clásico Tardío y se le ha establecido por la aparición de una diversidad de formas de vasijas y pastas cerámicas en colores variados entre las que destacan las que tienen materiales de origen volcánico. Los materiales gradualmente cambiaron de carbonato a arena de cuarzo, hasta que la primera materia prima llegara a desaparecer completamente y las vasijas con desgrasante de arena se convirtieron en importante forma de cerámica de uso común (Rands 1967 a:119). Las cerámicas Murciélagos atestiguan los principios de una tradición de barro fino en la cual durante los siguientes complejos cerámicos Balunté y Huipalé se difundirán rápidamente en Palenque en forma de una serie de vasijas sin o casi sin desgrasante (Rands 1967 a:125).

En cuanto a la decoración se encuentran numerosos ejemplos de decoración impresa, con incisiones en la superficie poco profundos, acanalada, impresa-punteada y al negativo. Las vasijas más elaboradas son los vasos trípodes con soportes de botón con una decoración incisa de motivos acuáticos de peces y lirios (Rands 2004:4; San Román 2005 b: 95)<sup>6</sup>. El complejo Murciélagos se caracteriza por un cambio hacia los policromos de color crema (a menudo rojo y negro sobre crema con un barro de color bayo a crema y desgrasante de ceniza), que aparece principalmente en escudillas más bien que en platos trípodes (Rands 1967 a:124).

Es importante decir que para la época Murciélagos se han rescatado varios fragmentos de incensarios cuya producción se extiende en la fase Balunté (Cuevas 2008: 26; Rands et al. 1979:23).

Tradicionalmente se ha propuesto que la cronología de los incensarios-efigie de mascarones superpuestos comprende el complejo Murciélagos al Balunté (700 -850 d.C.) mientras que los de figura completa se podrían colocar en Balunté (770 – 850 d.C.)(Rands et al. 1979). Sin embargo, ahora los estudios recientes de Cuevas (2008) apuntan el traslape temporal de ambos estilos de incensarios.

Igualmente es en esta fase cuando la característica olla de cuerpo globular experimenta un cambio de importancia, y así los bordes se alargan, la paredes se

---

<sup>5</sup> Rands con base a los contextos **Murciélagos de la Pirámide de la Cruz Foliada prefiere fechar la fase desde el 690 d.C. (9.13.0.0.0).**

<sup>6</sup> Ruz Luiller (1973) en su texto se refiere a la decoración de “rayitas-estampadas” principalmente cuando describe las cerámicas de textura fina de la fase Balunté. Robert L. Rands (2004: 4) se refiere a este modo de decoración como “zonado estampado- dentado” la ubica en el complejo Murciélagos Balunté en tanto que para Elena San Román (2005b:3) prefiere ubicar esta decoración desde la fase Murciélagos. Es precisamente esta decoración tan peculiar en conjunto con algunas de las formas de cajetes de la fase Balunté que son estimados como los marcadores que asocian a la cerámica de Palenque con respecto a las de la región norteña de las planicies costeras de Tabasco (Rands 2004:4).

adelgazan, desaparece el desgrasante de calcita y lo que es más significativo, se aplica decoración a base de impresiones de uña en los rebordes labiales o líneas y puntos pintados en rojo sobre los bordes y los hombros (San Román 2005 b: 95, figura 3d). También son típicas las cazuelas de paredes rectas-divergentes con el borde engrosado y la base plana hechas con la típica pasta local roja deleznable y con abundancia de arena de cuarzo. Para este momento se ha insistido en la ocurrencia escasa de los materiales grises finos que parecen incrementarse en las fases siguientes Balunté-Huipalé. La cerámica negra de textura fina Yalkox es la que domina en esta fase. En lo que se refiere a esta pasta fina de color negro existen divergencias en cuanto a su posición cronológica. Para San Román (2005 b, 2008) es una pasta diagnóstica de la fase Murciélagos que antecede a la pasta gris fina en tanto que para Ruz que se basa en los resultados de Robert L. Rands (2004:4) nos dice que predominaba en tiempos Balunté- Huipalé y que denota las influencias cerámicas procedentes de regiones ubicadas al norte de Palenque, específicamente de las planicies de Tabasco. Los resultados químicos y petrográficos realizados en las cerámicas de esta época indican que un gran volumen de materiales fue introducido al sitio desde diversos centros manufactureros. Rands (2004:4) prefiere interpretar estos datos como el reflejo de la expansión económica, ceremonial y quizá política de Palenque al tratar de incorporar en tiempos Murciélagos a otras zonas que anteriormente eran previamente independientes.

El complejo Balunté muestra cierta continuidad modal con el complejo anterior Murciélagos. Se le ha fechado de manera relativa del 730 - 850 d.C. y de acuerdo a Rands (2004: 1) se le puede dividir en dos facetas: la faceta temprana relacionada todavía con una ocupación importante de la elite y la faceta tardía relacionada con el eclipse de la cultura clásica en el sitio y que correspondería en tiempo al llamado complejo cerámico Huipalé (800/830-850 d.C.) Las cerámicas del Complejo Balunté se encuentran extensivamente en los depósitos superficiales de Palenque y ocasionalmente en rellenos tardíos de varias de las construcciones (Ruz 1973).

En los depósitos tardíos excavados al sur del complejo arquitectónico del Templo de las inscripciones de Palenque se recuperaron abundantes formas cerámicas asociadas con última fase de ocupación de dicho complejo arquitectónico, es decir con la llamada fase Balunté. En estos lugares excavados se observa de manera notoria el remplazo de los barros de calcita por las arenas de cuarzo (Ruz 1973: 163). Son características de ésta época las formas de **"apaste de paredes verticales en su parte superior y que convergen hacia el fondo cóncavo y el borde volteado o extendido"**, **"apastes con el borde enrollado"**; **"las ollas de cuello bajo y vertical, engrosado con base cóncava"** así como **"restos de sahumadores con mango"** que fueron elaborados con barros de arena de cuarzo grueso y mediano (Ruz 1973:161-177). Así también, son peculiares los cajetes de paredes divergentes y fondo plano; cajetes trípodes de paredes divergentes, fondo plano o curvo, con pequeños soportes huecos o macizos; platos trípodes con grandes soportes huecos o con ángulo basal hechos con barros café-rojizo con desgrasante de cuarzo, café o crema de textura fina o gris fino (Ruz 1973: 161-177).

En general en la fase Balunté las técnicas decorativas plásticas que surgen en el complejo Murciélagos se vuelven dominantes en Balunté. Sin embargo, engobes de cualquier clase son raros y predominan las superficies bien pulidas y las vasijas de paredes delgadas. El complejo Balunté se caracteriza por la moda de los platos trípodes con los soportes huecos y sumamente alargados. La pestaña basal de los platos trípodes domina en esta época así como platos de paredes casi verticales que muestran una silueta bastante geométrica (Rands y Bishop 2003). Asimismo, abundancia de barros de color café-ocre con arena de cuarzo, crema de textura fina, café fino, gris fino y la presencia de partículas de origen volcánico caracteriza a las pastas cerámicas de este momento. La cerámica policroma desaparece por completo así como la cerámica doméstica hecha a base de pastas de calcita mezclada con cuarzo (Rands 1967 a).

De hecho Ruz (1973:165) en su texto dice que a los grises finos –no tan abundantes en Palenque- más bien se les halló en los depósitos tardíos al sur de la pirámide del Templo de las Inscripciones. Rands piensa que la influencia del uso de pastas finas más abundantes en la parte final de Balunté, refleja probablemente ciertas influencias procedentes de las llanuras de Tabasco y dice que para este momento las figurillas son abundantes. Es posible que durante esta época las influencias norteñas se debieran a movimientos de alguna gente hacia el norte de la sierra. También Balunté y Huipalé muestra relaciones existentes hacia Yucatán primariamente a través de los materiales Gris Fino; sin embargo la introducción de gris fino a Palenque es más tardía que en Dzibilchaltún (Rands 1967 a: 125; Rands 2004).

De acuerdo a las ideas de San Román (2005 b) los elevados porcentajes de material y la gran diversidad de vasijas para el período Clásico Tardío de Palenque apuntan a un aumento considerable de la producción de cerámica. Un significativo incremento de la población y una incipiente hegemonía política regional se traducen en una mayor demanda de objetos de cerámica, así como estandarización en la producción, búsqueda y control de nuevos bancos de arcilla y un intercambio comercial con los sitios integrados al señorío de Palenque.<sup>7</sup>

Por último el complejo Huipalé está más restringido en el sitio, se habla de la reutilización de los espacios arquitectónicos y este momento se define por la presencia de pasta anaranjada fina, Balancán, Silhó y fragmentos de cerámica plomiza que marcan la ocupación final del esplendor de las dinastías reinantes en Palenque. La única vasija plomiza fue hallada en las excavaciones del grupo C (San Román 2005 b). Para Rands (1967 a: 124) Huipalé muestra una fuerte continuidad con Balunté y por lo consiguiente se le puede considerar como una faceta tardía de ese complejo cerámico que demuestra

---

<sup>7</sup> Este hecho de un incremento de variedad de vasijas que presentan cierta uniformidad en Palenque no es un fenómeno aislado para Palenque y que no debe ser únicamente interpretado como hegemonía política por parte de este asentamiento, si no también se puede interpretar como la participación del sitio en redes de intercambio a un nivel regional. Pomoná y Chinikihá, así como otros sitios de la cuenca del río Usumacinta, también muestran este fenómeno de incremento de una diversidad de vajillas que muestran patrones uniformes en formas y decoraciones. Estas vajillas no se asemejan en pasta a las cerámicas de Palenque.

una ocupación no generalizada en el asentamiento. En términos de asignación temporal se deberían mencionar únicamente como materiales Post-Balunté (Rands 1973:45, Figura 5).

### **2.1.2- La cerámica de Pomoná, Tabasco.**

En Pomoná, Tabasco, es un asentamiento prehispánico de la región en discusión, es el más cercano en distancia a Chinikihá y es uno de los sitios en los que se ha investigado su cerámica con detalle. En Pomoná se ha empleado la cerámica como una construcción analítica para poder delimitar los espacios políticos a lo largo del río Usumacinta en la planicie costera de Tabasco. Bajo esta perspectiva, Sandra López (2005:57) considera que el papel de la cerámica pudo haber funcionado como un emblema de poder e identidad que se empleaba en la competencia de las elites mayas. La integración y desintegración política motivaron cambios en las afiliaciones de las esferas políticas que al mismo tiempo eran las que condicionaban la distribución de bienes específicos en la región del Usumacinta.

Pomoná es un sitio, que se localiza geográficamente en la cuenca del río Usumacinta, de Tabasco, en el ejido de Pomoná y aproximadamente a 27 kilómetros de Chinikihá. Pomoná ha sido objeto de varios debates con respecto a su filiación intercultural. Desde el punto de vista del estilo de su arquitectura se le ha comparado con la región de Palenque, el Petén de la zona maya y con base a sus textos jeroglíficos con los sitios de Piedras Negras y Copán (López 2005: 41). A través de los monumentos escultóricos encontrados en el sitio de Pomoná se ha podido resaltar la importancia del sitio y confirmar la presencia de individuos de Pomoná en el sitio de Piedras Negras, que registra en la inscripción referente a los funerales del gobernante de este último lugar en 9.16.6.11.17 junto con personajes de Yaxchilán, Copán, La Mar y Bonampak (Marcus 1976 citado en López 1991:6).

En 1964 Robert L. Rands realizó una recolección de superficie de fragmentos de cerámica y de ladrillos, en una milpa, cerca del montículo mayor de Pomona. Posteriormente en 1977 Rands le comunica a Sandra López Varela que tenía la duda si Pomoná debía integrarse a la esfera de Palenque o a la de Yaxchilán<sup>8</sup>

Los resultados obtenidos por Rands indicaron una posible ocupación del sitio a partir de la esfera Chicanel (300 aC.-100 d.C.) dada la presencia de material cerámico con baño ceroso. El Clásico Temprano no fue definido por Rands ante la falta de evidencia arqueológica, sin embargo para este momento en la zona del Usumacinta, Yaxchilán se constituía como lugar central (López 1991:7). Según Holley (1987) se establecían fronteras hacia el noroeste, al surgir sitios como Palenque. En aquel momento de la investigación el papel de Pomoná se hacía más claro hacia el Clásico Tardío, aunque cabía la duda de que si Pomoná, unía o no a la esfera de Palenque con la de Yaxchilán (López 1991:7).

---

<sup>8</sup> Comunicación personal, Ronald, L. Bishop, marzo 2014

Por su parte, Sandra L. López (2005: 42) desde el punto de vista de la arquitectura, de los monumentos esculpidos y de su repertorio cerámico ha hecho hincapié de que a Pomona se le debe incluir en las tradiciones peteneras de la zona maya, aun cuando algunos de los edificios atestiguan una afiliación escultórica con el sitio de Palenque. De hecho para López (1995:621) no se le puede seguir considerando a Pomoná como un sitio transicional, sino que es un sitio que se afilia a El Petén desde el Clásico Temprano hasta el Terminal, y que además se constituye como una ciudad puerta entrada a las influencias y tradiciones que divergen del área maya (López 1991).

Con el propósito de integrar el sitio de Pomoná, dentro del desarrollo cultural de la región del Usumacinta, los arqueólogos Daniel Juárez Cossío y Roberto García Moll en 1986 comenzaron excavaciones en Pomoná que se limitan a la intervención de trece edificios (B1-B13) de la plaza principal o Grupo 1. De estas excavaciones se recuperaron 11, 425 fragmentos cerámicos (de este volumen solo 960 no fueron reconocidos) fueron identificados en los 39 tipos y variedades que fechan los complejos de los períodos Clásico Temprano y Clásico Tardío (López 2005: 43). Se establecieron cuatro complejos cerámicos: El complejo Pomontik del período Preclásico (300 a.C. -278 d.C), Complejo Pomonaab del período Clásico Temprano (278 – 633 d.C.), Complejo Pomoncab del período Clásico Tardío (633 – 772 d.C.) y Complejo Pomontún del período Clásico Terminal (772 – 810 d.C.)(figura 2.1)

Según López (1991) durante el período Clásico Temprano, Pomoná queda **plenamente integrada como un sitio "puerta entrada" de Yaxchilán y posteriormente** más hacia el período Clásico Tardío se integra a las influencias procedentes de Piedras Negras y no es hasta el período Clásico Terminal cuando se convierte en un centro más independiente.

El repertorio cerámico del Clásico Tardío incluye cerámica Tepeu con restos de engobes lustrosos y policromía. Es interesante mencionar la abundancia de ollas hechas de calcita con estrías finas o profundas (**patrón decorativo llamado "espina de pescado"**) y cuellos bajos y altos con doblez. En Pomoná es difícil diferenciar pasta de calcita fina asociadas con decoraciones finas o pasta de calcita burda con estrías más profundas (López 1991:35, Figura 3.40). De todos los grupos, es importante mencionar a la cerámica del grupo Tinaja en la que se reportan formas de ollas de paredes delgadas (Pantano impreso) y cazuelas o cuencos (Chaquiste impreso) con decoraciones incisos y motivos impresos-dactilares respectivamente (López 1991:40-43; 2005:46). Pastas de arena de cuarzo, mica y calcita abundan en este repertorio cerámico. López (1995:620) también menciona que se han encontrado escasos ejemplos de tipos cerámicos como Altar, Balancan, Chablekal o Tres Naciones con inclusiones. La pasta con inclusiones de esta cerámica podría contener un desgrasante o se trata de un barro que no fue molido lo suficiente y que deja ver esas inclusiones. Cualquiera que sea el caso, nos encontramos ante una etapa **del proceso de elaboración de estos tipos cerámicos. "El haber determinado la tradición cerámica de pasta fina con inclusiones no es nuevo en la zona"**. Bishop y Rands han identificado este fenómeno para Palenque (López 1995:620). Entonces la presencia de pasta fina con inclusiones y las variantes que se han generado

implican una manufactura anterior a la llegada de los llamados “putunes”; entonces esta pasta fina con inclusiones aparecería desde el Clásico Tardío.

### **2.1.3- La secuencia cerámica de Piedras Negras, Guatemala**

La cerámica de Piedras Negras ha sido objetivo de estudio por parte de diversos investigadores. Mary Butler (Butler 1935 citado en Muñoz 2006 b) y Frank Cresson (1937 citado en Muñoz 2006 b), intentaron los primeros análisis de las cerámicas de Piedras Negras. El trabajo de Butler fue mayormente descriptivo, aunque ella sí hizo el intento de poner las cerámicas de Piedras Negras en orden cronológico, a partir de variaciones en las técnicas decorativas y asociaciones estratigráficas. El estudio de Cresson estuvo enfocado en las variaciones temporales de las formas de los soportes cerámicos, y las implicaciones de esta seriación para el fechamiento de los períodos de construcción de la acrópolis. Por su parte Robert Rands obtuvo la primera secuencia cerámica de Piedras Negras en 1960. Esta investigación, emprendida en busca de materiales que pudieran compararse con los de Palenque (Muñoz 2006 b)

Por su parte, fue George Holley (1983, 1987) quien realizó la primera descripción de tipo: variedad de las cerámicas de Piedras Negras. El trabajo de Holley es desde todo punto de vista una excelente fuente de datos sobre las cerámicas de Piedras Negras (Muñoz 2006 b). Por su parte, Bachand (1997) en su tesis de maestría se enfocó en el estudio de la policromía del sitio en tanto que Acuña (2005) enfocó su tesis de Licenciatura en el estudio de las cerámicas del periodo Clásico Temprano. En esta tesis, realizó un análisis de formar y a un nivel de comparación de las cerámicas domésticas previamente estudiadas por George Holley en el sitio de Piedras Negras, Guatemala.

En años más recientes, La cerámica de Piedras Negras, fue objeto de un estudio intensivo por parte de Rene Muñoz. La meta fundamental de los análisis consistió en desarrollar una clasificación revisada de tipo: variedad, de las cerámicas de Piedras Negras que fueron excavadas en el sitio entre los años 1997 y 2000. La investigación se enfocó en la comprensión más amplia de la trayectoria histórica de la región. La muestra cerámica estudiada por Muñoz está compuesta por más de 100,000 tiestos, obtenidos en más de 900 unidades de excavación que comprendieron aproximadamente 2,500 lotes estratigráficos. En estas unidades excavación se hallaron varios depósitos sellados. El contexto y contenido de dichos depósitos indican que probablemente no hayan sido el resultado del reuso de materiales para rellenos de construcción u otros procesos que resultaron en la mezcla de materiales de períodos distintos. Los conjuntos cerámicos hallados en estos depósitos formaban una base adecuada para definir los complejos cerámicos y para establecer grupos cerámicos provisorios. (Muñoz 2006 b). Ocho Fases han sido establecidos para el sitio: , La Fase Cerámica Hol (500 a.C. – 300 a.C.), La Fase Cerámica Abal (300 a.C. – 175 d.C.), La Fase Cerámica Pom (175 d.C. – 350 d.C.), La Fase Cerámica Naba (350 d.C. – 560 d.C.), La Fase Cerámica Balché (560 d.C. – 620 d.C.) La Fase Cerámica Yaxché (620 d.C. – 750 d.C.) La Fase Cerámica Chacalhaaz (750 d.C. – 850 d.C.) La Fase Cerámica Kumché (850 d.C. – 900 d.C.?) (figura 2.1). De manera breve se

resumirá la importancia de las cerámicas que abarcan más bien el período Clásico hasta el Clásico Terminal (de la Fase Balché a la Fase Chacalhaaz). El presente resumen se fundamenta en los datos publicados acerca de las cerámicas de Piedras Negras, Guatemala, realizado por el investigador René Muñoz entre los años 2002 y 2006.

De acuerdo a Muñoz en Piedras Negras se conoce la existencia de cerámicas del Clásico Temprano de todos los sectores del sitio, incluyendo la Acrópolis, los grupos residenciales en todas las áreas dentro del núcleo del sitio, y en los grupos residenciales fuera del núcleo del sitio. En muchos casos, las cerámicas de la fase Naba se encuentran inmediatamente encima de la roca madre y marcan la construcción inicial de gran número de estructuras monumentales.

La gran similitud tipológica entre las cerámicas del Clásico Temprano de Piedras Negras y los materiales del Clásico Temprano que se conocen de otros lugares en sitios de las tierras bajas mayas, proporciona el medio más importante para fechar la fase cerámica Naba. La aparición de cerámicas Petén Pulido y los diferentes estilos de vasijas (por ejemplo, con rebordes basales, soportes cónicos huecos, y bordes engrosados) indican que Naba es más o menos equivalente en el tiempo a los conjuntos de Tzakol 2 y Tzakol 3 que se conocen de otros lugares. Esta estimación concuerda con las fechas absolutas obtenidas de inscripciones asociadas con la arquitectura del Clásico Temprano en el Patio del Grupo Sur, y con una fecha radio carbónica obtenida de un evento de terminación de fines del Clásico Temprano observado en la Acrópolis.

Por su parte, las cerámicas Balché (560 d.C. – 620 d.C) que marcan el umbral del período Clásico Tardío están asociadas con la renovación masiva de las estructuras existentes. Un ejemplo muy claro de este proceso fueron los dos metros de materiales mezclados de Naba y Balché excavados en el extremo norte de la Plaza del Grupo Oeste (Escobedo 1997 citado en Muñoz 2006 b). Los diferentes elementos de los conjuntos de la fase Balché incluyen el uso de hematita especular, el uso de glifos pintados y pseudoglifos, y el uso de una verdadera técnica de decoración en negativo para las vasijas policromas. Mataculebra crema policromo, Moro anaranjado, y Suktan crema policromo son los tipos más comunes que utilizan esta técnica decorativa. La impresión que reflejan estos materiales es la de distribución de cerámicas con decoración en negativo es la de una creciente diferenciación de los estilos del Petén, y el desarrollo de un único estilo regional.

Por su parte, las cerámicas Yaxché (620 d.C. – 750 d.C.) fueron halladas en grandes cantidades en todas las áreas del sitio, incluyendo los grupos residenciales periféricos, en contextos sellados, debajo de materiales más tardíos indiscutibles (Chacalhaaz), y en asociación con monumentos fechados. Se encontraron grandes lotes de materiales no mezclados de la fase Yaxché en distintos lugares del sitio. Muñoz (2006 b) dice que si bien muchas de las formas que estaban en uso en Piedras Negras en ese momento eran similares a las formas utilizadas en el Petén Central, la decoración de superficie se fue tornando cada vez más diferenciada de los estilos decorativos hallados en otros lugares del área maya. En otros sitios mayas, la pintura en positivo constituía el principal estilo de decoración policroma. En Piedras Negras, sin embargo, la decoración en

negativo reemplazaba casi por completo a la pintura en positivo como estilo policromo principal. Santa Rosa Crema Policromo era el tipo de decoración en negativo más común en este período, aunque sólo se trata de uno de los varios tipos en negativo que se conocen de este sitio. Entre otros tipos decorados en negativo se encuentran Mataculebra crema policromo, Suktan crema policromo, Lemba policromo, y Yokib inciso en negativo.

Por último, es importante señalar los ejemplos de cerámica Chablekal gris fina que ocasionalmente se encuentran en contextos Yaxché, aunque son mucho más frecuentes en los contextos Chacalhaaz posteriores. Chablekal gris fina aparece en la región de Palenque no antes de aproximadamente el 730 d.C. Teniendo esto en cuenta, parece razonable llegar a la conclusión que las cerámicas Chablekal no entraron a Piedras Negras antes de aproximadamente el 750 d.C. Después de este momento, el uso de la decoración en negativo se vuelve menos habitual. El cambio en la técnica decorativa, conjuntamente con los cambios de motivos decorativos, marcan el fin de la fase cerámica Yaxché.

La fase cerámica Chacalhaaz se extiende aproximadamente desde el 750 d.C. hasta el 850 d.C. Las cerámicas Chacalhaaz se encuentran abundantemente en todas las áreas del sitio, incluyendo todos los grupos residenciales periféricos que se excavaron. Chacalhaaz se define por la marcada reducción en la frecuencia de las cerámicas con decoración negativa y por el incremento en la frecuencia de la pintura en positivo. El motivo decorativo más común consiste en barras verticales rojas pintadas en la parte exterior de los platos poco profundos con y sin soportes en trípode. Unos pocos ejemplos de vasijas decoradas de este modo presentan diseños pintados en sus interiores. Un ejemplo, particularmente bien preservado, está decorado con un pez que brinca. Parece probable que otros muchos ejemplos de este tipo, Bolonchac anaranjado policromo, estuvieran decorados con diseños interiores. Otro motivo diagnóstico es el uso de un mono, típicamente sentado, con un brazo estirado y la palma de su mano vuelta hacia arriba, en los exteriores de las grandes vasijas para servir. Se desconoce el origen de este motivo, pero puede estar relacionado con la decoración incisa hallada en los exteriores de algunas vasijas Chablekal gris Fino. La frecuencia en la aparición de éste y otros tipos relacionados de pasta fina, representa al tercer diagnóstico más importante de la fase cerámica Chacalhaaz.

Entre Yaxché y Chacalhaaz se observa un claro crecimiento en el tamaño de las vasijas. Este cambio en el tamaño de las vasijas está acompañado por otros cambios importantes en la forma de las mismas. Ellos incluyen la aparición platos poco profundos, sin slip, que se asemejan a los comales.

Tres Naciones gris fino y Altar anaranjado fino aparecen en Ceibal no más tarde de aproximadamente el 830 d.C. En Piedras Negras, la aparición de estos tipos marca el fin de la fase cerámica Chacalhaaz y el inicio de la fase Kumché del Clásico Terminal. Su aparición en el sitio marca el fin de Piedras Negras como potencia regional.

Kumché (850 d.C. – 900 d.C.?) es el último complejo cerámico de Piedras Negras y marca el completo abandono del sitio. El comienzo de la fase cerámica Kumché está marcado por la introducción de los tipos Tres Naciones gris fino y Altar anaranjado fino en

el sitio, alrededor del 850 d.C. La ausencia de una subsiguiente ocupación hace que fechar el fin de esta fase resulte excepcionalmente difícil. Dadas las cantidades y distribuciones de las cerámicas Kumché, la virtual ausencia de construcción, y las muy escasas cantidades de cerámicas del Posclásico que se recuperaron, parece probable que sólo hayan pasado de 50 a 75 años antes que Piedras Negras quedara completamente abandonada. La presencia esporádica de cerámicas del Posclásico indica que aproximadamente después del 900–925 d.C. Piedras Negras sólo fue visitada ocasionalmente por peregrinos u otras personas que cruzaban por la región.

#### **2.1.4.-Budsilhá, un asentamiento de la región Busiljá-Chocoljá, Chiapas**

El sitio de Budsilhá es un asentamiento que se localiza en la región que ha sido denominada como Busiljá-Chocoljá. En términos geográficos, el área de trabajo se ubica en la cuenca media del río Usumacinta y abarca los municipios de Palenque y Ocosingo, en el actual estado de Chiapas. Este espacio se encuentra delimitado al oeste por la Sierra Güiral y al este por el río Usumacinta y la frontera actual con Guatemala, área donde se están desarrollando labores arqueológicas del proyecto Arqueológico Busiljá-Chocoljá, dirigido por Andrew Scherer y Charles Golden, investigadores de las Universidades de Brown y Brandeis respectivamente. Scherer y Golden desarrollaron el proyecto con el apoyo económico de la Fundación Nacional para las Ciencias de los Estados Unidos y la Sociedad Nacional Geográfica. El sitio de Budsilhá, ubicado en una elevación se encuentra situado en una zona de baja altitud adyacente al río Busiljá. El asentamiento muestra un conjunto arquitectónico principal, así como otras estructuras menores. Estas áreas fueron excavadas durante varias temporadas de campo (Scherer y Golden 2011; 2012). Las labores arqueológicas durante las temporadas de campo fueron levantamiento arqueológico, recolección de superficie y pozos de sondeo de 1 x 1 metro, así como excavaciones más amplias de 2 x 2 metros. En la plaza principal se localizan varios entierros asociados con restos de cerámicas policromadas (Scherer et al. 2011).

Con el fin de conocer la cronología de estos materiales se realizó un análisis basado tomando en cuenta aspectos de la pasta, decoración, formas y acabados de superficie, similar a la metodología usada en Chinikihá. Aunque, los análisis cerámicos aún se están realizando, los resultados preliminares indican que 23 pastas cerámicas son similares a las clases de pastas equiparadas a las pastas de Chinikihá. También hay evidencia de cantidades abundantes de materiales policromados asociados con cerámica burda del periodo Clásico Tardío. Cuencos, ollas, cazuelas y cajetes fueron las formas más abundantes en tanto que los acabados de superficie, por lo general se hallaban erosionados. Cuando se les podía identificar eran en colores negros, rojos o bayos, siempre con un acabado mate. En su mayoría, la cerámica de Budsilhá se asocia con el periodo Clásico Tardío (600-900 d.C.) (Jiménez et al. 2014)

### **2.1.5- Las cerámicas de Jonuta, Tabasco y Tecolpan, Chiapas**

Robert L. Rands (1967 a) ha hecho hincapié en las conexiones del complejo Balunté de Palenque con respecto a las planicies aluviales de Tabasco, sobre todo en lo que refiere a las pastas de textura fina o casi fina que muestran los diseños dentados. Jonuta se localiza en el municipio de Jonuta, Tabasco. El asentamiento se encuentra sobre una punta de tierra que se forma en el lugar donde se unen dos brazos del río Usumacinta. La estructura principal de Jonuta presenta cuatro montículos pequeños que fueron adosados en cada esquina del montículo principal. El núcleo del edificio principal fue realizado mediante ladrillos acomodados y en el corte del lado norte que expusieron para construir la calle, se observan unos ductos cuadrados y pequeños que se dirigen al interior de la estructura, elaborada también con ladrillos acomodados. Esta técnica constructiva fue descrita por Berlin en su reconocimiento en esta zona (Sánchez 1979: 28)

Heinrich Berlin (1956) en la temporada de 1954, excavó dos pozos. Uno cercano al río de aproximadamente 2 metros de profundidad y otro en el centro de uno de los montículos con una profundidad que alcanza los 5 metros.

Por su parte Tecolpan en un sitio localizado en el municipio de Playas de Catazajá, Chiapas. Berlin en su visita de 1954, registró dos montículos: El Cuyo del Bellote y el Cuyo del Chivero, además de la presencia de otros montículos de menor tamaño. En el montículo del Cuyo de Bellote realiza un pozo de un metro de profundidad; siendo que el resto de las excavaciones de este montículo no fueron tan profundas. Berlin (1956), en su excavación más profunda bosquejó un ordenamiento temporal de los materiales cerámicos de la manera siguiente: ubica a la policromía como la más temprana, después a la cerámica negra que está muy relacionada con la gris fina y que precede a la cerámica **anaranjada de pasta fina "Z"**.

Heinrich Berlin (1956) menciona que Jonuta y Tecolpan muestran materiales de pasta fina estilísticamente parecidos, lo que hace probable que se traten de dos comunidades alfareras dedicadas a la producción de pastas finas en la región de la cuenca baja del río Usumacinta de Chiapas y Tabasco. Heinrich Berlin (1956:102) ubicó en tiempo a los materiales de Jonuta y Tecolpan en el Horizonte Jonuta del período Clásico Tardío que equivale en tiempo con el Horizonte Tepeu 2 (700 d.C.) y el Postclásico temprano (ca. 1,100 d.C.). que relacionaría con el Horizonte Murciélagos hasta el Balunté de Palenque (figura 2.1). Las características que definen en pastas a las materiales de Jonuta y Tecolpan son los barro de textura fina y semi-fina, así como en términos de formas se puede decir que tienen un repertorio variado vasijas de paredes delgadas, ollas de cuello bajo que en algunas ocasiones muestran diseños impresos en los bordes. En la pasta fina son típicos los platos con soportes alargados y bulbosos, huecos que tienen una ranura en la parte frontal. Por su parte los cuencos y cajetes de paredes delgadas muestran diseños incisos a modo de motivos geométricos (grecas, líneas, bandas, chevrones) dentados-estampados, punzados, acanaladuras horizontales al cuerpo de las vasijas, etc. (Berlin 1956, Láminas 3-6).

Robert Rands (1973:179) con base en referentes establecidos en algunos sitios del Usumacinta Medio, redefinió en tiempo el Horizonte Jonuta, argumentando que los indicios de la policromía descrita por Heinrich Berlin (1956) parecían anteceder en orden temporal al Complejo Naab en su faceta temprana y Pre-Naab (ca. entre el 633 – 731 d.C.) del sitio de Trinidad en Tabasco. Trinidad es sitio de particular transición geográfica-cultural entre el Usumacinta Bajo y Medio, que muestra una clara filiación con las tradiciones estilísticas de la esfera Tepeu de las Tierras Bajas de la zona maya. La pasta fina de superficie negra equivale en tiempo al Horizonte Naab en su faceta temprana, predominando en uso durante la faceta Tardía del Complejo Naab (ca. 692 – 810 d.C.).<sup>9</sup> La cerámica gris de pasta fina es considerada una cerámica diagnóstica de la región del Usumacinta bajo y se le asocia en tiempo con la faceta tardía del Complejo Naab. Está cerámica continuó en uso de manera predominante durante la época Jonuta temprano (ca. 771 – 850/900 d.C.). Por último Rands planteó (1973 a, 1973 b) que la pasta anaranjada  **fina "Z" es la que caracterizó** al complejo Jonuta (ca. 810 -920 d.C.). y después de esta fecha ya no se debe hablar de la presencia de un horizonte Jonuta.

Para una época más reciente, Oscar Sánchez (1979) con base en sus excavaciones le asigna una temporalidad más prolongada al Complejo Jonuta con una duración de cinco siglos (ca. del 600 al 1100 d.C.) que comprendería en tiempo el Horizonte Otolúm hasta el Huipalé de Palenque). Como se puede observar la fecha más temprana propuesta para el comienzo del Complejo Jonuta es la propuesta por Sánchez en 1979, en tanto que las fechas más tempranas relacionadas con la declinación del complejo Jonuta son las postuladas por Rands en 1973. Ambos autores se basan en los datos estratigráficos de Heinrich Berlin y en la comparación de las cerámicas procedentes de otros sitios mejor fechados.

En términos clasificatorios, se puede decir que Jonuta (Sánchez 1979) es otro de los ordenamientos cerámicos que se basa en la integración de atributos más que en la separación de atributos de acuerdo a características de las formas, pastas y decoraciones. El problema en el estudio de esta colección es que gran parte de los materiales que fueron analizados (más del 60%) son referentes de pastas de textura fina, siendo entonces las

---

<sup>9</sup> En la década de los setenta, Robert L. Rands con base al curso del río propuso la división del río Usumacinta en tres sectores importantes: alto, medio y bajo. La cuenca alta, correspondería en parte a la definición previa de Maler (1901-1903) como la porción central del Valle del Usumacinta. Para Rands (1973: 169) esta porción central se extendía desde la junción de los ríos Pasión y Salinas en Guatemala, hasta Boca del Cerro en incluía parte de la Sierras Bajas en los que incluyó algunos asentamientos como Chinikihá, Chiapas y Pomoná, Tabasco.

Por su parte, el sector medio, iniciaría en la parte de los meandros, desde Boca del Cerro y finalizaría hasta cerca del sitio de Tecolpan, Chiapas. Rands (1966) en sus primeros mapas realizados en la zona, incluyo a la Zona Zapata-Usumacinta como parte de este sector Medio (Rands 1966, figura 1). En el sector bajo del Usumacinta, se refiere a la parte en la emergen una serie de ríos tributarios y lagunas en donde se incluyeron a asentamientos como Jonuta, Tabasco y Tecolpan, Chiapas.

Usumacinta medio es un término usado por Rands para diferenciar las cerámicas del resto de las cerámicas de la cuenca del río, a los sitios localizados en la parte meándrica del río Usumacinta de Tabasco y Chiapas. Investigadores del área, como Rodrigo Liendo, Mario Aliphath, Charles Golden y Andrew Scherer desde la perspectiva geográfica comparten la idea de utilizar únicamente los términos Alto o Bajo Usumacinta.

formas y decoraciones mucho más importantes que los acabados de superficie. A pesar de que en su publicación pionera, Berlin (1956) dividió los tiestos en vajillas (wares) en la que hace énfasis en los modos tecnológicos de las pastas, formas y decoraciones, este sistema ha sido inadvertido para los ceramistas que se han abocado en la tarea del estudio de estos materiales.

Para finalizar, hay que decir que a pesar de los problemas metodológicos que se presentan con respecto a la clasificación cerámica basada en los acabados de superficie tanto en Palenque (San Román 2005 a, 2005 b) como en Pomoná (López 1991, 2005) se ha elegido por el uso del sistema de nomenclatura basado en el acabado de superficie en cerámicas con escasa preservación de sus engobes. A pesar de optar por esta clasificación tanto Sandra López como Elena San Román mencionan que los atributos de la forma y las pastas han primado en muchos de los casos sobre aquellos relacionados con el acabado de superficie y la decoración. La intención de ambas autoras ha sido el tratar de integrar las cerámicas analizadas dentro de un sistema comúnmente aceptado por la mayoría de los investigadores con el fin de hacer comparaciones con otros sitios del área Maya.

#### **2.1.6.- La región del río San Pedro Mártir, Tabasco.**

Desde el punto de vista de estudios cerámicos, la región del río San Pedro Martir, Tabasco ha recibido poca atención. Son escasos los trabajos de investigación en los que se describen con detalle esta clase de materiales arqueológicos (Gonzalez y Fournier 2006; Hernández 1981).

En este apartado es importante hacer mención del trabajo de Martha Hernández Ayala (1981) con respecto a las indagaciones cerámicas del período Clásico producto de las investigaciones realizadas en el municipio de Balancán por el Proyecto Tierras Bajas noroccidentales que fueron patrocinadas por el Centro de Estudios Mayas<sup>10</sup>.

Para conocer el desarrollo cultural de la zona en diferentes épocas con base al estudio de vajillas y tipos cerámicos estableció una cronología cerámica. La Fase Barí hace referencia a los períodos Preclásico Temprano, Medio y Tardío, (1000 a.C. – 300 d.C.), La Fase Caoba del período Clásico Temprano y Tardío (300 d.C. – 900 d.C.) y por último la Fase Jobo al período Clásico Terminal (después del 900 d.C.). Entre el comienzo de la era cristiana y el 300 d.C. menciona el Protoclásico al que llama Pichi (Hernández 1981, Tabla 77)(figura 2.1)

Cinco colecciones cerámicas fueron estudiadas con detalle: Mirador (BA 17), Tiradero (BA 16) Cenotes (BA 31), Revancha (BA 33) y Parcela de don Chema (BA 44). Aquí nos remitiremos específicamente al material relacionado con el período Clásico.

Martha Hernández (1981:101) dice que la región del río San Pedro Mártir fue influenciada por sitios como Ceibal y Altar de Sacrificios y por Palenque durante el Clásico y por Jonuta durante el Clásico y el Posclásico.

---

<sup>10</sup> El proyecto Tierras Bajas noroccidentales estuvo bajo la dirección del arqueólogo Lorenzo Ochoa. El análisis del material cerámico fue realizado por Martha Hernández Ayala, e inicio en 1976 y finalizo en 1979.

Para la Fase Caoba sobre todo en su parte temprana (300 – 550 d.C.) se registraron varios tipos-variedades cerámicas con nomenclaturas propias a la región del río San Pedro Mártir que en términos de atributos físicos fueron equiparados con las tipologías cerámicas de Salinas y Ayn Temprano de Altar de Sacrificios y Junco de Ceibal en Guatemala (Laguna verde inciso, Triunfo estriado, Actuncan naranja policromo, Dos Arroyos naranja policromo, etc.).

En lo que se describe para la parte más tardía de la Fase Caoba (550 -900 d.C.) de igual manera se usa una nomenclatura propia para los tipos-variedades de la región, relacionándolos con tipológicas cerámicas Ayn Tardío, Veremos, Chixoy, Pasión y Boca de Altar de Sacrificios y Tepejilote y Bayal de de Ceibal, en Guatemala (Chaquiste impreso, Baldizón impreso, Triunfo estriado, Achote negro, entre otros).

Por último, la Fase Jobo (a partir de 900 d.C.) se caracteriza por la presencia de tipologías locales similares a los tipos cerámicos de Jimba de Altar de Sacrificios (Pantano impreso, Cambio impreso y Altar naranja)<sup>11</sup>.

Por otra parte, otros estudios cerámicos en el municipio de Tenosique, en San Claudio, asentamiento que también se localiza en la cuenca del río San Pedro Mártir (González y Fournier 2006) apuntan que la secuencia cerámica del asentamiento data del Período Preclásico Tardío hasta el Clásico Tardío (250 a.C. -850 d.C.). Se establecieron cinco complejos cerámicos: San Pedro (300 a.C.- 200 d.C.), Pedernal (300-560 d.C.), Lagarto (560 – 620 d.C.), Laguna (620-750) y San Claudio (750-850 d.C.). La cronología del asentamiento hace referencia a las cerámicas policromas Tzakol y Tepeu de Piedras Negras, así como de los desarrollos generales del Petén, del Usumacinta medio, de la zona de la Pasión así como Petexbatún. Las cerámicas domésticas se vinculan con las tierras bajas del sur y la región noroccidental del área maya. Se dice que San Claudio es un exponente importante del uso de policromos afiliados con las cerámicas de Piedras Negras en tanto que la pasta gris fina esta poco representada (González y Fournier 2006: 225). Considerado un sitio de menor jerarquía y bajo el ámbito del control político de Piedras Negras sobre todo con referencia a la relativa abundancia de bienes de prestigio que corresponden a las tradiciones del Usumacinta Medio, indicarían que en San Claudio los grupos de poder mantuvieron alguna forma de filiación con los de Piedras Negras. Quizá este asentamiento constituyó el límite oriental de Pomoná hacia fines del siglo VIII d.C. (González y Fournier 2006: 234).

### **2.1.7- Antecedentes de los estudios cerámicos en Chinikihá, Chiapas y su panorama con respecto a otros sitios de las Sierras bajas y de la cuenca del río Usumacinta de Chiapas y Tabasco.**

Hablando en términos de cerámica, las Sierras Bajas –como nombra Rands a la región- en donde se incluye a Chinikihá-, forman una región escarpada y dura de piedra caliza, cuya altura excede rara vez los ochocientos metros. En la década de los setenta

---

<sup>11</sup> La vasija de anaranjada fina que ilustra más bien corresponde al tipo Matillas anaranjado fino (Hernández 1981, figura 125).

Robert L. Rands visita el sitio y excava algunos pozos de sondeo como parte de la estrategia de los estudios cerámicos en las Tierras Bajas Noroccidentales (Liendo 2006:5).

Los antecedentes de investigación cerámica en el sitio han permitido conocer que el asentamiento tuvo una larga secuencia de ocupación que va desde el período Formativo Tardío (200 a C.) hasta el período Clásico Terminal (850 d.C.) siendo que la cerámica de Chinikihá enmarcada en la sierras bajas de Chiapas muestra un marcado regionalismo en comparación con las normas del Petén como teniendo en cuenta las reducidas distancias entre ambas regiones mencionadas (Rands 1967 a:117).

Dentro de las Tierras Bajas Noroccidentales, Rands ha establecido conexiones culturales y temporales mediante el análisis de materiales de superficie y excavaciones limitadas para los sitios de Yoxihá, Chinikihá, Miraflores y Tortuguero. Sin embargo para estos sitios ubicados a una distancia que varía entre 50 o 60 kilómetros de Palenque se notan influencias diversas, no siempre relacionadas con Palenque (Liendo 2006). También, para Chinikihá, se establecen relaciones cerámicas con Piedras Negras para etapas tempranas y conexiones con la cerámica de Palenque para épocas más tardías (Balunté-Huipalé) y en tanto que con Yoxihá, comparte ciertos rasgos con respecto a la cerámica doméstica (Rands 1967a:134).

En octubre de 1956, Robert L. Rands por recomendación de Heinrich Berlin y con el permiso de Alberto Ruz, visitó el sitio y excavó tres pozos de sondeo en la parte central del asentamiento (palacio y patio central). En mayo de 1965, trabajadores del área en mayo de 1965, le notificaron a Rands el hallazgo de cerámicas en las cuevas. Un año más tarde Rands (1969) sometió una propuesta a la National Science Foundation [NSF], que le fue aprobada para llevar al cabo investigaciones en la región de Palenque y Tabasco. En 1976 Ronald I. Bishop realizó una recolección de superficie en la parte central del asentamiento.<sup>12</sup>

La cerámica más temprana hallada por Rands (1967a:134) y Bishop en Chinikihá procede de las cuevas y se relaciona con la cerámica cerosa Sierra rojo y con tiestos diagnósticos que representan a la policromía lustrosa Tzakol. De acuerdo con los acabados de superficie, que son marcadamente cerosos, la cerámica Sierra rojo del Preclásico Tardío de las Sierras Bajas debería quedar incluida en la esfera cerámica Chicanel (López B. 2005; Rands 1967a).

Por otra parte, la cerámica del Clásico Temprano de Chinikihá y del resto de los asentamientos de las Sierras Bajas presenta un fenómeno lleno de dificultades. Se sabe que una ocupación durante el Clásico Temprano es difícil de establecer en muchos sitios de esta región (Rands 1967 a: 138). Esta misma problemática, la retoma Grave Tirado, cuando dice que Palenque, Chinikihá, Chancalá (La Cascada) y Yoxihá son los asentamientos escasos que atestiguan evidencia de cerámicas relacionadas con el período Clásico Temprano. De hecho en el área de Palenque no se reflejan evoluciones cerámicas

---

<sup>12</sup> comunicación personal, Ronald L. Bishop, marzo de 2014

correspondientes al Clásico Temprano, es más habitual la sobre posición directa de depósitos del Clásico Tardío y el Preclásico (Rands 1989 citado en Grave 1996:27).

Para ese tiempo, a Rands (1967a:138) no le resulta claro hasta qué punto la cerámica Tzakol de las Sierras Bajas, es el resultado de intrusiones cerámicas esporádicas con características marcadas con una filiación cultural petenera, o bien, su escasez se debe a un muestreo inadecuado de la región. La destrucción debida a la acción del tiempo sobre los acabados de superficie y en donde se perdieron los diseños pintados limitan su interpretación. Tampoco se debe descartar la posibilidad de un retraso cultural con una tardía conservación de rasgos Preclásicos en la cerámica. No se puede negar en la Sierra de Chiapas la existencia de patrones cerámicos que básicamente difieren de las partes mejor conocidas del área Maya (Rands 1967a:138). Lo que sí está claro en la cerámica más temprana de Chinikihá (Preclásico Tardío y Clásico Temprano) es el empleo de barro carbonatados que frecuentemente contenían partículas ferruginosas sumamente visibles.

Por otra parte, para Rands (1967 a) el Clásico Tardío de Chinikihá se caracteriza por un marcado regionalismo en asimilación con los parámetros cerámicos del período anterior que han sido establecidos para la región del Petén (Rands 1967a:117, 144). Desde el punto de vista tecnológico y de acuerdo con las evidencias estratigráficas de Chinikihá, la cerámica del Clásico Tardío revela extraordinarios cambios en el empleo del barro; cerámica con desgrasante cenagoso o arenoso de cuarzo, o bien ocasionalmente de ceniza, substituyó a los tipos más antiguos con el desgrasante de carbonato. Rands (1967a:134) supone que esto se debe a un cambio de manufactura limitada a la región y al empleo de cerámicas que fueron importadas.

Este patrón tecnológico del remplazo de la calcita por la arena de cuarzo también ha sido documentado en Palenque, solo que en Chinikihá los carbonatos tienen una estructura cristalina diferente a la de Palenque y el empleo de ceniza volcánica es mayor si se compara a Chinikihá con el resto de los sitios aledaños (Rands 1967b:142)

Rands (1967b:141, 1974) Rands y Rands (1957a:141) piensan que estos cambios tecnológicos y temporales en las pastas obedecen a patrones culturales más cercanos con respecto a la región periférica de Tabasco y el sitio de Palenque haciendo lejana las relaciones cerámicas de Chinikihá con respecto a las tradiciones cerámicas procedentes de sus vecinos del este.

La cerámica de Chinikihá del Clásico muestra diferencias significativas en cuanto a las formas y patrones decorativos de sus vasijas con respecto a las de Palenque. Las ollas de cuellos largos con el borde doblado y reforzado con un patrón de estrías son comunes durante el Clásico Temprano de Chinikihá en tanto que en Palenque las ollas de la misma época tienen los bordes quebrados hacia arriba, siendo casi totalmente ausentes los bordes reforzados y las superficies estriadas. Las grandes escudillas o apaxtles del Clásico Tardío de Chinikihá tienen frecuentemente redondas las paredes en la parte superior y los bordes doblados de manera prominente hacia fuera. Esta forma de cazuela está ausente en Palenque, pero aparece de manera constante en Yoxihá (Rands 1967a:140). En lo que se refiere a los platos y cajetes de acabado pulido con tres soportes en la base de forma aplanada, los soportes son característicos de estas formas, de siluetas alargadas de

**paredes huecas que pueden o no mostrar un borde saliente en la base ("ángulo Z").** Esta forma típica fue de uso común en los cajetes de servicio de Palenque durante los Horizontes Balunté-Huipalé del Clásico Tardío-Terminal y se sabe que tuvieron su contraparte en sitios como Chinikihá y Yoxihá. Asimismo un complejo de incensarios acompaña a este repertorio cerámico (Cuevas 2008; Rands 1967a:140; Rands y Bishop 2003:114).

Hasta el momento no se han realizado estudios detallados de los patrones decorativos en las Sierras Bajas; sin embargo, se puede mencionar que el patrón de hileras de las muescas impresas forman un importante medio de decoración en Chinikihá, Yoxihá y Palenque –incluyendo a los grises finos de la región- (Rands 1967a:142). Los estudios cerámicos recientes que se están llevando a cabo en Chinikihá han arrojado la evidencia de la presencia numerosa de vasijas de paredes muy delgadas que fueron hechas con una pasta de textura arenosa similares en cuanto a forma y configuración decorativa a los cajetes con el ángulo basal marcado Chablekal gris fino que han sido reportadas en Palenque (Rands 1967a) Piedras Negras (Muñoz 2006 a) y Pomoná (López 1991); **"imitaciones" de cajetes del estilo "Chablekal gris fino", formas que muestran las paredes extremadamente delgadas y fueron hechos con un barro de arena de cuarzo.** Estas vasijas de paredes delgadas han sido documentados durante la época Murciélagos en Palenque (Rands y Rands 1957:143, Figuras 3 b,c,d). Por otra parte, durante la fase cerámica Chacalhaaz (750 d.C. – 850 d.C.) de Piedras negras se ha documentado la aparición del Chablekal gris fino, así como un motivo diagnóstico que es el uso de un mono, típicamente sentado con un brazo estirado y la palma de su mano vuelta hacia arriba, en los exteriores de las grandes vasijas para servir. Muñoz (2006) desconoce el origen de este motivo, pero puede estar relacionado con la decoración incisa hallada en los exteriores de los cajetes Chablekal gris fino. La frecuencia en la aparición de éste y otros tipos relacionados de pasta fina representa al tercer diagnóstico más importante de la fase cerámica Chacalhaaz.

En años más recientes, Alfonso Grave (1996) nos dice que es a partir del año 600 d.C. a principios del complejo cerámico Otolum del Clásico Tardío cuando Palenque surgió como uno de los centros políticos mas importantes de la zona maya, con un incremento demográfico en la Sierras Bajas, expresándose un cierto dominio cultural, político y religioso de Palenque hacia la región serrana.

Grave (1996:50), entre el material de superficie pudo reconocer tiestos de forma semejante a los correspondientes al horizonte Pre-waxy del periodo Preclásico Medio, y algunos bordes de cajetes que ubica en el complejo Cascada. Para el complejo Otolum **identifico vasos y ollas "naranjas incisas" y platos del complejo Murciélagos.**

Por otra parte en sus excavaciones tanto en el palacio de Chinikihá hallo varios fragmentos policromos del complejo Otolum asociados con cuerpos de figurillas antropomorfas de estilo similar a las del grupo I de Jonuta que han sido halladas también en Palenque y la costa de Campeche. En las excavaciones de la estructura norte del conjunto suroeste hallo una ofrenda con un cajete de color café y un vaso con restos de

un engobe de color naranja oscuro de forma semejante a los del complejo Otolum de Palenque (Grave 1996:52, Figura 25).

Finalmente, Grave nos dice que a unos 500 metros al este del núcleo central, se recupero en las cuevas de Chinikihá, una cantidad pequeña de fragmentos cerámicos asociados con otros artefactos.

De manera reciente, Mirón (2011, 2014) describe de manera detallada las cerámicas del Palacio de Chinikihá. Ubica las cerámicas prehispánicas con respecto a la estratigrafía del contexto problemático que ahora ha sido establecido en la nomenclatura actual del asentamiento como operación 114.

Ahora en Chinikihá, se han podido establecer cuatro complejos cerámicos, cuyas características de los Complejos Sip y Ajín, son el tema de discusión de esta investigación de tesis.

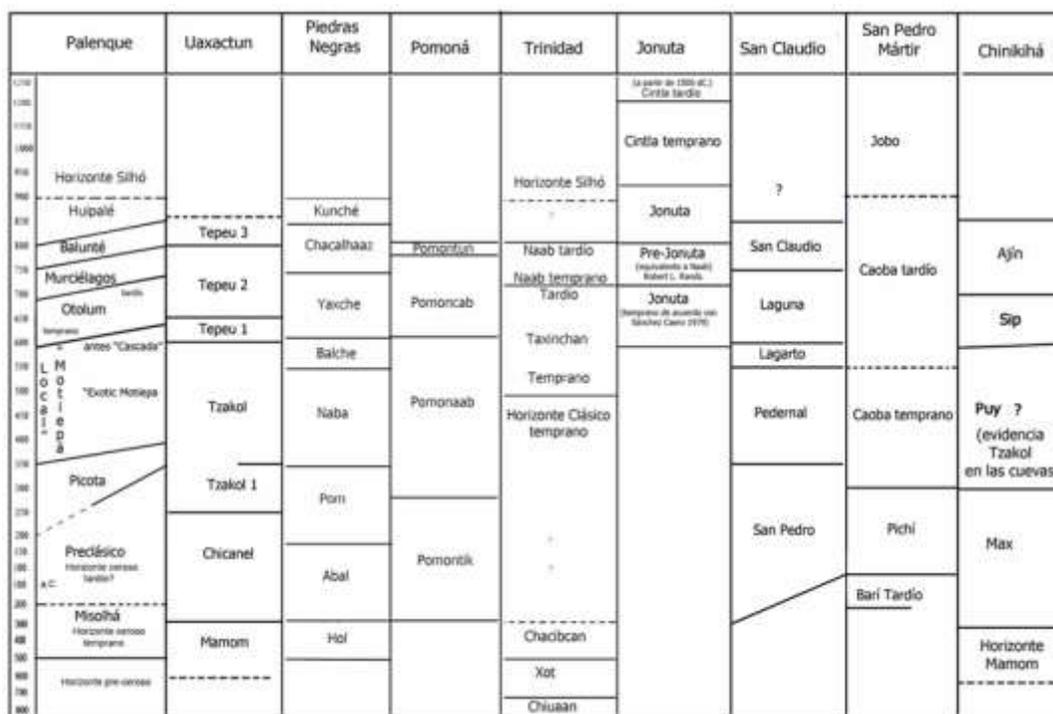


Figura 2.1.- Tabla cronológica de algunos sitios mencionados: Chinikihá, Palenque, Pomoná, Piedras Negras, Jonuta y Tecolpan.

## 2.2.- Antecedentes de estudios petrográficos en las cerámicas de Chiapas: El sitio de Palenque, la Cueva de Santa Marta, San Cristóbal de las Casas, Yaxchilán y Chinikihá.

Los estudios petrográficos aplicados a las pastas cerámicas y a los sedimentos arcillosos han sido recurrentes en ciertas sub-regiones específicas de la zona Maya y de su periferia occidental: Belice, el Petén de Guatemala y Campeche, la Sierra de Chiapas y la región del Usumacinta de Chiapas así como la península de Yucatán (Barlett y Mc Annany 2000; Barlett 2004; Bishop y Rands 1980; Cabadas et al. 2011; Domínguez 2004; Hardy 2006;

Chung 2009; Jones 1983; Obando et al. 2011; Shepard 1939; Sunahara 2009; Simmons y Brem 1979; Ford y Glicken 1987, entre otros). Uno de los mejores sumarios que refieren el tema en el área Maya es la tesis doctoral de Lea Jones (1983), quien se esmeró en esbozar tópicos de interés petrográfico en el área Maya. Análisis de pastas en la región de Chiapas, se han realizado en Palenque Ocozucua, San Cristobal de las Casas y últimamente Chinikihá así como Yaxchilán (Figura 2.2).

Desde el punto de vista petrográfico, el estudio de las pastas antiguas y de los sedimentos arcillosos presentes conlleva una serie de problemas a nivel regional, dejándolos sujetos a investigación. Entre las inquietudes más frecuentes se encuentran cuestiones tales como si existe la posibilidad de diferenciar: pastas cerámicas y materias primas, locales o importadas, para luego ser comparadas con las arcillas regionales del presente; patrones de intercambio en el consumo regional y finalmente, patrones de interacción cultural. Incluso, han surgido preguntas relacionadas con la manufactura (también llamadas fábricas, o petro-fábricas) como son: ¿cuál fue el uso periódico de materias primas que proporcionaban a las arcillas mejores cualidades? (Ford y Glicken 1987; Hardy 2006; Sunahara 2009); ¿cuáles han sido las especializaciones artesanales en las sociedades complejas y cómo ha sido el conocimiento de las identidades comunitarias antiguas? (Rands y Bishop 2003). De hecho, la identificación de los constituyentes minerales y composición química de los mismos, incluyendo las texturas de las pastas cerámicas, han sido las técnicas usuales en esta clase de estudios.

La discusión generalizada en la petrografía cerámica se centra en los constituyentes minerales y no minerales, como el uso de los carbonatos, la presencia de vidrio volcánico, la generalización de las arenas/areniscas y la discusión con respecto a la presencia de las micas y el uso del reciclaje de fragmentos cerámicos. El aspecto de las texturas y fábricas petrográficas ha sido menos frecuente, sin embargo, su principal enfoque ha estado dirigido hacia la búsqueda de indicadores relacionados con la manipulación de la preparación de las arcillas y sus componentes.

El estudio analítico más temprano realizado sobre la producción cerámica en Chiapas, específicamente en la región de Palenque, corresponde a Robert Rands y Ronald Bishop (Rands y Bishop 1980; Rands et al. 1979). El primer objetivo de Rands en Palenque (1967, 1974) consistió en el estudio de los materiales cerámicos con la finalidad de establecer la secuencia cerámica del sitio. Posteriormente, su interés se dirigió a entender la naturaleza de la producción e intercambio regional e interregional en la zona de Palenque y en el área adyacente de Tabasco (Rands 1987).

Robert L. Rands y Ronald L. Bishop (1980) enfocaron su estudio de la manufactura cerámica e intercambio de Chiapas, en un área extensa de aproximadamente 50 km de radio; incluyendo un muestreo cerámico de vasijas domésticas, vajillas de servicio y cerámica con propósitos especiales de la región de Palenque. Como resultado de su investigación, obtuvieron diferentes clases de partículas en el patrón de caracterización micro-estructural de las pastas, así como datos sobre la distribución de estos materiales en la región. Tanto el análisis petrográfico como de activación de neutrones (aplicados a las arcillas locales y materiales recuperados dentro y fuera del sitio), les permitió

identificar agrupamientos mineralógicos y químicos en las pastas, de los cuales cuatro fueron definidos principalmente por constituirse de cuarzo, mica y feldespatos.

También fueron comunes las pastas con arcillas de illita (Bishop 1980). Otros grupos estuvieron conformados por pastas finas y vajillas de incensarios (Bishop et al. 1979; Rands 1967a; 1967b; Rands y Bishop 1980). La cerámica de los cuatro grupos composicionales fueron registrados en proporciones similares, tanto en el centro como en el resto de la región, aunque con una considerable variación en su distribución (de región a región). Todo éste esfuerzo dio como resultado la obtención de importantes datos con respecto a la naturaleza de la producción especializada e intercambio de cerámica en la región de Palenque.

En los estudios del área Maya se piensa que la mayoría de los grandes centros del período Clásico fueron más bien consumidores y no productores de los bienes cerámicos domésticos, en donde los sistemas de mercados regionales jugaron un papel importante en el intercambio de los mismos (Ball 1993; Fry 1979; 1980; Rands y Bishop 1980). Se ha considerado que las comunidades con tierras agrícolas menos fértiles, con densidad demográfica alta y con acceso a fuentes de barro apto para la alfarería, fueron las comunidades más adecuadas para dar paso a la especialidad (Arnold 1985). Por lo general, a la cerámica de consumo local básica se le determina por su abundancia (principio de abundancia) considerándosele como manufactura propia del sitio o bien, realizada en lugares próximos que guardaban cierta integración socio-económica con el asentamiento consumidor (Rands 1967b:143). Rands y Bishop (1980) piensan que los patrones de producción, consumo y distribución de los bienes cerámicos localizados en una región podrían estar indicando, desde el punto de vista socio-económico, la presencia de mercados centrales que funcionaban mediante mecanismos de redistribución establecidos, de la misma manera como se considera ocurrió en Palenque.

Trazar lugares de manufactura y patrones de comercio subsecuentes por medio de la identificación de cuatro grupos mineralógicos en la pasta, tanto en el sitio como en la región de Palenque (Bishop et al 1979; Rands 1967b: 139, Rands 1987; Rands y Bishop 1980), han permitido develar datos importantes con respecto a la producción especializada y en el intercambio de la cerámica, tanto en el centro como en la periferia de Palenque. La producción de la cerámica pudo haber estado en manos de múltiples especialistas subregionales que residían en áreas cercanas a los centros (Rands y Bishop 1980). En términos geológicos, el ambiente de la sierra donde se asienta Palenque muestra la existencia de una variedad de arcillas que probablemente pudieron haber sido explotadas en el pasado; implicando con ello la necesidad de cuestionarse el por qué los alfareros usan en diferentes momentos de la historia arcillas diferentes (Rands y Bishop 2003: 114)

El estudio de ambos aspectos en esta región incluyó la aplicación de técnicas analíticas a los materiales cerámicos en estudio, tales como activación de neutrones y petrografía, con el propósito de investigar problemas de producción local y uso vs. Intercambio. Fueron identificados perfiles químicos y arcillas con presencia de minerales como el carbonato, cuarzo y vidrios volcánicos que al parecer tuvieron trascendencia a

través de los períodos de ocupación en la región de Palenque. Particularmente, los feldespatos y las micas tienden a ser abundantes en las arcillas procedentes de la sierra de Palenque (Bishop 1980; Rands y Bishop 2003: 115).

Un aspecto a tener en cuenta en la cerámica de Palenque es la tendencia a utilizar una determinada clase de pasta para la fabricación de un determinado tipo de vasija. Así la pasta café rojiza, por ejemplo, se solía emplear para la elaboración de cazuelas, apaxtles, cajetes grandes, incensarios y figurillas, mientras que la pasta café anaranjado resultaba más apropiada para la fabricación de vasos y cajetes más pequeños, generalmente, con algún tipo de decoración. En resumen de acuerdo a los estudios petrográficos y químicos de Robert L. Rands y Ronald L. Bishop tres tipos de pasta se encuentran en la cerámica de Palenque (San Román 2005b).

- a) Pasta café-rojiza; retirado en bancos ubicados en las sierras bajas, con un alto contenido de cuarzo y un color rojizo resultado de un proceso de oxidación incompleto. El empleo de esta arcilla constituye una larga tradición que se extiende desde el Preclásico Tardío hasta el fin de la ocupación del sitio y corresponde a la producción local del sitio.
- b) Pasta café-anaranjada; proviene de las llanuras y, más concretamente, de las orillas del río Michol, al oeste de Palenque. Se caracteriza por tener un núcleo muy oscuro, resultado de un alto contenido de fitolitos en su composición. Al igual que en el caso anterior, esta clase de pasta fue utilizada prácticamente a lo largo de toda la secuencia de ocupación del sitio.
- c) Pasta amarillenta; proviene del río Chacamax, al este del sitio de Palenque, y se caracteriza por tener un contenido todavía más alto de fitolitos en su composición. Esta clase de pasta empezó a utilizarse a partir del Clásico Tardío, probablemente debido al agotamiento de algunos bancos de arcilla que estaban siendo explotados anteriormente.

Como conclusión, Rands (1967b: 148-149), Rands y Bishop (1980) sostienen la propuesta de que los centros mayores como Palenque fueron sitios consumidores más que exportadores; adquirirían sus bienes cerámicos a través del sistema económico de consumo y redistribución en los mercados regionales. El conocimiento y la experiencia en las cualidades del barro fueron adquiridos por alfareros de escasas y diferentes comunidades, es decir, la producción de la cerámica no fue una labor generalizada en las comunidades de las sierras de Palenque. El caso de Palenque no deja duda acerca de la especialización cerámica en la esfera del consumo de los recipientes de uso común y los usados por la élite. Los resultados obtenidos en la cerámica de Palenque invitan a reflexionar si el panorama analítico en el estudio de las pastas podría manifestarse de manera similar en Chinikihá o bien habría que pensar en algunos centros productores especializados que suministraban la demanda local al sitio al asentamiento que estamos investigando. En los capítulos siguientes se tratará de manera detallada este asunto en particular.

Por otra parte, enfocándonos hacia la región Zoque, otro lugar chiapaneco corresponde a la cueva de San Marta, en el municipio de Ocozocuaula, en Chiapas (García

1980; Reyes 1980:44-46; Santamaría 1980). La cueva de Santa Marta, se localiza a 7.5 km al noroeste del municipio de Ocozocuahtla, en Chiapas muy cerca de la capital de Tuxtla Gutiérrez (Figura 2.2). Geológicamente el área es compleja, pues sus límites suroccidentales están formados por afloramientos de calizas con un paisaje de tipo carstico. Los acantilados que limitan el valle hacia el noreste están formados por una arenisca conglomerática de origen continental con abundantes carbonatos, producto de la consolidación de sedimentos detríticos. Los fragmentos mayores son generalmente cuarzo, calcedonia y feldespato potásico (García 1980: 9; Ortega 1990).

Con base en un estudio petrográfico de las cerámicas del lugar mencionado, como parte del Programa Cuevas Secas del Departamento de Prehistoria, y dentro del proyecto Ocozocuahtla, se llevaron a cabo nuevas exploraciones en la Cueva de San Marta en 1974. Esto le permitió a Manuel Reyes Cortés (1980) realizar con detalle un muestreo petrográfico de las cerámicas en las identificó cuatro grupos mayores que se caracterizan por lo siguiente:

Grupo I autóctono que se caracteriza por cerámicas en las que abunda el cuarzo, la microclina, hematita y hornblenda. Se le llamó cerámica autóctona porque contiene **elementos "no plásticos, minerales y fragmentos de roca de composición semejante o idéntica a los minerales y rocas del área donde se ubica el sitio.**

Grupo II el cual se caracteriza por la calcita otro tipo de carbonatos, biotita y cuarzo. Se le aduce un origen local de los alrededores. El material no plástico está constituido por areniscas producto de la alteración de rocas metamórficas, y mezclado con material volcánico. El autor piensa que cualquier corriente fluvial pudo arrastrar estas partículas volcánicas en las cercanías de Santa Marta pudo haber proporcionado dicho material para la manufactura de la cerámica.

Grupo III.- Los elementos no plásticos están constituidos principalmente por biotita fina. Presenta incipiente porosidad con burbujas semi alargadas y oxidación completa casi homogénea. Su rareza en los materiales de la cueva de Santa Marta lo ubica en un grupo alóctono.

Grupo IV.- Su composición mineralógica y características de manufactura son muy variables. Estos materiales deben de proceder de diferentes áreas relativamente alejadas de la zona de Santa Marta. Entre estas muestras hay cerámicas hechas con arcillas que contienen como elemento característico el vidrio volcánico, material que no se encuentra en los alrededores de la cueva o en la región inmediata a ésta. Por otra parte algunos fragmentos contienen de diatomeas (Reyes 1980:46). También los cuarzos y las plagioclasas se asocian con este grupo y hay cerámicas que muestran la arcilla limonitizada<sup>13</sup>. Este grupo IV se relaciona con la alfarería de clara filiación Mamom rojo y

---

<sup>13</sup> Por su composición mineralógica, los grupos III y IV han sido considerados como cerámicas de manufactura alóctona a Santa Marta. Esto aunado a la menor frecuencia con que se encuentran representados y a su distribución temporalmente más restringida. Santamaría (1980:46) no logró identificar

anaranjada pulida de los períodos Preclásico Medio y Preclásico Tardío del área Maya y que corresponde en tiempo a la fase Escalera de Chiapa de Corzo. Esta cerámica fue hallada de manera recurrente en los niveles inferiores de la cueva de Santa Marta (Santamaría 1980:47-123).

**El estudio "Ceramográfico" en los Altos de Chiapas, en la cueva 1 del Corral de Piedra,** en San Cristóbal de las Casas, se enfocó en establecer parámetros de distribución de los diferentes grupos mineralógicos presentes en la cerámica, con el fin de obtener localizaciones de las fuentes de materia prima utilizadas en la manufactura de los tiestos. La investigación integró información geológica regional (Ortega 1990:10). El estudio de la fisiografía, geomorfología, estratigrafía de San Cristóbal de las Casas es bastante detallado. También, en esta investigación se exponen las características petrográficas de la zona. Intercambio cerámico y técnicas de manufactura a través del estudio de las pastas fueron el foco de atención en este estudio. Dos materiales orgánicos fueron identificados en esta investigación. Las esponjas y las diatomeas. Las esponjas pertenecen a la familia *Spongillidae* que se caracteriza por su habitat de agua dulce y su distribución está regida principalmente por las propiedades químicas del agua; carácter del fondo lacustre, movimientos a profundidades, luz y cantidad de nutrientes. Por su parte, las diatomeas son algas unicelulares usualmente microscópicas, constituidas por una célula con paredes silíceas en forma de valvas con superficies planas. Los sedimentos en los que aparece este tipo de microorganismos requieren de condiciones especiales para su desarrollo, bajas temperaturas y restricción del crecimiento de bacterias, por lo que esta clase de depósitos estará restringida a aquellos lagos que se localizan en latitudes geográficamente altas o a grandes alturas sobre el nivel del mar, por ejemplo lagos montañosos de agua fría y clara. La presencia de diatomeas de agua dulce en las pastas cerámicas fue relevante debido a que las asociaciones mineralógicas y los restos de microorganismos son de vital importancia para la ubicación de áreas lacustres. En el estudio de las muestras cerámicas de San Cristóbal de las Casas se pudo sugerir la probable fuente de procedencia de algunos de los sedimentos arcillosos, así como la existencia de paleo lagos en la región de los Altos de Chiapas (Ortega 1995:85)(Figura 2.2).

Por su parte, Cabadas et al. (2011) utilizando el enfoque de la micromorfología edáfica para describir procesos de los suelos y sus componentes, identificó en las cerámicas de Yaxchilan, rasgos como bloques de suelo, iluviación de arcilla y edaforrasgos redoximórficos. Este estudio tiene el objetivo de identificar en la fracción fina de las pastas cerámicas, las propiedades naturales de la fuente de la materia prima, la cual en la mayoría de los casos tiene su origen en los suelos.

**Recientemente, Obando et al. (2011) han investigado la petrografía cerámica del sitio de Chinikihá. En este artículo se explica el diseño usado en la técnica analítica petrográfica del estudio de las texturas cerámicas de veinte láminas delgadas en conjunto con la geología de la región en la que se pudieron identificar el cuarzo, las plagioclasas,**

---

tiestos con engobes blancos o bayos de la fase Cotorra y Dili, propios de la cerámica del período Preclásico Inferior de Chiapa de Corzo, en Chiapas.

las calcita que indicaron el uso de materias primas locales en la preparación de las arcillas que caracterizan a los recipientes cerámicos de Chinikihá.

Utilizando las cartas geológicas del Instituto Nacional de Estadística y Geografía Cartografía del Estado de Chiapas, México, mencionan que Chinikihá esta edificada sobre calizas del Paleoceno (TPal-cz)(DGG, 1983), compuesto por mudstone, pakstone y grainstone oolíticas, parcialmente recristalizadas y dolomitizada de color gris oscuro. Afloran en estratos delgados a gruesos y masivos (figura 2.3). El ambiente fue de plataforma de aguas someras lagunares poco limpias. Su fauna fósil es escasa y mal conservada, representada generalmente por gastrópodos y pelecípodos, aunque hay foraminíferos. Esta secuencia hacia la parte superior puede estar intercalada con lutitas amarillas (TPal-cz-lu). Esta unidad forma la parte de las laderas de las tierras con núcleo cretácico.

Ligeramente hacia el sur y este de Chinikihá se encuentran calizas del Cretácico (Ks-cz) las cuales son principalmente mudstones con estratos medios a gruesos, de color gris claro a crema con texturas esparitas, ooesparirudíticas, biomicritas, dismicritas y packsotnes, parcialmente dolomitizadas. Los fósiles indican facies de plataforma con influencia pelágica (Obando et al. 2011:105).

Hacia el sur de Chinikihá, afloran areniscas y lutitas de edad Eoceno (TE-lu-ar) con intercalaciones de areniscas de grano medio, limolitas y lutitas. Las rocas son de color café, rojo y púrpura. Las areniscas son volcáni-clásticas de granos angulosos y sub-redondeados, con feldespatos, micas y cuarzos con extinción ondulante. Las limolitas son calcáreas, con un color variable de marrón -rojizo a gris verdoso, finamente estratificadas (Obando et al. 2011).

Cabe destacar que hacia las planicies meándricas del Usumacinta, norte de Chinikihá, se encuentran extensas zonas planas y pantanos cuya litología está formada por areniscas del Mioceno (TM-ar) poco consolidadas, meteorizadas (INEGI, 1983) y compuestas por litarenitas de grano medio que contienen cuarzo, muscovita, feldespatos, circón, caolín y fragmentos de roca en una matriz arcillosa hematizada, medianamente cementadas por hematita y sílice (Obando et al.2011:106).

La geología estructural está marcada por un fuerte plegamiento de orientación casi este-oeste con anticlinales y sinclinales, isopácos, simétricos. El plegamiento se originó desde el Cretácico Tardío hasta el Eoceno, correspondiente con la ortogenia Laramídica. El fallamiento también tiene una dirección este-oeste paralelo al plegamiento. En el área de Chinikihá, el fallamiento es normal, dejando estructuras tipo graben y pilares. El fallamiento transcurrente es el último evento tectónico que data del Plioceno hacia el Reciente (Obando et al. 2011:107).

Por otra parte, en términos analíticos, en las láminas petrográficas, se pudieron identificar minerales como grupos de óxidos, carbonatos, sílices, fosfatos, feldespatos, anfíboles, micas, cloritas, minerales amorfos como los vidrios y fragmentos de rocas, siendo los más comunes los cuarzos, la calcita y la hematita.

Con base en el contenido de la matriz y minerales principales, así como con parámetros de la textura y formas de los granos se identificaron dos grupos petrográficos principales: 1) Silicoclásticos, con sus subgrupos, 1a silicoclásticos con vidrio, 1b

silicoclásticos con micas, 1c, silicoclásticos con apatito y diatomeas. 2) Calcitas con matriz arcillosa.

Varias consideraciones importantes se concluyen en este estudio y que son relevantes para la interpretación cultural de las prácticas relacionadas con el acceso a las materias primas. Primero, el uso de materias primas de acceso local (cuarzos, plagioclasas, calcita), segundo la presencia de vidrio y tercero la identificación de las diatomeas.

Aunque no hay discusión que la presencia del vidrio volcánico en las cerámicas también es un tema de investigación antropológica, sin embargo Obando et al (2011) con base en los supuestos ya aportados por otros autores sobre la presencia de esquirlas de vidrio en las cerámicas de la zona maya, proponen que los vidrios encontrados en las cerámicas silicoclásticas de Chinikihá, son productos piroclásticos del Chichón, volcán que se encuentra a 167 km. Hacia el NNE de Chinikihá (Obando et al. 2011: 116)

Por otra parte la fuente arcilla de las pastas que contienen fósiles de diatomeas probablemente se obtuvo de manera cercana a los lagos o lagunas de agua dulce. En el caso de los cuarzos, y las calcitas, su origen puede ser las areniscas y lutitas de edad Eocena (TE-lu-ar) o bien las areniscas del Mioceno (TM-ar) o ambas (Obando et al 2011: 116)

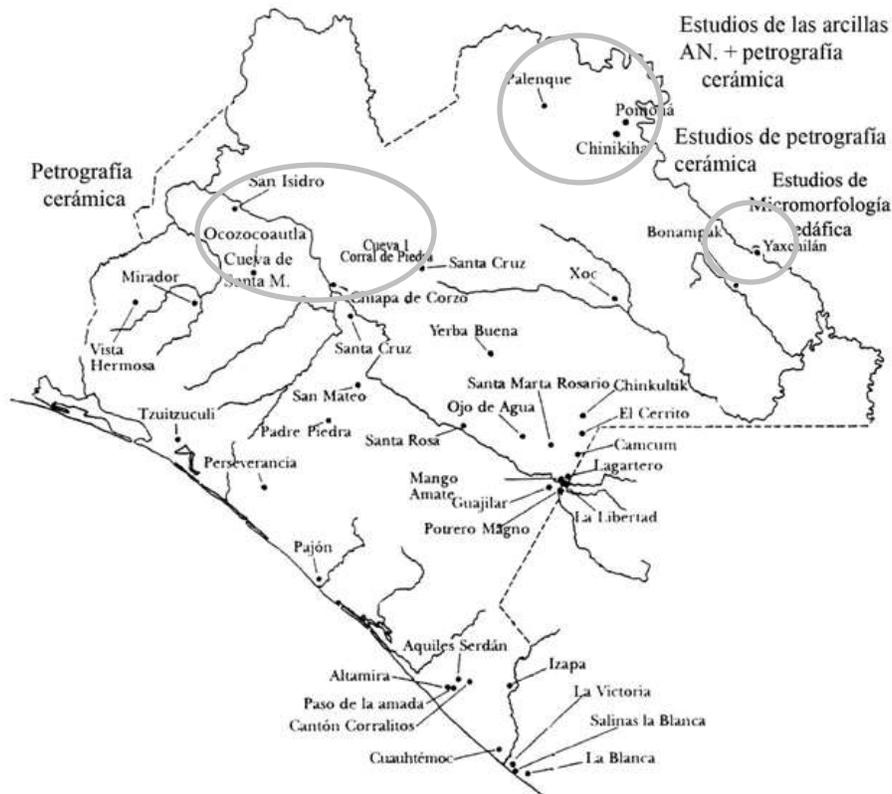


Figura 2.2.- áreas bajo investigación analítica química y petrográfica en el estado actual de Chiapas, México.

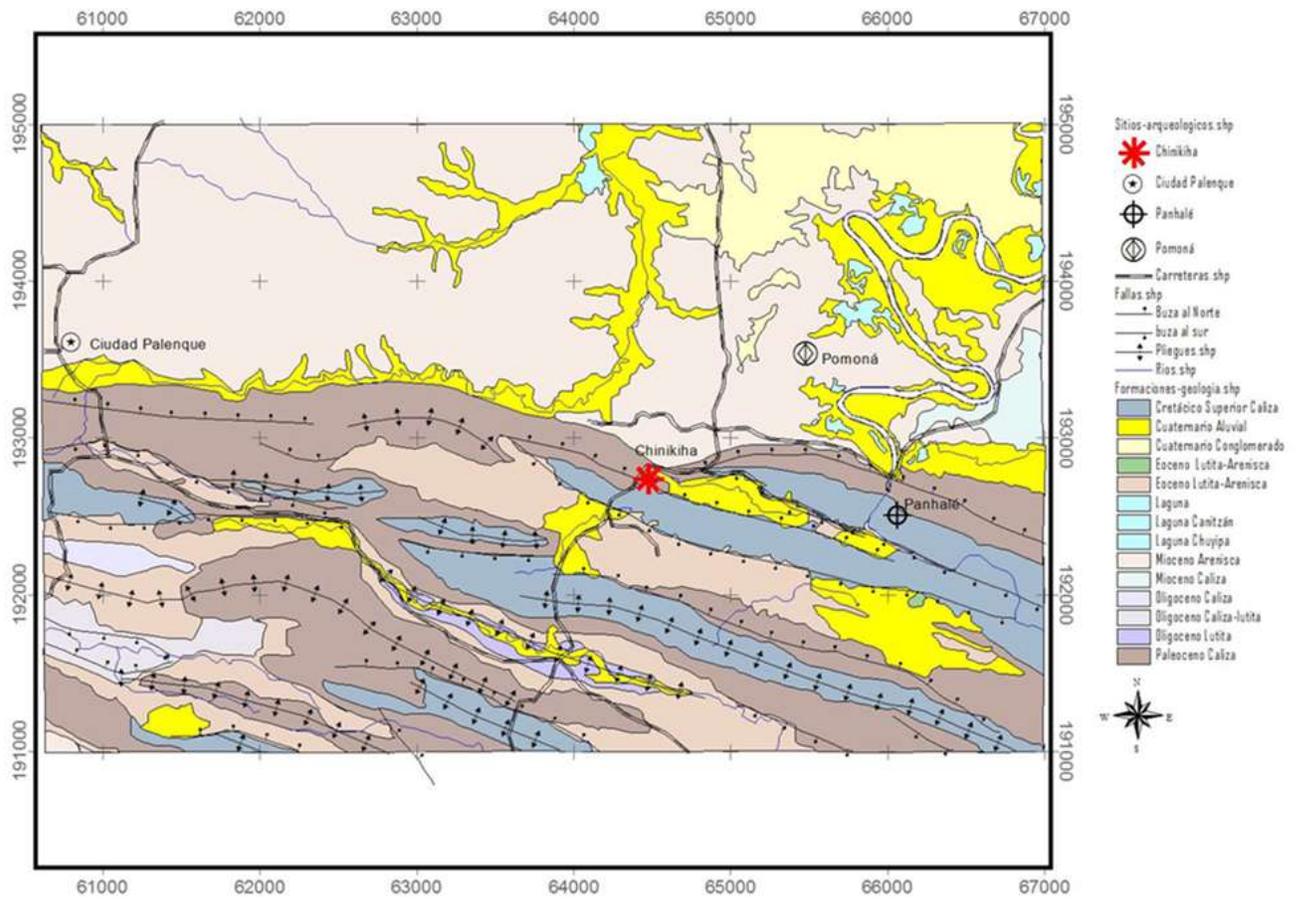


Figura 2.3.- Mapa Geológico de Chinikihá (Tomado de Obando et al. 2011)

## CAPITULO 3

### LAS INVESTIGACIONES ARQUEOLÓGICAS DE LA TEMPORADA DEL 2005

#### 3.1.- Ubicación y características del asentamiento

Chinikihá es un asentamiento prehispánico de importancia en el paisaje político del período Clásico Tardío. Según Teoberto Maler su nombre significa "boca o abertura donde el agua desaparece" en virtud de que cercano al sitio hay un arroyo que penetra en un cerro, aunque también puede significar agua donde creció el árbol "Chinikil". Por otra parte, Becerra dice que el nombre deriva del tzeltal y significa "el arroyo de las piedras para honda" (Grave 1996:48).

Este sitio se encuentra ubicado en la cuenca media del río Usumacinta, en la subregión conocida como Sierras bajas, la cual forma parte de las Tierras Bajas Noroccidentales y abarca un área extensa (70 hectáreas) a lo largo de la carretera que une al poblado de Reforma Agraria (Chiapas) con el de Gregorio Méndez (Pénjamo, Tabasco) (Grave 1996; Liendo 2006)<sup>1</sup>. Se ubica a 43 kilómetros casi exactamente al este de Palenque, lo que atraviesa el camino que va de Chancalá a la carretera Emiliano Zapata-Tenosique, aproximadamente a 1 km. al norte del poblado Reforma Agraria. Sus edificios se ubican en las cimas y laderas de los cerros del lugar, así como en los pequeños valles que se forman entre ellos. De acuerdo con Liendo (2006:5) la ubicación misma de Chinikihá es un elemento importante a considerar, pues hace pensar que esta comunidad prehispánica controló uno de los contados pasos naturales que comunican dos valles: el de La Primavera y el de Lindavista, ambas avenidas naturales que comunican la extensa planicie del Golfo con el río Usumacinta (figura 3.1).

En el núcleo del sitio se han registrado un total de 120 estructuras, en las que se incluyen desde edificios de dimensiones considerables tipo palacio y estructuras piramidales, hasta pequeñas plataformas de no menos de un metro de altura, que se organizan más de 15 grupos de estructuras orientados a plazas, patios formales e informales<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Es importante hacer mención que la subregión de las Sierras bajas comprende las primeras estribaciones de la Sierra de Don Juan que forma parte de la cadena montañosa que conforma la Sierra de Chiapas. En esta serranía se incluyen sitios importantes como Palenque, Miraflores, La Cascada, El Lacandón y Chinikihá. Por otra parte la subregión conocida como Llanuras intermedias se inicia entre la Sierra y el área regada por el río Usumacinta (Grave 1996:7).

<sup>2</sup> Para Liendo (2011 b:22), los complejos palacios en términos funcionales representan edificios que albergaron a la familia real y sus más cercanos asociados, sede del poder local en toda su dimensión política, ideológica y ritual. Estos complejos incluyeron todas las estructuras y espacios necesarios para llevar a cabo las actividades propias de las familias principales en su propio ámbito local a lo largo de su historia.

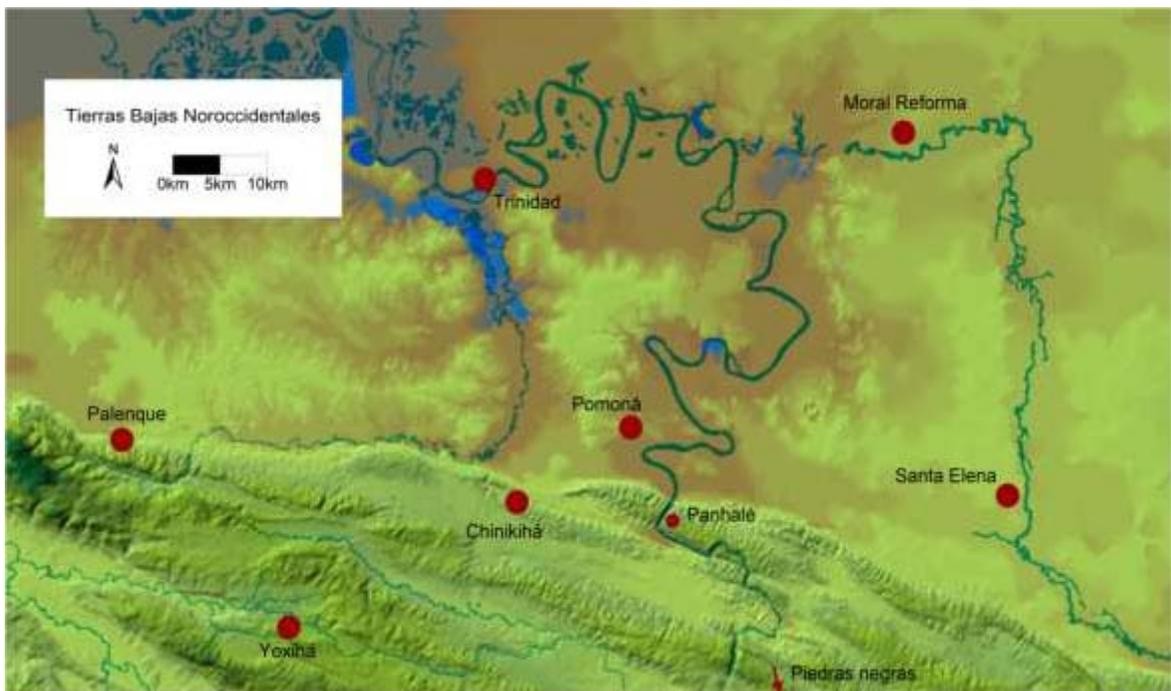


Figura 3.1- Mapa de ubicación del sitio de Chinikihá, Chiapas (Cortesía de Estebán Mirón)

Hacia el extremo este del valle principal, y sobre los dos cerros que lo enmarcan, se encuentran las estructuras más voluminosas de Chinikihá, formando dos grupos orientados a la plaza (figura 3.2). Hacia el este, sobre una extensión del mismo cerro, el espacio de la plaza limita con la estructura 4, probablemente la edificación de mayor complejidad arquitectónica del sitio. Esta estructura peculiar presenta dos largos pasillos paralelos (tal vez tres) en dirección norte-sur, los cuales se comunican entre sí mediante diversas cámaras transversales abovedadas (Liendo 2006). En una de ellas todavía se conservan los restos de pintura mural que han reportado diversos exploradores y arqueólogos en sus visitas al sitio. También se ha registrado un juego de pelota de cancha cerrada que tiene forma de "1", así como la presencia de dos textos, registrados por Maler (1901) y por Greene, Rands y Graham (1972), quienes mencionan a dos posibles gobernantes locales (trono 1): *K'inich B'ah Tok'* y *Aj Tok' Ti'*, junto con la captura de un individuo proveniente de Toniná en el año 9.7.0.1.0 (573 d.C.) (cita de Mathews en Liendo 2006:6). Estas inscripciones mencionan a ambos gobernantes como probables líderes de una unidad política independiente en la cuenca media del río Usumacinta (Liendo 2006) (Figura 3.2, 3.3 y 3.4).



Figura 3.2.- Texto epigráfico del panel 2 de Chinikihá (Imagen de Stuart y Morales [http://www. Mesoweb.com/reports/ chinikiha.html](http://www.Mesoweb.com/reports/chinikiha.html).)



Figura 3.3.- Vista general de plaza de Chinikihá (Imagen de Stuart y Morales [http://www. Mesoweb.com/reports/ chinikiha.html](http://www.Mesoweb.com/reports/chinikiha.html))



Figura 3.4.- (Imagen de Stuart y Morales [http://www. Mesoweb.com/reports/ chinikiha.html](http://www.Mesoweb.com/reports/chinikiha.html))

### **3.2.- Propuestas epigráficas y arqueológicas de la política regional desde el punto de vista del señorío de Palenque**

Desde el punto de vista cultural y geográfico, en el cual florecieron varias comunidades que estuvieron inmersas en las fluctuaciones económicas y políticas del período Clásico Tardío. Se sabe que son varias las comunidades contiguas a Chinikihá que también jugaron un papel importante en la historia política de las sierras bajas de Chiapas y de la cuenca del río Usumacinta. La jerarquía de asentamiento y sobre todo de la interacción política de los sitios es un tema substancial en los estudios arqueológicos y epigráficos de las Sierras bajas de Chiapas y las Llanuras intermedias de Chiapas y Tabasco, así como de la clase de interacción socio-cultural que se pudo haber suscitado con las políticas regionales ubicadas a lo largo de la cuenca media y baja del río Usumacinta y la región del Petén norte de la zona Maya. Los estudios de Liendo (2006, 2007, 2011 a, 2011 b, 2011 c) Grave (1996) y Bernal (2011) son sumamente importantes para tomar en consideración en este capítulo de la investigación, ya que ambos se enfocan de manera detallada en los momentos cruciales de los periodos de inestabilidad, cambios radicales en la composición interna del linaje y cambios socio-políticos y por supuesto económicos acontecidos en la región en la cual estaba inmerso Chinikihá.

Comencemos con la propuesta epigráfica de Guillermo Bernal quien a partir de los textos glíficos de dos reinados del linaje de B´aakal: K´inich Jannahb´Pakal o Pakal II (615-683) y K´inich Kan Balam (684-702) sugiere un panorama de eventos que corresponden a épocas las cuales representan un periodo clave en la historia de Palenque, ya que fue en esa tiempo cuando el señorío de B´aakal se erigió como la unidad política dominante en las Tierras Bajas Noroccidentales Mayas (Bernal 2011:280).

Bernal nos dice que el reinado de K´inich Jannahb Pakal (615-684) marcó la reconstitución del poder dinástico local después de unos 15 años de turbulencias regionales (599-circa 613 o 614). Es durante esta época crítica cuando la dinastía del señorío de B´aakal habría sufrido la persecución y el exilio de Lakamhá. Se puede suponer que la base socioeconómica y los principios de autoridad del señorío, resultaron dañados durante el largo periodo de crisis (Bernal 2011: 285)<sup>3</sup>.

Bernal (2011:286) la elección de K´inich Janaahb Pakal fue una medida encaminada a fijar los acuerdos de unidad política, erigiendo la figura simbólica de un K´ujul ajau que por sus orígenes familiares disímbolos cohesionaba un proyecto de restauración señorial.

El reinado de Pakal logró cambios esenciales en el escenario político y social palenquano. Se puede decir que fue una época de auge, prosperidad y bonanza en el señorío de Palenque.

---

<sup>3</sup> Lakamhá debe diferenciarse de B´akaal. El primero alude a un lugar del cual devino el nombre original del lugar: Lakamhá, “Lugar de las Grandes Aguas”. El segundo es la denominación de todo el señorío de Palenque (Bernal 2011:16).

Pakal (683) heredó a su primogénito K'ínich Kan Balam la pesada responsabilidad de mantener un señorío floreciente que ahora imponía su poder sobre una extensa región de las tierras bajas noroccidentales. Además de intensificar la actividad constructiva en la ciudad, K'ínich Kan B'áhlam se propuso apuntalar y consolidar el dominio regional de su señorío, conteniendo las invasiones y pasando a la ofensiva. Al oeste, esa área se extendía por las laderas de la Sierra Norte de Chiapas e incluía el Retiro, Miraflores y Santa Isabel e incluso el sitio de Cerro Limón, cercano al río Tulijá curso de agua que posiblemente marco el límite con el señorío de Tortuguero (Bernal 2011:131).

Palenque, hacia el este abarcaba las poblaciones subsidiarias de Xupá, Nututun y El Lacandon. Los límites orientales del señorío palencano quizá estaban marcados por los señoríos de la Cascada, Chinikihá y Pomoná. Aunque formalmente independientes, estas unidades políticas estuvieron políticamente influidas por B'aakal-Lakamhá. Pomoná estaba sujeto a pago de tributo de jadeíta, establecido su dominio sobre la[h], localidad que antes había estado sujeta a Piedras Negras y sobre el señorío de Wak'áab'-[h]a'-Santa Elena. No se sabe cuáles fueron los límites norteños del señorío palencano hacia las llanuras de Tabasco, pero es posible que se prolongaran hasta la zona de Jonuta y hacia el sur limitaba con el señorío de Sibik-te'el cual habría de ser conquistado por Toniná (Bernal 2011: 131-132)

Por otra parte, Bernal (2011:133) también planteo que B'aakal aparentemente contaba con la lealtad y colaboración del vecino señorío de Chinikihá, situado al oriente, cerca de la cabecera provincial palencana de Xupá. En ese entonces, Chinikihá era una entidad política estratégica que había tenido una actuación militar discreta en la región. Aunque esta percepción quizá se deba a la escasa cantidad de inscripciones que se han conservado en este sitio, resulta notorio que tampoco sea mencionado por las unidades políticas vecinas. No obstante tenía como lejano antecedente bélico la captura de un noble de Toniná (*Po'*) ocurrida el 25 de diciembre de 573.

Posteriormente, a su muerte K'ínich Kan B'alam le heredo los conflictos bélicos regionales a su sucesor K'ínich Joy Chitam, entronizado en 702, es posible que durante esta época de crisis Palenque haya perdido su dominio sobre algunas zonas situadas al oriente el señorío. Chitam fue capturado en el año 711 por los guerreros de Toniná. Entre 721-circa 736, el sucesor de Chitam, Ahku'íl Mo'Naahb restauró el poder del señorío: de hecho fue durante su reinado cuando Palenque conoció una nueva época de auge político, militar, artístico y constructivo (Bernal 2011:321).

Por su parte, Grave (1996: 101) en los objetivos de su investigación, trató de comprender como la capital política regional de Palenque logro mantener el control sobre su territorio. Grave estudió varios asentamientos y dice que la presencia de templos, palacio y juegos de pelota, permite considerar a Chinikihá como uno de los centros secundarios (o de segundo rango) o capitales de zona lo cual le adjudica una mayor jerarquía política en relación con el resto de otros asentamientos de la región. Sus vecinos de igual importancia política como capitales de la zona son Miraflores, El Sacrificio, La Cascada y El Lacandón siendo Palenque en virtud de su mayor tamaño y complejidad, la

única capital política regional. Cada una de estas capitales de zona como su nombre lo indica controlaban los sitios cercanos (Grave 1996:103).

En otro tipo de cuestiones, un aspecto sobresaliente de la región, es el hallazgo de caminos que comunicaban Palenque con algunas de las capitales de zona y otras comunidades de menor importancia, esto indica la comunicación directa entre Palenque y sus centros secundarios cuyas implicaciones y significado en la integración política de la región fueron sumamente complejas (Grave 1996:105; Silva 2011). Así también no se puede dejar de mencionar la presencia de cuevas cercanas a los asentamientos con restos de materiales arqueológicos: La Cascada, Chinikihá y Xupá (Grave 1996:79).

Tanto Palenque, como La Cascada (Chancalá), Yoxihá y Miraflores se encontraban habitados y relacionados ya desde antes del periodo de mayor ocupación de la zona, relación que se mantiene hasta el despoblamiento de la región (figura 3.5). A nivel de hipótesis, supone que la organización socio-política de la región era la de cacicazgos o jefaturas hasta cierto punto independientes, siendo que cada asentamiento de los ya mencionados controlaban política y económicamente sus zonas cercanas<sup>4</sup>.

Hace ya varios años, Alfonso Grave (1996) subrayó que fue durante el reinado de Pakal **(o K'ínich Janaab' Pakal I), a partir del año 600 d.C., es decir** en el umbral del complejo cerámico Otolum (600 – 700 d.C.) del Clásico Tardío, fue cuando Palenque surgió como uno de los centros políticos o capitales regionales más importantes de la zona maya. También dijo, que para esta época hay un incremento demográfico en la Sierras Bajas, región serrana en la que Palenque expresó un cierto “dominio cultural, político y religioso”. Un dato que es interesante, es el que señala con respecto al basamento del **templo principal de Chinikihá. Dijo que tiene características semejantes al “Templo de las inscripciones” de Palenque, por lo que plantea que ambas edificaciones mencionadas** fueran construidas durante la misma época, Otolum (600-700 d.C.).

Grave (1996) plantea que la influencia de Palenque en las Sierras bajas comenzó a disminuir a mediados del Clásico Tardío, dirigiéndose en mayor medida hacia las Llanuras intermedias, fenómeno que se acentuarían a finales del Clásico Tardío. Grave, sugirió que el poblamiento de las Llanuras intermedias obedecía al despoblamiento de las Sierras bajas.

---

<sup>4</sup>Grave (1996:100) apoya su argumento por la presencia de cerámica Picota (150-500 d.C.) y Cascada (500-600 d.C.) en los asentamientos referidos.

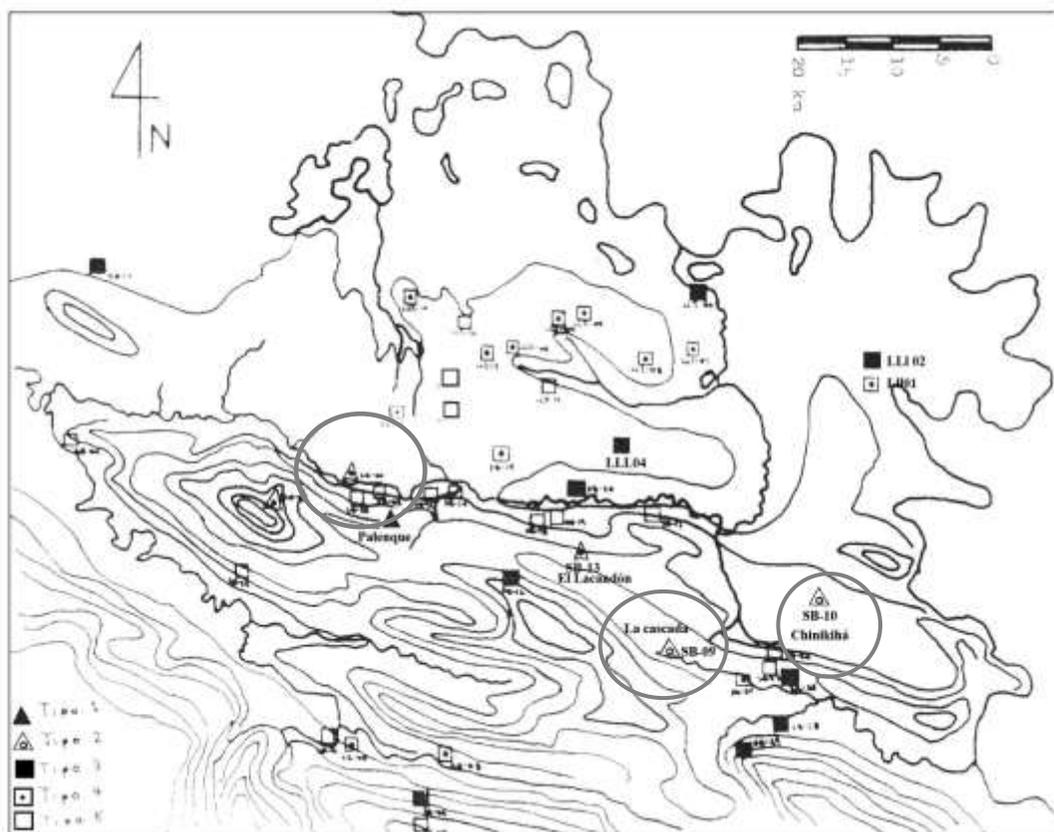


Figura 3.5.-Rango de sitios. Los asentamientos señalados en los círculos con evidencia de ocupación Motiepa (Modificado de Grave Tirado, figura 40).

Por otra parte, en las diferentes temporadas de investigaciones arqueológicas, llevadas a cabo durante varios años por Rodrigo Liendo, en su **"Proyecto Arqueológico Chinikihá"** y **"Chinikihá: Interacción y cambio político en la cuenca del Usumacinta"**, ha desarrollado estrategias de investigación para estudiar el fenómeno de la integración sociopolítica en la región de Palenque así como la trayectoria política de Chinikihá (Liendo, 2006, 2007, et al. 2005). Los intereses principales de Rodrigo Liendo han sido encontrar respuestas a una serie de interrogantes tales como:

¿Cuál fue la naturaleza de la asimilación e integración política y económica de regiones periféricas a unidades mayores como es el caso de Palenque? ¿Es posible detectar cambios a través del tiempo en la naturaleza de dicha asimilación? ¿Cómo se articulaba la economía de los grupos rurales con la economía política de la élite local y a su vez, la de la élite de sitios periféricos con el sitio de Palenque? ¿Cómo la dinámica de desintegración política y económica propuesta para Palenque se percibe desde la periferia? ¿Implicó dicho proceso una fragmentación y regreso a un patrón previo de provincias autónomas como propone el modelo dinámico de Joyce Marcus (1993), o bien, este proceso implicó necesariamente la ruptura de los mecanismos de integración social a nivel regional? (Liendo 2006:4, 2007).

Con base en las interrogantes relacionadas con el tema de la organización socio-política en Chinikihá, Liendo y su equipo (Liendo 2006, et al. 2005) hicieron excavaciones durante la temporada de campo de 2005. En esta etapa de la investigación varias unidades estratigráficas fueron excavadas y se hicieron recolecciones en superficie de materiales en la zona central del asentamiento, recuperándose numerosos restos arqueológicos que ya han sido analizados desde el punto de vista multidisciplinario siendo que los resultados han sido expuestos de manera detallada en los varios informes y publicaciones del proyecto (Liendo 2007, 2009; 2011 a; 2011b).

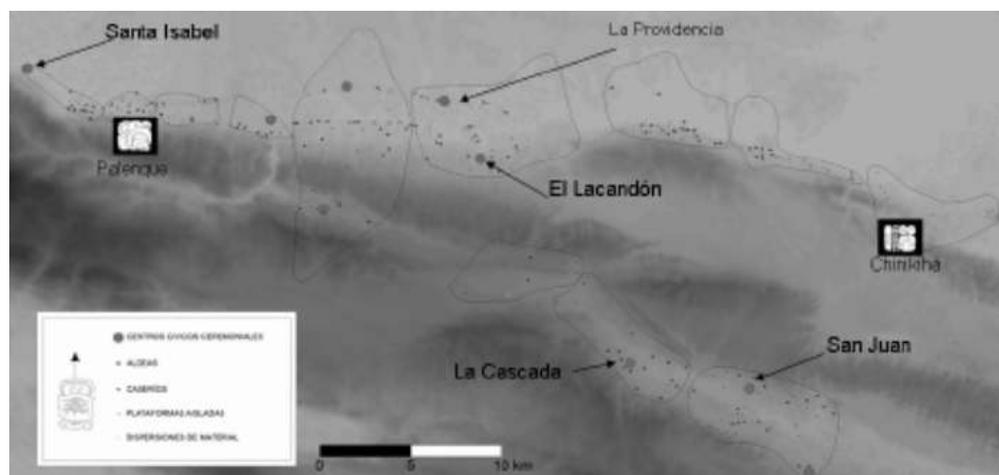


Figura 3.6.- La dos capitales políticas regionales y centros-cívicos menores de acuerdo a Liendo (2011 b, figura. 3.6).

En la evidencia arqueológica de la región estudiada, se ha propuesto la existencia de fronteras físicas, unido a la presencia de rutas de comunicación al interior de cada una de éstas lo cual indica la coexistencia de estas unidades territoriales. La evidencia arqueológica obtenida en los últimos años indica la existencia de fluctuaciones en relación **a la presencia de "elementos palencanos"** a nivel regional (Liendo 2011b: 85). La información disponible para Palenque y Chinikihá, los dos sitios más importantes de la región estudiada durante el Clásico, indica que para estas fechas tempranas, estos sitios ya constituirían los sitios de mayor tamaño e importancia (Liendo 2011b: 85).

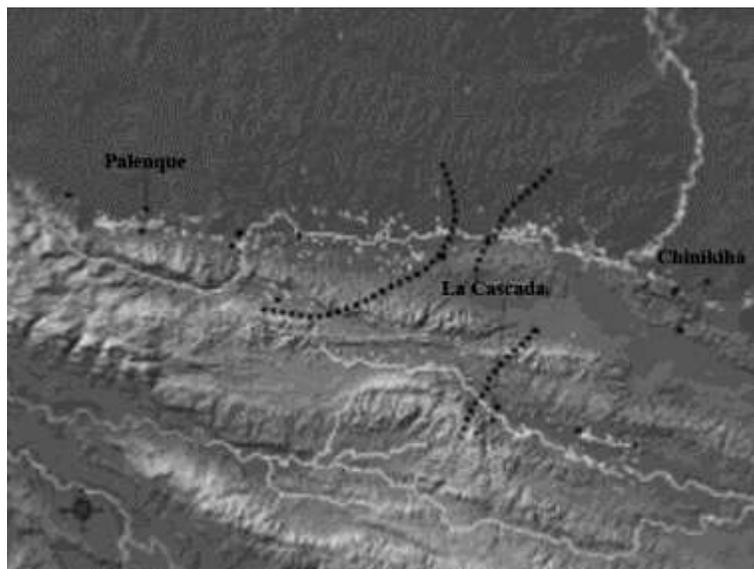


Figura 3.7.- Fronteras físicas entre sub regiones de Palenque (Liendo 2011, figura 8.10)

La interpretación reciente de Liendo (2011 b: 22 y 23) con respecto al fenómeno de la integración sociopolítica en la región de Palenque así como la trayectoria política de Chinikihá, es que ambos asentamientos fueron sedes contiguas de entidades políticas regionales. Considera a ambos como centros cívico-ceremoniales de rango I en la jerarquía política de la región, esto por su diversidad de elementos cívico-ceremonial, por su extensión y densidad de estructuras así como por la presencia de textos. Liendo (2011 c) durante el periodo Clásico Tardío, existían dos capitales políticas y varios centros cívico-ceremoniales menores (figura 3.6).

Durante el periodo Preclásico tanto Palenque y Chinikihá, Paso Nuevo, Chancalá, Miraflores y el Lacandón y la región de Balancán muestran evidencias de ocupaciones tempranas.

En el caso de Chinikihá, materiales formativos de la época Max (400 – 300 d.C.) aparecen de manera dispersa en todo el núcleo del asentamiento. Hasta ahora, el Lacandón es el mejor documentado para este periodo en la región. Su evidencia material sugiere un abandono del sitio. Durante el periodo Clásico temprano y una reocupación durante el Clásico Tardío. Este hiatus en la secuencia cerámica para Lacandón plantea un escenario interesante de abandono y reocupación tardía de un sitio de la región que puede estar ligado a los procesos de crecimiento y consolidación política de la ciudad de Palenque (Liendo 2011 c: 76).

Entonces desde el punto de vista de Motiepá es únicamente Palenque el sitio que mejor representa esta época. Hay evidencia epigráfica, cerámica y estratigráfica que sostiene una ocupación importante durante el periodo temprano en Palenque que se encuentra asociada con los inicios de la dinastía palencana con el reinado de Kuk Balam II y con sub-complejos cerámicos de clara filiación con la región del Petén de la zona maya,

siendo los componentes de cerámica local con características propias para el asentamiento (Bernal 2011; Mirón 2014; Rands 2004:1; San Román 2005 b: 94; 2008:43)<sup>5</sup>.

Tiempo más tarde, durante el Clásico Tardío, en Otolum y Murciélagos (600-750 d.C.) Palenque se convirtió en el centro de una importante unidad política regional, incorporando dentro de su esfera de influencia a varios sitios localizados al oeste y al este de su capital a lo largo de la base de la Sierra De Chiapas y al norte, hacia las planicies de Tabasco (2011 c: 77). De acuerdo con Liendo, la estrategia de centralización política usada por individuos poderosos en Palenque parece haber descansado en el uso de medidas políticas extremadamente coercitivas sobre la toma de decisiones acerca de donde residir, es por eso que el área ocupada estaba constituida por centros nucleados (Liendo 2011 c:76).

El periodo Otolum-Murciélagos representa un momento de gran actividad constructiva tanto en Palenque como en otros sitios localizados en la Sierra de Chiapas: caso de Tortuguero, Las Colmenas, Miraflores y Santa Isabel, Chinikihá, Lacandón y Providencia (Liendo 2011:76). Sitios de rango I y II fueron Palenque, Nututún, San Isabel, Chinikihá, La Cascada-Chancalá, San Juan Chancalaíto, El retiro y El Retiro (Liendo 2011c:76).

Por su parte Murciélagos-Balunté (680-730 d.C.) es sin duda un periodo que muestra evidencia de grandes transformaciones en todos los sentidos.

Para el periodo Balunté (730-850 d.C.) el patrón de asentamiento sugiere la tendencia hacia la dispersión, un número cada vez mayor de individuos decidió asentarse fuera de los centros cívico-ceremoniales nucleados. Hacia el fin de Balunté ocurrió una fuerte disminución en los índices totales de la población regional y el fin de Palenque como un centro político de importancia para la región. Algunos sitios a lo largo del río Usumacinta parecen haber logrado cierta estabilidad y sobrevivieron hasta el Postclásico (Liendo 2011 c: 78).

La dinámica particular de cada microrregión en relación a las variaciones locales del patrón de asentamiento así como las historias de ocupación, plantea un escenario complejo acerca del impacto desigual del proceso de desarrollo de Palenque sobre el área. La parte de la Sierra donde se ubica Chinikihá sería integrada a la esfera política palencana en épocas más tardías, mediante la creación de nuevos asentamientos que crearían una cadena lineal de centros junto a los ya existentes ininterrumpida desde Palenque hasta Chinikihá. Entonces, con este planteamiento se sugiere que Palenque a finales del Clásico Tardío y sin dudas en épocas más tempranas no fue una unidad política **homogénea imponiendo una influencia económica o "cultural" con la misma intensidad en**

---

<sup>5</sup> Ollas de carbonato sumamente frágiles, cazuelas de base anulares, y cajetes pulidos decorados con grecas (San Román 2009) Estos últimos desde mi punto de vista particular se asemejan a la pasta fina temprana de Pomoná y o los cajetes de pastas fina de la región del Grijalva de Tabasco. **Este "clasicismo maya "** en la forma de grupos cerámicos estilo Tzakol del Petén se repite en La Tumba de Yoxihá, descubierta por Blom y La Farge de Cascada y en varios recintos de cuevas como La Cascada y Chinikihá (Grave 1996; Rands 1967 a).

todos los rincones de la región tradicionalmente asumida como perteneciente a su “esfera de dominio” (Liendo 2011 c: 80) (figura 3.7).

Para recapitular este apartado, las propuestas expuestas de la integración socio-política durante el Clásico Tardío desde el punto de vista de la arqueología y la epigrafía apuntan hacia dos enfoques: 1) Grave y Bernal, consideran a Palenque como la capital política del señorío de Baakal la cual extendió su poder y dominio en la región estudiada; 2) La propuesta de Liendo, en la cual visualiza a Palenque como la capital política del señorío de Baakal, la cual mantuvo una interacción socio-política con otras capitales menores y políticamente independientes como el caso de Chinikihá. Con base en estos argumentos, el estudio de las cerámicas del Chinikihá es importante debido a que con base en su estudio se pueden visualizar los contactos interculturales que el asentamiento pudo haber mantenido con otros asentamientos del periodo Clásico en la región.

### **3.3.- Las excavaciones de Chinikihá durante la temporada de campo del 2005**

Durante la temporada de 2005, se realizó la recolección de materiales descubiertos sobre todo en el palacio y en la cueva cercana al asentamiento. Es preciso hacer mención de la presencia de una cala (Cala 1) que se hizo debido a los trabajos agrícolas de limpieza realizados por los dueños del terreno en el cual se ubica el asentamiento (Figuras 3.8 y 2.9). Esta afectación del terreno brindó la oportunidad de conocer la estratigrafía del área oeste del sitio. Los materiales que se recolectaron en esta cala se registraron de acuerdo a los distintos niveles del perfil de la tierra que se dejó al descubierto (Liendo 2007, et al. 2005).



Figura 3.8.- Cala 1.  
(Imagen de Liendo 2007)



Figura 3.9.- Vista general de la Cala 1.

Por otro lado, catorce pozos estratigráficos fueron excavados en los distintos sectores del núcleo principal del asentamiento. Estos fueron numerados en orden ascendente del uno al trece (existe el pozo 12 sur y 12 norte) y tienen un rango de profundidad desde los 50 centímetros hasta un poco más del metro. A continuación se describirá de manera breve

cada una de los pozos realizados durante la temporada de 2005 (Liendo et al. 2005). Dos operaciones no arrojaron evidencia de materiales culturales (Operaciones 9 y 10).

**Operación 1.** Medidas: 1 x 1 metro. Profundidad total: 1 metro. Localizado en la parte posterior del Palacio, dentro del angosto patio que se extiende entre los edificios de su tercer nivel y la aparente terraza de contención sobre la ladera del cerro. Se identificaron tres capas con diferentes texturas y coloraciones (figura 3.16)

**Operación 2.-** Medidas: 1 x 1 metro. Profundidad total: 1.08 metros. Localizado en espacio interior de la última estructura de los edificios del tercer nivel del Palacio. Se identificaron tres capas con diferentes texturas y coloraciones (figura 3.16)

**Operación 3.-** Medidas: 1 x 1 metro. Profundidad total: 1 metro. Localizado entre el corredor entre las estructuras y la terraza de contención detrás del Palacio. Se registraron tres capas de distintas texturas y coloraciones (figura 3.16).

**Operación 4.-** Medidas: 1 x 1 metro. Profundidad total: 1 metro. Localizado al pie de los templos en el corredor (terrace) que da continuidad al complejo palacio-templos en el área noroeste. Esta unidad se situó en la terraza de desplante del primer nivel de los edificios en cuestión. Se registraron tres capas de distintas texturas y coloraciones (figura 3.17).

**Operación 5.-** Medidas: 1 x 1 metro. Profundidad total: 88 centímetros. La operación se ubicó en la intersección de la esquina sureste del juego de pelota con la esquina noreste de la terraza de emplazamiento del edificio principal del sector sureste del sitio. Se registraron tres capas de distintas texturas y coloraciones (figura 3.17).

**Operación 6.-** Medidas: 1 x 1 metro. Profundidad total: 1.28 metros. Localizado cerca de la esquina suroeste de la estructura del cuadrángulo del grupo suroeste del sitio. Se registraron tres capas de distintas texturas y coloraciones. En la capa tres se encontraron el entierro primario, juvenil y del sexo masculino (figura 3.12)

**Operación 7.-** Medidas: 1 x 1 metro. Profundidad total: 93 centímetros. Localizado en la parte posterior de la plataforma basal del grupo suroeste principal aledaño al centro sur. Se registraron dos capas de distintas texturas y coloraciones (figura 3.17).

**Operación 8.-** Medidas: 1 x 1 metro. Profundidad total: 1.28 metros. Localizado en el pasillo del patio interior del edificio principal en el cerro sur del sitio detrás del juego de pelota. Se registraron dos capas de distintas texturas y coloraciones. Esta área también fue excavada durante las temporadas de campo posteriores a las excavaciones del 2005 (Operación 110)(Mirón 2014).

**Operación 9.-** Medidas: 1 x 1 metro. Profundidad total: 1.10 metros. Localizado en el juego de pelota. Se registraron dos capas de distintas texturas y coloraciones. No se registraron materiales culturales.

**Operación 10.-** Medidas: 1 x 1 metro. Profundidad total: 70 centímetros. Localizado en la esquina sur de la plataforma oeste del juego de Pelota. Se registraron tres capas de distintas texturas y coloraciones. Entre la capa I y II se observa un estrato bien definido de guijarros pequeños y medianos que parece haber formado el piso del juego de pelota. No se registraron materiales culturales.

**Operación 11.-** Medidas: 1 x 1 metro. Profundidad total: 50 centímetros. Se excavó junto a dos plataformas habitacionales que forman una escuadra en el lado oeste de la carretera. Se registraron dos capas de distintas texturas y coloraciones (figura 3.17)

**Operación 12.(norte)-** Medidas: 1 x 1 metro. Profundidad total: 65 centímetros. Se ubicó en un conjunto orientado al patio oeste del sitio pasando la terracería. Se registraron dos capas de distintas texturas y coloraciones (figura 3.17).

**Operación 12.(sur)-** Medidas: 1 x 1 metro. Profundidad total: 55 centímetros. Se ubicó en un conjunto orientado al patio oeste del sitio pasando la terracería. Se registraron tres capas de distintas texturas y coloraciones (corresponde al pozo anterior) (figura 3.17).

**Operación 13-** Medidas: 1 x 1 metro. Profundidad total: 43 centímetros. Se ubicó en la esquina noroeste de la escalinata que da acceso al palacio. Se registraron dos capas de distintas texturas y coloraciones.

#### **2.4.- El Universo de estudio de la muestra cerámica**

En total, 14,670 fragmentos cerámicos fueron analizados durante la temporada de campo del 2005. Estos materiales forman parte de las distintas unidades de excavaciones y recolecciones de superficie arqueológicas que fueron efectuadas en la parte nuclear del asentamiento y que en su mayoría corresponden a las intervenciones arqueológicas en dos de los conjuntos arquitectónicos (Estructuras A-7 y A-4) (figura 3.14)

El 94 % (13, 883) de la muestra cerámica que fue analizada en este trabajo de investigación procede de las excavaciones estratigráficas en tanto que un 6 % (787 fragmentos) pertenece a las recolecciones de superficie (incluyendo a los materiales de la cueva). Las unidades que tienen el mayor número de fragmentos o volumen de materiales recuperados son los pozos 1, 2, 3 y 13 corresponden a las excavaciones realizadas en diferentes secciones del palacio de Chinikihá (figura 3.11; 3.16). Durante las excavaciones de la parte posterior de este palacio se descubrió un contexto problemático o una acumulación de materiales que al principio se pensó se trataba de un basurero ya que se hallaron abundantes cerámicas (principalmente ollas) caracoles, navajillas asociadas y restos de animales (Liendo 2007; Montero 2007). Sin embargo, Rodrigo

Liendo sugiere que estos materiales culturales ahora considerado un patio trasero del conjunto de edificios (Estructura A-4) que constituyen el Palacio, deben ser estudiados de manera cuidadosa como un contexto arqueológico en el que aún no se pueden definir las áreas de actividades específicas. Entonces, hay que mencionar que un volumen considerable (52.42 % ó 7,691 fragmentos) de los materiales analizados proceden de las excavaciones estratigráficas de este patio trasero del Palacio (Pozos 1, 2, 3). En las excavaciones extensivas de las temporadas 2008, 2010, 2011 se modificó la nomenclatura de esta área excavada, nombrándola como operación 114 (figuras 3.10, 3.11 y 3.14).

| UNIDADES               | CANTIDADES   | %      | PESO EN GRAMOS  | CAPAS                | PROFUNDIDADES | OBSERVACIONES                |
|------------------------|--------------|--------|-----------------|----------------------|---------------|------------------------------|
| 1                      | 4217         | 28.75% | 47525.5         | Sup. I, II, III      | 0-25/70 cm.   | Parte post.palacio           |
| 2                      | 2338         | 15.94% | 26253.75        | I, II                | 1.07 mts.     | parte post. Palacio          |
| 3                      | 1383         | 9.43%  | 9862.3          | I, II, III           | 10 cms.       | Post Palacio                 |
| 4                      | 446          | 3.04%  | 3752.8          | I, III               | 90 cms.       | Pie de los templos           |
| 5                      | 269          | 1.83%  | 2696.8          | sup, I, II           | 88 cms.       | Esq SE juego P.              |
| 6                      | 367          | 2.50%  | 2819.9          | I, II, III           | 1.28 mts.     |                              |
| 7                      | 487          | 3.32%  | 4297.5          | I, II                | 93 cms.       |                              |
| 8                      | 750          | 5.11%  | 12801.84        | I, II                | 1.28 mts      | corredor detrás del juego p. |
| 11                     | 870          | 5.93%  | 5394.3          | I, II                |               |                              |
| 12n                    | 452          | 3.08%  | 2576.02         | Sup.                 | 70 cm.        |                              |
| 12s                    | 458          | 3.12%  | 2576.02         | Sup. I               | 55 cm.        | piso de gravilla             |
| 13                     | 1136         | 7.74%  | 10913.7         | I, II                |               | al pie del palacio           |
| perfil cala            | 759          | 5.17%  | 10407.9         | Sup, I, II, III, IV. |               | Trabajos agric.              |
| Chk/s lado sur palacio | 370          | 2.52%  | 3076.1          | Sup. Gral.           |               | lado sur del palacio         |
| PALACIO                | 140          | 0.95%  | 2274.6          | Sup.                 |               | sup general del palacio      |
| CUEVA                  | 228          | 1.55%  | 4455.6          | Sup.                 |               |                              |
| <b>TOTAL</b>           | <b>14670</b> |        | <b>153731.1</b> |                      |               |                              |

Figura 3.10.- Lista de contextos excavados, cantidades y volumen de peso por unidad estratigráfica y recolecciones de superficie.



Figura 3.11.- Operación 1 (ahora 114). Contexto problemático (imagen de Liendo 2007)

Por otra parte, la unidad trece, la cual fue excavada al pie del palacio, cercana a este contexto problemático y que también muestra abundancia de materiales cerámicos, aún no se puede afirmar si formaba parte de este mismo contexto arqueológico en discusión. Los pozos seis, siete y once fueron excavados en plataformas habitacionales que se localizan al suroeste del palacio y del juego de pelota. El único entierro hallado en esta temporada, fue el entierro 1 el cual fue registrado en la operación No. 6. Como ya se mencionó, se trata de un hombre joven cuyas características distintivas son haber sido enterrado de manera primaria. El esqueleto muestra deformación cefálica intencional de tipo tabular y evidencia la practica cultural de incrustaciones en los dientes. Los materiales cerámicos asociados son de cantidad regular si se le compara con las operaciones asociadas a las excavaciones del Palacio (Liendo 2007).



Figura 3.12.-- Operación 6. Entierro 1 (imagen de Liendo 2007)

Para recapitular, es importante aclarar que debido a la naturaleza de las excavaciones, gran parte de los restos cerámicos proceden de contextos arqueológicos que se caracterizan por materiales que representan diferentes momentos de ocupación en la zona nuclear del asentamiento. La mayoría de las excavaciones únicamente muestran diferencias de capas que fueron separadas por sus texturas y coloraciones. En algunas operaciones se registraron conglomerados de piedras grandes hay medianas de los diferentes rellenos constructivos culturales (operaciones 3, 4 y 5).

Por otra parte, como ya se ha mencionado, es casi nula la evidencia de unidades con restos de pisos. Dos unidades, la número diez (70 centímetros de profundidad) y la nueve (1.20 metros de profundidad) fueron las únicas que registraron la presencia de niveles constituidos por gravilla (guijarros y piedras medianas) que parecen forma parte

de un piso asociado al juego de pelota. Desafortunadamente en ambos contextos no se hallaron materiales culturales.



Figura 3.13.- Operación 9 (izquierda y en el centro). Operación 10 (derecha)  
(Imagen de Liendo 2007)

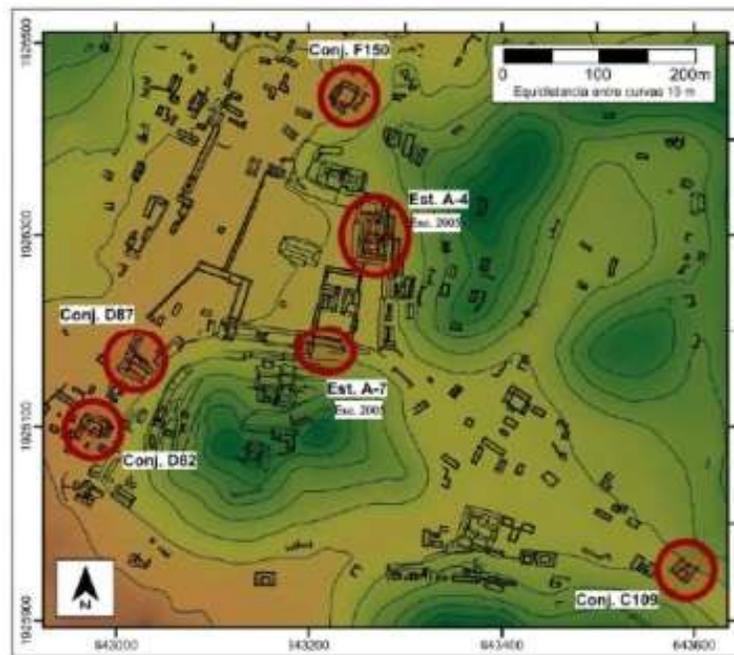


Figura 3.14.-Seis conjuntos arquitectónicos excavados en Chinikihá durante las temporadas de Campo 2005, 2008, 2010, 2011. En la parte central se localizan los conjuntos arquitectónicos excavados en el 2005 (Estructuras A7 y A-4)  
(Imagen de Mirón 2014)

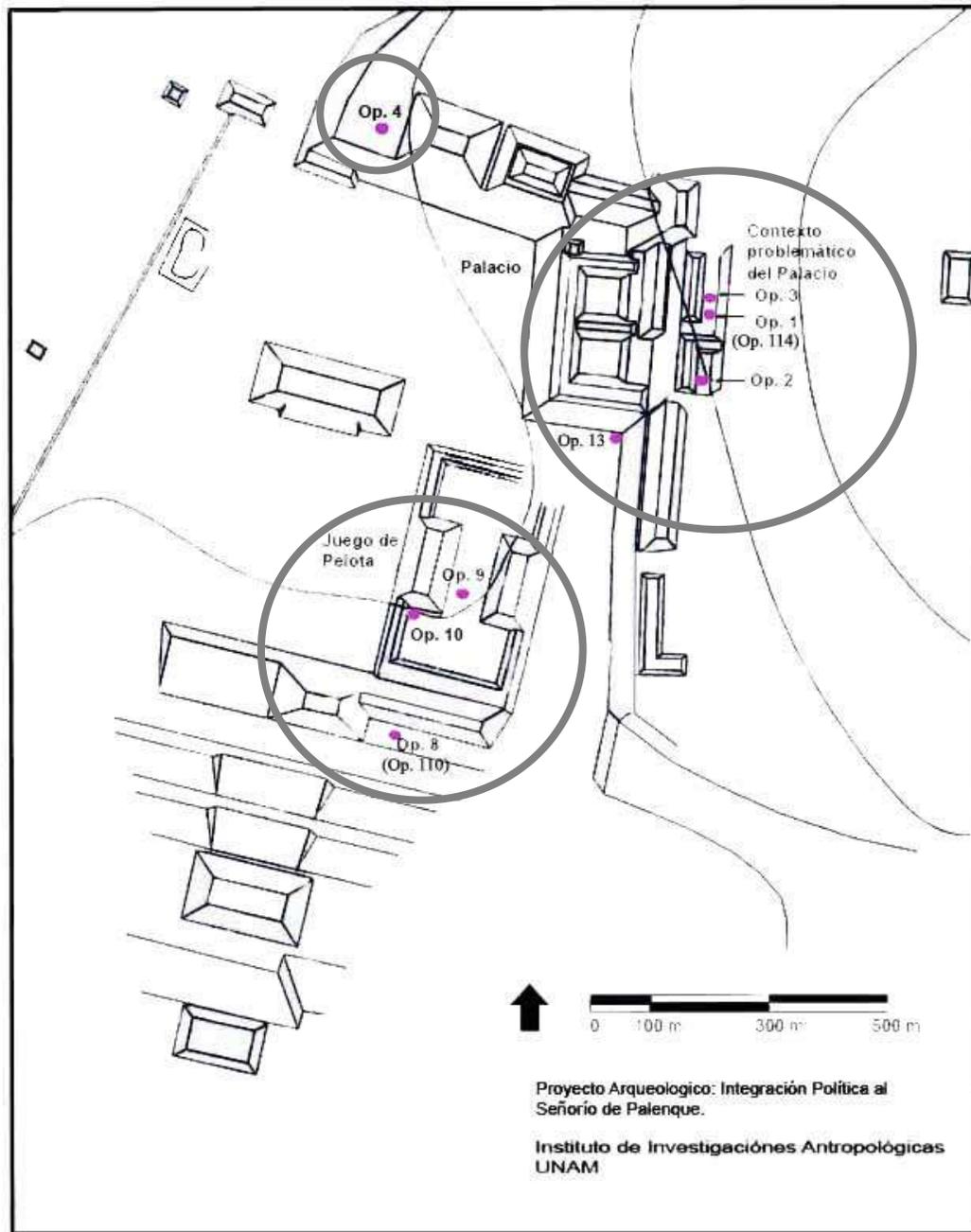
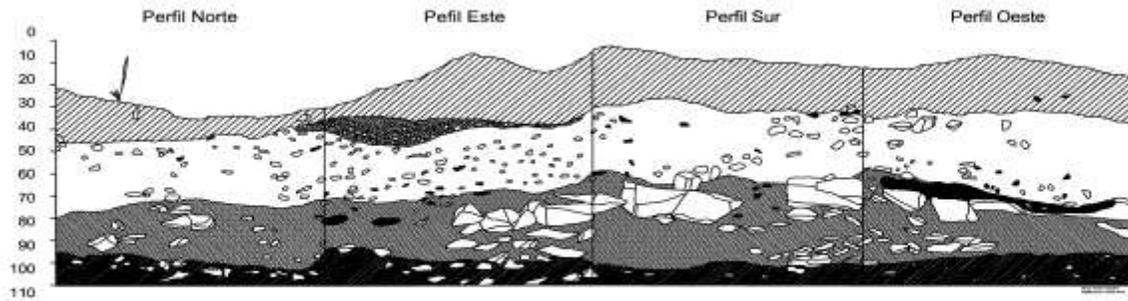
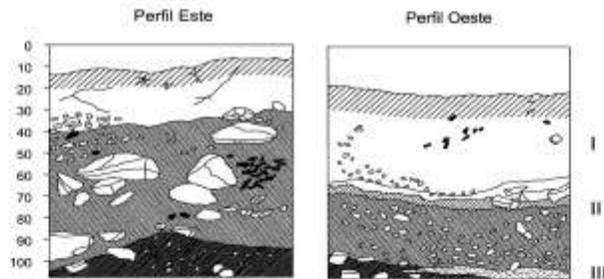


Figura 3.15.- Localización de las unidades excavadas durante la temporada del 2005. La imagen no incluye las unidades 5, 6, 7, 11 y 12 (imagen de Liendo 2006)

## Operación 1



## Operación 2



## Operación 3

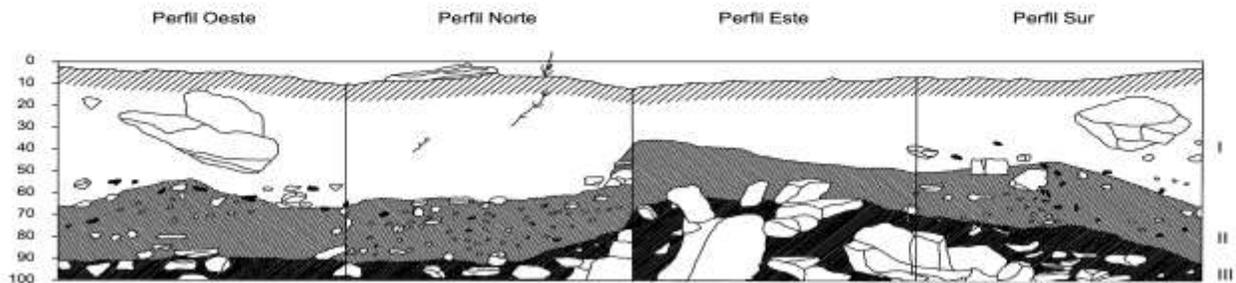


Figura 3.16.- Operaciones, 1, 2 y 3.- Contexto problemático del Palacio (Imagen de Liendo 2007)

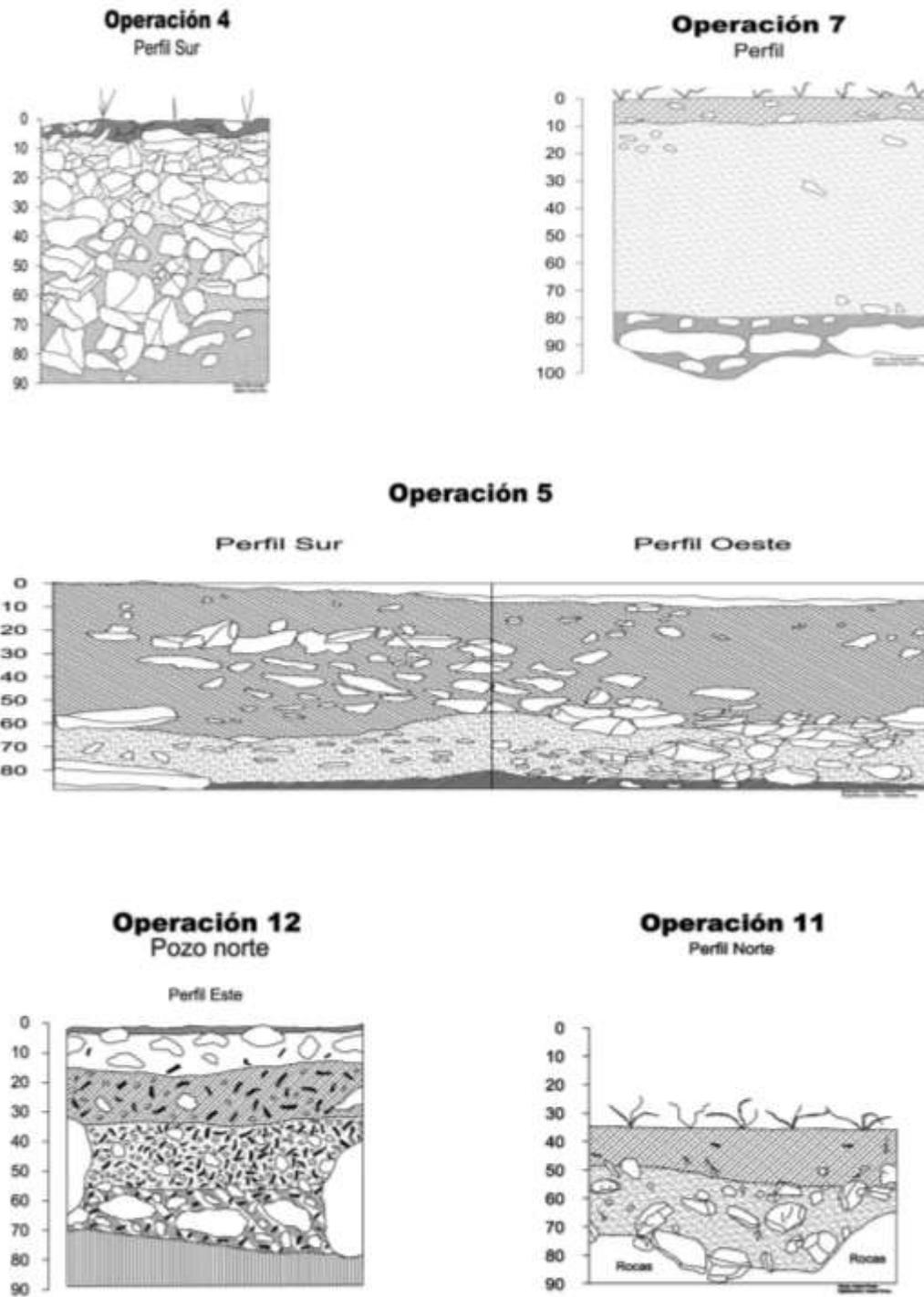


Figura 3.17.- Operaciones 4, 7, 5, 11 y 12 (Imagen de Liendo 2007)

## CAPITULO 4

### **EL ANÁLISIS MULTI- CLASIFICATORIO COMO PROPUESTA ALTERNATIVA EN EL ORDENAMIENTO DE LAS CERÁMICAS DE CHINIKIHÁ**

La interacción política entre las regiones no se llevó a cabo de manera uniforme ni constante a través del tiempo. Frente a estos fenómenos la ausencia de un marco cronológico bien establecido, podría nublar el proceso de transición de una unidad política a otra, e incluso, la contemporaneidad de los asentamientos que conforman el panorama socio-político de las regiones investigadas (Ball 1993; De Montmollin 1998; Marcus y Feinman 1998:12).

El fechamiento relativo empleado en el estudio de las unidades políticas aún está siendo desarrollado para muchos sectores del área Maya. Muchas veces la ausencia de información epigráfica o bien, su correcta correlación bien establecida con el desarrollo de la arquitectura y con contextos cerámicos que puedan ser empleados de manera confiable en una secuencia firme, implica que el investigador construya su secuencia cronológica a partir de tipologías que en el caso de la arqueología maya, se basan más presentemente en decoración de cerámicas con engobes y decoraciones bien preservadas en bloques culturales de tiempo de 200 a 300 años (Rice y Forsyth 2004). Con este sistema de clasificación los atributos se establecen como diagnósticos desde del momento del establecimiento de su nomenclatura. Los estudios de las cerámicas de Palenque llevados a cabo por Robert L. Rands son una de las pocas excepciones en relación a esta idea de tratar de establecer secuencias cerámicas usando métodos clasificatorios que privilegian la selección de los atributos que midan de manera mucho más sensible el paso del tiempo, sobre todo en asentamientos que tienen una problemática de investigación relacionada con el tema de la política en la zona maya.

Rodrigo Liendo (2006) es quien propone que Chinikihá es un sitio ideal para entender estas y otras interrogantes sobre la arqueología de la región de Palenque, principalmente por ser este un nodo político y económico de importancia a nivel regional. Dividir la historia de ocupación de Chinikihá a través de una secuencia cerámica ha sido importante para poder comenzar a evaluar cualquiera de los modelos políticos que se han sugerido para Chinikihá (Liendo 2006; et al. 2005).

Hay que pensar en que antes de inferir sobre la estructura política y la repercusión de los procesos socio-culturales y socio-económicos ocurridos en los asentamientos, tanto a nivel interno como externo, es preciso tener un orden temporal de la dinámica de ocupación del asentamiento que se planea investigar. Se necesita conocer los momentos de apogeo así como el grado de cambios estilísticos que correspondan a la interacción cerámica –y no necesariamente de índole política- con otros asentamientos mediante el flujo de ideas hacia la región en estudio.

Culbert y Rands (2007) han pensado que el empleo de clasificaciones múltiples en una misma colección permitiría la integración de varios aspectos clasificatorios en el estudio de las cerámicas mayas. Por ejemplo, cuando la cerámica a estudiar ha perdido gran parte de sus acabados de superficie haciendo imposible el empleo del tipo-variedad,

o bien cuando la tradición cerámica no consiste en un desarrollo de engobes. La clasificación de los atributos preservados de la pasta, formas, decoraciones y acabados de la superficie pueden ser integrados en varios sistemas de clasificación con el fin de conseguir tipologías más **comprensivas sobre la descripción de los "modos diagnósticos"** de las cerámicas en cualquiera de estos aspectos (incluyendo el contexto arqueológico) y momentos de su desarrollo tecnológico. A mayor correlación entre las líneas de investigación mayor certeza en la definición de las tipologías. La tecnología y el estilo en la clasificación de las pastas, formas y patrones decorativos y algunas veces los acabados de superficie, ofrecen **mayores alternativas para poder identificar los atributos o "modos" a** ser considerados diagnósticos para el desarrollo cerámico de las colecciones en estudio.

Cabe mencionar que debido a su poca preservación, en ciertas colecciones cerámicas, como la de Palenque no es propicio iniciar la clasificación al nivel de acabados de superficie. Es por eso, que las investigaciones multi-modales realizadas por Rands (1967 a, 1967b; Rands y Bishop 1980, 2003) han sido contribuciones propias para el estudio de las cerámicas de Palenque. Por lo tanto, los referentes significativos aptos para medir la sensibilidad del paso del tiempo en la cerámica de Palenque tienden a ser: la textura, la composición petrográfica o química de la pasta, así como los cambios tenues o marcados que ocurrieron en las formas y los patrones empleados en la decoración; sin embargo, hay que reconocer que más bien son las formas y las decoraciones las que evolucionan de manera rápida y variada a través del tiempo en tanto que las pastas podrían ser más persistentes (Rands 1967a; 1974).

Tikal es otro caso específico a mencionar, debido a que los atributos de la forma y del estilo decorativo en conjunto con la identificación de una tradición local de manufactura de las vasijas de servicio policromas, se usan como indicadores claves para conocer con detalle la secuencia de desarrollo cerámico local de aquel asentamiento de la región del Petén Guatemalteco (Culbert 1993; Rands 1967a; 1974). Culbert (1993) complementó el tipo-variedad de las cerámicas de Tikal e hizo más énfasis en el modo diacrónico de formas.

Esta propuesta tiene sus raíces en la escuela analítica tecnológica y funcional de Rouse (1939; 1960). En un principio Robert Rands y Ronald Bishop (2003:113) hicieron explícito este enfoque de modos en las pastas, formas y decoraciones; sin embargo, la propuesta reciente de clasificación múltiple de Culbert y Rands (2007) no se limita sólo a la búsqueda de parámetros acerca de la tecnología y la función sino que también permite la posibilidad de explorar aspectos relacionados con el estilo, hábitos de manufactura y otros temas que el investigador puede desarrollar de manera flexible de acuerdo con los modos que considere diagnósticos para su estudio. Los modos y agrupamientos de éstos, al igual que los atributos, pueden llegar a ser infinitos, poseyendo la ventaja de permitir identificar la continuidad por medio de los cambios cerámicos graduales, aclarando que la delimitación del análisis dependerá de las preguntas a investigar. Los atributos se visualizan como **"modos cerámicos"** cuando en las clasificaciones dejan de ser considerados como **"segmentos de vasijas"** cuando al nivel de categoría analítica alcanzan importancia cultural (Gifford 1976).

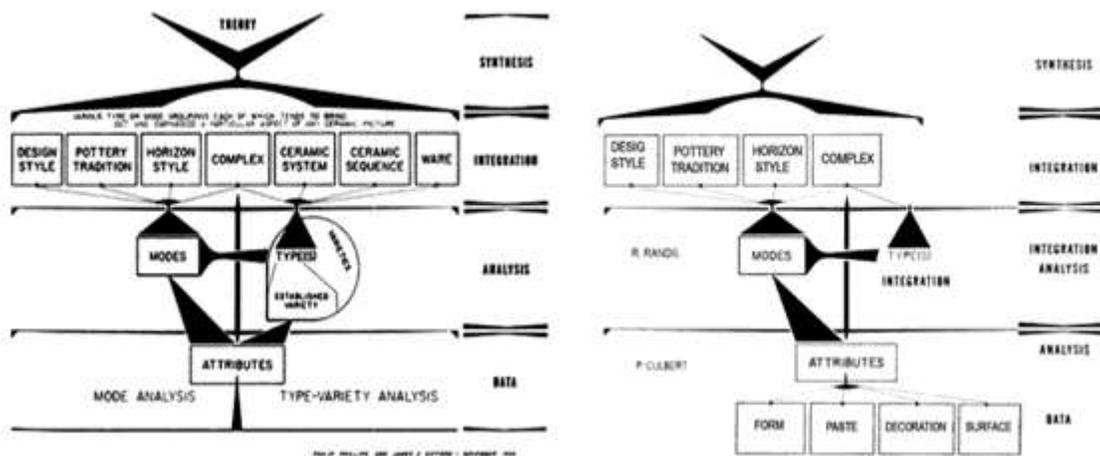


Figura 4.1.- Esquema de Gifford (1976)(arriba) y propuesta de Culbert y Rands (2007)(abajo)

#### 4.1.- Objetivos y Metodología del análisis multi-clasificadorio de Chinikihá

Con este enfoque multi-clasificadorio bajo la supervisión de Robert L. Rands y Ronald L. Bishop se analizó la colección cerámica de Chinikihá, procedente de las excavaciones arqueológicas de la temporada de 2005. Los dibujos artísticos de las cerámicas fueron elaborados por Aurea Hernández Quintero y Marco Magaña, con fondos económicos del proyecto Arqueológico Chinikihá, dirigido por Rodrigo Liendo Stuardo, Investigador del IIA-UNAM).

El diseño de las clasificaciones cerámicas en este estudio, se realizó pensando en varios objetivos: 1) Cronológico para conocer la secuencia de ocupación de la zona nuclear; 2) de interacción para facilitar el conocimiento de los contactos cerámicos interculturales; 3) de manufactura para ahondar en las propiedades físicas de los modos de decoración, formas y acabados de superficie (cuando los hay) que permitan conocer las diferentes clases de utensilios cerámicos que fueron usados en el área nuclear de Chinikihá.

Los resultados obtenidos con esta visión cerámica, permitirán articular información cerámica pertinente con respecto a las cerámicas de otros sitios mejor conocidos de la región como Palenque o Pomoná. De esta manera se puede contribuir en un futuro cercano con una visión más generalizada de las particularidades cerámicas en una región cultural que atravesó por las dinámicas políticas del mundo maya prehispánico.

## **4.2.- Metodología del análisis multi-clasificadorio de Chinikihá**

Como ya se mencionó en párrafos anteriores, de acuerdo al análisis multi-clasificadorio los 14, 670 fragmentos cerámicos fueron clasificados de acuerdo con agrupamientos mayores que permitieran seleccionar atributos para ser considerados como modos diagnósticos: 1) pasta; 2) forma; 3) decoración y 4) acabado de superficie. Con el fundamento del problema que presenta la naturaleza de las excavaciones, y para sustentar en conjunto los cambios físicos de los materiales a través del tiempo, se estudiaron las pastas, formas, decoraciones y los acabados de la superficie desde la perspectiva de cada una de estas excavaciones. La limitación de los contextos de donde procede la muestra analizada, es decir exploraciones arqueológicas en pozos de sondeo únicamente excavados en dos de los seis conjuntos arquitectónicos del núcleo monumental del sitio, no permite generalizar la propuesta cronológica a nivel de sitio. Posteriormente, fue necesario seleccionar de manera minuciosa, modos diagnósticos establecidos según estos agrupamientos mayores y de acuerdo con los contextos excavados. Como se detallará más adelante, son siete los contextos más importantes para la discusión de la secuencia cerámica del sector nuclear de Chinikihá: Pozo 1, pozo 2, pozo 5, pozo 6, pozo 7, pozo 8 y pozo 11. Por supuesto, es oportuno decir que las cerámicas procedentes de las excavaciones arqueológicas que no tuvieron diferencias palpables según su excavación, no fueron consideradas en la discusión de los modos cerámicos que se usaron para establecer la secuencia cerámica, sin embargo, como se observará más adelante todos los fragmentos cerámicos procedentes de éstas unidades excavadas si fueron incluidos en el estudio de las formas y los análisis petrográficos (pozos 3, 4, 10, 12, la cala 1 y el contexto de la cueva). Esta forma de clasificación taxonómica es **el proceso empírico llamado "categorización";** es decir, ordenación de objetos en clases o agrupamientos que no han sido previamente establecidos, que podrían resultar en modos diagnósticos y por consiguiente en tipologías provisionales. Cuando solo se considera la pasta sin poner atención al acabado de **superficie, el resultado es una clasificación de "vajilla pasta" (*Paste Ware*) el cual en concepto que puede ser diferenciado del concepto tradicional de "Vajilla" (*Ware*) en el cual se pone atención en las características de la pasta y el acabado de la superficie (Rice 2013:12). Una tipología es el resultado de integrar considera atributos y modos en nomenclaturas establecidas de índole socio-cultural que pueden ser nombres regionales o descriptivos (Gifford 1976).**

### **4.2.1.- El aspecto descriptivo de la pasta**

Las cerámicas de los contextos analizados de la temporadas de 2005 de Chinikihá muestran en sus cerámicas erosión y quebrantamiento palpable. Tanto las cerámicas de Chinikihá como en las cerámicas de la región de Palenque se observa muy poca preservación sobre sus superficies (San Román 2005a; Rands 1967b:139; Rands y Bishop 2003:110). Estas son las razones prácticas por la cuales se decidió realizar un análisis que comenzara con la separación de las pastas para que de manera posterior estas clases de pastas se pudieran relacionar con las clases y sub-clases de las formas diagnósticas, así como un medio de darle sentido a éste material tan fragmentado y con la superficie sumamente deteriorada.

Antes de entrar en detalles con el tema relacionado con el estudio de las pastas en Chinikihá, es importante que se aclaren los términos acostumbrados que se utilizan en arqueología para identificar el material y los objetos elaborados generalmente con arcilla, agua y fuego. La reflexión de los conceptos es importante ya que acordará el modo de indagar y explicar a los objetos culturales que están siendo investigados.

Hay que comenzar por considerar que las características de los materiales y los atributos de la cerámica pueden ser sustancialmente diferentes o aproximadamente iguales antes y después de la elaboración del objeto cerámico. Los estudios cerámicos se enfocan tradicionalmente hacia el análisis de la pasta, como constituyente de la cerámica.

**El término “cerámica” del griego *keramos*** describe al producto cocido (Oldfather 1920; Washburn et al 1920 citados en Rice 1987a). Sin embargo la palabra cerámica tiene dos connotaciones de acuerdo a la perspectiva de su definición. Desde el punto de vista de la Ciencia de los materiales, se puede decir que cerámica es un término de extensión genérica y sirve para referirse tanto a los componentes químicos metálicos o no metálicos y algunas veces el término se asocia de manera tendente a los materiales hechos de silicatos (arcilla) que fueron maniobrados por el calor. Esta expresión se relaciona más con los campos de la ciencia cerámica, ingeniería cerámica e industria cerámica (Rice 1987a:4). Desde la visión de la historia del arte y la arqueología el término cerámica enfatiza las artes plásticas y el trabajo hecho con la arcilla. En estos campos el vocablo se refiere a los objetos y vasijas artesanales que fueron manufacturadas con arcilla (Rice 1987a:4)<sup>1</sup>.

Entonces, la **pasta** es el material que forma la cerámica y sus ingredientes básicos son la arcilla y sus constituyentes<sup>2</sup>. La pasta se define por la composición de sus constituyentes; su textura, dureza y color de la arcilla ya alterada por el cocimiento. Cabe aclarar que la descripción y las diferencias de la textura de la pasta están relacionadas con la cantidad, forma, tamaño de las partículas, porosidad y con la técnica utilizada. Cuando a los parámetros texturales se les ha descrito por medio de la observación al ojo se le puede llamar **“textura aparente”**. En la descripción de esta “textura aparente” no se incluye la composición mineral u orgánica de la pasta. Esta textura aparente puede ser descrita en términos macro-visuales divisados como fina, mediana o burda y sirve para estandarizar la comparación de las texturas aparentes entre un universo de fragmentos cerámicos (Lyndon y Smith 1936: 35). De igual manera es importante hacer alusión entre lo que es una textura de la pasta y una textura de la superficie. Textura de la pasta es

---

<sup>1</sup> Por otro lado, es importante mencionar que también se utilizan términos como chamota, cacharro, tiesto y tepalcate, entre otros que son de apelación local y significan fragmentos de cerámica (Jiménez 2005:24).

<sup>2</sup> Entonces ahora ya se puede definir que la pasta (sin incluir la superficie interna o externa) como cualidad descriptiva es el material que en su conjunto forma la cerámica, aunque con frecuencia la definición se refiera a la arcilla como componente principal de la cerámica. En estos términos se le puede nombrar como *pasta arcillosa*. (Jiménez 2005:35). Autores como Lyndon y Smith 1936, página 34 citado en Jiménez 2005) le llamaron “núcleo (*core*) a lo que ahora conocemos como pasta o pasta arcillosa.

sinónimo de núcleo el cual constituye la arcilla cocida que queda entre las paredes internas y externas de los fragmentos (Jiménez 2005:35; Noguera 1975:50-53; Shepard 1956:117 y Lyndon y Smith 1936:33 citado en Jiménez 2005). En las tipologías o análisis modales que se basan en criterios macro-visuales **lo que se identifican son "texturas aparentes" que tienen que ser de nuevo definidas** como texturas micro-visuales con el uso de instrumentos más sensibles como es el caso de cualquier clase los microscopio mayor a los 100 aumentos.

Es importante mencionar, que en estos términos la pasta no es un sinónimo de vajilla, ya que su estudio requiere que los atributos de la pasta como textura, partículas, dureza, espesor y color sean definidos al mismo tiempo con otros atributos del acabado de la superficie (Sabloff y Smith 1992). La composición química o mineral de la pasta es crucial para definir el concepto de vajilla (Robles 1990). En este sentido la pasta definida en los tiestos es independiente de los atributos inmersos en el acabado de superficie.

Como ya se ha mencionado de acuerdo con los atributos de las pastas y a un nivel **visual o "aparente" por medio del uso de** la lupa de 10 aumentos se hizo una primera separación de los fragmentos cerámicos de acuerdo con las escalas de rangos de la textura. Esta separación comenzó con la separación inicial de tres escalas que se basan en la visibilidad del tamaño y distribución de las partículas. Se establecieron tres escalas: 1) fina (sin partículas visibles); mediana (se observan partículas de grano fino) y; 3) burda (abundancia de partículas de diferentes tamaños)(Hardgrave y Smith 1936). Esta textura aparente es parte de la descripción de las (figuras 4.5 y 4.2). Un segundo criterio de división de las pastas se realizó tomando en consideración las escalas de textura definidas así como otros atributos como color de la pasta, ausencia o presencia de núcleos oscuros, grado de porosidad o huecos en la pasta. Como resultado final, según la textura **"aparente" se establecieron 23 clases de pastas que fueron nombradas con su nomenclatura correspondiente: Negro fino, Anaranjada fina, Gris fina, Caolínica, Arenosa....etc.** (figura 4.2)

El procedimiento para el control de los materiales fue el siguiente: en una tabla de Excel se ordenaron y numeraron las pastas de acuerdo a ésta división de las texturas. La descripción de cada una de estas clases de pastas se pueden consultar en el catálogo de la descripción de los materiales cerámicos (Liendo 2009).

Es importante decir que, la cuantificación de los materiales por número de tiestos puede arrojar datos numéricos engañosos sobre todo cuando se analizan colecciones cerámicas susceptibles a la erosión y a la fragmentación como en el caso de las cerámicas de Chinikihá. En estos casos el peso de los materiales se propuso como una manera alterna para poder corroborar si las cuantificaciones asignadas debían ser consideradas diagnósticas en el conteo de la fragmentación de los materiales.

El peso de los fragmentos se hizo por clases de las pastas. Con una balanza digital marca My Weight i Balance 1200 de una capacidad de 0.1 g. hasta 1200 gramos se pesaron los fragmentos por clase de pasta y contexto excavado.

Por otra parte, en la comparación de las clases de pastas de Chinikihá con respecto a otros sitios, Robert Rands y Ronald Bishop permitieron la consulta de su base de datos

de las colecciones cerámicas de Palenque y Pomoná que se encuentran depositadas en los laboratorios de Maryland, en Estados Unidos. También se consultó la colección de Berlín que se encuentra depositada en la Ceramoteca del Centro INAH-Yucatán. De esta manera se pudo observar que la pasta arenosa, la pasta negro fino y el gris fino son similares a las pastas que registran algunas de las formas cerámicas halladas en Palenque y Pomoná. También se pudo observar, que las pastas que describió Berlín son distintas a las de Chinikihá. Durante el desarrollo de la investigación se pensó en ampliar el número comparativo de colecciones cerámicas procedentes de otros sitios, sin embargo aún hasta la fecha no ha sido posible el acceso a la inspección física y directa de otras colecciones cerámicas. En la colección cerámica de Chinikihá macro-visualmente se identificaron 23 clases de pastas de acuerdo a sus texturas, colores y otras propiedades según el tamaño y abundancia de las partículas. Cinco clases de pastas presentaron una textura fina; cuatro clases de pasta presentaron una textura burda y el resto de las clases de pastas quedaron incluidas en el rango de escala de textura mediana. En las pasta con la escala de textura fina se relacionan con fragmentos cajetes y ollas miniatura. Las pastas que quedaron incluidas en la escala de textura burda se relacionan con fragmentos de cazuelas, ollas, comales e incensarios. Las pastas de la escala de textura mediana se relacionaron con fragmentos pertenecientes a clases de formas variadas (figura 4.2)

| "MODOS DIAGNÓSTICOS"<br>CLASES DE PASTAS. INSPECCIÓN MACRO-VISUAL | CANT  | %       | PESO     | ESCALAS DE TEXTURA | FORMAS       |               |             |              |                |              |              |               |             |            | S/F | S/F  |      |      |
|---|-------|---------|----------|--------------------|--------------|---------------|-------------|--------------|----------------|--------------|--------------|---------------|-------------|------------|-----|------|------|------|
|   |       |         |          |                    | Olla<br>c. 3 | cajete<br>c.1 | caz.<br>c.5 | plato<br>c.6 | tambor<br>c.10 | tec.<br>c.11 | tapa<br>c.10 | platon<br>c.7 | coma<br>c.9 | inc<br>c.9 |     |      |      |      |
| 1.- Talcosa   | 24    | 0.16%   | 236.6    | fina               | 12           | 3             | 1           |              |                |              |              |               |             |            |     |      | 8    | 8    |
| 2.- gris fino   | 138   | 0.94%   | 868.7    | fina               |              | 115           |             |              |                |              |              |               |             |            |     |      | 23   | 23   |
| 3.- anaranjada fina   | 18    | 0.12%   | 115.4    | fina               |              | 7             |             |              |                |              |              |               |             |            |     |      | 11   | 11   |
| 4.-Negro fino   | 175   | 1.19%   | 1727.2   | fina               | 5            | 168           |             |              |                |              |              |               |             |            |     |      | 2    | 2    |
| 5.-Café fina  | 2     | 0.01%   | 152.5    | fina               |              | 2             |             |              |                |              |              |               |             |            |     |      |      |      |
| 6.- Arenosa   | 7066  | 48.17%  | 58140.83 | mediana            | 2307         | 2428          | 1035        |              | 3              | 1            | 1            |               |             |            |     |      | 1227 | 1227 |
| 7.- arenosa con oxidacion completa                                | 35    | 0.24%   | 419.2    | mediana            |              |               |             | 35           |                |              |              |               |             |            |     |      |      |      |
| 8.- Micacea   | 130   | 0.89%   | 866.15   | mediana            | 130          |               |             |              |                |              |              |               |             |            |     |      |      |      |
| 9.- Caolinitica   | 258   | 1.76%   | 3846.9   | mediana            | 2            | 1             |             | 224          |                |              |              |               |             |            |     |      | 31   | 31   |
| 10.- Aluvion  | 75    | 0.51%   | 946.7    | mediana            | 20           | 6             | 6           |              |                |              |              |               |             |            |     |      | 43   | 43   |
| 11.- Nucleo negro de textura jabonosa                             | 130   | 0.89%   | 4852.9   | mediana            |              |               |             | 130          |                |              |              |               |             |            |     |      |      |      |
| 12.- de textura rasposa   | 132   | 0.90%   | 1839.7   | mediana            |              |               |             | 132          |                |              |              |               |             |            |     |      |      |      |
| 13.- Arenosa bayo   | 72    | 0.49%   | 837      | mediana            | 3            | 2             |             | 22           |                |              |              | 15            |             |            |     |      | 10   | 10   |
| 14.- Gredosa crema con oxidacion completa                         | 65    | 0.44%   | 1482     | mediana            |              |               |             | 65           |                |              |              |               |             |            |     |      |      |      |
| 15.- Rasposa de paredes delgadas con nucleo negro                 | 57    | 0.39%   | 849.8    | mediana            |              |               |             | 57           |                |              |              |               |             |            |     |      |      |      |
| 16.- crema con nucleo negro pos.glossy                            | 36    | 0.25%   | 375      | mediana            |              |               |             | 36           |                |              |              |               |             |            |     |      |      |      |
| 17.- Pasta gredosa oxidada  | 29    | 0.20%   | 479      | mediana            |              |               |             | 29           |                |              |              |               |             |            |     |      |      |      |
| 18.- arenosa rojiza oxidada                                       | 17    | 0.12%   | 460.1    | mediana            |              |               | 17          |              |                |              |              |               |             |            |     |      |      |      |
| 19.- carbonatada con restos de engobe peten lustroso              | 103   | 0.70%   | 1227     | mediana            | 4            | 25            |             | 15           |                |              |              | 53            |             |            |     |      | 6    | 6    |
| 20.- carbonatada compacta   | 23    | 0.16%   | 893.2    | burda              |              |               |             |              |                |              |              |               |             | 1          |     |      | 22   | 22   |
| 21.- arenosa transicional   | 22    | 0.15%   | 724.5    | burda              | 22           |               |             |              |                |              |              |               |             |            |     |      |      |      |
| 22.- carbonatada  | 4750  | 32.38%  | 52335.1  | burda              | 1105         | 7             | 192         |              |                |              |              | 88            |             |            |     | 82   | 3010 | 3010 |
| 23.- Pomecea  | 457   | 3.12%   | 7595.7   | burda              | 75           |               |             |              |                |              |              |               |             |            |     |      | 382  | 382  |
| 24.- Contexto cueva   | 228   | 1.55%   | 4455.6   | sin textura        |              |               |             |              |                |              |              |               |             |            |     |      |      |      |
| 25.- Miscelanea   | 519   | 3.54%   | 4143.6   | sin textura        |              |               |             |              |                |              |              |               |             |            |     |      |      |      |
| 26.- Miscelanea pos. Preclasica                                   | 109   | 0.74%   | 3860.72  | sin textura        |              |               |             |              |                |              |              |               |             |            |     |      |      |      |
|   | 14670 | 100.00% | 153731.1 |                    | 3685         | 2764          | 1251        | 745          | 3              | 1            | 1            | 156           | 1           | 82         |     | 4775 | 4775 |      |

Figura 4.2.- Lista de clases de pasta y escalas de textura

#### 4.2.2.- Terminología de Formas: Clase y sub-clases

Hay que pensar que algunos de los recipientes cerámicos, quizá con pequeñas variaciones tuvieron un uso prolongado en tanto que otras formas en la escala evolutiva pudieron haber surgido de manera rápida (Sabloff 1975:22). Las divisiones en sub-clases de

formas generales se hacen significativas sobre todo cuando reflejan cambios estilísticos tenues aún en la misma forma de vasija que se elaboró con recursos similares que se hallaban disponibles durante tiempos prolongados. De tal modo que es importante que estos cambios poco reveladores en las pastas se puedan diferenciar de acuerdo con ciertos parámetros específicos que reflejen cierta variación de los atributos de la forma. Bajo éste enfoque hasta el cambio más mínimo de la forma, dirección de inclinación de los bordes, grosor, o bien cambios sutiles o marcados en la dirección de las paredes, espesor de las mismas resultan significativos para poder diferenciar en tiempo las variadas tecnologías de manufactura de sitios o regiones.

En muchos casos se pueden detectar cambios en las diferentes formas de vasijas que pueden servir de referentes cronológicos para el establecimiento de una secuencia del material en estudio. Si bien dichos cambios a veces son muy sutiles, lo cierto es que las formas no sólo evolucionan más rápido que los tipos, sino que presentan además un rango de variación mayor (San Román 2005 a: 91). A este respecto la investigación realizada por Rands y Bishop (2003) es una de las aportaciones clave para el estudio de las secuencias cerámicas en otros sitios que muestran relación con las cerámicas Palencanas. De hecho el estudio de las formas cerámicas de los platos en las fases dominantes y secundarias de Palenque manifiesta este tipo de transiciones graduales o desiguales en las formas cerámicas (Rands y Bishop 2003)

Teniendo en cuenta este argumento, los fragmentos cerámicos de Chinikihá fueron clasificados considerando a las clases como a las formas generales según la geometría descriptiva de los recipientes (o clases primarias de Sabloff 1975:23, figuras 9 y 11). Por su parte, las sub-clases representan variaciones particulares de cada una de las formas o clases generales (sub-clase 3.1 de olla; sub-clase **1.1 de cajete....etc.**)(figuras 4.6 y 4.7)

Como un primer medio de establecer uniformidad y terminología consistente para la descripción de las formas variadas, se establecieron varias clases y sub-clases de formas. Es importante expresar, que las clases y sub-clases de formas propuestas a partir de los fragmentos cerámicos de Chinikihá, corresponden al sistema de estudio para formas de vasijas con una visión estrictamente geométrica-descriptiva. Según un primer criterio de cambios a través del tiempo, estas clases no representan formas hipotéticas de uso-función cultural de las formas cerámicas (Castillo y Litvak 1968; Sabloff 1975; Shepard 1956), aunque cabe decir que un segundo criterio de apreciación de las determinadas clases y sub-clases de formas, ayudan a los investigadores a proponer las probables funciones de estos artefactos, considerando que esta especulación analítica es abstracta y no práctica (figura 4.11)

El formato de identificación de formas del muestrario cerámico de Chinikihá fue concretado de acuerdo a la revisión de las propuestas de catálogos de formas que algunas veces hacen énfasis en las siluetas geométricas de las vasijas y en otros casos sobresalen ciertos añadidos tales como asas, mangos, soportes, etc. (Balfet et al. 1992; Castillo y Litvak 1968; Castillo y Flores 1984; Sabloff 1975) (figuras 4.3 y 4.4).

Por otra parte, durante la clasificación, los bordes, fondos, rebordes fueron considerados como partes importantes al momento de aducir la forma en cada uno de los

tiestos. También, es importante mencionar que los cuerpos fueron contextualizados de acuerdo a la clase o sub-clases de forma inferida al momento de hacer la separación y contabilidad de los materiales. Esta habilidad de asociar cuerpos con clases o sub-clases de formas se adquiere únicamente con la práctica continua durante la etapa de clasificación de los fragmentos. A continuación se presenta un diagrama de las clases y sub-clases de formas clasificadas en la muestra cerámica de Chinikihá.

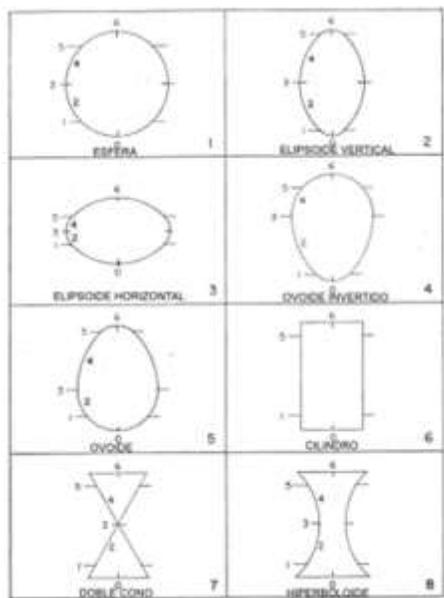


Figura 4.3.- Siluetas de formas de vasijas de acuerdo con Castillo y Litvak (1968, figura 7)

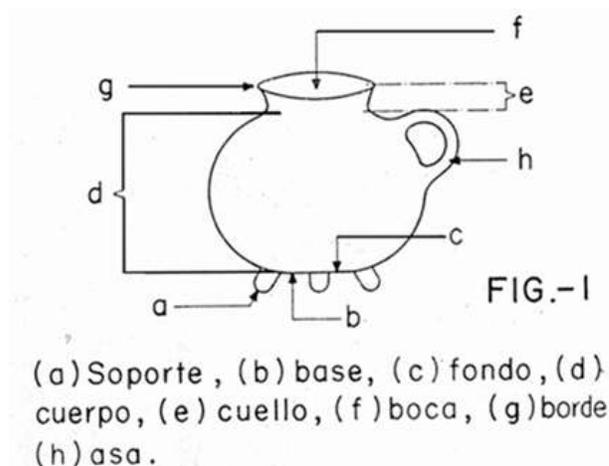


Figura 4.4.- Partes de una vasija (Tomado de Castillo y Litvak 1968, figura 6)

En el caso de Chinikihá se utilizaron nueve clases de formas generales: 1) cajetes (incluyen cuencos, beaker), 2) vaso; 3) olla; 4) tecomate; 5) cazuela, 6) plato; 7) platón; 8) incensario; 9) comal y 10) son los aditamentos (appendages) que no se pudieron relacionar con clases de formas específicas. Para el control y cuantificación de los datos en una tabla Excel, a cada una de las clases y sub-clases se les asignó un número de código (figuras 4.5; 4.6; 4.7 y 4.8).

### **Diámetro**

Los fragmentos de bordes pertenecientes a cada sub-categoría fueron medidos en relación al diámetro de la boca de vasija. En este caso se usó el medidor de diámetros en rangos de 1 cm. En las ollas fue importante el registro en la altura de los cuellos. Aún se está realizando el análisis en la distribución de las tendencias del tamaño de apertura de las vasijas. La mayoría de las sub-clases de formas no pueden ser descritas de manera estadística debido al reducido número de las muestras que pueden ser medidas.

## **Espesor**

Es importante decir que el espesor en las paredes de las vasijas, es un atributo diagnóstico durante la etapa de estudio de las clases y sub-clases de formas de la colección cerámica de Chinikihá, sobre todo en la identificación de los cajetes. Este atributo ha sido considerado un modo diagnóstico en el sistema clasificatorio de las cerámicas de Palenque, sobre todo en el cambio de la tecnología de manufactura de una fase a otra (Rands 1967; 2004; San Román 2005b:91)

El espesor siempre se visualizó con relación a las pastas y a las formas. Con un calibrador digital de la marca Mittutoyo se midieron los espesores de las paredes en milímetros de las formas diagnósticas. Por lo consiguiente, en el análisis clasificatorio esta medida de las paredes en las vasijas se considera un dato importante a tomar en consideración con respecto a las sub-clases asignadas, sobre todo en los cajetes (incluyendo beakers), ollas de paredes delgadas y cazuelas de paredes delgadas, que como se observará más adelante resultó ser de manera diacrónica un dato importante desde el punto de vista de la manufactura. El espesor se midió tomando en consideración las paredes del cuerpo de las vasijas, que no estuviesen cerca del hombro (en el caso de los fragmentos de ollas) o del borde o de la base como el caso de los fragmentos asociados con otras clases de formas.

En la colección cerámica de Chinikihá son comunes los utensilios que muestran un espesor reducido en sus paredes y que fueron hechos con pastas de texturas finas o medianas cuyo predominio es la arena de cuarzo. Esta clase de forma, denominada cajete muestra una gran variedad de sub-clases de acuerdo con la dirección de las paredes. Esta clase de forma se asocia de manera notoria con las pastas finas, medianas (anaranjada fina, gris fina, negro fino y Arenosa). Otras formas también mostraron un espesor reducido en sus paredes como el caso de las ollas, las cazuelas, y los platos.

Paredes delgadas (2.00 - 6.00 mm.)

Paredes medianas (6.01 - 10.00 mm)

Paredes gruesas (10.01 mm. en adelante)

En lo que se refiere a la clase de olla existen dos predilecciones con respecto al espesor de las paredes: 1) las que tienen las paredes engrosadas y 2) las que tienen las paredes delgadas. Así mismo, en las ollas se pudieron identificar nueve sub-clases, que se han establecido con respecto a cuatro criterios de propiedades consideradas importantes:

1) El espesor de las paredes, 2) la altura de los cuellos, 3) la dirección de las paredes del cuello y 4) los tipos de bordes (figura 4.6)

Por otra parte, en los materiales cerámicos procedentes de la zona nuclear de Chinikihá, también se registró la clase de forma de cazuela. En total, se pudieron identificar nueve sub-clases de cazuela centrándose en dos propiedades de suma importancia: 1) tipos de bordes; 2) el espesor de las paredes (figura 4.6)

Por su parte, Las cuatro propiedades importantes consideradas en la separación de las sub-clases de platos son: 1) tipos de bordes; 2) dirección de las paredes; 3) presencia



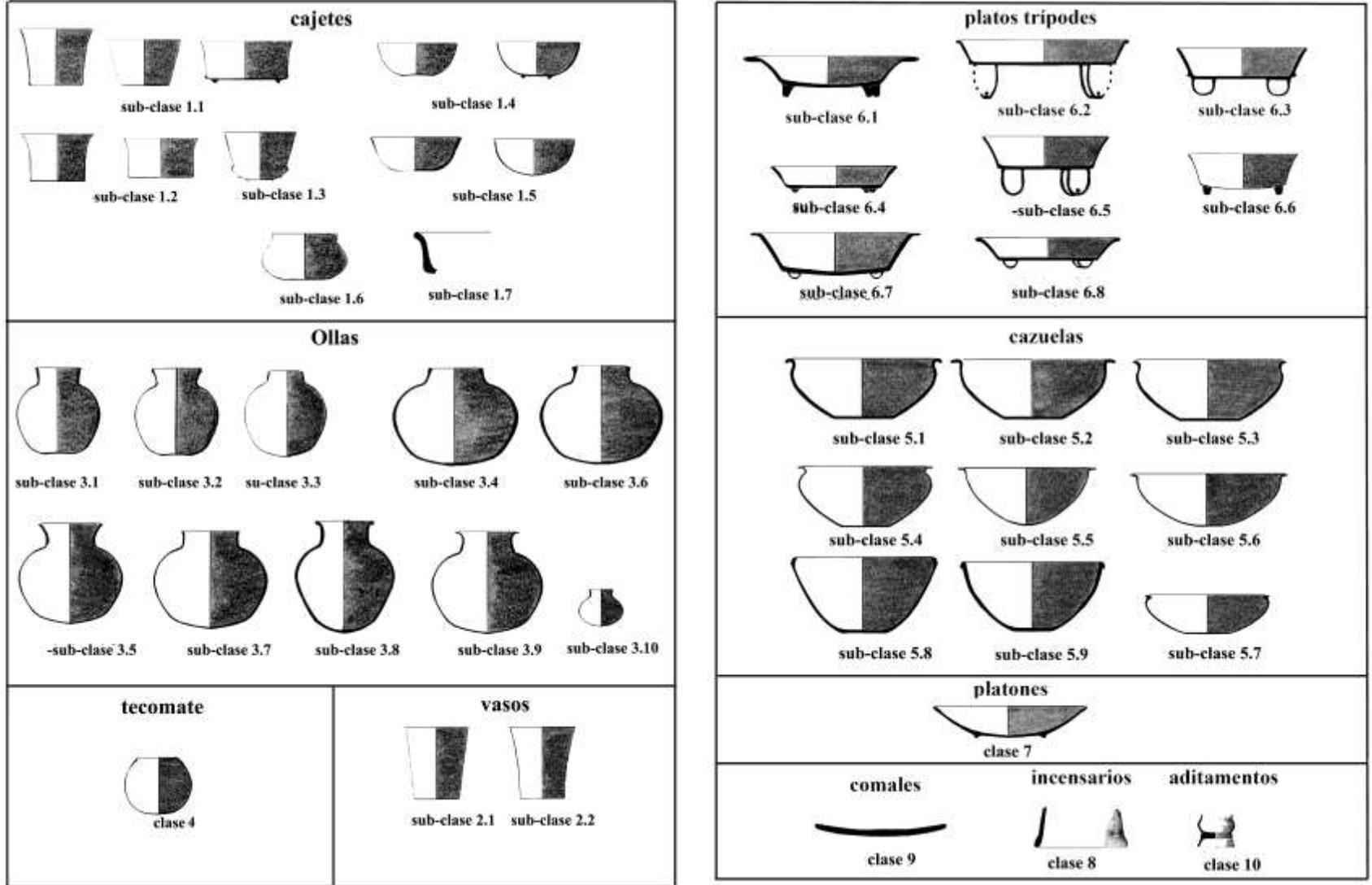


Figura 4.7.- Clases y sub-clases de formas

| <b>CLASES Y SUB-CLASES DE FORMAS</b>   |
|--|
| <b>CLASE 1.- CAJETES</b>   |
| 1.1.- Cajete de paredes delgadas, curvas-divergentes con o sin soportes.                 |
| 1.2.- Cajete de paredes delgadas marcadamente curvas-divergentes con o sin soportes.     |
| 1.3.- Cajetes tripodes de paredes delgadas con ángulo basal.                             |
| 1.4.- Cuenco de paredes delgadas, curvas (convexas) con o sin soportes.                  |
| 1.5.- Cuenco de paredes delgadas, curvas (convexas) con el borde ligeramente divergente. |
| 1.6.-Cajete de paredes delgadas de silueta compuesta.                                    |
| 1.7.- Cajete de paredes medianas, curvas-divergentes.                                    |
| <b>CATEGORIA 2.- VASO</b>  |
| 2.1.-Vaso de paredes delgadas, rectas  |
| 2.2.- Vaso de paredes delgadas, curvas-divergentes                                       |
| <b>CATEGORIA 3.- OLLA</b>  |
| 3.1.- Olla de paredes delgadas con el cuello vertical con el borde de cuenta.            |
| 3.2.- Olla de paredes delgadas con el cuello divergente y pestaña labial.                |
| 3.3.- Olla de paredes delgadas de cuello bajo curvo-convergente.                         |
| 3.4.-Olla de paredes medianas cuello bajo con el borde directo.                          |
| 3.5.- Olla de paredes delgadas de cuello mediano, curvo-divergente.                      |
| 3.6.- Olla de paredes gruesas de cuello bajo con el borde engrosado.                     |
| 3.7.- Olla de paredes delgadas, cuello bajo con el borde doblado hacia el exterior       |
| 3.8.-Olla de paredes gruesas de cuello alto con el borde doblado hacia el exterior       |
| 3.9.- Olla de paredes delgadas, cuello marcadamente curvo-divergente.                    |
| 3.10.- Olla miniatura de cuello bajo.  |
| <b>CATEGORIA 4.- TECOMATE</b>  |

Figura 4.8.- Lista de clases y sub-clases de formas, cajetes, ollas, vasos y tecomates.

|   |
|---|
| <b>CATEGORIA 5.- CAZUELA</b>  |
| 5.1 Cazuela con el borde divergente y doblado hacia abajo   |
| 5.2.- Cazuela con el borde divergente y horizontal  |
| 5.3.- Cazuela con el borde divergente con el ángulo exterior marcadamente abierto   |
| 5.4.- Cazuela de paredes delgadas con el borde divergente y doblado hacia el exterior   |
| 5.5.- Cazuela de paredes delgadas con el borde divergente y horizontal  |
| 5.6.- Cazuela de paredes delgadas con borde divergente y el ángulo exterior marcadamente abierto  |
| 5.7.- Cazuela de paredes delgadas con el borde pequeño, primero hacia adentro y luego hacia afuera.   |
| 5.8.- Cazuela" de paredes medianas con el borde curvo-convergente (forma "Tepeu")   |
| 5.9.- Cazuela de paredes medianas , borde con el borde doblado hacia el exterior  |
| <b>CATEGORIA 6.- PLATOS</b>   |
| 6.1.- Plato trípode de paredes rectas-divergentes con el borde marcadamente divergente  |
| 6.2.- Plato trípode de paredes rectas-divergentes con el borde divergente con pestaña basal. Fondo plano. Soportes alargados, huecos.                                 |
| 6.3.- Plato trípode de paredes rectas-divergentes con el borde directo con pestaña basal. Fondo plano y soportes semi-esféricos, huecos.                              |
| 6.4 .- Plato trípode de paredes rectas-divergentes con el borde directo. La base es recta.  |
| 6.5.- Plato trípode de paredes delgadas, rectas-divergentes con el borde ligeramente divergente y doblado hacia el exterior. Fondo plano, soportes alargados, huecos. |
| 6.6.- Plato trípode de paredes delgadas, rectas-divergentes y el fondo ligeramente convexo, puedo o no tener una pestaña basal  |
| 6.7.-Plato trípode de borde divergente con el fondo ligeramente convexo   |
| 6.8.- Plato trípode de paredes rectas-divergentes con el borde doblado hacia el exterior  |
| <b>7.- PLATÓN DE BASE ANULAR CON DIFERENCIAS EN LOS BORDES</b>  |
| <b>CATEGORIA 8.- INCENSARIO</b>   |
| <b>CATEGORIA 9.- COMAL</b>  |
| <b>CATEGORIA 10.- MISCELÁNEA</b>  |

Figura 4.9.- Lista de clases y sub-clases de cazuelas, platos, platones, incensarios, comales y miscelánea.

### **4.2.3- Asociación estratigráfica de la forma con relación a la pasta**

Por otra parte, al igual que en las pastas se realizó el análisis de la correlación entre clases y sub-clases de formas, pastas y asociación con los niveles estratigráficos, hallándose algunas tendencias porcentuales de acuerdo a la profundidad de los materiales en las excavaciones. En este caso solo se analizaron las clases y sub-clases comunes. Las clases de formas comunes en las muestras de Chinikihá son las ollas, cajetes, cazuelas, y platos trípodes. Estas clases de formas se visualizaron según su abundancia y asociación estratigráfica de acuerdo a los contextos excavados. Los vasos, tecomates, comales y aditamentos al ser clases de formas poco comunes, son mencionadas de manera breve en la descripción de las formas de acuerdo a los niveles estratigráficos. Con base en el estudio del comportamiento contextual de las pastas, siete contextos fueron sobresalientes para la discusión de la secuencia cerámica propuesta en los dos conjuntos arquitectónicos de la parte central de Chinikihá. Pozo 1, pozo 2, pozo 5, pozo 6, pozo 7, pozo 8 y pozo 11. El resto de las unidades no mostraron diferencia entre los niveles desde el punto de vista del porcentaje de las pastas.

### **4.2.4.- Clases de acabado de la superficie**

En lo que se refiere al aspecto del acabado de superficie, considerando de antemano los problemas originados bajo las condiciones de la erosión, se puede decir que la colección de Chinikihá se constituye principalmente de tiestos que tienen la superficie únicamente alisada (10, 078 fragmentos que equivalen a un 69% de la muestra). Entonces aún se debe cuestionar si esta superficie alisada se debe a la erosión o más bien se debe a la preferencia de usar baños coloidales o de arcilla aguada por parte de los alfareros antiguos de la región (acabado de barbotina). Los fragmentos cerámicos por su acabado de superficie se separaron en tres clases: 1) alisados 2) con baño y 3) con engobe.

Es importante expresar que tan sólo en 2, 093 de los fragmentos se reconocieron restos de engobes o de recubrimientos de color diferente al de la pasta. En los materiales que muestran acabados de superficie con una tonalidad diferente a la pasta, son comunes aquellos fragmentos que poseen sobre la superficie restos o zonas de coloración diferente a la pasta, es decir un baño de apariencia mate crema-opaco, negro, marrón-rojiza y marrón pulida (2,129 fragmentos o un 14.51 % de las muestras). También se tiene la evidencia de fragmentos que muestran sobre la superficie engobes de tonalidades marrón-jabonosas, anaranjada lustrosa o bayo-jabonosa. Estas tonalidades distintas a la superficie alisada o a las superficies con baño suman un porcentaje poco significativo de un 2.97% de las muestras.

### **4.2.5.-Clases de decoraciones.**

Otras decoraciones distintas a los engobes monocromos alisados, con baño o con engobe, son los motivos pintados sobre un engobe de color anaranjado lustroso, las estrías finas o bien marcadas en la superficie exterior, los motivos incisos, acanalados, impresos-muescados, impresos-estampados, motivos al negativo hechos con pintura roja

al negativo o bien brochazos de pintura en color rojo. Casi inexistentes son los motivos achaflanados, incisos-esgrafiados, modelados-excavados o con impresiones de textil. Las diferentes clases de decoraciones, indican técnicas variadas usadas en el decorado de las vasijas. Es significativo decir que las clases de decoraciones se visualizaron en relación con la clase de acabado de los fragmentos cerámicos, dando como resultado la identificación de modos cerámicos según la manufactura de acabado y la técnica decorativa. Asimismo, para proponer las tipologías, se tomó en consideración el aspecto decorativo, el acabado de la superficie en relación con las clases y sub-clases de formas. De tal modo que en base en los resultados obtenidos en las pastas y en las formas de acuerdo a los niveles excavados, ya hubo necesidad de graficar decoraciones y acabados de acuerdo a los contextos excavados (capítulo 5, figura 5.16)

En las clases de decoraciones y de acabados se establecieron clases para introducir los datos en la base de datos de Excel (figura 4.6 y 4.9)

| CLASES DE ACABADOS DE SUPERFICIE                                  |
|---|
| 1.- alisada (erosionada) o acabados hechos con de arcilla aguada. |
| 2.- monocroma con restos de baño diferente al color de la pasta   |
| 3.- monocroma con restos de engobe                                |
| CLASES DE DECORACIONES  |
| 4.- aplicada  |
| 5.- estriada  |
| 6.- gubiada-incisa  |
| 7.- incisa  |
| 8.- incisa-ranurada   |
| 9.- incisa-esgrafiada   |
| 8.- impresa-estampada   |
| 9.- impresa-muescada  |
| 10.- impresa-dactilar   |
| 11.- impresión de textil  |
| 12.- Modelada   |
| 13.-restos de pintura ("falso Batik" )                            |
| 14.- restos de pintura roja                                       |
| 15.- compuesta  |
| 16- achaflanada   |

Figura 4.10.- Clases de acabados de superficie y clases de decoraciones

## CAPITULO 5

### RESULTADOS DEL ANALISIS DE CLASIFICACION MÚLTIPLE

Con base en las cuatro perspectivas de clasificación (o agrupamientos mayores), el ordenamiento porcentual quedó del modo siguiente: 94,16 % (13,814 fragmentos de los 14,670) de los materiales cerámicos quedaron incluidos en las veintitrés clases de pastas establecidas que han sido consideradas como modos cerámicos. Con base al análisis de la forma un 59.49% de los (8,927 fragmentos) se organizó en doce de las clases y sub-clases de las formas identificadas que también son consideradas modos cerámicos. Referente a la decoración, sólo un 25.46 %, (3,736) de los fragmentos muestran la superficie con matices distintos a los de las pasta, engobes o bien otros modos decorativos como incisiones, impresiones, acanalados, etc. que visualizados en relación a las clases de acabado fueron considerados significativos para considerarlos como modos cerámicos. Gran parte de los fragmentos muestra la superficie alisada (68.69% o 10, 078 fragmentos)(figura 5.1).

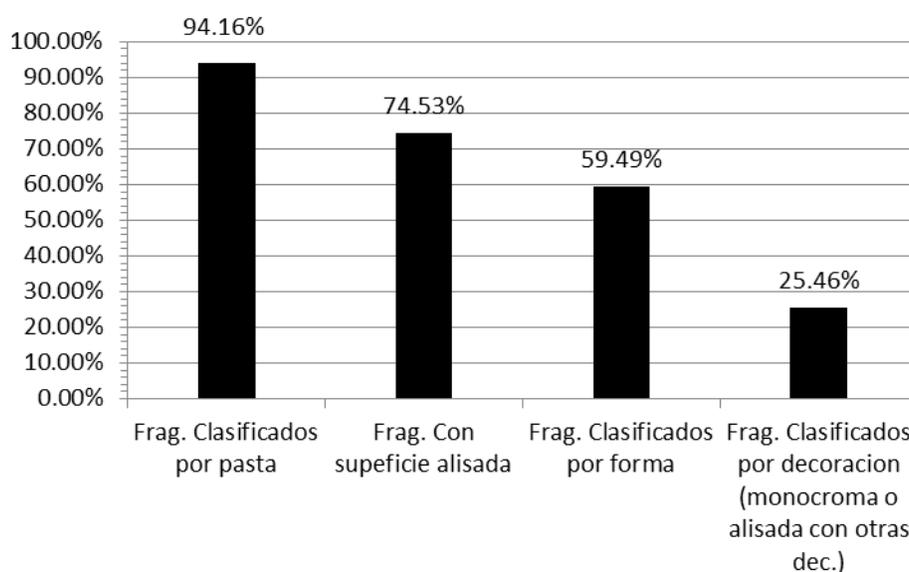


Figura 5.1.- Gráfica de porcentajes según la clasificación de cuatro perspectivas consideradas en la búsqueda de los modos cerámicos diagnósticos (Aquí se incluye a las misceláneas)

En lo que se refiere al análisis comparativo de las clases de pastas y formas de acuerdo a los diferentes niveles estratigráficos se indica lo siguiente. Cabe tener en cuenta, que los contextos analizados no son muchos y la misma naturaleza de las excavaciones no permite ahondar de manera substancial en el comportamiento de las clases en sus distintos niveles estratigráficos. Sin embargo, con base en el análisis de las pastas, formas cerámicas y de acuerdo con sus porcentajes en el registro de la excavación se obtuvieron resultados significativos. Estos datos fueron importantes para poder sustentar la sucesión

del ordenamiento cronológico de la cerámica procedente de las excavaciones de la parte central de Chinikihá.

Con base en el estudio del comportamiento contextual de las pastas, siete contextos de las excavaciones centrales de la temporada de campo del 2005, fueron sobresalientes: Pozo 1, pozo 2, pozo 5, pozo 6, pozo 7, pozo 8 y pozo 11. Las clases de decoración y de acabados de superficie fueron estimados en el tiempo de acuerdo a su relación con las formas y las pastas cerámicas.

| CLASES DE PASTAS                                     | CANTIDADES   | PESO EN GRAMOS  | PORCENTAJE  | ESCALAS DE TEXTURA |
|--|--------------|-----------------|-------------|--------------------|
| 1.- Talcosa  | 24           | 236.6           | 0.16%       | fina               |
| 2.- Gris fino  | 138          | 868.7           | 0.94%       | fina               |
| 3.- Anaranjada fina                                  | 18           | 115.4           | 0.12%       | fina               |
| 4.- Negro fino                                       | 175          | 1727.2          | 1.19%       | fina               |
| 5.- Café fina  | 6            | 152.5           | 0.01%       | fina               |
| 6.- Arenosa  | 7062         | 58140.83        | 47.16%      | mediana            |
| 7.- Arenosa con oxidacion completa                   | 35           | 419.2           | 0.23%       | mediana            |
| 8.- Micacea  | 130          | 866.15          | 0.88%       | mediana            |
| 9.- Caolinitica                                      | 258          | 3846.9          | 1.75%       | mediana            |
| 10.- Aluvion   | 75           | 946.7           | 0.51%       | mediana            |
| 11.- Nucleo de textura jabonosa                      | 130          | 4852.9          | 0.88%       | mediana            |
| 12.- De textura rasposa                              | 132          | 1839.7          | 0.89%       | mediana            |
| 13.- Arenosa bayo                                    | 72           | 837             | 0.49%       | mediana            |
| 14.- Gredosa crema con oxidacion completa            | 65           | 1482            | 0.44%       | mediana            |
| 15.- Rasposa de paredes delgadas con nucleo negro    | 57           | 849.8           | 0.38%       | mediana            |
| 16.- Crema con nucleo negro pos.lustrosa             | 36           | 375             | 0.24%       | mediana            |
| 17.- Gredosa oxidada                                 | 29           | 479             | 0.19%       | mediana            |
| 18.- Arenosa rojiza oxidada                          | 17           | 460.1           | 11.00%      | mediana            |
| 19.- Carbonatada con restos de engobe peten lustroso | 103          | 1227            | 0.70%       | mediana            |
| 20.- Carbonatada compacta                            | 23           | 893.2           | 0.15%       | burda              |
| 21.- Arenosa transicional (incluye estriados)        | 224          | 724.5           | 1.14%       | burda              |
| 22.- Carbonatada                                     | 4750         | 52335.1         | 32.37%      | burda              |
| 23.- Pomácea   | 457          | 7595.7          | 3.11%       | burda              |
| 24.- Contexto cueva                                  | 228          | 4455.6          | 1.55%       | variada            |
| 25.- Miscelanea                                      | 519          | 4143.6          | 3.53%       | variada            |
| 26.- Miscelanea Preclásica                           | 109          | 3860.72         | 0.74%       | variada            |
|  | <b>14872</b> | <b>153731.1</b> | <b>100%</b> |                    |

Figura 5.2.- Listado de las cantidades, porcentajes y peso de las clases de pastas.

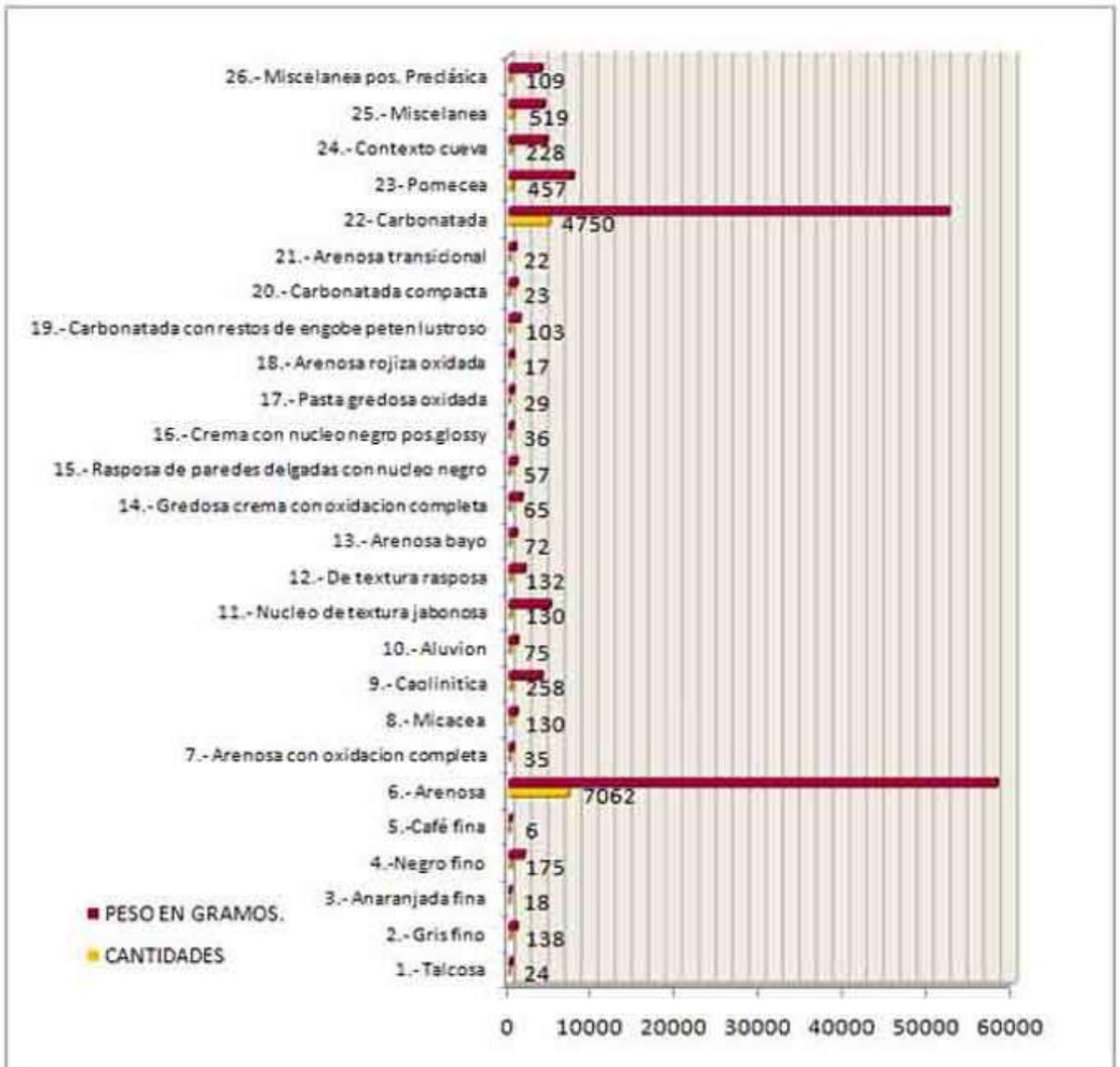


Figura 5.3.- Gráfica de las cantidades, porcentajes y peso de las clases de pastas.

### 5.1.- Clasificación de las pastas.

Con base en los atributos de su textura, dureza y color de la cerámica en su conjunto, se pudieron identificar 23 agrupamientos o clases de pastas con su nomenclatura correspondiente que conforman 13,814 fragmentos (94.16% de la muestra analizada). Al

terminar la clasificación por pasta, se puede observar que las clases de pasta más abundantes son la Arenosa y la Carbonatada. Ambas clases de pastas suman un total de 11, 816 fragmentos que representan el porcentaje significativo del 80.54% de la muestra cerámica analizada. En orden de importancia le seguirían las pastas denominadas como Pomácea (457 fragmentos 3.11%) y Caolínica (258 fragmentos o 1.75%). Así también, resultó notorio en la muestra analizada el porcentaje importante (2.43 % o 357 fragmentos) que conjunta a las pastas de textura fina de color salmón (Talcosa), Negro fino, Anaranjada fina y Gris fino. Es importante decir que la pasta Café fina es inusual en los materiales analizados (2 fragmentos).

**Tomando en cuenta el principio de "abundancia", el porcentaje de las pastas Arenosas (48.16%) y Carbonatadas (32.37%) expresan manufacturas cerámicas regionales que fueron sumamente accesibles al sitio en estudio. El resto de las clases de pastas representan cantidades menores con un rango entre los 200 y 140 fragmentos. Considerando el principio de abundancia, se puede decir que menos comunes son los fragmentos que tienen la pasta Arenosa rojiza oxidada (17 fragmentos) o la llamada pasta Aluvión (75 fragmentos), las pastas finas, Anaranjada fina (18 fragmentos) Talcosa (24 fragmentos) Café fina (6 fragmentos) Arenosa bayo (72 fragmentos) Gredosa crema con oxidación completa (57 fragmentos) Pasta gredosa oxidada (29 fragmentos) entre otras. Posiblemente éstos materiales culturales poco representados se traten de tecnologías de manufacturas foráneas a la región de Chinikihá (figuras 5.2 y 5.3).**

## **5.2.- Procedencia Estratigráfica de las clases de pastas.**

Durante el análisis de las pastas en sus distintos niveles de excavación, se reflejaron algunas tendencias en el volumen del porcentaje con relación a algunas de las clases de pastas que fueron diferenciadas. En los resultados obtenidos en algunos de los niveles inferiores se puede apreciar la predominancia de carbonatos en tanto que en otros niveles, se observa de manera generalizada la presencia recurrente de la pasta Arenosa. Como se mencionara en párrafos más adelante, esta preponderancia de carbonato en los niveles tempranos y de arena de cuarzo en los niveles superiores se acompaña de un número de formas cerámicas.

Estos resultados ahora obtenidos en las cerámicas de Chinikihá, no son sorprendentes, ya que Bishop (1980) Robert Rands (1967b) Rands y Rands (1957) Rands y Bishop (2003) en sus estudios de las cerámicas de Palenque de manera previa habían planteado este fenómeno cultural de la sucesión gradual del carbonato por la arena de cuarzo (figuras 5.4, 5.5, 5.6). Sin embargo, se puede decir que en Chinikihá, no hay tal reemplazo gradual como en Palenque, sino más bien en la mayoría de las excavaciones las cerámicas Carbonatadas se encuentran asociadas con las de arena de cuarzo. El incremento de carbonatos o cuarzo solo se observó en algunos de los pozos excavados y son las formas cerámicas y las decoraciones las que resultan ser más diagnósticas desde el punto de vista cronológico.

En los párrafos siguientes se detallan estas cuestiones:

- A) El comportamiento de las clases de pastas en algunos de los niveles inferiores e intermedios de los contextos excavados en Chinikihá refleja el uso incrementado de pastas Carbonatadas. El incremento de pastas Carbonatadas se refleja en la capa III del pozo 1, capa II del pozo 2, capa II pozo 5, capa II del pozo 7, capa II pozo 8 y , capa II del pozo 11. Estos datos parecen indicar que el análisis de los pozos demuestra que el empleo de pastas Carbonatadas fue predominante en los niveles inferiores con respecto a las pastas que contienen abundantes partículas de cuarzo (pastas Arenosas)(anexo Figuras 5.5, 5.6, y 5.7)
- B) Por otra parte, es importante señalar que en algunos contextos excavados, el incremento de de las pastas carbonatas se asocia de manera frecuente con la presencia de la pasta Arenosa bayo y la Carbonatada con restos de engobe Petén lustroso. Esta asociación de clases de pastas mencionadas se refleja en los niveles intermedios entre la superficie y los niveles más profundos. Se puede mencionar la capa II del pozo 2, capa II del pozo 6, capa II del pozo 7, capa II del pozo 8, capa II del pozo 11. (figuras 5.6 y 5.7).
- C) Algunos niveles excavados muestran la ausencia de materiales de pasta fina gris y anaranjada, así como la declinación de las pastas Arenosas en algunos de los contextos que reflejan abundancia de carbonatos, sobre todo en las capas más profundas de las excavaciones realizadas en la parte posterior del palacio (capa III del pozo 1) y las del corredor detrás del juego de pelota (unidades 8 y 5). Entonces, las pastas finas y las pastas Arenosas parecen relacionarse con la ocupación más tardía de la parte central del asentamiento (figuras 5.6 y 5.7).
- D) Es importante indicar, que las clases de las pastas Arenosas, Pomáceas, Arenosas-transicionales, Caoliniticas y las de Núcleo de textura jabonosa se incrementaron en los niveles superiores en tanto que decrecen en algunos de los niveles más profundos. Al parecer el incremento de estas clases de pastas se relacionan con la ocupación más tardía de la parte central del asentamiento. Esto se en las excavaciones: Pozo 1 capa 1-II, pozo 2, pozo 5 capa I, pozo 7, capa I, pozo 8 capa I, pozo 11 capa I. En algunos pozos como el No. 4, 10, 11, 12, y 13 (Figuras 5.5, 5.6 y 5.7).
- E) Por otra parte, en gran parte de los contextos excavados fue notoria la presencia de carbonatos en conjunto con cerámicas que fueron hechas con arena de cuarzo. Como se expone en párrafos siguientes, el análisis de las clases y sub-clases de formas en sus contextos diferenciados son indicadores para tratar de entender el aprovechamiento continuo de ciertas materias primas a través del tiempo, al menos en lo que se refiere a las cerámicas Carbonatadas de Chinikihá. (figuras 5.5, 5.6 y 5.7)

- F) Las pastas Micáceas no mostraron una tendencia que se relacione con los niveles superficiales, intermedios o más profundos, si no que aparecen de manera no diferenciada en las excavaciones. Sin embargo, como se observará en párrafos siguientes, la sub-clase de formas de la pasta Micácea por su forma similar a las ollas de cuello bajo de la pasta Carbonatada (sub-clase 3.4), se le considera un modo diagnóstico de la ocupación tardía del asentamiento.
- G) Por último, cabe mencionar, que las escasas pastas misceláneas (109 fragmentos) que fueron asociadas al periodo Preclásico se distribuyen de manera generalizada en los distintos niveles de las excavaciones de la zona nuclear del asentamiento. Estos materiales pueden ocurrir de manera no diferenciada en los niveles de superficie así como en las excavaciones más profundas, siendo la cala 1 y el pozo 12, los contextos que arrojaron las mayores cantidades de estos fragmentos más tempranos (Figura 5.4).

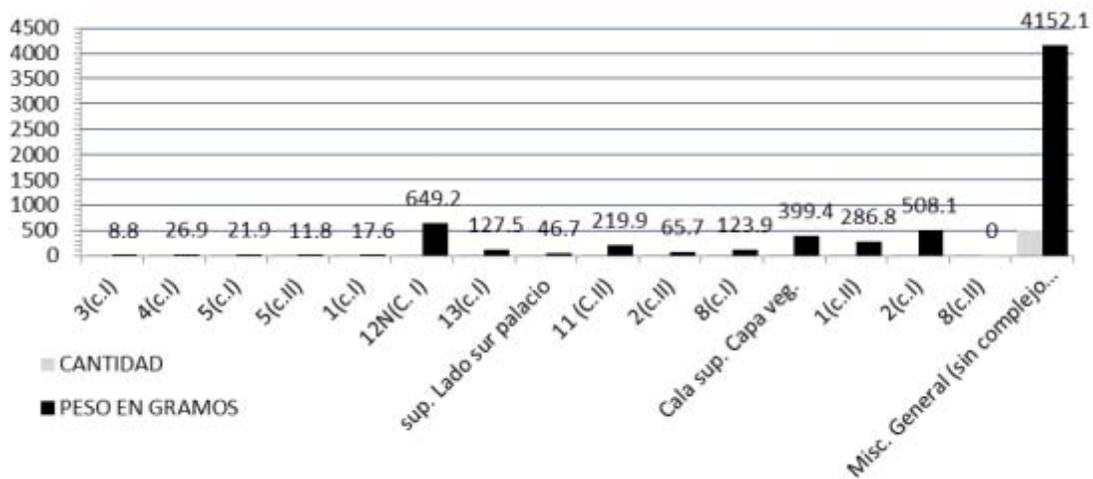


Figura 5.4.- Gráfica de materiales Preclásicos en las distintas unidades excavadas y de superficie.



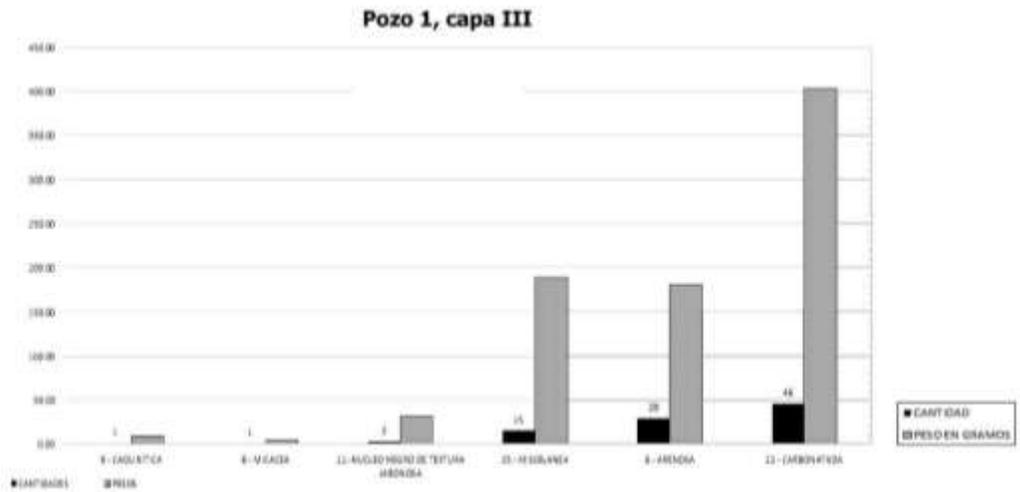
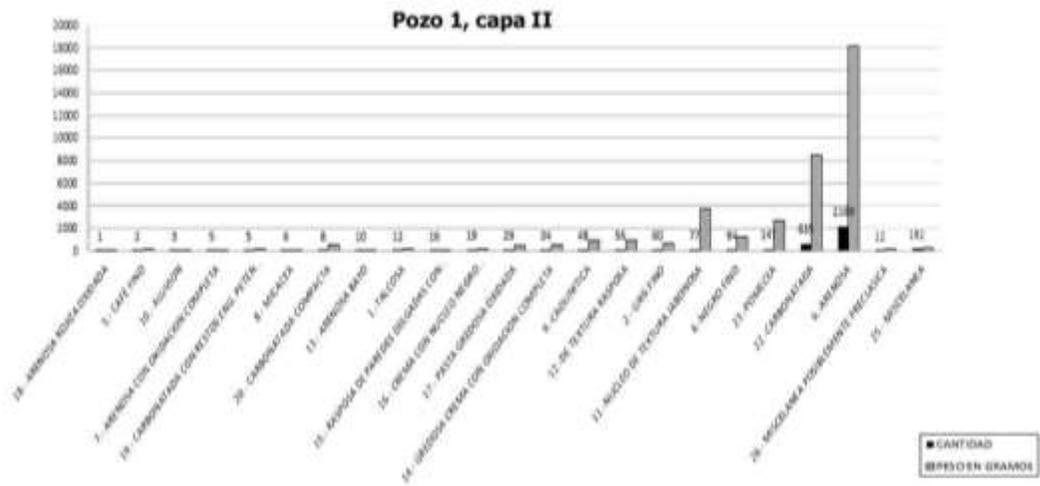
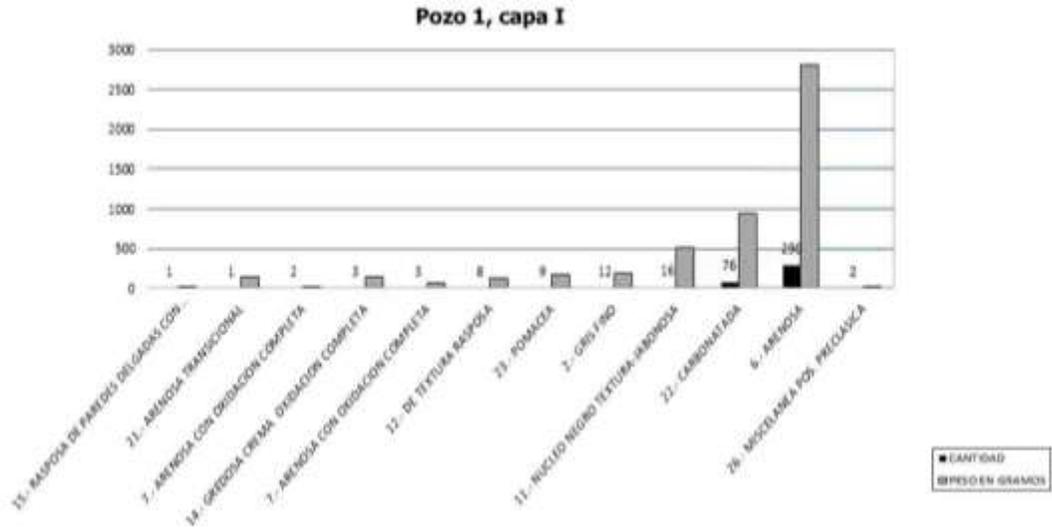
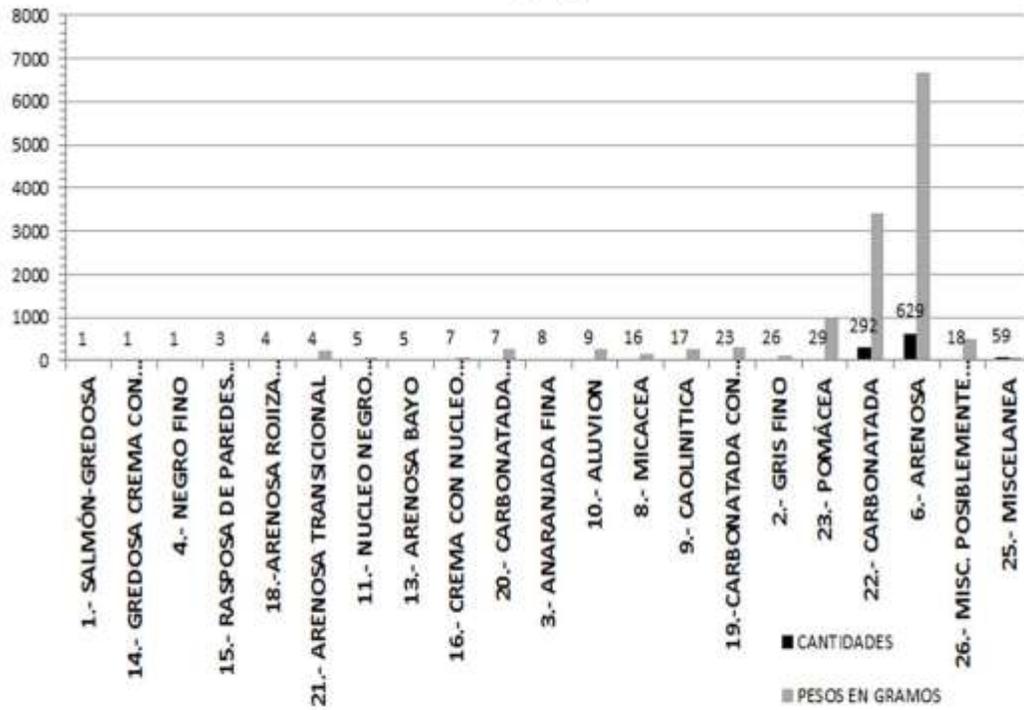


Figura 5.5.- Pozo 1

### Pozo 2, capa I



### Pozo 2, capa II

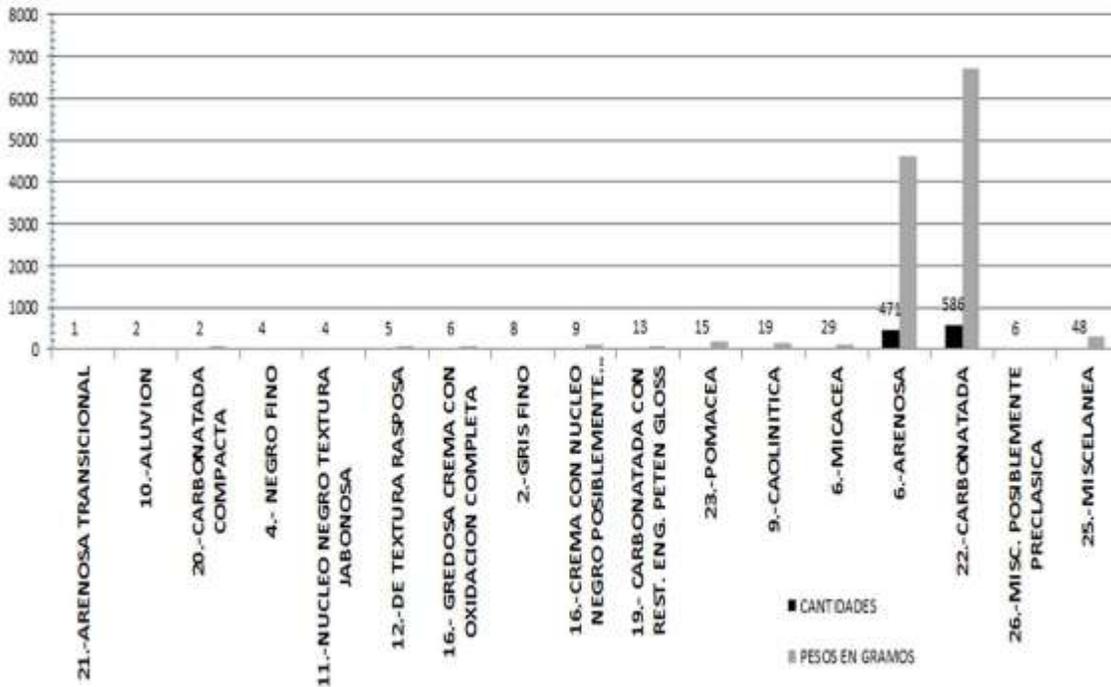


Figura 5.6- Pozo 2

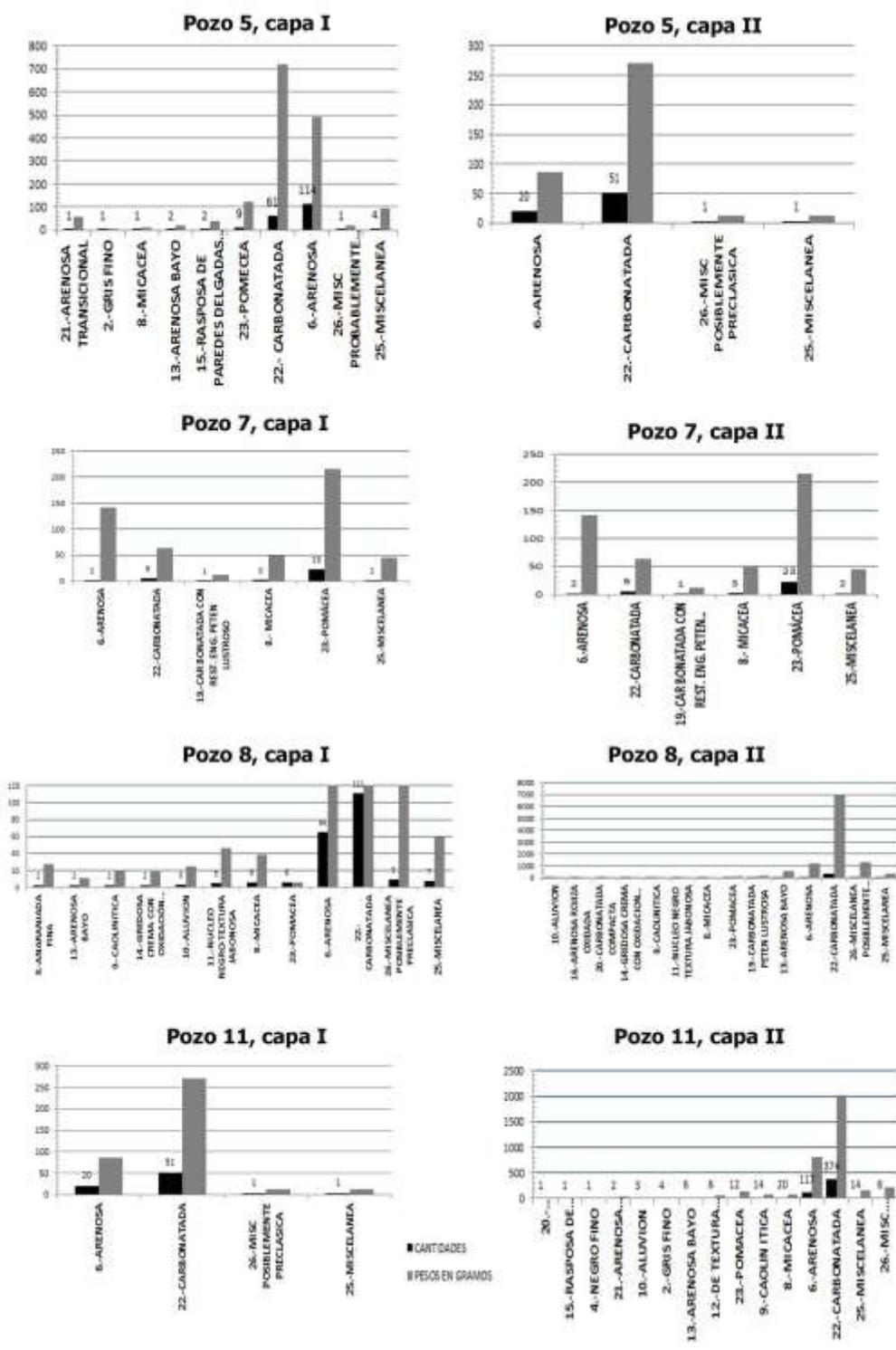


Figura 5.7- Pozos, 5, 7, 8 y 11.

### 5.3.- Clasificación de las formas.

A continuación se expone la información de acuerdo a las clases y sub-clases de formas. Después se discutirán los datos concernientes a las clases y sub-clases desde el punto de vista de sus contextos arqueológicos. Los comentarios detallados sobre la ubicación de las formas de vasijas en tiempo y espacio producto de la comparación regional de los materiales de Chinikihá se encuentran en las consideraciones finales de este capítulo.

Se ha mencionado en párrafos anteriores, que son nueve las clases de formas que fueron establecidas durante el análisis modal. 1) cajetes; 2) vasos; 3) ollas; 4) tecomates; 5) cazuelas; 6) platos; 7) platones, 8) incensarios; y 9) comales o placas. Las clases de las formas comunes en la colección de Chinikihá son los cajetes (2,619 fragmentos), las ollas (3,685 fragmentos), las cazuelas (1,251 fragmentos) y los platos hondos (745 fragmentos). Fragmentos de platones (156 fragmentos), incensarios (82 fragmentos) muestran porcentajes poco elevados. Los fragmentos de vasos, comales y tecomates son poco frecuentes en la muestra analizada (figura 5.8).

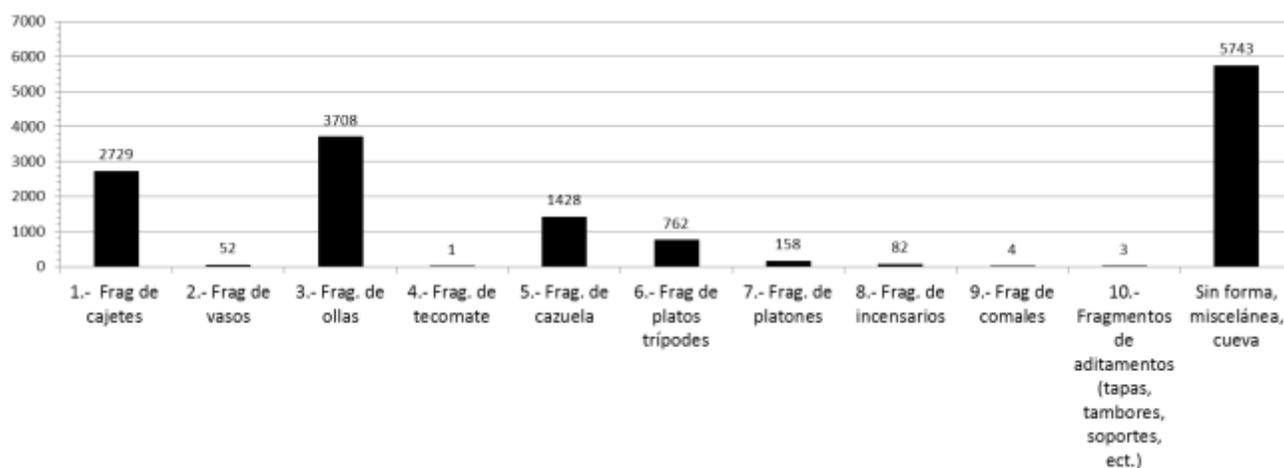


Figura 5.8.- Gráfica de las diferentes clases de formas cerámicas.

**5.3.1.- Clase 1: Cajetes de paredes delgadas.** Recipiente cuya altura puede ser igual al diámetro de la boca pero nunca menor que la tercera parte de su diámetro. Una vez identificada esta clase, los cajetes fueron subdivididos en seis sub-clases de acuerdo con la dirección de las paredes, el tipo de bordes que presentaron y en algunos casos por atributos modales como los ángulos basales **en el interior en forma de "Z"**. Son característicos en esta clase de vasijas, los cajetes de paredes rectas-divergentes (sub-clase 1.1), de paredes marcadamente divergentes (sub-clase 1.2) así como los cuencos de paredes curvas-convexas. Sub-clases menos frecuentes son los cajetes con el ángulo **interior en forma de "Z"** (sub-clase 1.3) y los cajetes de silueta compuesta (sub-clase 1.6). Los soportes cuando se presentan son pequeños, sólidos o huecos y las bases de estos recipientes pueden ser ligeramente rehundidos o aplanados. En este caso, debido a su

generalidad en esta clase de forma, los soportes no fueron considerados como atributos primarios para diferenciar entre las variadas sub-clases de formas de los cajetes (figuras 5.25 d-ñ; 5.26 b-n; 5.27 a-g, j-n y 5.28 a-g).

En general, los fragmentos de cajetes muestran un espesor reducido en las paredes (de 2 a 6 milímetros). Son pocos los fragmentos de cajete que rebasan este rango de espesor. En la sub-clase 1.4 de los cuencos, si se observa una tendencia a mostrar las paredes un poco más engrosadas. Es interesante señalar que estos cuencos se asocian con la pasta Arenosa que se particulariza por tener la superficie sumamente Rasposa al tacto (figuras 5.27 j, l; 5.28 e).

Los fragmentos de cajetes de Chinikihá muestran una tendencia evidente de asociación con la pasta Arenosa, la pasta Negro fino, Gris fino y Talcosa (gredosa salmón fina) en tanto que es poco frecuente que a esta clase de forma se le asocie con otras clases de pastas (ejemplo Carbonatada o con la Arenosa rojiza oxidada) (figuras 5.21 e-g; 5.29 q).

**5.3.2.- Clase 2: vasos.** Fragmentos de vasijas que evidencian una altura mucho mayor que su diámetro. Son pocos los fragmentos que se pueden relacionar con la forma de vasos. Aunque la mayor parte de las veces es casi imposible separar cajetes de vasos. La orientación tan vertical de las paredes de algunos de los fragmentos o bien el reconocimiento del diámetro con respecto a la altura en algunos de los fragmentos permitió reconocer esta clase de forma (figuras 5.28 h; 5.33 g). No cabe duda, que su cantidad tan escasa en la colección analizada se debe a un sesgo de la muestra como resultado de la fragmentación de los materiales que muchas veces no permite que se puedan reconocer las alturas con respecto a los diámetros de las vasijas.

En la muestra de Chinikihá, se diferenciaron dos sub-clases de vasos de acuerdo a la dirección de las paredes. Los de la sub-clase 2.1 que tienen las paredes rectas y los de la sub-clase 2.2, que tienen las paredes ligeramente curvas-divergentes. Estos fragmentos exteriorizan la pasta de la clase Arenosa (con restos de baños blanco en su superficie), Arenosa bayo o bien, Carbonatada con partículas excesivamente finas que muestran restos de un engobe inusual de color negro marrón, de acabado lustroso. Al igual que los fragmentos de cajetes muestran un espesor reducido en sus paredes y es indiscutible la tendencia de los fragmentos de vasos a presentar pastas que tienen una textura fina o bien mediana.

**5.3.3.- Clase 3: Ollas.** Los fragmentos de ollas muestran los cuerpos globulares u ovoides así como la presencia de cuellos. Esta es una de las clases de vasijas abundantes en los materiales cerámicos de Chinikihá. Las ollas fueron separadas en nueve sub-clases de acuerdo al espesor de las paredes, altura y dirección de las paredes del cuello y tipos de bordes. Los fragmentos de ollas se presentan de manera recurrente en las varias clases de pastas como la Carbonatada, Arenosa, Talcosa, Micácea, Aluvión, Carbonatada compacta, Arenosa-transicional, Micácea y Pomácea. Los datos registrados muestran la

clara asociación de ciertas pastas con respecto a ciertas sub-clases de la forma de ollas (figuras 5.20; 5.21; 5.25 a-b; 5.31; 5.32 a-f; 5.32 i-j; 5.34 a-d).

Las clases de pastas frecuentes en los fragmentos de ollas son la Arenosa, la Carbonatada, Arenosa-transicional y la Pomácea. En la tabla que se proporciona se puede observar la tendencia de las diferentes sub-clases de ollas establecidas en el muestrario cerámico de Chinikihá.

**5.3.4.- Clase 4: Tecomates.** Esta forma de vasija no es significativa al menos en la muestra analizada de Chinikihá. El único fragmento recuperado en la operación 13 excavada al pie del palacio, tiene las paredes extremadamente delgadas (2.42 milímetros) y la pasta es de la clase Arenosa. Se determina como tecomate a la forma de vasija que muestra el cuerpo ovoide o globular con el orificio de la boca sumamente restringido (figura 5.28 i).

**5.3.5.- Clase 5: Cazuelas.** Recipiente de dimensiones espaciosas, de boca extremadamente ancha que muestra los bordes divergentes, o bien con el borde ligeramente convergente. La forma de cazuelas en la colección cerámica de Chinikihá muestra un repertorio variado de sub-clases de acuerdo a los tipos de bordes, dirección y espesor de las paredes del cuerpo.

De acuerdo con las cantidades y pesos de tiestos registrados, se puede decir que en los fragmentos de cazuelas predominaron las clases de pastas Carbonatadas y aquellas con arena de cuarzo. Los fragmentos de cazuelas también se asocian con las clases de pastas Aluvión y Talcosa (figuras 5.34 f; 5.25 c). Su variación con respecto a las pastas es menos si se le compara con la variación de pastas que se muestran en las clases de formas de ollas. Esta clase de vasija aunque muestra nueve diferentes sub-clases, también refleja abundancia de fragmentos asociados con formas representativas como lo son las cazuelas de las sub-clases 5.1 a la 5.3 que tienen el borde divergente y doblado hacia el exterior, las paredes no tan delgadas y poseen una pasta de arena de cuarzo (figura 6.29 a-h, k-p). Las cazuelas de pasta Carbonatada con el borde doblado hacia el exterior, también son abundantes en la muestra analizada (sub-clase 5.9) (figuras 5.22 y 5.33 m).

Por otra parte, menos frecuentes son las cazuelas de forma "Tepeu con los bordes curvo-convergentes (sub-clase 5.8) y las cazuelas de paredes delgadas con el borde pequeño (sub-clase 5.7) (figuras 5.30 a-e, h-ll; 6.33 i). Por último se puede decir que la forma de cazuela de pasta Carbonatada paredes delgadas con el borde divergente y horizontal (sub-clase 5.5) es poco frecuente en la muestra analizada (figuras 5.21 h; 6.33 m).

**5.3.6.- Clase 6: Platos trípodas.** Son fragmentos cerámicos que pertenecen a vasijas que muestran el orificio de la boca mucho mayor que la altura de sus paredes. En este caso con una altura entre un tercio y un quinto de su diámetro.

Los fragmentos de platos trípodas muestran una variedad extensa de sub-clases de formas. La concavidad o aplanado de la base, las pestañas o los rebordes, así como la forma de los soportes asociados y los bordes asociados fueron indicadores importantes

para establecer estas diferentes sub-clases formales. También es importante señalar que el espesor de las paredes por lo general se ubica entre el rango mediano y son pocos los fragmentos que tienen las paredes delgadas (Figuras 5.23 y 5.24; 5.33 a).

En lo que se refiere a la clase de platos, las bases de asociadas a esta forma, en su mayoría muestran huellas de soportes de formas variadas. También se puede decir que en esta clase de forma, al igual que en las ollas, las sub-clases muestran la inclinación a correlacionarse con una diversidad de pastas (Arenosa con oxidación completa, Núcleo de textura jabonosa, Caolínica, de textura Rasposa, Arenosa bayo, Gredosa crema con oxidación completa, Rasposa de paredes delgadas con núcleo negro, Crema con núcleo negro-lustrosa y Carbonatada con restos de engobe lustroso). En esta clase de forma ocurren por lo general en las pastas de textura mediana siendo sorprendente que son escasos los fragmentos que muestran una textura fina.

Las clases de pastas que predominan en esta clase de forma son las arenas de cuarzo, la Caolínica, Gredosa crema y Arenosa bayo entre otras. Las pastas Carbonatadas están casi ausentes el repertorio de la forma de platos, ya que únicamente se identificaron dos ejemplares (figura 5.21 j-k).

Con base en estos resultados del análisis de las clases de formas, se puede prestar atención que los platos trípodes son los que muestran el mayor número de clases de pastas, siendo notoria la correlación entre pasta con respecto a sub-clases de forma de la vasija.

**5.3.7.- Clase 7: Platonos anulares o con las bases rehundidas.** Esta clase de forma vasija de paredes sumamente divergentes, de poca altura en sus paredes, se diferencia del plato debido que el orificio de la boca es bastante amplio, no tiene una silueta con un ángulo basal marcado y el fondo es cóncavo. En la muestra de Chinikihá, se le relaciona únicamente con la pasta Carbonatada y muestra la presencia de dos tipos de bordes: redondeados o biselados. La pasta Carbonatada de los platonos muestra las partículas de calcita más pequeñas que las que se aprecian en las ollas de cuello alargado (sub-clase 3.8). Es posible que estos platonos de base anular hayan sido cubiertos con un engobe de color negro y de acabado bien pulido; sin embargo debido a la erosión de los materiales, ahora únicamente se pueden observar zonas reducidas con restos de este engobe (Figuras 5.23 b-d, g; 5.34 b).

**5.3.8.- Clase 8: incensarios.** Otra clase de forma peculiar son los fragmentos de incensarios, elaborados con pastas Carbonatadas que muestran partículas finas de calcita. No se conoce la forma específica de esta vasija pero una manera fácil para su identificación tiende a ser por el acabado de su superficie y por su decoración. Por lo general estos fragmentos tienden a mostrar un baño lechoso, así como también diseños geométricos que fueron perforados en las bases de pedestal o bien en forma de bandas adosadas que muestran ornamentación impresa o impresa-dactilar (Figura 5.21 d)

**5.3.9.-Clase 9.-Comales.** Vasija abierta de base ligeramente convexa, cuyo borde es igual o inferior a la décima parte del diámetro de la boca y que puede carecer de un borde. En Chinikihá solo se registraron cuatro fragmentos pertenecientes a esta clase de vasija (figura 5.32 g).

#### **5.4.- Procedencia estratigráfica de las formas**

Para expresar la importancia de las clases y sub clases de formas que podrían ser apreciadas como modos diagnósticos de la secuencia cerámica de Chinikihá, se graficaron las clases de pastas (con su respectivo código) de acuerdo con su procedencia en los distintos niveles estratigráficos. Este ejercicio analítico es un indicador de las pautas culturales en la manufactura de las formas a través del tiempo. Sin embargo; hay que decir que al igual que las clases de pastas, no todas las clases y sub-clases de formas proyectan datos importantes con relación a los registros de la ocupación sucesiva de los grupos humanos que residieron en la parte central de Chinikihá.

En los resultados obtenidos, se observa que son pocas las sub-clases de formas que indican de manera recurrente, diferencias porcentuales de acuerdo a los niveles excavados. Los resultados que se obtuvieron en el análisis de las formas por niveles de la excavación son los siguientes:

A) Se pueden apreciar que algunos niveles inferiores de las unidades estratigráficas excavadas, aumentó el porcentaje de fragmentos de ollas Carbonatadas de cuello alargado con el borde doblado hacia el exterior (sub-clase 3.8); de ollas Carbonatadas de paredes delgadas con el cuello de paredes marcadamente curvo-divergentes (sub-clase 3.9) y platonos carbonatados (clase 7). Las operaciones diagnósticas que aluden a estos porcentajes importantes en las clases y sub-clases de estas formas son el nivel 3 de la operación 1; el nivel 2 de la operación 5 y el nivel 2 de la operación 8 (Operación 110). El contexto problemático de la parte posterior del palacio (Operación 114) y las zonas excavadas en el corredor detrás del Juego de Pelota son los contextos confiables que se usaron para definir la asociación de estas clases y subclases de formas como indicador de la primera ocupación significativa de la zona nucleada de Chinikihá. Aunque cabe señalar que los ambos contextos mencionados se generalizan por ocupaciones más tardías (figuras 5.9 y 5.10).

B) La mayoría de los niveles excavados en las distintas operaciones reflejan un importante porcentaje de clases y sub-clases de formas que fueron hechas con variadas clases de pastas: Arenosa (6), caolinita (clase 9), Pomácea (clase 23), Negro fino (clase 4) Gris fino (clase 2), de textura Rasposa (clase 12) y Núcleo de textura jabonosa (clase 11).

Las sub clases asociadas con la pasta Arenosa son los cajetes de las sub-clases 1.1-1.4; 3.1 y 3.2; 5.1-5.6, y de las sub-clases de ollas de paredes delgadas 3.1 y 3.2. La pasta caolínica se asocia con las sub-clases de platos (6.2 y 6.3). La pasta Pomácea se asocia con ollas (sub-clase 3.6). La pasta negro semi fino se asocia con cajetes (sub-clases 1.1, 1.2, 1.3 y 1.4). La pasta Gris fino con cajetes (sub-clases de cajetes 1.3 y 1.4).

La de textura Rasposa con platos (sub-clase 6.7) Por último, la pasta de Núcleo de textura jabonosa (sub-clases de platos 6.2 y 6.4).

Los pozos diagnósticos que apuntan a estos porcentajes importantes en las clases de pastas y sub-clases de formas que se acaban de mencionar son el nivel 1 de la operación 1; los niveles 1 y 2 de la operación 2; nivel 1 de la operación 3; nivel 1 de la operación 5; nivel 1 de la operación 7; nivel 1 de la operación 8; niveles 1 y 2 del pozo 11; niveles 1 y 2 de la operación 12. En todos los niveles de las operaciones 4, 10, 11, 12, y 13 abundan esta clase de materiales. Entonces, con base en las excavaciones del contexto problemático del palacio (operación 114) de los niveles superiores de las zonas excavadas detrás del Juego de Pelota y en varias zonas excavadas se definió la ocupación más importante y última de la parte central del asentamiento (figuras 5.9 y 5.10)

C) Algunas sub-clases de formas parecen ocurrir de manera indistinta y repetida tanto en los niveles donde aparece la abundancia de las sub-clases de carbonatos mencionados en el inciso A (operaciones 1, 5 y 8) y en niveles que registran las diferentes pastas y sus sub-clases de formas diagnósticas que presentaron porcentajes importantes en las operaciones ya mencionadas en el inciso B. Estas sub-clases de formas son las ollas Carbonatadas de cuello bajo con el borde directo (sub-clase 3.4), los cajetes carbonatados (sub-clase 1.2), los platos trípodes carbonatados con restos de engobe Petén lustroso (sub-clase 6.8) y los platos trípodes de la clase de pasta Arenosa bayo (sub-clase 6.1). Son pocos los contextos que presentan esta clase de materiales. Nivel 3 de la operación 1; niveles 1 y 2 de la operación 2; nivel 1 de la operación 5; nivel 2 de la operación 7 y nivel 2 de la operación 11. La operación 7 excavada en el grupo suroeste principal es un contexto que ejemplifica de manera clara la asociación de estos modos de sub-clases de formas que se asocian con materiales tempranos y tardíos. Estos modos de pastas asociados con ciertas **sub-clases de formas parecen indicar materiales "transicionales"** entre el uso marcado de los carbonatos y la aparición recurrente del uso de los materiales hechos con arena de cuarzo y en la diversificación de cerámicas hechas con otras materias primas como lo son los vidrios volcánicos (figuras 5.9 y 5.10)

D) Es importante aludir que aunque el registro de la base de datos muestra clases de pastas y sub-clases de formas con porcentajes importantes, la gran mayoría de estos fragmentos no mostraron una presencia diferenciada de sus porcentajes en los distintos niveles excavados. Caso concreto son las varias sub-clases de los platos. Solo se puede decir que en los niveles inferiores de la operación 8 localizada en el pasillo cercano al juego de pelota se recuperaron un número de tientos importantes de la pasta Arenosa bayo **"transicional" que se asocian con los fragmentos de platos que se caracterizan por el marcado alargamiento o divergencia de los bordes** (sub-clase 6.1). Otro caso específico son fragmentos de incensarios carbonatados de la clase 8, los cuales no indicaron porcentajes diferenciales en ninguno de los niveles excavados.

En resumen, de acuerdo al análisis de las clases y sub-clases de formas en los distintos niveles excavados, se sugieren dos momentos importantes de transición de formas cerámicas en la parte central de Chinikihá.

1) Una ocupación temprana en Chinikihá, asociada con la presencia importante de las ollas Carbonatadas de cuello alargado (sub-clase 3.8), de las ollas Carbonatadas de paredes delgadas con el cuello de paredes marcadamente curvas-divergentes (sub-clase 3.9) y los platones carbonatados de bases anulares ya sea monocromos o policromados (clase 7). Como ya se ha mencionado, estos materiales reflejan un porcentaje importante en los niveles más profundos de algunas de las unidades excavadas.

También son importantes, los platos trípodes de la pasta Arenosa-bayo (sub-clase 6.1) que se encuentran asociados con los cuencos carbonatados (sub-clase 1.2)

2) Una tardía y última de los contextos excavados en la zona, asociada con el repertorio de clases de formas y sub-clases en los que predominan las clases de pasta, Arenosa, Negro fino, Gris fino, caolinita, Pomácea, de textura Rasposa, Núcleo de textura jabonosa. Su volumen considerable en las operaciones excavadas indica un momento de ocupación importante y generalizada en la zona residencial de Chinikihá. Es importante aludir que en este repertorio de clases de pastas y de sub-clases de formas se observa en las capas superiores, una tendencia a un incremento de varias formas de vasijas que muestran las paredes mucho más delgadas.

En esta última etapa, se registró la abundancia de las ollas de cuello bajo Carbonatadas (sub-clase 3.4) asociada con cajetes (clase 1) y ollas (sub-clases 3.1, 3.2, 3.6) que tienen una pasta de arena de cuarzo.

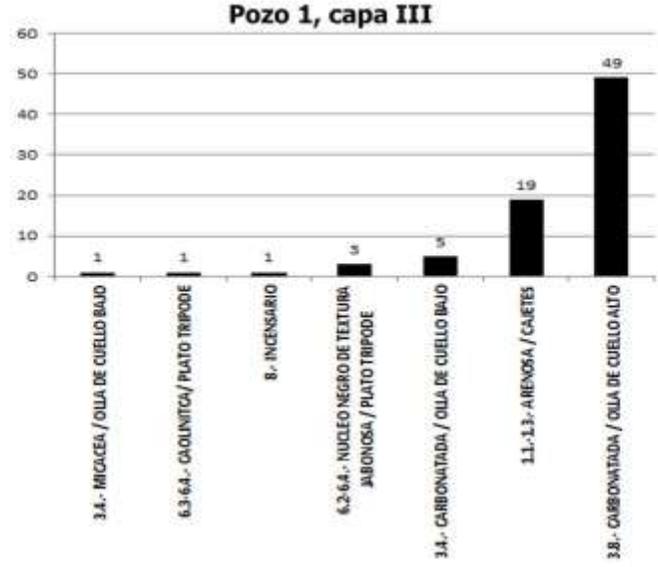
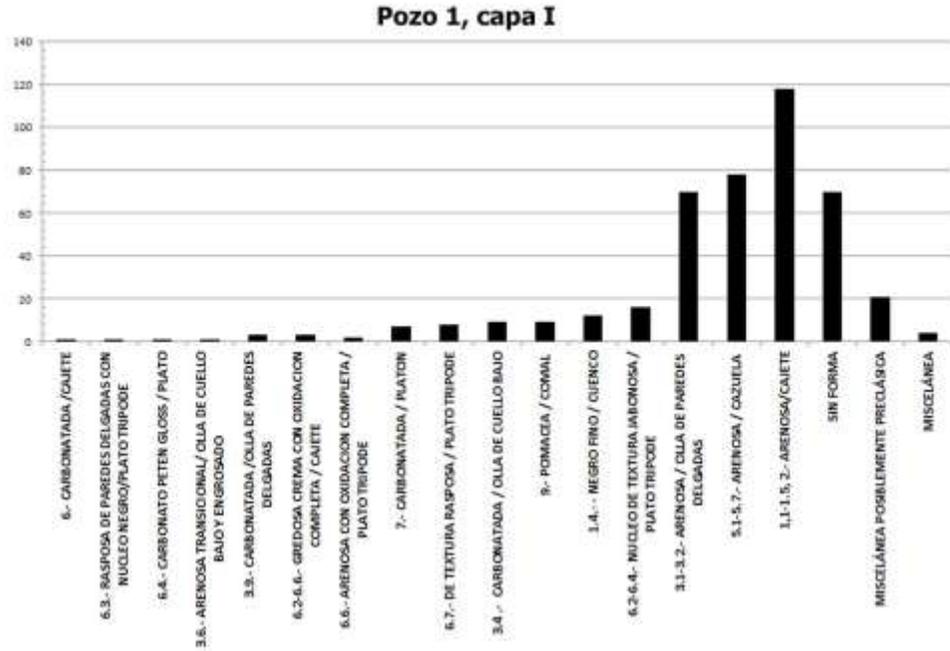
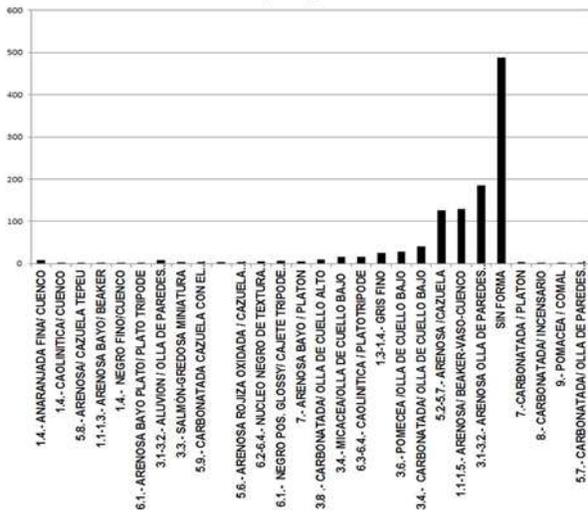
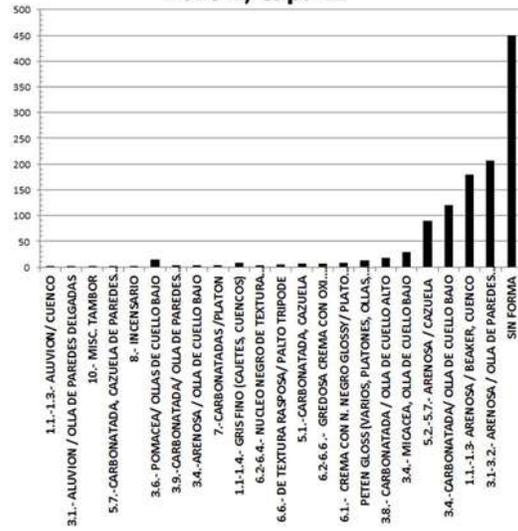


Figura 5.9.- pozo 1, capa I y II

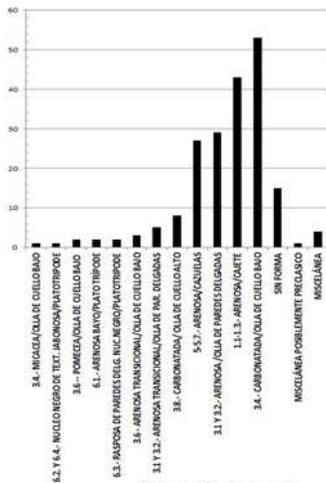
**Pozo 2, capa I**



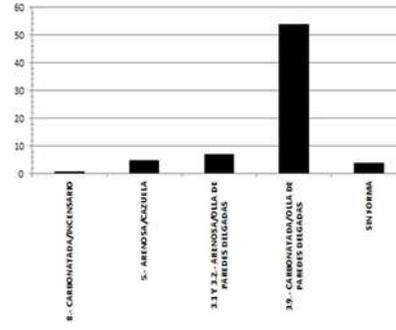
**Pozo 2, capa II**



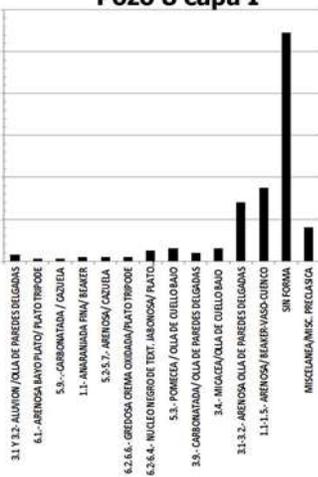
**Pozo 5 capa I**



**Pozo 5 capa II**



**Pozo 8 capa I**



**Pozo 8, capa II**

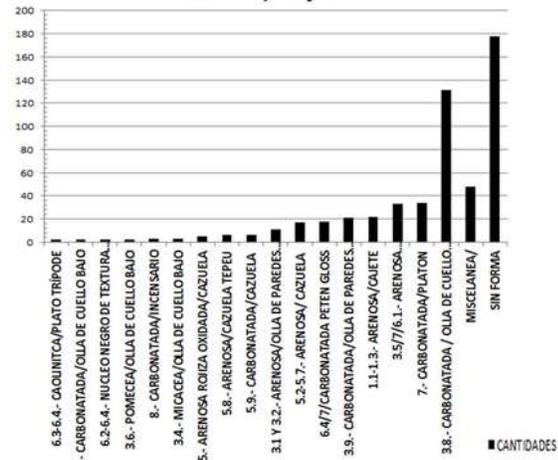


Figura 5.10.- pozo 2, 5 y 8

## 5.5.- Decoración y acabado de la superficie

### 5.5.1.- Superficie monocroma. Alisada (ó erosionada), con baño o con engobe.

El porcentaje elevado (68.69%) de fragmentos con la superficie alisada se distribuye de manera indistinta entre las variadas clases de cajetes, platos, ollas y cazuelas. En el orden siguiente se debe mencionar a los materiales que en su conjunto muestran como única decoración el engobe de tonalidad distinta a la de la pasta (en su conjunto 14.26%). Acabados de superficie inusuales son los fragmentos que muestran engobes de color marrón-rojizo mate (pasta Arenosa), acabados intensamente pulidos de tonalidad marrón (pasta marrón-fina), café jabonosa (pasta Núcleo negro de textura jabonosa) negro altamente pulido o mate, café pulido o bien engobes bayo jabonosos (pasta Arenosa). Este último engobe asociado a cuerpos de ollas (39 fragmentos), es particular debido a que se asemeja mucho a los acabados de superficie de la vajilla pizarra tan común en el norte de la península de Yucatán (Smith 1971); sin embargo la pasta es Arenosa es frecuente en las cerámicas del sitio (figura 5.11 y 5.12)

| MATICES DEL ACABADO DE SUPERFICIE      | CANTIDAD | PORCENTAJE |
|--|----------|------------|
| 1.-Café pulido (solo acanalada)        | 6        | >1%        |
| 2.-Marrón con otra decoración          | 8        | >1%        |
| 3.-Engobe marrón                       | 10       | >1%        |
| 4.-Crema con otra decoración           | 36       | >1%        |
| 5.-Engobe bayo jabonoso                | 39       | >1%        |
| 6.-Petén lustrosa (incluye policromía) | 90       | >1%        |
| 7.-Superficie crema                    | 117      | >1%        |
| 8.-Engobe café jabonoso                | 130      | >1%        |
| 9.-Superficie negra acabado Pulido     | 213      | 1.45%      |
| 10.-Negro mate con decoración          | 332      | 2.26%      |
| 11.-Alisado con decoración             | 1171     | 7.98%      |
| 12.-Superficie negra acabado mate      | 1584     | 10.79%     |
| 13.-Superficie alisada                 | 10078    | 68.69%     |
| Miscelánea (incluye cueva)             | 856      | 5.83%      |
|  | 14670    | 100%       |

Figura 5.11.- Clases de acabados de la superficie.

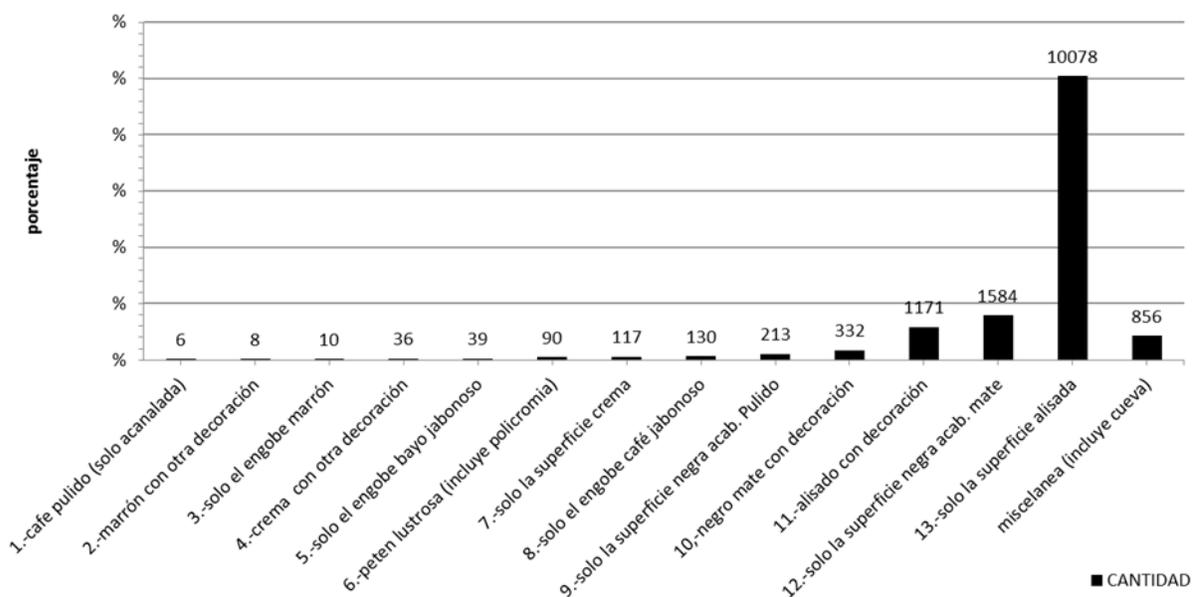


Figura 5.12.- Gráfica de códigos de los acabados de superficie.

### 5.5.2.- Acabados de superficie, clases y sub-clases de formas

Los cajetes que se distinguen por sus paredes extremadamente delgadas muestran tonalidades de color negro, crema, café bayo jabonoso y marrón-rojizo. En este repertorio de clases de decoraciones monocromas distintas al color de la pasta predomina en la clase de pasta Arenosa, Negro fino y Café fina (figuras 5.25 d, g-j; 5.28 b, d, h). La evidencia de las escasas superficies cremas se asocian marcadamente con las pastas Arenosas (117 fragmentos que equivalen a menos de 1%). Estas superficies cremas algunas veces muestran una superficie alisada fina de apariencia mate como en el caso de los fragmentos de ollas de paredes delgadas (sub-clases 3.1 y 3.2). Los fragmentos de cazuelas (sub-clase 5.3) muestran una superficie alisada de manera burda, de apariencia mate (figura 5.33 i-j) y los cajetes de paredes delgadas (sub-clase 1.1) y fragmentos de vaso (clase 2) a diferencia de las cazuelas y ollas de paredes delgadas por lo general muestran un baño crema ligeramente pulido (figuras 5.28 b, d, h; 5.33 g; 5.34f). Es importante decir, que estas cazuelas con la superficie de color crema muestran diferencias en pasta y acabado con respecto al conjunto de abundantes cazuelas con el baño de color negro con su particular borde divergente doblado hacia el exterior (sub-clase 5.1-5.6).

Por su parte, los platos trípodes aunque muestran un volumen cuantioso de fragmentos que tienen la superficie alisada, hay otro número importante de fragmentos que muestra como decoración única un engobe negro ahumado, café sumamente pulido sin llegar al lustre. En esta forma de vasijas también se observaron baños de color crema a blanco que son pulidos o mates. Estas tonalidades crema-blanco se asocian con

fragmentos platos trípodes que tienen soportes huecos y alargados (sub-clases 6.2 y 6.5)(figuras 5.23r) o con soportes de forma no conocida (sub-clase 6.4)(figura 5.23 ll).

Los fragmentos de platonos (clase 7) y de ollas de cuello bajo (sub-clase 3.4) muestran restos de engobes de color negro que fueron debidamente pulidos tal y como se deja entrever en el interior y exterior de los fragmentos de platonos y en el exterior de los fragmentos de ollas. Los fragmentos de platonos de Chinikihá, tienen formas similares a algunas de las cerámicas lustrosas empleadas durante la parte final del periodo Clásico Temprano (250-600 d.C.) y el Clásico Tardío (600-850 d.C.) en la zona Maya del Petén Guatemalteco-Campechano (Smith 1955; Smith y Gifford 1966; Forsyth 1989 entre otros)(figura 5.21 a-b). El acabado del engobe negro pulido de los tiestos de Chinikihá se diferencia de los tiestos del Petén campechano y guatemalteco de la zona Maya por estar menos adherido a la pasta y por tener un aspecto menos lustroso (figura 5.34 b, d).

Por su parte, las cazuelas (sub-clases 5.1-5.8), y las ollas de paredes delgadas con cuellos verticales o divergentes (sub-clases 3.1 y 3.2) tan comunes en Chinikihá, exhiben formas variadas caracterizándose por su superficie con zonas de color negro con acabado mate (figuras 5.29 a-i, m-p; 5.31 a-l). Estos baños de color negro mate solo se manifiestan en la clase de pasta Arenosa o bien Aluvión. En pláticas con el Dr. Robert L. Rands, nunca se acordó si se trataba de un recubrimiento que pudiera ser tratado como un verdadero engobe o bien si pudiese tratarse únicamente de una superficie o baño de arcilla coloidal, es decir arcilla diluida que se tornó de color negro quizá debido al ahumado o a otras técnicas de acabado a las que fueron sometidas las piezas durante el proceso de cocción o elaboración (figura 5.33 ll). Estas formas de cazuelas tan peculiares por sus bordes sumamente pronunciados en Chinikihá son las que mejor distinguen a las cazuelas de Chinikihá con respecto a las cazuelas del complejo Balunte de Palenque (López et al. 2004; Rands 1967 a, 1967 b, 2004; Rands y Bishop 1980; San Román 2008)(figura 5.29 a-i, m-p; 5.30 a-f)

## **5.6.- El aspecto de la decoración.**

Superficies que muestran otras clases de decoraciones (aplicadas, estriadas, achaflanadas, gubiertas-incisas, impresas-estampadas, impresas-dactilares entre otras ornamentaciones) suman un total de 1,643 fragmentos lo que representa un 11.19 % de la muestra analizada (figuras 5.11; 5.12 y 5.13)

A continuación se describirán de manera más detallada las decoraciones y los acabados de superficie frecuentes en la muestra analizada. Esta descripción de los aspectos decorativos y del acabado de superficie se basa en la cuantificación del número y en el peso en gramos según la clase de decoración. Por supuesto, hay que tener en cuenta que las cantidades representan la preservación de los materiales la cual no precisamente corresponde a una realidad del pasado.

Otro aspecto importante de mencionar, es el hecho de que las clases de decoraciones se asocian con clases y sub-clases específicas de formas cerámicas. Este dato es significativo, debido a que con los resultados obtenidos en la asociación de las formas con los niveles excavados, se obtuvieron al mismo tiempo datos de la decoración

con respecto a su orden en el tiempo. 16 clases de decoraciones se establecieron en la muestra analizada (figura 5.13 y 5.14)

| DECORACIONES EN LA SUPERFICIE                        | CANTIDAD | PORCENTAJE |
|--|----------|------------|
| 1.-Achaflanada                                       | 1        | <1%        |
| 2.-gubiada-incisa                                    | 1        | <1%        |
| 3.-incisa-esgrafiada                                 | 1        | <1%        |
| 4.- impresion de textil                              | 2        | <1%        |
| 5.-modelada-excavada-incisa                          | 2        | <1%        |
| 6.-aplicada  | 4        | <1%        |
| 7.-modelada  | 7        | <1%        |
| 8.-acanalada   | 10       | <1%        |
| 9.-impresa- estampada                                | 15       | <1%        |
| 10.- impresa-dactilar                                | 31       | <1%        |
| 11.-incisa-ranurada                                  | 35       | <1%        |
| 12.-peten lustrosa (incluye policromia)              | 90       | <1%        |
| 13-pintura roja-impresa-muescada                     | 112      | <1%        |
| 14.-incisa   | 172      | 1.72%      |
| 15.-con pintura roja                                 | 212      | 1.44%      |
| 16.-estriada   | 948      | 6.46%      |
| 17.- engobe monocromo diferente al color de la pasta | 2093     | 14.26%     |
| 18.-solo la superficie alisada (incluye erosionados) | 10078    | 68.69%     |
| miscelanea (incluye cueva)                           | 856      | 5.83%      |
|  | 14670    | 100%       |

Figura 5.13.- Lista de códigos de las decoraciones.

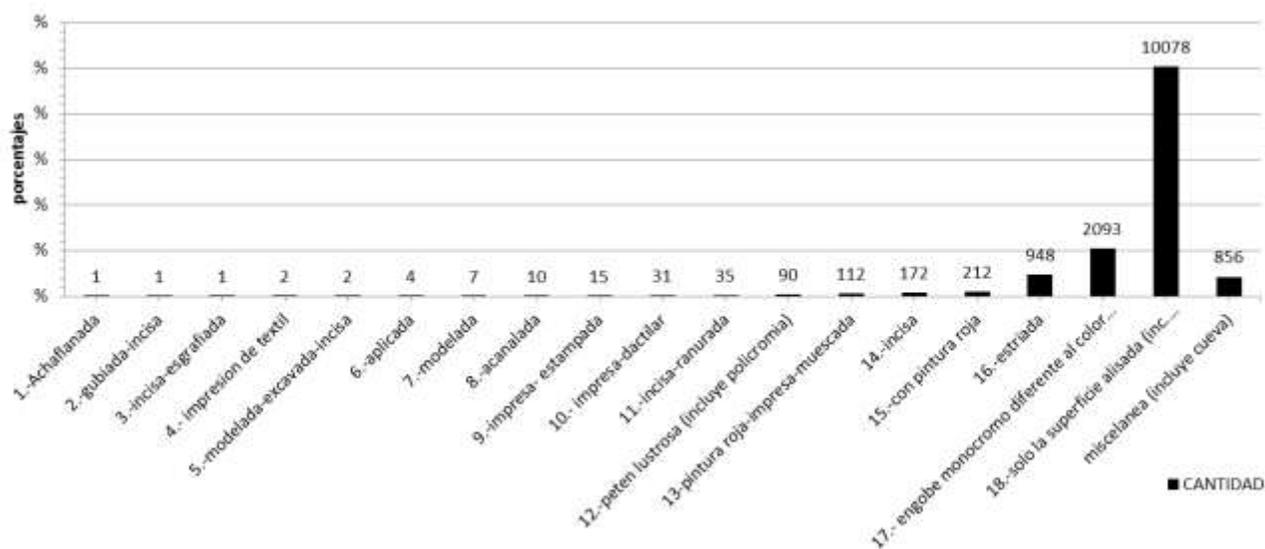


Figura 5.14.- Gráfica de las decoraciones.

## **5.7.- Decoración, clases y sub-clases de formas cerámicas**

### **5.7.1.- Superficies estriadas**

En orden de importancia (6.46% de la muestra analizada) se debe mencionar a la decoración estriada. Esta se presenta de manera recurrente en los fragmentos de ollas de la pasta Carbonatada, pasta Carbonatada compacta y en los fragmentos de ollas de la pasta Arenosa-transicional.

Lo interesante de las superficies estriadas, es el hecho de que las estrías son bastante distintivas en relación a las clases específicas de pastas y sub-clases de las formas de ollas.

Los fragmentos estriados de la pasta Carbonatada de las ollas de cuello largo (sub-clase 3.8) muestran rayas anchas y medianamente profundas sobre el exterior de los cuerpos de las ollas. En las estrías asociadas con la pasta Carbonatada compacta, estas son más anchas y profundas. Esta cualidad de los trazos que por lo general son líneas entrecruzadas sugiere que fueron formadas cuando la arcilla aún tenía mucha plasticidad (figura 5.20 c-d). Por otra parte, otros fragmentos estriados pertenecientes a ollas Carbonatadas de la pasta de calcita mucho más fina, que tienen el cuello bajo de paredes delgadas (sub-clase 3.7) muestran un patrón de líneas verticales o diagonales, igual de profundas pero menos anchas que las que caracterizan a las ollas de cuello largo (figuras 5.20 m; 5.34 c)

También, es importante señalar, que los fragmentos de ollas de la pasta Arenosa-transicional que tienen el cuello bajo y engrosado (sub-clase 3.6) muestran estrías. Los surcos que se presentan en los fragmentos asociados a estas ollas son menos profundos y fueron realizados de manera descuidada. Por lo general se puede ver un patrón de trazos verticales o diagonales y es común observar que en ciertas zonas del cuerpo se desaparece este patrón estriado (Figura 5.32 j)

### **5.7.2.- pintura roja y/o blanca sobre superficies negras o cremas**

Varios de los fragmentos (1.44%) muestran restos de pintura de color rojo (2.5Y 4/8) o de color blanco. En Chinikihá esta decoración pintada se asocia principalmente con la forma de ollas de paredes delgadas (sub-clases 3.1 y 3.2) de la pasta Arenosa y con cazuelas de la pasta Arenosa que muestran la superficie de color negro mate y exhiben el borde divergente con el ángulo exterior abierto (sub-clases 5.3 y 5.6)(figura 5.33 b-c; 5.34 e).

En el caso de los fragmentos de cazuelas, estos muestran bandas anchas de pintura roja (2.5Y 4/8) sobre la superficie interna del borde (figura 5.33 e). Los fragmentos de las ollas de paredes delgadas muestran bandas anchas, líneas ondulantes así como puntos dispersos en las paredes externas del cuerpo de las vasijas (figura 5.33 b-c; 5.34 k). La complejidad de la combinación de la paleta de colores de la pintura que se asocia con las ollas de paredes delgadas ha sido ilustrada en los abundantes materiales procedentes de la parte posterior del palacio de Chinikihá (Mirón 2011, Figura 37). Por otra parte, cabe recalcar que hasta el momento en la literatura cerámica de la región de

Chiapas, no se ha expresado la presencia de pintura roja o blanca asociada con los fragmentos de las cazuelas de borde divergente.

En estos fragmentos ilustrados (Mirón 2011) se puede observar con más detalle que la técnica decorativa consistía en cubrir zonas de la superficie en matices negros y/o cremas, para después colorear en rojo o blanco figuras geométricas usando pigmentos muy diluidos que traslucían el color base. Esta manera de decoración simula dibujos geométricos que parecen haber sido hechos al negativo. Otra manera de dibujar las figuras geométricas fue la usar el color rojo menos diluido, lo cual dio como resultado un mejor matizado de los dibujos (figuras 5.33 b-c y 5.34 k).

### **5.7.3- Decoración Incisa**

La decoración incisa es común (1,42%) y se asocia con los fragmentos de vasijas de paredes delgadas de pasta Arenosa, Negro fino, Gris fino y con la pasta Carbonatada

En el caso de la pasta Arenosa, Negro fino y Gris fino, los fragmentos se particularizan por mostrar motivos sencillos tales como las líneas que fueron incisas cerca de los bordes. Motivos geométricos como grecas escalonadas y triángulos caracterizan a esta clase de decoración (figuras 5.25 e-g, i, m, n, ñ; 5.26 d, d, g, j-k, ll-ñ; 5.27 i, j-l, e, h).

Es importante decir que la sencillez y el poco cuidado en el detalle de la decoración de las vasijas de paredes delgadas contrasta con la sorprendente habilidad experta en el proceso de formado de estas piezas. Hay fragmentos que tienen un espesor en sus paredes de hasta menos de 3 milímetros, aunque la mayoría de los fragmentos muestra entre un rango que varía entre los 4 y los 6 milímetros de espesor en las paredes.

Se pudo observar que son los fragmentos grises finos, los que muestran decoraciones incisas más complejas como lo son las representaciones florales. Así también, es importante señalar, que entre las decoraciones incisas de los fragmentos de la pasta Arenosa las hay un poco más profundas, hecho que no ocurrió entre los fragmentos de la pasta Negro fino (figuras 5.27 a-b, d, j; 5.28 e).

Por otra parte, la mayoría de las ollas Carbonatadas con el cuello con el cuello marcadamente curvo-divergente (sub-categoría 3.9) exhiben motivos incisos a modo de finas líneas espaciadas y verticales que fueron ejecutadas de manera cuidadosa. La manera en que fueron ejecutadas estas líneas, es decir el espacio reducido que hay entre los trazos, hace que muchas veces se les puntualice como decoraciones estriadas.

Es preciso indicar que un fragmento de olla de la pasta Carbonatada, de la sub-clase 3.9 mostró una decoración a modo de una banda de líneas verticales que fueron trazadas sobre la superficie alisada en tanto que como ornamentación complementaria, se presentan bandas verticales que fueron hechas con pintura diluida de color rojo (2.5YR 4/8)(figura 5.20 ll).

### **5.7.4.- Decoraciones de porcentajes menores al 1% en la muestra analizada**

Aunque algunas de estas decoraciones debido a su porcentaje menor no sean consideradas como diagnósticas para describir las ornamentaciones comunes de los

materiales de Chinikihá, algunas de estas decoraciones son importantes debido a que únicamente ocurren asociadas con ciertas clases de pastas y sub-clases de formas específicas.

#### **5.7.4.1- Impresa-muescada con pintura roja o blanca**

En Chinikihá, las decoraciones impresas-muescadas, así como a la presencia de brochazos de pintura roja (10R 3/6) o de diseños geométricos pintados en rojo o blanco son decoraciones particulares sobre todo de las ollas de pasta Arenosa o de Aluvión de paredes delgadas (sub-clases 3.1 y 3.2). La decoración es similar a la que se describe en el apartado de la pintura roja y blanca sobre superficies cremas o negras (figura 5.34 k).

#### **5.7.4.2- Con la superficie lustrosa y con policromía**

Por otro lado, las superficies que tienen restos de un engobe anaranjado lustroso similar a los engobes hechos a base de la técnica de doble engobe ampliamente reportados en la zona del Petén de Guatemala y en el sur de la cuenca del río Usumacinta (Piedras negras) (Smith 1955; Smith y Gifford 1966; Muñoz 2006a). Estos fragmentos suelen estar asociados con la pasta Carbonatada Arenosa-bayo o en cantidad menor con la pasta Arenosa o crema con Núcleo negro posiblemente lustrosa.

Las formas diagnósticas quedan constituidas por los cajetes tripodes, platonos de base anular baja o de base rehundida o vasos. Los fragmentos de platonos policromados son los más abundantes sobre todo en la pasta Carbonatada. Algunos fragmentos muestran restos de la policromía en tanto que en otros fragmentos únicamente manifiestan pequeñas zonas del engobe anaranjado lustroso (figura 5.23 a-g)

#### **5.7.4.3- Incisa-ranurada**

La incisión profunda es una decoración poco común en las cerámicas de Chinikihá. Se le asocia con fragmentos de cuencos de la pasta Arenosa de las sub-clases de forma 1.4 y 1.5, que tienen la pasta Arenosa con el engobe de color marrón-rojizo o la superficie alisada por lo general fueron decorados de manera esquemática con figuras geométricas incisos bastante profundos. La tendencia estética son dos o tres líneas paralelas próximas al borde (figuras 5.27 j, l; 5.28 e). Fragmentos de Gris fino de la sub-clase de forma 1.1 mostró esta decoración de doble línea incisa-ranurada (figura 5.25 g)

#### **5.7.4.4- Impresa-dactilar**

Por otra parte, en lo que respecta a la decoración de las pastas Carbonatadas, las ollas de la sub-clase 3.8 muestran motivos impresos dactilares cerca del hombro (figura 5.20 a-b, g). Aunque es una decoración poco frecuente en la cerámica de Chinikihá, es importante mencionar que esta ornamentación abunda en las ollas de carbonato que han sido reportadas en la fase Chacalhaaz (750-850 d.C.) de Piedras Negras (Muñoz 2006 b). Los restos de probables incensarios que tienen un soporte de pedestal con decoraciones geométricas que fueron hechas calando las zonas decoradas muestran bandas que fueron aplicadas cerca de la base, y que están decoradas con toscos impresos-dactilares (figura

5.21 d). En la pasta Arenosa, algunos fragmentos de cazuela muestran motivos decorados impresos. Otro fragmento de plato, muestra cerca de la base motivos impresos (5.24 j). Por último un plato trípode de la pasta Gredosa crema con oxidación completa muestra cerca de la base exterior una banda aplicada que fue decorada con motivos impresos-dactilares (5.23 m)

#### **5.7.4.5.- Decoración impresa-estampada**

La decoración de motivos impresos-estampados quedaron plasmados principalmente en la clase de forma de cajetes que fueron elaborados con la pasta Arenosa o la pasta Negro fino. Este repertorio de formas se caracteriza por ser vasijas con paredes de un espesor extremadamente delgado. Los fragmentos que poseen la pasta Negro fino muestran un acabado de color negro con mejor calidad de pulimento que los ejemplares de pasta Arenosa. Los diseños impresos-estampados tienden a ser más comunes en los ejemplares que se componen de la pasta Negro fino (figuras 5.25j; 5.26 f, h; 5.25 I-II). Los fragmentos de la pasta Arenosa muestran los motivos impresos más marcados. Todo parece indicar que estos diseños fueron hechos con una ejecución a mano libre que simulan diseños impresos-estampados. En los ejemplares que exhiben la pasta Arenosa se puede apreciar las variadas tonalidades sobre las superficies exteriores. Las hay cremas, marrón-rojizas, bayos e incluso negras. Motivos geométricos como grecas escalonadas, triángulos, líneas que se acompañan de zonas inciso-punzadas son características de esta clase de decoración (figura 5.25 n; 5.27n-n; 5.28 f-g).

#### **5.7.4.6-Acanalada**

Las decoraciones acanaladas son escasas en los materiales de Chinikihá. Se muestran en la clase de los cajetes, en casi todas las sub-clases exceptuando al cajete de la modalidad 1.3. Las ranuras son anchas o angostas y pueden ser poco profundas a poco profundas. Esta decoración se realizó cerca del borde o cerca de la base y se asocia con los acabados de superficie negros, cremas, café y bayo jabonoso. Es importante señalar, que son pocos los tiestos de superficie alisada que muestran esta clase de decoración. En otros casos se da la presencia de incisiones anchas y profundas que hacen parecer a los motivos como si hubiesen sido acanalados (figuras 5.25 k; 5.26 e; 5.27 a, d-e; 5.28 c-d).

#### **5.7.4.7 - Modelada o aplicada**

Por último, un porcentaje mínimo de los fragmentos de estas ollas Carbonatadas con el cuello de paredes delgadas y dispuestas de manera curvo-divergente (sub-clases 3.8 y 3.9) tienen una decoración de motivos de botones aplicados con diseños impresos (figura 5.20 f-k). Otro fragmento de olla de la sub-clase 3.9 muestra botones aplicados con una cruz incisa (figura 5.20k).

#### **5.7.4.8.- Otras decoraciones**

También hay decoraciones modelada, excavada-incisa, impresión de textil, incisa-esgrafiada, gubiada o achaflanada las cuales representan menos del 1% en relación a la muestra analizada. Un fragmento de cajete de la pasta Arenosa muestra diseños de chevrones similares a los que han sido ilustrados en la cerámica de Tecolpan, Chiapas (Berlín, figura 4t)(figura 5.27 b; 5.28 a).

### **5. 8.- Consideraciones estratigráficas de las decoraciones presentes en Chinikihá**

En este apartado breve, se discutirán los datos concernientes a las clases y sub-clases desde el punto de vista de sus contextos arqueológicos, tomando como punto de referencia los resultados obtenidos en el análisis de los contextos de las clases de pastas y en las variadas clases y sub-clases de formas.

Comencemos con los materiales carbonatados que son abundantes en la colección analizada. Las ollas Carbonatadas de cuello alargado (sub-clase 3.8) por lo general muestran una decoración de estrías anchas y medianamente profundas. Las ollas Carbonatadas de paredes delgadas (sub-clase 3.9) con la decoración de finas líneas incisas. Estos materiales aparecen durante todo el periodo de ocupación de la zona nuclear del asentamiento.

Por su parte, los platonos (clase 7) con restos de un engobe negro pulido, están presentes de manera diagnóstica en los niveles más profundos que representarían manifestaciones culturales de la etapa temprana del periodo Clásico Tardío del núcleo residencial del asentamiento.

Por otra parte, es posible decir que con el incremento de diferentes clases de pastas, también se desarrollaron variados acabados y matices usados en los acabados de las superficies así como otros modos de decoraciones. Estas prácticas culturales y habituales se manifiestan en las cerámicas de pasta Arenosa, Caolinítica, Negro fino, Gris fino, de textura jabonosa. Así mismo este incremento de matices se asocia con el negro mate, café pulido, marrón, blanco-crema, café jabonoso, alisado con la presencia de decorados incisos, pintura roja, diseños impresos, incisos-ranurados, impresos-muescados y acanalados.

Los fragmentos con estas características decorativas aparecen de manera recurrente en la mayoría de los contextos excavados siendo la tendencia de su porcentaje mayor a ocurrir en los niveles intermedios y en las últimas capas de las excavaciones. Con base en este argumento se justifica que el incremento de la variación en las pastas y en los acabados de superficie y decoraciones, deben considerarse como uno de los principales modos decorativos diagnósticos de la ocupación de mayor apogeo y más tardía del sitio.

Los platos trípodas de textura fina de la pasta Arenosa bayo con restos de policromía (sub-clase 6.1) son característicos de estas formas culturales que pueden ser consideradas como alfarerías de la primera parte del Clásico Tardío.

## **5.9.- Comparación regional de los modos cerámicos de Chinikihá.**

Una vez descritas las características físicas y el análisis estratigráfico de los materiales, una de las tareas importantes fue realizar un análisis comparativo macro-regional de las clases y sub-clases de pastas, clases de forma, decoración y acabados de superficie. Tanto en cuestiones de literatura como en la revisión física, se prestó atención a las colecciones cerámicas de Palenque (Colección de Rands y Bishop), Pomoná (Colección Rands y Bishop) Jonuta y Tecolpan (Colección Ceramoteca Centro INAH-Yucatán) y cerámicas procedentes de Budsilhá (Jiménez et al. 2014; Scherer y Golden 2011; 2012). Se consultaron además publicaciones cerámicas de otros sitios de la zona maya como Piedras Negras (Muñoz 2006a), Uaxactún (Smith 1955), Altar de Sacrificios (Adams 1971), El Cayo Usumacinta (Lee et al. 1988), Calakmul (Dominguez 1994), El Mirador (Forsyth 1989) y Becán (Ball 1977). Las referencias a la cerámica de estos sitios van acompañadas, igualmente por los complejos, fases o horizontes cerámicos de las secuencias correspondientes en que se han establecido en los materiales comparados.

A continuación expondrán los resultados obtenidos en el análisis comparativo de las cerámicas de Chinikihá con respecto a otros sitios de la zona maya. El formato que se sigue tiene un orden temporal, de acuerdo con las respectivas clases y sub-clases de formas, clases de pastas, decoraciones y acabados de superficie que fueron identificadas.

### **Ollas de cuello alargado con el borde doblado hacia el exterior (sub-clase 3.8)**

Como ya se ha expresado, estas ollas son peculiares debido a que muestran una decoración de estrías profundas sobre la superficie exterior del cuerpo en tanto que las bases asociadas con estos fragmentos son planas. Estas ollas fueron hechas con la pasta Carbonatada que muestra abundante nódulos de hematita y se hallaron en grandes cantidades sobre todo en el nivel inferior del basurero “o contexto problemático” del palacio (pozo 1, capa III)(figura 5.20 a-i)

Robert Rands (1967 a, Figura 9b,c) mencionó que estas ollas de cuello alargado con el borde doblado y pesadamente reforzado son escasas en los sitios de Palenque y Yoxihá. Las ubicó en el periodo Clásico Temprano. De acuerdo con Rands (1967 a:139). Las ollas de cuello alargado de Palenque difieren de las de Chinikihá por la característica de presentar los bordes quebrados hacia arriba y carecer de la superficie estriada

Por otra parte, cabe advertir que en Chinikihá, estas ollas de cuello alargado son abundantes y muestran un estilo de forma muy diferente al de las ollas de cuello alargado del complejo Motiepa del periodo Clásico Temprano de Palenque (Rands 1967 a, Figura 7b).

Es importante decir, que esta forma y patrón estriado que se presenta en esta sub-clase de olla, también es común en los sitios de la zona Maya que se asocian tanto con el Horizonte Tzakol de la faceta tardía del periodo Clásico Temprano (c. 400 – 600 d.C.)

como Tepeu inicial del periodo Clásico Tardío (600 – 700 d.C.)(Ball 1977; Domínguez 1994; Forsyth 1989; Muñoz 2006a; Smith 1955).

En el sitio de Uaxactún Smith (1955, Vol I-II: 131, 144-145, Figuras 15 d1-27) mencionó la presencia de **“ollas gruesas de boca ancha” con el cuerpo alisado (tipo Quintal sin engobe)** o estriado (tipo Triunfo estriado) con los bordes divergentes y con doblez hacia el exterior, caracterizando más bien al complejo Tzakol 3 del Periodo Clásico Temprano, a pesar de que el autor señaló que fue desde el complejo Tzakol 2 cuando pudieron haber hecho su aparición. Algunas de estas ollas mostraron decoraciones modeladas o al pastillaje o bien con motivos impresos-dactilares (tipos Candelario aplicado, Cubierta impreso, Hoya punteado)(Smith 1955, figuras 15 d24, 25, 30,31,32-37). La decoración estriada mencionada por Smith (1955) es muy similar a la que registran las ollas Carbonatadas de cuello largo de Chinikihá (figura 5.20 a-c)

Por otra parte, en sitios como Calakmul, Domínguez (1994:104-110, figuras 51-55) reportó en el tipo Quintal sin engobe: variedad Quintal, refiriéndolo como las ollas alisadas de cuello alargado y doblado hacia el exterior, ubicándolas en el complejo cerámico Kaynikté (250-550 d.C.) del Periodo Clásico Temprano. Asimismo, las ollas de cuello alargado con decoración estriada fueron reportadas como tipo Triunfo estriado: Triunfo (Domínguez 1994:114-117, figuras 59-61). En el sitio El Mirador, en Guatemala, Forsyth (1989, figura 28 S-VV) reportó para el complejo cerámico Acrópolis del periodo Clásico Temprano, el tipo Quintal sin engobe: variedad Quintal, caracterizándolo por sus ollas alisadas de cuello alargado con doblez pronunciado hacia el exterior (Forsyth 1989, Figura 29 L, N-EE). Ball (1977:14, Figuras 2aa, 4) en los tiempos Sabucan del sitio de Becán, Campeche (450-600 d.C.) reportó a estas ollas de cuello alargado con el borde doblado hacia el exterior como Triunfo estriado: variedad Acahual. La decoración de estas ollas se caracteriza por tener un patrón uniforme de estrías no tan profundas y en sentido vertical. Cuando esta misma forma de ollas mostraba un patrón de estrías profundas que cambian de dirección, las asocio con las ollas del tipo Encanto estriado del periodo Clásico Tardío.

Más hacia la cuenca del Usumacinta, en el sitio de Altar de Sacrificios, Adams (1971: 19, figura 31 a, b, 34b) reportó de manera recurrente en el tipo Triunfo estriado: variedad Ak de los complejos cerámicos Ayn y veremos del periodo Clásico Temprano, ollas de cuello alargado con el patrón de estrías regulares. Estas ollas difieren de las de Uaxactún tanto en las características del desgrasante (calcita en Uaxactún vs. arena de cuarzo en Altar de Sacrificios) como por la presencia escasa de las cabezas de musaraña (*screw-heads*). Asimismo, bajo la clasificación del tipo Encanto estriado: variedad Encanto se ilustraron ollas estriadas de forma con el cuello alargado con el borde doblado del tipo Triunfo estriado: variedad Ak (Adams 1971: 19, Figura 38a, 47a) en tanto que las estrías mucho más profundas asociadas a las ollas de cuello alargado fueron fechadas durante el complejo cerámico Boca asociado al último momento de ocupación de Altar de Sacrificios (Adams 1971: 19, Figura 58a, 60 a). De acuerdo al argumento de Adams (1971) es esta la típica forma de cántaro que pudo haber funcionado como receptáculo de agua.

En Piedras Negras, Rene Muñoz (2006a) reportó para la Fase Naba Tardío (350-560 d.C.) el tipo Texcoco alisado: variedad Texcoco que corresponde a las ollas de cuello

alargado con el borde doblado hacia el exterior. Así también, durante la Fase Naba del periodo Clásico Temprano (300 – 560 d.C.) de Piedras Negras, se estableció el tipo cerámico Gardunza estriado (Muñoz 2006a) que se caracteriza por tener una decoración estriada con motivos impresos-dactilares y decoraciones con impresión de uña, que son ornamentaciones similares a las registradas en la colección cerámica de Chinikihá (figura 5.20b).

Cabe agregar que la decoración de las ollas estriadas con motivos impresos, -al igual que los materiales lustrosos Tzakol 2-3 que se reportaron durante la Fase Naba continuó en uso durante las siguientes Fases Balché (560-620 d.C.) Yaxhá (620-750 d.C.) y Chacalhaaz (750-850 d.C.) de Piedras Negras (Muñoz 2006 a). También, se puede mencionar que las ollas del tipo Petate estriado de Piedras Negras de la fase Balché (560-620 d.C.) y Texcoco alisado de la fase Yaxché (620-750 d.C.) muestran características de forma y decoración análogas a las ollas de cuello alargado de Chinikihá.

Se puede advertir que las ollas de cuello alargado de Piedras Negras, tanto alisadas como estriadas, quedan inmersas en un rango de tiempo del 350 al 850 d.C. Para sustentar más este dato, cabe mencionar que en El Cayo, Usumacinta de Chiapas (Lee et al. 1988:31, Figura 23I) se identificó como tipo Triunfo estriado: no especificada, a las ollas de cuello con altura mediana o de forma alargada con decoración estriada, ubicando este tipo-variedad en el Horizonte Tzakol del periodo Clásico Temprano del sitio.

En la región de los ríos Busiljá-Chocoljá, Andrew y Scherer (2011) Scherer y Golden (2012) han excavado una serie de asentamientos entre los que destaca el sitio de Budsilhá. En las recolecciones de superficie y en algunas de las excavaciones realizadas en el sitio, se han localizado ollas carbonatas de cuello alargado con estrías que se caracterizan por dos tonalidades de pastas, una de color marrón-rojizo y otra de color rosa-crema (Jiménez et al. 2014; figuras 7 g-i-K-II). Las pastas de color rosa-crema se asocian con cuerpos de ollas que muestran un patrón de estrías menos profundas que el patrón de estrías más profundas que se asocian con la pasta de tonalidad marrón-rojiza. Estas ollas de cuello alargado, las de tonalidad marrón-rojiza de Budsilhá, se hallaron asociadas con abundancia de materiales policromos estilo Tepeu 1-2 del periodo Clásico Tardío, pastas Negro fino y ollas Carbonatadas de paredes delgadas. En algunos contextos se ha evidenciado la presencia de fragmentos de platonos policromos que muestran una pestaña basal, muy similares a los platonos policromos de Chinikihá (Jiménez et al. 2014)

Con base en su ubicación estratigráfica en los contextos excavados de Chinikihá y al análisis comparativo con otras cerámicas regionales, es indiscutible que las ollas Carbonatadas de cuello alargado de Chinikihá tanto el umbral como el momento de apogeo del todo el periodo Clásico Tardío de Chinikihá. Esta sub-clase de olla se caracteriza por mostrar bordes similares a los bordes de las ollas estriadas de la parte final del periodo Clásico Temprano en la zona maya del Petén de Guatemala y México; sin embargo, si uno se enfoca en el patrón de las estrías más profundas, formas y decoraciones en su conjunto, estos fragmentos de ollas de Chinikihá son más similares a las ollas procedentes de los sitios del periodo Clásico Tardío

Por otra parte, la tonalidad de las pastas rojo-marrón versus pastas blancas aunado quizá al cambio de dirección de las estrías o líneas que se entrecruzan formando rombos podrían ser otro de los atributos a tomar en consideración para poder diferenciar a las ollas de cuello largo con el borde doblado hacia el exterior, propias del periodo Clásico Tardío. Es probable que en futuras investigaciones de la región, se puedan separar estratigráficamente los fragmentos de ollas que tienen una pasta de tonalidad más clara (entre crema-rosa) y los bordes más gruesos y ensanchados.

**Ollas Carbonatadas de paredes delgadas (sub-clase 3.9 y 3.7).** Esta forma de olla elaborada con la pasta Carbonatada se caracteriza por mostrar las paredes del cuello en dirección curva-divergente y por la decoración de incisiones finas y espaciadas que fueron trazadas sobre la superficie exterior del cuerpo de las ollas. Cabe considerar que por el espesor de sus paredes y por las cualidades de su pasta, se trata de utensilios sumamente frágiles para pensar en su uso cotidiano, además de que algunos fragmentos muestran **decoraciones mejor elaboradas "al pastillaje" o** por el uso de la pintura de color rojo claro de acabado mate (10R 6/8)(figura 5.20 j-II; 5.34 a)

La forma de ollas Carbonatadas en algunos de los contextos excavados, superan en cantidad a otras formas cerámicas que fueron elaboradas con pastas cuyo predominio es la arena de cuarzo. El incremento de estas ollas Carbonatadas es notorio en las capas inferiores (capa II) de los pozos 5 y 8 (figura 5.10)

Entonces, hasta aquí, resulta pertinente mencionar que las ollas con el cuello de paredes marcadamente curvas-divergentes (sub-clase 3.9) muestran una afiliación estilística cercana con las ollas Carbonatadas del periodo Clásico Temprano de gran parte de los sitios de la zona del Petén Guatemalteco-Campechano y con las cerámicas procedentes de la cuenca del río Usumacinta (Adams 1971; Lee et al. 1988; Sabloff 1975; Smith 1955; Forsyth 1983; 1989).

En El Cayo, Usumacinta, Lee (et al. 1988:31, figura 25c) reportó esta forma de olla de paredes delgadas con el cuello curvo-divergente, como tipo Triunfo estriado, ubicándola para el Horizonte Tzakol del periodo Clásico Temprano. Cuando presentaron pintura roja, se les ubicó en un complejo cerámico no específico.

En Budsilhá, estas ollas han sido fechadas para el periodo Clásico Tardío. Se les decoró con diseños incisos en entre el hombro y el cuello de las vasijas así como un baño de color rojo de acabado mate (Jiménez et al. 2014, figura 8 e-f). Ollas con cuellos de formas similares se han reportado en el sitio de Piedras Negras (Holley 1983)

En Ceibal (Sabloff 1975:104, Figura 196 h-l; 197), las ollas estriadas del tipo Triunfo estriado: variedad no especificada, muestran formas con los bordes y cuellos similares a las ollas de paredes delgadas reportadas en Chinikihá. De hecho, de acuerdo con Sabloff (1975:102), el tipo Triunfo estriado de Ceibal representa la cerámica sin engobe mayoritaria (45% del material) y de distribución generalizada durante el periodo Clásico Temprano (complejo Junco del 270-500 d.C.)

En Pomoná, López (1994: 34-35, figura 1) mencionó una forma de ollas estriadas del tipo Triunfo estriado con cuellos de altura similar a las formas del Petén o Piedras

Negras. La ilustración que se muestra en el sitio de Pomoná, corresponde a las ollas de paredes delgadas con el cuello mediano de paredes curvas-divergentes. Esta forma de olla es parecida a la sub-clase de olla de paredes delgadas de Chinikihá.

Si nos enfocamos hacia la región del Petén de Guatemala, en Uaxactún las ollas de **paredes delgadas fueron reportadas como "ollas pequeñas o de tamaño mediano" bajo la clasificación del tipo Quintal sin engobe: variedad Quintal (Smith 1955:131, Figuras 15 d19-21, 23, 24, 26 e8,71 b3).** Estas hacen su aparición durante el momento Tzakol 2 continuando hasta el Tzakol 3 del Periodo Clásico Temprano. Las ollas de paredes delgadas de Uaxactún también fueron decoradas con una serie de botones aplicados al pastillaje (Smith 1955, Figura 24).

En el sitio El Mirador, en Guatemala, Forsyth (1989, figura 29 A-I) ilustró durante el Complejo Acrópolis varios perfiles de ollas alisadas del tipo Quintal sin engobe de paredes delgadas, similares a los perfiles de ollas que se reportan en la colección de Chinikihá. Así mismo, retomando el sitio El Mirador, Forsyth (1989, Figura 30C) también ilustró en el tipo Triunfo estriado: variedad Triunfo un fragmento de olla de paredes delgadas que muestra una decoración aplicada sobre la superficie estriada.

Más hacia el Petén campechano, en Calakmul, Domínguez (1994:104, Figuras 53) reportó en el tipo Quintal sin engobe: variedad Quintal del complejo Kaynikte (250-550 d.C.) del Periodo Clásico Temprano, ollas alisadas de paredes delgadas con el cuello de paredes curvas-divergentes y con ranuras o biseles en los bordes. También limitó bajo el tipo Triunfo estriado (Domínguez 1994, Figura 59), ollas de cuellos similares pero con la presencia de estrías finas en el cuerpo.

Su delimitación stratigráfica en ciertos niveles excavados y los resultados del análisis comparativo cerámico regional sobre todo con el sitio de Budsilhá, sugieren que esta forma de olla puede ser considerada diagnóstica para del periodo Clásico Tardío. Los cuellos de estas ollas de Chinikihá —a excepción del sitio de Budsilhá— son mucho más divergentes y alargados que el resto de las ollas que han sido documentados en la literatura mencionada (figura 5.20 j).

### **Platones (sub-clase 7)**

Formas de vasijas de base anular elaboradas con la pasta Carbonatada que muestran restos de un engobe negro pulido o bien rastros de policromía. Las pastas Carbonatadas de estos fragmentos monocromos o pulidos tienen una textura variada. Debido a razones de su comparación regional con otras cerámicas de la zona maya y a su presencia en los niveles inferiores de algunas de las unidades excavadas del asentamiento estudiado (El contexto problemático del palacio, es decir operación 114 y en las zonas excavadas detrás del Juego de Pelota), se les considera en Chinikihá cerámicas diagnósticas de la ocupación de apogeo más temprana relacionada con la primera parte del periodo Clásico Tardío (figura 5.21 a-b)

Es de interés saber que el platón de base anular poco pronunciada hallado en la tumba III del templo XVIII-A de Palenque (Rands 1967 a, Figura 2f, Lhuiller 1947-1958,

figuras 9,b-d) es marcadamente similar a los platonos hechos de carbonato que fueron hallados durante las excavaciones de Chinikihá.

En el complejo Junco (270-500 d.C.) de la plaza sur del Grupo A de Ceibal, se ilustraron bajo el tipo Quintal sin engobe: variedad no especificada, fragmentos de cajetes con los bordes redondeados o aplanados y con la base plana (Sabloff 1975:101: Figuras 194 b-d; 195 a-b). La forma reportada por Sabloff (1975 es similar a la forma de los platonos que reportan algunos de los fragmentos de Chinikihá (figura 5.21 a-b)

Muñoz (2006a) durante la Fase Naba Tardío del periodo Clásico Temprano (300 – 560 d.C.) de Piedras Negras, el tipo Gardunza estriado: variedad Gardunza, mostrando una forma de platonos muy similares a los que reportados en Chinikihá. Los platonos de Piedras negras a diferencia de los platonos de este estudio, son más engrosados y muestran estrías profundas en su pared exterior. En la fase Chacalhaaz (750-850 d.C) de Piedras Negras se reportaron formas similares de estos platonos, que muestran los bordes más engrosados y cuadrados (Tipo Jofainas Chacalhaaz alisado).

En el sitio El Mirador, Guatemala, Forsyth (1989, figura 29 J-K) ilustró durante el Complejo acrópolis, varios perfiles de platos o tapas con la superficie alisada pertenecientes al tipo Quintal sin engobe, similares a los perfiles de platonos que se reportan en la colección de Chinikihá. En Calakmul (Domínguez 1994:104, Figuras 51-54,59) representó el tipo Quintal sin engobe: variedad Quintal, mediante abundantes fragmentos de platonos con el borde redondeado o aplanado asociados a fondos de base anular. Cronológicamente los ubicó dentro del complejo Kaynikte del Periodo Clásico Temprano (250-550 d.C.)

Cabe mencionar que durante la revisión de la literatura, ni Yaxchilán, ni Pomoná muestran esta forma de vasija. Todo parece indicar que la tradición de estos platonos corresponde a las regiones del Petén Guatemalteco-Campechano y a la cuenca alta del río Usumacinta entre México y Guatemala, las cuales comprenden los sitios de Calakmul, El Mirador y Uaxactún, Ceibal y Piedras Negras, áreas en las que se observa de manera marcada el uso de estos platonos que surgen durante la faceta tardía del Horizonte Tzakol del periodo Clásico Temprano e inicios del periodo Clásico Tardío (c. 400 – 600 d.C.).

Para finalizar el tema de los platonos con bases anulares bajas o con la base ligeramente rehundida, es preciso decir que en Chinikihá se tiene evidencia de que algunos fragmentos de estos recipientes mostraron restos de pintura policromada. La evidencia más concreta para comparar, es el sitio de Piedras Negras y otros sitios de la zona maya como Uaxactún en Guatemala y Becán, en México.

En la colección cerámica de Piedras Negras, se reportó en la época Balché (560-620 d.C.) la abundancia de platonos pintados en el tipo Saxche naranja policromo: variedad interior-exterior, continuándose en uso prolongado hasta la época Yaxché (620 – 750 d.C.)(Muñoz 2006a).

En Uaxactún, Smith (1955, Figura 30 44; 35 a 2-7) ubicó a estos platonos pintados en el complejo Tzakol 3 de la parte final del periodo Clásico Temprano (c. 550-600 d.C.), en tanto que en el sitio de Becán, Ball los incluyó en la vajilla Petén lustrosa del complejo Bejuco que del periodo Clásico Tardío (600/630 – 730-750 d.C.).

### **Cazuelas con el borde doblado hacia el exterior (sub-clase 5.9).**

Corresponde a la denominada cazuela de pasta Carbonatada con el borde doblado hacia el exterior. La manufactura de estos enseres muestra un recubrimiento alisado de manera burda con abundantes manchas de cocción sobre la superficie exterior. Bases aplanadas se asocian con esta forma de vasija (figura 5.22)

Robert Rands (1967 a, Figura 9b,c) ubicó, tanto en Yoxihá como en sus estudios previos de Chinikihá, Chiapas, a las cazuelas de borde doblado hacia el exterior en el periodo Clásico Temprano.

En el sitio de Calakmul, Campeche, Domínguez (1994:104, figuras 51-52) en el complejo Kaynikté (250-550 d.C.) del Periodo Clásico Temprano, Domínguez muestra en sus ilustraciones varios perfiles de cazuelas con doblez hacia el exterior, de formas bastante similares a las cazuelas carbonatas que se reportan en Chinikihá.

En Piedras Negras, Muñoz (2006a), ilustró cazuelas similares en las fase Balché Tardía (560 – 620 d.C.) y Yaxché (620-750 d.C.) de Piedras Negras.

En Piedras Negras, Holley (1983) ha mencionado que las cazuelas del periodo Clásico Temprano y de la primera parte del periodo Clásico Tardío, muestran las paredes más divergentes en tanto que las cazuelas con las paredes más curvas-convergentes se incrementaron durante la parte final del periodo Clásico Tardío. La anchura de los bordes doblados hacia el exterior era una tendencia para el periodo Clásico Temprano e inicios del periodo Clásico Tardío en tanto que esta característica se fue perdiendo a través del paso del tiempo, formándose los bordes más aplanados o más cuadrados. En Chinikihá abundaron las paredes curvas-divergentes con los bordes anchos y doblados hacia el exterior. Es probable que no ocurriese ese cambio modal expresado por George Holley (1983) en el sitio de Piedras Negras.

En sitios como Budsilhá se les ha registrado de manera abundantes en las recolecciones y excavaciones del periodo Clásico Tardío en el sitio (Jiménez et. al. 2014). Cambios modales en los asentamientos se registran a lo largo de todo el periodo Clásico Tardío.

Es importante indicar que en Chinikihá no se tienen evidencias estratigráficas para ubicar a esta forma en la etapa de apogeo de la ocupación más temprana; por lo consiguiente su ubicación temporal durante la primera parte del periodo Clásico Tardío, se basa únicamente en el análisis comparativo con respecto a las tipologías regionales. Como dato interesante, cabe señalar que esta es una forma con algunas diferencias en la forma de los bordes, es una forma de cazuela típica del período Clásico Tardío (600 – 800 d.C.) en las tradiciones nortañas de la península de Yucatán sobre todo en la vajilla pizarra, Chuburna café abigarrada y Maxcanu Yucatán lustrosa (Brainerd 1978; Smith 1971; Varela 1998).

**Incensarios (sub-clase 8).** Con respecto a los incensarios de Chinikihá que fueron manufacturados con una pasta Carbonatada, lo más parecido que se pudo observar en

análisis comparativo, se refiere al sitio de Calakmul. La pasta muestra partículas muy fina y otros ejemplares tienen partículas más gruesas (figura 5.21 d).

En Calakmul, Rosario Domínguez (1994:104, figuras 55) ilustró en el tipo Quintal sin engobe: variedad Quintal del complejo Kaynikté del Periodo Clásico Temprano (250-550 d.C.), un perfil con el ángulo vertical similar al que se muestra en los perfiles de los probables incensarios de carbonatos de Chinikihá. Por su parte, en Uaxactún, Smith (1955, figura 15e1, 4) ilustró en el tipo Candelario sin engobe, algunos incensarios hechos de carbonato y con decoraciones hechas con la técnica "del pastillaje".

Es importante señalar, que aunque no se hallaron diferencias en el porcentaje de cantidades o volumen por peso de los fragmentos cerámicos en los variados niveles excavados, las características de su pasta y las escasas filiaciones tipológicas halladas en el análisis comparativo con las cerámicas de otras regiones de la zona Maya, las características de su pasta (calcita fina) parecen indicar que quizá se trata de una manifestación alfarera relacionada con el uso de incensarios o braceros durante inicios y gran parte del periodo Clásico Tardío de Chinikihá.

En los materiales cerámicos analizados, no se tiene evidencia de fragmentos de incensarios o braceros elaborados con arena de cuarzo. Las decoraciones caladas en los soportes de pedestal de los incensarios han sido previamente reportadas en el periodo Clásico Tardío de Palenque, sólo que a diferencia de los de Chinikihá fueron elaborados en un barro gris, en el cual no se pudo encontrar mayor detalle de la pasta (Ruz 1947-1958; figura 8).

**Ollas Carbonatadas de cuello bajo y borde directo (sub-clase 3.4).** Durante el análisis estratigráfico de las pastas se mencionó de manera reiterada la continuidad en el uso de cerámicas Carbonatadas. En el análisis de las clases y sub-clases de las formas se pudo observar que las pastas Carbonatadas continuaron en uso de manera recurrente en asociación con las ollas de cuello bajo con un engrosamiento en la parte superior y cuyo constituyente predominante en la pasta es la arena de cuarzo (pastas Pomáceas o Arenosas transicionales) (sub-clase 3.6) o en bien en asociación con las ollas cuyas partículas de cuarzo son finas y tienen la superficie con un recubrimiento arcilloso en el cual dominan las partículas de mica (ollas Micáceas de cuello bajo)(sub-clase 3.4).

La forma de ollas Carbonatadas de cuello bajo con el borde directo (sub-clase 3.4) que muestran restos de un acabado negro pulido, se manifiestan de manera recurrente tanto en los niveles intermedios y cercanos a la superficie (asociados con materiales más tardíos) (capa II y III del Pozo 1; capas I y II del pozo 2)(figuras 5.21 c, i; 5.34 d).

Los resultados obtenidos en el análisis de las formas indican que la forma de olla Carbonatada de cuello bajo quizá se comenzó a manufacturar durante la parte final del Clásico Tardío (700 d.C.) incrementando su manufactura en fechas más tardías. El pozo 2 del contexto problemático (Operación 114) y el pozo 5 cerca del juego de pelota indicaron la presencia abundante de estas ollas Carbonatadas de cuello bajo. En los pozos 3, 4 y 6 en todos sus niveles excavados, se advirtió la preponderancia de estas ollas Carbonatadas

con la incuestionable asociación de materiales diagnósticos de la última ocupación de la parte central del sitio de Chinikihá.

En lo que respecta a estas ollas de cuello bajo, cabe mencionar que hasta ahora no se tiene conocimiento de que hayan sido reportadas de manera generalizada en la literatura del área Maya, siendo probable que se traten de manifestaciones cerámicas particulares de los sitios de la cuenca del río Usumacinta de Chiapas y Tabasco. En el sitio de Palenque se han reportado ollas de formas similares pero con una clase de pasta diferente a la contenida en las de Chinikihá (San Román 2007); en tanto que en Comalcalco y en su región periférica, y a pesar de abundar también esta forma de olla, los bordes muestran las paredes del cuello menos engrosadas y tienen una pasta de arena de cuarzo mucho más burda que la de las ollas Carbonatadas de Chinikihá.

Sin embargo, en los materiales del complejo Junco (270-500 d.C.) de la plaza sur del Grupo A de Ceibal, Sabloff (1975, figura 194 n) ilustró dentro del tipo Quintal sin engobe: variedad no especificada, un fragmento de olla alisada de forma similar a la sub-clase de ollas de cuello bajo de Chinikihá. Asimismo, para el tipo Triunfo estriado: variedad no especificada de Ceibal se reportaron abundantes ollas de estrías tenues, de cuello bajo y recto o bien, ligeramente curvo-divergentes (Sabloff 1975:102, Figura 196 a-f, k-s; 197 a).

Así también, es interesante estar al tanto, que lo más parecido a las descripciones de las ollas de cuello bajo de Chinikihá, son algunos de los ejemplares que reportó López (1991:28) en el tipo Triunfo estriado del complejo cerámico Pomonaab del periodo Clásico Temprano (278 – 633 d.C.) de Pomoná. Estos ejemplares tienen una pasta de mica, hematita y calcita.

Las ollas de cuello bajo (sub categoría de olla 3.4) que muestran una superficie alisada con abundantes espéculos de mica presentan formas similares a las ollas de cuellos bajos que se sugiere son manifestaciones propias de los asentamientos de la sierra de Chiapas. Ni en las colecciones ni en la literatura de los asentamientos investigados se ha hallado referencia de esta pasta asociada con esta forma de olla.

Su ubicación estratigráfica y su abundancia en niveles tempranos y tardíos sugieren que se trata de una forma de olla de uso prolongado, al menos en la parte central de Chinikihá. Parece tratarse de una forma típica y propia de Chinikihá según del análisis comparativo de las cerámicas del periodo Clásico procedentes de otros sitios localizados a los márgenes del río Usumacinta de Chiapas y Tabasco.

**Plato trípode con el borde marcadamente divergente (sub categoría 6.1).** Como se mencionó en el análisis de las formas, esta forma peculiar de plato ocurre en cuatro clases de pasta: Arenosa, Arenosa-bayo, Carbonatada y crema con Núcleo negro posiblemente lustrosa (figura 5.23 a-g).

Es importante señalar que en los materiales de Chinikihá se pudieron identificar formas que se caracterizan por ser platos con los bordes extremadamente divergentes y con los soportes semiesféricos y calados. Existen evidencias en los fragmentos de la pasta Arenosa bayo que indican que pertenecieron a formas similares a los platos policromos

que se reportan durante la fase transicional Cascada-Otolum de Palenque (500-600 d.C.) (Rands y Bishop 2003, figura 10; Rands 1974). Así también sobre la superficie de estos platos de la pasta Arenosa-bayo se observaron restos de un engobe anaranjado lustroso de tonalidad amarilla similar en acabado de superficie a los materiales con policromía que caracterizan al sitio de Trinidad en Chiapas (Rands 2007). La pasta de estos fragmentos muestra una tonalidad crema-blanca con un Núcleo de color gris oscuro (figura 5.23 a)

Por otra parte, la extrema delgadez de las paredes en los platos de la categoría de la pasta crema con Núcleo negro hacen que estos sean plenamente integrados en la fase secundaria o transicional denominada Otolum-Murciélagos de Palenque (600-750d.C.) (Rands y Bishop 2003, figura 10). La asociación de estos materiales -policromos- en algunos de los contextos excavados con referencia a las ollas Carbonatadas de cuello alargado, a las de cuello de paredes delgadas y a los platones, sugiere que estos platos trípodes se pueden fechar para la primera parte del periodo Clásico Tardío. La evidencia estratigráfica de estos materiales se manifiesta de manera frecuente en el pozo no. 8 (Operación 110)(figura 5.10)

### **Cajetes de paredes delgadas (sub-clases 1.1-1.6).**

Como ya se mencionó en varias ocasiones, son cuantiosos los fragmentos de recipientes de paredes sumamente delgadas elaborados sobre todo con la pasta Arenosa, Negro fino y Gris fino que muestran decoraciones geométricas (figuras 5.25; 5.26; 5.27 y 5.28). Un volumen importante de los fragmentos representa una variedad de matices y acabados de superficie. Su distribución generalizada y se presencia mayor en los niveles superiores de las unidades excavadas sugieren su uso frecuente en las unidades residenciales de la última ocupación del periodo Clásico Tardío de Chinikihá.

De acuerdo con San Román (2007, 2008), la forma conocida de cajetes de distintas alturas, hace su aparición durante el Periodo Clásico Tardío (desde el complejo Otulum hasta el Balunté) de Palenque; sin embargo es durante las Fases Murciélagos y Balunté cuando esta forma de vasija adquiere mayor notoriedad (San Román 2007:32, Figuras 25, 27, 28,29, 30, 31). Así también, Rands y sus colegas (et al. 1982, Figura 34 b) reportaron en la cerámica gris fina de Palenque la forma de cuenco con decoración similar (configuración de triángulos y puntos) a los cuencos de la pasta Arenosa de Chinikihá. El tipo Marques crema que se estableció en la cerámica de Palenque (San Román 2008, apéndice de su catálogo) corresponde a este mismo repertorio Murciélagos de cajetes (*beaker*) de paredes delgadas que muestran un engobe de color crema o blanco.

Holley (1983, figuras 64, n, o, v) en los complejos Naba-Balché hasta Chacalhaaz (600/650 hasta 840 d.C.) registró esta forma de cajete **trípodes "Beaker"** de paredes delgadas, con pequeños soportes sólidos (sub-clase 1.1 y 1.2).

Por otra parte, Hernández (1981, Figura 74B) en la región del río San Pedro Mártir, en Tabasco, se le reporta en la forma de cuencos del **tipo "negro impreso"** y son cerámicas fuertemente similares a los que se están describiendo en la vajilla Arenosa de paredes delgadas de Chinikihá (figuras 5.26 f, h; 5,28 f-g).

Sandra López (2005, figuras 4 y 5) en el sitio de Pomoná, Tabasco, ilustró, cajetes (beakers y cuencos) con diseños geométricos incisos similares a los cajetes de la vajilla delgada Arenosa de Chinikihá. También, es importante mencionar que los cajetes tripodes con soportes de botón del tipo Iberia naranja del Complejo cerámico Pomontik (300 aC-278 aC.) de Pomoná (López 1991, figura 3) son similares a los cajetes-beaker que caracterizan a estos recipientes de paredes delgadas de Chinikihá. Además, los cajetes-beakers reportados en el tipo Rosario Inciso del complejo cerámico Pomoncab de Pomona corresponden a las decoraciones geométricas de motivos incisos que no fueron bien trazados. También, es común hallar líneas punteadas o punzadas (López 1991:64-65, figura 3.46). Asimismo, es probable que los ejemplares reportados como Mosil Rouge Inciso de Pomoná (López 1991:59, figura 3.43) correspondan a los fragmentos de cajetes de la vajilla Arenosa delgada de Chinikihá que se han reportado de manera repetida con las superficies alisadas. Los fragmentos con restos de un engobe blanco también corresponderían al tipo Caana Blanc Gravé que se reportó en Tonina y Pomoná (López 1991:57).

Por último, los grises finos de Chinikihá, también conforman este agrupamiento de cajetes de paredes sumamente delgadas. Estas manifestaciones culturales se asemejan a los materiales grises finos que tuvieron una distribución generalizada en la zona Maya durante el periodo Clásico Tardío-Terminal (Rands et al. 1982) (figura 5.25 g-h)

Ya se ha repetido en varias ocasiones, que tanto los cajetes elaborados con la clase de pasta gris fina como con otras clases de pasta como la Arenosa y Negro fino muestran la decoración impresa-estampada de motivos geométricos con zonas punzadas.

Es importante referirse a los materiales negros y grises finos de Jonuta, y Tecolpan, en la cuenca baja del río Usumacinta de Tabasco y Chiapas respectivamente (Berlin 1956, Figura 4) debido a que muestran algunos elementos y configuraciones de elementos ornamentales similares a las cerámicas de pasta Arenosa y Negro fino de Chinikihá; aunque es importante decir que las pastas de Jonuta y Tecolpan son de tonalidad grisácea, tienen una textura por lo general más fina y manifiestan una dureza mucho más compacta. Todas ellas son características tecnológicas de pasta y acabado de superficie que no guardan similitud con los materiales cerámicos de Chinikihá; sin embargo si se pone atención a las formas y diseños se puede decir que hay una estrecha similitud estilística entre las cerámicas de Jonuta, Tecolpan y Chinikihá.

Cabe señalar, que la manera de hacer la decoración, por medio del impreso-estampado, identifica a las cerámicas grises y negras de Tecolpan, Chiapas (Berlin 1956, i, jj, ee, yy, pp, qq) y a los patrones decorativos y esquemáticos de la cerámica Chablekal Gris fino que ha sido reportada en Palenque (Rands 1967 a) Piedras Negras (Muñoz 2006a) Pomoná y Yaxchilán (López V. 2005). **"Homologías" de cajetes del estilo "Chablekal Gris fino" hechos con un barro de arena de cuarzo se han documentado durante la época Murciélagos de Palenque** (Rands y Rands 1957:143, figura 3 b,c,d).

Es significativo mencionar, que es durante la fase Chacalhaaz (750-850 d.C.) es cuando se registraron los materiales Budzilha punzonado, Kumche ranurado y Telchac compuesto que muestran decoraciones geométricas similares a los de Palenque, Chinikihá

y Tecolpan (Muñoz 2006a). Por su parte Holley (1983, figura 64b,c, d,e, f, h) ubicó a la pasta negro y gris fina con diseños acanalados, incisos e impresos en la época Tamay de Piedras Negras (antes de 840 d.C.).

**Ollas cuello ligeramente divergente con las paredes delgadas (sub-clase 3.1 y 3.2).** Sub-clase de ollas que en ciertas ocasiones dejan entrever una pestaña disimulada próxima al labio. Estas ollas de paredes extremadamente delgadas fueron elaboradas con arcillas en las que predomina el cuarzo (pastas Arenosas y Aluvión). El orificio de la boca de esta forma de olla muestra un rango de variación de los 10 a los 20 cm de diámetro. El hecho de tener paredes sumamente frágiles, y el esmero de su decorado hace cuestionable pensar que se trataban de recipientes de uso diario. Quizás estas ollas tan elaboradas fueron utilizadas para servir líquidos o alimentos en eventos especiales (figuras 5.31 a-II; 5.33 b-c; 5.34 k).

Cabe mencionar, que dicha forma de ollas de paredes delgadas asociadas con la decoración impresa-muecada son similares a las formas y las decoraciones reportadas para Palenque, Chiapas y Trinidad en Tabasco (Rands 1967 a; Robert L. Rands comunicación personal 2006a). Esta forma de olla, también guarda similitud decorativa cercana con las ollas que reportó Berlín (1956, figura 4I) en Jonuta. Asimismo, Berlín (1956) en sus materiales de Tecolpan registró en sus materiales grises finos y de pasta semi fina, ollas de paredes delgadas con los bordes impresos-muecados.

Por su parte, Martha Hernández (1981, figura 74B; Berlín 1956) en la región de la cuenca del río San Pedro Mártir en Tabasco ilustró formas de ollas similares a las de Chinikihá.

Lorenzo Ochoa (1978, figura XXI) registró estas ollas con decoración muecada, en Tierra Blanca, un sitio de la cuenca media del río Usumacinta en Tabasco. De acuerdo con el esclarecimiento de Robert L. Rands (1967:139) dicha forma de decoración impresa-muecada asociada con la forma de olla de paredes delgadas tiene una distribución que se extiende de manera generalizada durante la época Murciélagos- Naab desde Palenque (700-750 d.C.) hasta la zona de Zapata-Usumacinta.

Es precisamente en esta forma de olla, en la cual San Román (2008, figuras 35 y 36) observó cambios temporales importantes en la manufactura de ollas con respecto a las fases cerámicas anteriores de Palenque. Nos dice que estos cambios suceden por el hecho de que los bordes se alargan, las paredes se adelgazan, desaparece el desgrasante de calcita y, lo que tiende a ser más significativo, es que con algún objeto se aplicaba la decoración a base de impresiones en los rebordes labiales o bien se trazaban líneas y/ manchones pintados en rojo sobre los bordes y los hombros. Esta forma de vasija constituye una de las formas más frecuentes en los fragmentos contabilizados para la Fase Murciélagos de Palenque (700-750 d.C.). Robert L. Rands (1967 a) hizo mención de tales ollas describiéndolas como olla de cuello vertical.

Es importante decir, que fragmentos de ollas de paredes delgadas son comunes en los niveles superiores asociados con los contextos más tardíos de Chinikihá. Estas ollas parecen haber substituido de manera gradual a las ollas Carbonatadas (sub-clase 3.7 y 3.8). Su abundancia en algunos de los pozos (pozo 1, capa I; pozo 2, capas I y 2; pozo 5

capa I) excavados en la zona nuclear de Chinikihá sugiere que pudieron haber coexistido en algún momento con el uso de las ollas Carbonatadas de cuello bajo (sub-clase 3.4) y con las ollas que muestran el recubrimiento micáceo (sub categoría 3.4). En la parte posterior del palacio, en todos sus niveles excavados, se recuperó la mayor abundancia de ésta sub-clase de ollas de paredes extremadamente delgadas.

No cabe duda que la práctica alfarera de formar pestañas labiales y adornarlas con motivos impresos-muecados, pintar diseños geométricos en blanco o rojo sobre ollas de paredes delgadas son una práctica usual entre las zonas productoras de alfarerías de pasta fina y burda que se localizan en la cuenca baja del río Usumacinta de Chiapas y Tabasco y en la cuenca del río San Pedro-Martir de Tabasco (Berlin 1956, figura 4 k, j; observación personal Ceramoteca del Centro INAH-Yucatán). Sin embargo, si uno presta atención a la textura, dureza de las pastas y acabados de superficie, los materiales de Tecolpan muestran diferencias con los fragmentos de Chinikihá. Otro atributo notorio, entre Chinikihá y Tecolpan es el hecho de que los dibujos geométricos en Chinikihá, se aprecian en el cuerpo de las ollas y no de manera sobrecargada en el cuello, como ocurre en Tecolpán, Chiapas. Las diferencias sutiles a nivel territorial de las costumbres alfareras exteriorizadas en la manera particular de elaborar y adornar estas ollas de paredes delgadas se manifiestan en el uso de estas ollas en la cuenca Alta del río Usumacinta de Chiapas y Tabasco y en la misma región de Palenque, extendiéndose hasta Chinikihá

**Ollas con el cuello bajo con borde de "cuenta" (*bead-rim*) (sub-clase 3.3).** Una sub-clase de ollas peculiares por su tamaño miniatura y pasta de textura fina, que tienen con las paredes de espesor sumamente reducido que fueron manufacturadas con una pasta de textura fina de color salmón y de sensación Gredosa (Talcosa) al tacto (figura 5.25 b).

Los fragmentos con esta pasta arriba mencionada se diferencian de los ollas de pasta Arenosa por la delicadeza sutil que muestran en la redondez de los bordes externos. En el sitio de Tortuguero, Rands et al. (1982, figura 39b) ilustró algunos ejemplares muy parecidos a los de Chinikihá, indicando que estos fragmentos de ollas fueron manufacturados con una pasta de Anaranjada fina.

Por otra parte, es posible que de acuerdo como describió Hernández (1981, figura 139E) algunos de los fragmentos de ollas del tipo "café ordinario" también estén relacionados con las ollas de paredes delgadas de la pasta fina salmón-Gredosa de Chinikihá. Robert L. Rands, me explicó que estas ollas prefería referenciarlas como "ollas de cuello vertical de altura mediana con una pequeña divergencia en el borde", ubicándolas en el complejo Murciélagos de Palenque.<sup>1</sup>

Esta sub-categoría de olla aparece en los pozos 1, (capa II) y pozo 2 (capa I) y se le asocia en tiempo con la época tardía del periodo Clásico Tardío de Chinikihá (figuras 5.9 y 5.10)

---

<sup>1</sup> Siguiendo las recomendaciones y bajo la autorización de la información académica aún inédita del autor, se me permitió referenciar en este trabajo la nomenclatura establecida para esta forma de ollas de Palenque (Comunicación personal, Robert L. Rands, 2005).

### **Cazuelas de arena de cuarzo (sub-clase 5.1 , 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 , 5.7 y 5.8)**

Los fragmentos de cazuelas que no presentan la pasta Carbonatada ocurren en una variedad más limitada de clases de pastas en tanto que las texturas muestran un rango mayor que varían de lo fino a lo mediano. Son comunes las pastas Arenosas y menos comunes la pasta Talcosa y Arenosa rojiza oxidada (figura 5.29 j-l. q-r).

El repertorio de cazuelas elaboradas con arena de cuarzo es bastante amplio si consideramos diferencias incuestionables de ciertos atributos como lo son el grueso de las paredes, los acabados de la superficie, la amplitud de los ángulos externos y sobre todo la forma de los bordes. Los fragmentos de cazuelas de la pasta Arenosa, pueden o no presentar las paredes delgadas y por lo general su superficie tiende a estar alisada de manera cuidadosa y exhibir una superficie del mismo color de la pasta o con restos de lo que parece ser un baño negro mate (figuras 5.29 g-h; 5.30 a-f; m-p; 5.33 II). Otros fragmentos a pesar de presentar la forma similar de los bordes divergentes, tienden a ser menos comunes (<1%) mostrando una superficie burda de color crema y una textura de pasta mucho más burda (Figura 5.33 i-j)

Cazuelas con el borde marcadamente divergente y doblado hacia el exterior son comunes y han sido reportadas con anterioridad en Chinikihá (Rands 1967 a, figura 9f). Las grandes escudillas o cazuelas como Rands las llamó, generalmente se presentan sin baño y constituyen una forma que caracteriza al Clásico Tardío de las Sierras Bajas. Las cazuelas de Chinikihá y las de Yoxihá tienen las paredes de la parte superior frecuentemente redondas y con los bordes doblados abajo; fenómeno contrario a lo ocurrido en Palenque, en donde dicha forma ha sido apenas advertida sino es que ha estado completamente ausente. Ahora bien, a diferencia de las cazuelas de Chinikihá y Yoxihá, las cazuelas de Palenque poseen paredes superiores generalmente verticales y con el borde bruscamente volteado hacia afuera (más bien horizontal). Esta última forma es común para Palenque y rara para Chinikihá, Yoxihá y Miraflores (Rands 1967 a:140). De manera contraria, los ejemplares de Chinikihá con superficie de alisada de color crema muestran el borde divergente más corto y con el ángulo más abierto entre el hombro y el borde exterior (sub categoría de cazuela 5.6) tratándose paradójicamente de una forma común en Palenque (figura 5. 33 i-j).

En Chinikihá, también se tiene la evidencia que estas cazuelas de paredes delgadas con el borde divergente y con el ángulo exterior marcadamente abierto (sub-clase 5.6), fueron hechas con la pasta de textura fina de color salmón (clase de pasta 1) Arenosa rojiza oxidada (clase de pasta 18) pasta Arenosa (clase de pasta 6). o bien de Aluvión (clase de pasta 10). Esta forma de cazuela también se asocia con el complejo Naab de Trinidad, Chiapas (700 – 800 d.C.) (figuras 5.25 c; 5.29 d,j,n; 5.34 e).<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Robert Rands, comunicación personal 2005.

De igual forma, se registran cazuelas de paredes delgadas con el borde divergente y horizontal (sub-clase 5.5) las cuales ya han sido ilustradas de manera previa con una temporalidad similar a la de los sitios de Chinikihá (Rands 1967 a, figura 9g) y Yoxihá (Rands 1967, figura 10g-h). En Miraflores, Chiapas, Rands (figura 11h) ilustró un fragmento de cazuela de pared delgada y vertical, con el borde horizontal similar a los hallados en Chinikihá. En Chinikihá, esta forma de cazuela se presenta en la pasta Arenosa o Arenosa rojiza oxidada (figura 5.29 k-l). Por su parte Holley (1983, figura 66 k-n) en Piedras Negras (complejo cerámico Kumché) (840-948 d.C.) reportó cazuelas de **formas similares en el tipo "no designado con engobe rojo C"**. Es probable que estas formas se relacionen con las tecnologías más tardías del sitio de Chinikihá (figuras 5.29 d, m, k, l).

Por su parte, Hernández (1980:106, figura 81) reportó fragmentos de cazuelas similares en el tipo gris esgrafiado de la cuenca del río San Pedro Mártir en Tabasco. Los perfiles que ilustra son claramente semejantes a los perfiles de cazuelas con el borde divergente y con el ángulo exterior horizontal que se reportan de manera abundante en Chinikihá. Para San Román (2008:38, **Figura 43**) las cazuelas con el borde "extendido" -o las cazuelas de paredes delgadas con el borde divergente y horizontal - constituyen la cerámica diagnóstica de la Fase Balunté de Palenque.

En las cazuelas Arenosas de Chinikihá, se advierte un conjunto de fragmentos de cazuelas de paredes delgadas con el borde redondo y pequeño (sub-clase 5.7) a las que también se les ha reportado en los complejos Balunté-Huipalé (800-900 d.C.) de Palenque (Rands 1967, Figura 6 a, 6b) y Miraflores (Rands 1967 a, Figura 11g). Los apaxtles de hombro alargado, con borde sobresaliente y labio redondo son característicos de Miraflores y representa una forma de cazuela que eventualmente se encuentra en los depósitos Tardíos de Palenque (Rands 1967 a:140)(figura 5.30 a-b, d). Fragmentos de cazuelas con forma y bordes similares se han reportado en la cerámica Tinaja de la época Chacalhaaz (731-840 d.C.) de Piedras Negras (Holley 1983, figura 44 a-b).

Otra forma de cazuela (sub-clase 5.8), también poco común en Chinikihá, es la que presenta el borde curvo-convergente muy semejante al de las cazuelas Tepeu 1-2 del periodo Clásico Tardío (600 – 850 d.C.)(figuras 5.30 h-II; 5.33 l) . Esta forma de cazuela ha sido reportada de manera generalizada en la zona del Petén guatemalteco-campechano de la zona maya (Domínguez 1994; Smith 1955; Forsyth 1989). Estos fragmentos de cazuelas por lo general conservan el engobe de color negro y en pocas ocasiones muestran motivos dactilares impresos, muy similares a los que reporta López (1991) en las cazuelas elaboradas con arcillas de arenas de cuarzo del tipo cerámico Chaquiste impreso del complejo Pomocab (633-772 d.C.) del sitio de Pomoná (figura 5.30 j).

Esta forma peculiar de cazuela llamó la atención por su semejanza con las cazuelas del horizonte Tepeu de la zona maya: debido también al contenido mineral de su pasta: arena de cuarzo y abundantes esquirlas de vidrio. Su presencia asociada con las cazuelas Arenosas de las otras clases de formas (sub-clases 5. 7 a 5.7) y con las ollas de paredes delgadas (sub-clases 3.1 y 3.2) sugiere que su uso fue contemporáneo con las tradiciones cerámicas Murciélagos-Balunté (700 – 850 d.C.) de la sierra de Palenque.

Por su parte, Smith (1955, figura 48b) también ilustró esta forma de cazuela en sus ejemplares de Uaxactún, ubicándolas en tiempos de Tepeu 2 (700 – 800 d.C.) del periodo Clásico Tardío.

Por otra parte, cabe mencionar que las tendencias estratigráficas de estas sub-clases de cazuelas con el borde divergente **–a excepción de la “forma Tepeu”–**, elaboradas con pastas en las cuales predomina la arena de cuarzo, fueron recurrentes en casi todos los niveles intermedios y superiores de la mayoría de los pozos excavados en la zona nuclear de Chinikihá. Debido a los argumentos anteriores, estas variadas clases de formas de cazuelas de arena de cuarzo se asocian con la última etapa de ocupación de Chinikihá. **En lo que se refiere a las cazuelas de “forma Tepeu”, no se tienen datos estratigráficos y ni asociaciones cerámicas concretas para asignarles un espacio de tiempo determinado del periodo Clásico Tardío.** Sin embargo, se consideran las fechas que se les asigna en Pomoná y en Uaxactún, entonces pueden considerarse como materiales coetáneos con el resto de las cazuelas de arena de cuarzo que muestran los bordes divergentes.

### **Platos trípodas (sub-clases 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 y 6.8)**

Los fragmentos de platos trípodas de Chinikihá, muestran una extensa variedad de clases de pastas y de sub-clases de formas. En los fragmentos de platos es notoria la asociación entre las clases de pastas, las sub-clases de formas y los acabados de superficie (figuras 5.23; 5.24). En los platos de Chinikihá, nunca se observan decoraciones incisas y las decoraciones impresas son poco usuales (figura 5.24 j).

La mayoría de las formas muestran soportes huecos extremadamente alargados o semiesféricos o bien, soportes pequeños y sólidos que se asemejan a las formas de cajetes que Bishop y Rands (2003) han documentado con detalle durante las distintas fases de transición entre los Horizontes Otolum y Balunté (600–850 d.C.) de los periodos Clásico Tardío-Terminal de Palenque (Rands y Bishop 2003)(figuras 5.23 h-l, q r; 5.24 c-b, e-f h-i).

Es importante decir, que en la colección cerámica de Chinikihá, se hallaron algunos fragmentos con restos de pintura policromada, similares a los reportados en el estilo Tepeu 1 de la región del Petén guatemalteco (Smith 1955). Soportes esféricos huecos tipo sonajero o bien soportes sólidos modelados son característicos de los fragmentos de platos trípodas de la sub-clase de plato 6.1. Como ya se señaló con anterioridad, esta sub-clase de plato está asociada con las clases de pastas Arenosa-bayo, o bien pasta crema con Núcleo negro posiblemente lustrosa (figuras 5.23 a-b, d-g). Es interesante de señalar que en los materiales policromos se registran tanto soportes trípodas en conjunto con bases anulares de corta altura. Este fenómeno modal ha caracterizado a varias de las colecciones cerámicas de la zona Maya durante la transición del paso del periodo Clásico Temprano al periodo Clásico Tardío (Tepeu 1). Colecciones cerámicas de mencionar son las de Becán, Calakmul y Uaxactún (Ball 1977; Domínguez 1994; Smith 1955). Los soportes que ilustró Holley (1983, figuras 69 b-d) son muy similares a algunos de los soportes de platos trípodas registrados en la pasta Arenosa-bayo. Estos aditamentos se caracterizan por mostrar la punta en forma de cono truncado (figura 5.23 i)

Son pocos los ejemplares de pasta Arenosa que presentan esta decoración con policromía en los platos de la sub-clase de forma 6.1. Estos últimos fragmentos mencionados, quizá por las características de su pasta y erosión, estén relacionados con la escasa policromía regional característica de Palenque (Rands 1967a). Es importante decir, que en el esquema de Rands y Bishop (2003, figura 10) se citan formas de platos sin la presencia de la pestaña basal, representativos de la fase secundaria y de transición de Murciélagos a Balunté de Palenque. Por lo general estos platos tienen la base ligeramente convexa aunque también los hay con la base aplanada (c. 750 d.C.) (figuras 5.23 II, s; 5.24b)

En los platos, los bordes ligeramente divergentes definen a la fase de transición entre Murciélagos- Balunté en tanto que los soportes huecos y alargados asociados con las pestañas basales son las que definen a la época de ocupación más tardía Balunté en el sitio de Palenque (750 – 850 d.C.) (Rands 1974:69)(figuras 5.23 n-q, t; 5.24 a-d). . Soportes huecos y alargados de formas muy similares a los platos de Chinikihá fueron registrados en la época Chacalhaaz de Piedras Negras (Holley 1983, figura d, h, k)(731-840 d.C.)

La forma de plato de base cóncava en asociación con el ángulo **"Z"** que se forma en las paredes interiores, han sido documentada como una forma temprana de platos que corresponden al periodo Clásico Temprano en el sitio de Tortuguero (Rands et al. 1982; Figura 33 a). Los soportes (cónicos, alargados, huecos) representan únicamente a la forma tardía. Este tipo de soporte también guarda una forma similar a los soportes que se ilustran en la pasta de textura fina de Tecolpan, Chiapas (Berlín 1956, figuras 3 y 4). Quizá los ejemplares de Chinikihá no son tan antiguos como los de Tortuguero o quizá contemporáneos a los de Tecolpan, pero es indiscutible la evocación de esta forma de plato para la época Balunté (figura 5.23 o-p; 5.24 c).

Asimismo, de nueva cuenta Rands et al. (1982, figura 43) asoció a ciertos ejemplares de platos de Gris fino con soportes huecos y marcadamente alargados con el horizonte cerámico Balunté de Palenque (750 – 850 d.C.).

En Chinikihá, los fragmentos de platos de la pasta Gredosa crema con oxidación completa pueden ser equiparados con los platos de la fase transicional Murciélagos (Balunté)(entre 750 a 800 d.C.), es decir, muestran una combinación de atributos físicos tales como soportes huecos y alargados, o pequeños soportes huecos y semi-esféricos, así como el borde ligeramente divergente y la base convexa. Estas características de su forma dan la razón de hacer tal conjetura (figura 5.23 j, m, p).

La forma de soportes huecos y alargados o semiesféricos que se presentan en los fragmentos de cajetes que muestra la **pasta "Caolinítica" y la de Núcleo negro** con textura jabonosa son similares a los soportes de platos que constituyen una de las formas más representativas y frecuentes de la Fase Balunté de Palenque (750 – 850 d.C.) (San Román 2008: 38, figuras 38, 39 y 40). En el esquema de platos de Rands Y Bishop (2003, figura 10) se ilustraron ejemplares similares (figura 5.23 h, n, q; figura 24 a, d, h).

Heinrich Berlín (1956, figura 3x) en el sitio de Tecolpan, ilustró platos trípodes con soportes huecos y alargados, similares en estilo a los que se reportan en los platos de

textura jabonosa de Chinikihá. Asimismo, en la región del río San Pedro Mártir, en Tabasco, Hernández (1981, figura 98) reportó **en su tipo “crema con banda” platos con** formas análogas a los platos con pestaña basal muy similares a los que se reportan la clase de pasta de Núcleo negro de textura jabonosa de Chinikihá. Asimismo, Hernández (1981, **figura 128) en su tipo “crema impresa” señala** platos con formas similares a las reportadas en esta clase de pasta de Chinikihá.

Como se ha indicado, el orden temporal de los platos por medio de la comparación de ciertos atributos regionales es mucho más complicado. La abundancia de atributos formales conocidos de los complejos Otolum-Murciélagos-Balunté de Palenque, permite únicamente plantear que los fragmentos de platos trípodes son diagnósticos del periodo Clásico Tardío (c. 600 – 800 d.C.). No cabe duda, que ciertas clases formales en conjunto con atributos decorativos o de forma en los platos trípodes o bien por sus acabados de superficie permiten hacer pocas diferencias en un tiempo más delimitado. Como ya se ha comentado, en otros ejemplos, como en el caso de los platos de la pasta Arenosa con el borde extendido (sub-clase 6.1) la asociación estratigráfica fue importante para poder argumentar que los platos trípodes ocurrieron al inicio periodo Clásico Tardío. Los soportes alargados asociados con basas planas que han sido reportados en otros sitios, sugiere que se tratan de estilos modales relacionados con las ocupaciones más tardías de Chinikihá.

Para finalizar el apartado de los platos, cabe decir que formas peculiares son los platos de paredes sumamente delgadas de las clases de pastas Rasposa de paredes delgadas con Núcleo negro y Arenosa con oxidación completa (figuras 5.23 ñ y 5.24 g). Asumimos que se tratan de recipientes especiales que debido a su fragilidad, quizá fueron usados solamente para ocasiones especiales.

### **Ollas de cuello bajo, borde directo y engrosado (sub-clase 3.6).**

Esta forma abundante en Chinikihá (3.11%), se caracteriza por su pasta burda y su superficie Rasposa al tacto. Ocurre en dos clases de pastas: la Arenosa-transicional y la Pomácea. La primera clase de pasta, es la que muestra superficies alisadas o bien estriadas sobre el cuerpo de las vasijas. La segunda clase de pasta muestra en la superficie partículas prominentes y una sensación áspera al tacto (figura 5.32 a-f, i-j)

Es importante decir, que Robert L. Rands (1967 a: 139, 1974, figura 12f) ilustró formas similares en el complejo Balunté del Clásico Tardío-Terminal de Palenque. A diferencia de las ollas de Palenque, los bordes de ollas de Chinikihá carecen del engrosamiento en el borde interior. Su asociación estratigráfica con la abundancia de fragmentos de la pasta Arenosa de paredes delgadas, sugiere que podrían tratarse de manufacturas relacionadas con la etapa de ocupación más tardía de la parte central del asentamiento. Es importante mencionar que esta clase de ollas fueron recuperadas de manera reciente en un depósito secundario que representa la suma de varios eventos. En el informe cerámico de la cuarta temporada del proyecto arqueológico Chinikihá se ilustraron fragmentos de estas ollas de la pasta Arenosa transicional que muestran un patrón estriado (Mirón 2011, figura 20; 2014).

### **5.10.- Una propuesta de los complejos cerámicos de los espacios céntricos de Chinikihá.**

En vista de todos los resultados logrados: análisis múltiple, datos obtenidos en las diferentes excavaciones y análisis comparativo regional, es pertinente realizar un resumen de estos datos y plantear nuestras inferencias con respecto a la importancia en tiempo y en espacio de los materiales analizados. En las pastas, formas, decoraciones y acabados de superficie se han podido observar atributos o características diagnósticas que en su conjunto permiten diferenciar modos cerámicos que definen la tipología asociada a tres momentos importantes de la ocupación humana del periodo Clásico Tardío de la parte central de Chinikihá. Estos tres momentos han sido asociados con complejos cerámicos que han sido nombrados en lengua Chol de la siguiente manera: Complejo Max (mono Araña) del periodo Preclásico, Complejo Sip (garrapata) y Complejo Ajín (lagarto). Los dos últimos complejos se relacionan con el periodo Clásico Tardío<sup>3</sup>.

El momento más temprano de la ocupación en Chinikihá, corresponde al periodo Max del periodo Preclásico Tardío (c. 250 aC. – 250/300 d.C.). Debo señalar, que este complejo no forma parte del tema de la presente investigación; sin embargo se le debe mencionar debido a su presencia extendida en las excavaciones y recolecciones de superficie del Núcleo del asentamiento.

La ocupación siguiente, comprende a la primera parte del periodo Clásico Tardío y se correlaciona con el complejo cerámico Sip (600 - 700 d.C.) y por último, la segunda parte del periodo Clásico Tardío está representada por modos cerámicos del complejo Ajín (700 – 850 d.C.). Con referencia a los dos últimos complejos mencionados, hay que decir, que se lograron delimitar diferencias modales de acuerdo a los estratos excavados. Para este ejercicio de establecer los complejos, no se hallaron pisos ni contextos sellados.

Es posible suponer que a medida que avancen las investigaciones tanto en la periferia como la parte central del sitio, esta propuesta de los complejos cerámicos está sujeta a cambios tanto en el contenido de sus modos cerámicos como en su ubicación temporal de los mismos.

---

<sup>3</sup> Los nombres Choles de los complejos cerámicos fueron sugeridos por Rodrigo Liendo y Estebán Mirón. Es importante señalar que el complejo Puy (que quiere decir Xute en castellano) del periodo Clásico Temprano (400-600 dC.) aún está siendo diferenciado en los análisis cerámicos recientes que se realizaron bajo el **"Proyecto Arqueológico "Chinikihá: Interacción y cambio político en la cuenca del Usumacinta"**. Este lapso de tiempo no se halló representado en los análisis cerámicos de la presente investigación. Por lo tanto, no discutiremos los detalles particulares de la cerámica de este periodo.

### **5.10.1.- Pre-Max (antes del 250 d.C.) y Complejo Max del periodo Preclásico de Chinikihá (250 aC. – 250/300 d.C.)**

Aunque ésta cerámica del periodo Preclásico no es tema de discusión en este trabajo de tesis, se debe mencionar de manera abreviada cuales son las características cerámicas que antecedieron al periodo Clásico Tardío de la parte central de Chinikihá.

Gran parte de los materiales anteriores al periodo Preclásico proceden de las recolecciones que proceden de la Cala 1, de la unidad 12 y de las excavaciones generalizadas al asentamiento (109 fragmentos o 0.74% de la muestra). Durante los trabajos de limpieza del terreno, en la cala 1 se pudieron reconocer fragmentos variados del periodo Preclásico. Entre las cerámicas registradas se pudieron relacionar engobes rojos cerosos con características físicas similares a las cerámicas que se reportan durante el periodo Preclásico Tardío Terminal en la zona maya (Adams 1971; Smith 1955; Forsyth 1989) y del sitio de Palenque (López B. 2005). Con estos datos obtenidos, se puede sugerir de manera preliminar que Chinikihá estuvo ocupada en tiempos preclásicos al igual que sitios como Palenque y en otros sitios que se ubican en la cuenca y los afluentes del río Usumacinta de Chiapas y Tabasco (Góngora y Cuevas 2012; Hernández 1981; López B. 2005; Rands 2007)(figuras 5.18; 5.19 f, h)

Por otra parte, los materiales de la cueva que tampoco son tema de discusión en esta tesis, pero que de todas maneras son importantes de mencionar ya que son referentes de materiales relacionados al periodo Clásico Temprano y a épocas anteriores al periodo Preclásico Tardío. También se debe mencionar que los materiales de la cueva aun presentan problemas de ordenamiento temporal.

Estos fragmentos tan tempranos de la cueva se caracterizan por ser partes de ollas de cuello mediano que tienen restos de pintura roja mate sobre la superficie exterior la cual fue finamente alisada (figura 5.19 a-b). Robert I. Rands (2007) mencionó que este modo de pintar sobre la superficie alisada se asemeja a la técnica de pintura empleada en la cerámica Palma Daub del área Maya. Es interesante decir que esta decoración peculiar también ha sido reportada en los sitios de Trinidad en Chiapas y Tierra Blanca en Tabasco. De acuerdo con los argumentos de Rands (2007, Figuras 5 a,e ) estas ollas con pintura mate podrían ser indicadores cronológicos de un horizonte pre-ceroso en el área Maya y que corresponden a la época Xot de la cuenca Media del río Usumacinta de Chiapas y Tabasco, momento equiparable en tiempo al periodo Preclásico Medio de la zona Maya (700-500 aC.).

Por otra parte, estos fragmentos de ollas pintadas se asocian con otros fragmentos de recipientes que se caracterizan por tener un alisado burdo sobre la superficie que aún no es del todo clara su ubicación temporal en el periodo Preclásico o Clásico Temprano (figura 5.19 g). Cabe advertir que no debe omitirse que los materiales de la cueva de Chinikihá se hallaron en conjunto con otros fragmentos cerámicos clara filiación tipológica con las cerámicas lustrosas de tradición Tzakol del área Maya (250-600 d.C.)(figura 5.19 c-f).

### **5.10.2. Complejo Sip del periodo Clásico Tardío de Chinikihá (600 – 700 d.C.)**

En la primera parte del periodo Clásico, las cerámicas de Chinikihá, se pueden diferenciar por la representación de manufacturas cerámicas elaboradas principalmente con materias primas Carbonatadas y de clara filiación estilística con las tradiciones cerámicas Petén norte y Petén-Usumacinta de la zona Maya. Es decir; el incremento de las pastas Carbonatadas en varios de los niveles inferiores en relación con pastas Arenosas mejor representadas en los niveles superiores y con correspondencia a materiales policromos fue significativo para diferenciar el complejo cerámico Sip del periodo Clásico Tardío.

La transición de la primera parte del periodo Clásico Tardío, su parte tardía se entiende mejor cuando además del cambio de la materia prima, se pone también atención a los detalles de la forma, al uso acrecentado de recipientes hechos con pastas de textura fina y a la costumbre de disponer de cerámicas policromadas. Las superficies de color negro son comunes en ambos momentos de la historia del sitio; sin embargo los cambios que se dieron al pasar del pulido al simple alisado con coloraciones cremas, rojizas o negras de apariencia mate, fueron prácticas alfareras trascendentales que permiten diferenciar cambios transitorios en la tecnología de los acabados superficiales de las vasijas aprovechadas en Chinikihá.

En términos de formas características, en el complejo cerámico Sip, son modos diagnósticos las ollas Carbonatadas de cuello largo alisadas o estriadas, de cuello bajo con la superficie de color negro sumamente pulida así como los platonos anulares, también de color negro pulido. El uso de la policromía también es relevante durante este complejo asociado con la primera parte del periodo Clásico Tardío. Son característicos, los platonos anulares y vasijas de paredes delgadas, sobre todo vasos o cajetes elaborados con arcillas constituidas de carbonato fino, arena de cuarzo o pastas de textura fina Arenosa bayo. La policromía de Chinikihá **muestra un estilo de transición "Tzakol- "Tepeu" de la zona maya.** El uso de platonos pintados de base anular que se han considerado como un marcador modal-relacionado con la evolución de los platos anulares hacia finales del Clásico Temprano y principios del Clásico Tardío, en sitios del Petén Guatemalteco-Campechano, como Uaxactún, Becán y Calakmul (Ball 1977; Smith 1955, Smith y Gifford 1966).

Por otra parte la presencia de los platos trípodes con bordes exageradamente prominentes que fueron elaborados con la pasta de textura fina bayo Arenosa con restos de policromía o con la pasta crema con Núcleo negro sobre restos del engobe anaranjado-amarillento, atestigua el uso temprano de las vasijas con tres soportes, la aparición de las pastas de textura fina y la pintura policromada. Estos modos cerámicos de formas y ornamentaciones señalados han sido establecidos como marcadores del Horizonte Otolum que en Palenque (Rands y Bishop 2003, San Román 2008). Góngora y Cuevas (2012, figura 5) también reportaron en el Grupo de las Cruces de Palenque, en la época Otolum fragmentos de cuencos y platos. Los bordes de los platos son extremadamente divergentes, y posiblemente estuvieron policromados. Estos fragmentos de platos, son similares a los hallados en la cerámica Arenosa bayo de Chinikihá. La diferencia entre Chinikihá y Palente, radica en que las cerámicas de Palenque registraron uniformidad en

sus pastas, siendo la que se encuentra mejor representada la de color rojo con desgrasante de arena de cuarzo, y que ocasionalmente presenta óxidos de Fe. Estos fragmentos de platos de paredes recto-divergentes y bordes extremadamente divergentes en ocasiones presentaban en engobes pulidos, infiriéndose que estuvieron policromados. Uno de los tiestos de Chinikihá registrados en la miscelánea de pastas no identificadas guarda estrechas similitudes con la cerámica descrita en el Templo de las Cruces y de la Cruz Foliada de Palenque (Góngora y Cuevas 2012; figura 5)

Desde el punto de vista cronológico-cultural, las cerámicas de Chinikihá bien pueden ser circunscritas a las tradiciones cerámicas de asentamientos de la zona maya que se ubican a lo largo de la cuenca media – alta del río Usumacinta de Chiapas y Tabasco o bien con sitios de la zona norte del Petén Guatemalteco que fueron ocupados de manera importante durante el período Clásico Temprano. Cerámicas de los sitios de Uaxactún (Smith 1955), El Mirador (Forsyth 1989), Tikal (Culbert 1993), Ceibal (Sabloff 1975), Altar de Sacrificios (Adams 1971), Piedras Negras (Muñoz 2006a, 2006b) y Calakmul (Domínguez 1994) muestran alfarerías con patrones de forma y decoraciones similares a los de Chinikihá. Con respecto a Palenque, la conexión cerámica se relaciona con el uso compartido de los cajetes trípodes con los bordes exageradamente prominentes (sub-clase 6.1).

### **5.10.3.- Complejo cerámico Ajín del periodo Clásico Tardío de Chinikihá (700 – 850 d.C.)**

En este complejo cerámico se hace alusión a los modos cerámicos del periodo de ocupación más tardío de la zona central de Chinikihá. Desde el punto de vista de las formas, son particulares del complejo Ajín del periodo Clásico Tardío, el uso de cajetes de paredes sumamente delgadas, de ollas de paredes delgadas de cuello vertical, de cazuelas con una amplia variación en la forma, orientación y divergencia de sus bordes. Durante esta época, también son característicos los platos trípodes con soportes grandes o casi esféricos que muestran un amplio rango de variación en las pastas.

Por otra parte, en lo que se refiere a la pasta Carbonatada, esta muestra cambios marcados en las ollas. Como se recordará, en los datos expuestos del análisis estratigráfico de las pastas y formas, esta sub-clase de olla se consideró un modo cerámico importante tanto de la ocupación temprana como tardía del asentamiento. Es posible que durante la fase tardía del Clásico Tardío se incrementara el uso de estas ollas de calcita, solo que ahora manufacturadas con los cuellos bajos (sub-clase 3.4). Esta misma idea, se apoya con la evidencia de cazuelas Carbonatadas de paredes delgadas, que para este momento muestran los bordes divergentes (sub-clase 5.3)(figura 5.33 m).

Por otra parte, es posible plantear que las ollas Micáceas de cuello bajo por tener una forma equivalente a las ollas Carbonatadas de cuello bajo (sub-clase 3.4) pudieron haber seguido los mismos parámetros de uso temporal y cultural que estas ollas de calcita de cuellos bajos.

Todos estos datos en su conjunto, son importantes ya que podrían estar indicando que la preferencia de ciertos recipientes de calcita por los de cuarzo o de otras materias primas, se dio de manera gradual a través del tiempo.

En lo que se refiere a la cerámica burda del complejo Ajin, predominan las ollas de cuello bajo, con el borde engrosado y la superficie burdamente alisada o estriada. Estos recipientes muestran una pasta en la que a simple vista se pueden observar las partículas prominentes de cuarzo y otras veces de calcita. Menos comunes en esta cerámica burda son los comales o placas que muestran la superficie burdamente alisada.

En este período de ocupación tardía del asentamiento, a pesar de que existe el predominio de cerámicas elaboradas con arena de cuarzo sobre otras clases de pastas, también este es el momento de mayor incremento en la variación de las pastas cerámicas. Esta diversidad, también se manifiesta en las texturas de las mismas clases de pastas.

En el complejo Ajin, se observa el uso de cerámicas de pasta fina en colores negro, gris, marrón y salmón. Aquí se puede decir que la distribución de la pasta Anaranjada fina y gris fina es casi inexistente en la parte central del asentamiento.

Asimismo, también es pertinente hacer notorio que para este momento, las técnicas estéticas son variadas, sobre todo en los recipientes de paredes delgadas. Se incrementa el uso de las técnicas de modificación ornamental de la superficie como lo son figuras geométricas sencillas. Triángulos, grecas, líneas horizontales o verticales, motivos punzados, entre otros fueron incisos sobre la superficie exterior. La tendencia de estos motivos es de líneas poco profundas, aunque algunos fragmentos de cuencos de la pasta Arenosa muestran inusuales y mal dibujadas líneas horizontales y paralelas bastante profundas<sup>4</sup>.

La pintura roja o blanca sobre superficies de color negro o crema también es común, sobre todo en las ollas de paredes delgadas de la pasta Arenosa. Estos fragmentos de ollas también muestran como ornamentación una banda que fue aplicada cerca del borde, así como una serie de muescas bastante profundas. En el caso de estas ollas, éstas también muestran impresiones en los bordes en tanto que los fragmentos de cazuelas de la pasta Arenosa muestran sobre el borde interno, bandas de esta pintura roja.

Por otra parte, también se registraron, aunque de manera poco abundante, motivos impresos-dactilares, en fragmentos de platos trípodes, incensarios (de carbonato) y cazuelas.

Para abreviar, en términos generales y con base a las características de los modos cerámicos, se puede decir que la parte tardía del Clásico Tardío de Chinikihá presta atención a modos cerámicos que reflejan una distribución generalizada. Las conexiones cerámicas con otras regiones son más desarrolladas. Los modos cerámicos de forma y decoración de Chinikihá tienen una distribución intrarregional en la región de Palenque con asociaciones intermitentes con otros asentamientos cercanos al río Usumacinta de Chiapas

---

<sup>4</sup> En la base de datos a estos fragmentos de cuencos se registraron observaciones adicionales, como lo es la característica de la superficie sumamente rasposa.

y Tabasco (Rands 1967 a; Rands y Bishop 2003; Rands 1974). Para este tiempo, son pocas las conexiones cerámicas modales con la región de Piedras Negras y con los sitios del Petén Guatemalteco y Campechano. El uso de la policromía en los vasos, cajetes y platos trípodes es casi inexistente para este momento.

Desde el punto de vista de las pastas y decoraciones, se pudieron identificar modos cerámicos similares a los de Pomoná, Piedras Negras, Palenque y de sitios que se ubican en la cuenca baja y Alta del río Usumacinta y del río San Pedro Mártir de Tabasco (Berlín 1956; López V. 2005; Hernández 1981; Scherer y Golden 2012). Es posible que los escasos recipientes de pasta fina, fueran transportados desde estas regiones señaladas.

En lo que se refiere las cazuelas de grandes dimensiones, a los cajetes de paredes delgadas de arena de cuarzo, así como a las ollas Arenosas de paredes delgadas pudieran tratarse de un abastecimiento regional por parte de los residentes de Chinikihá.

A manera de resumen y con base a los argumentos expuestos, a continuación se presenta la lista de modos cerámicos que en su conjunto conforman las tipologías cerámicas de los dos complejos cerámicos Sio y Ajín, que son las dos etapas de ocupación importante de los dos conjuntos arquitectónicos de la central del asentamiento. Al final se ilustra en una tabla de la cronología cerámica de estos dos complejos con relación a las cronologías regionales que ya han sido establecidas en otros sitios de la zona maya (figuras 5.15, 5.16 y 5.17)



| <b>COMPLEJO CERÁMICO SIP DEL PERIODO CLÁSICO TARDÍO (600 - 700 d.C.)</b> |   |   |  |
|--|---|---|--|
| <b>CLASES Y SUB-CLASES DE FORMAS (MODOS CERÁMICOS)</b>                   | <b>CLASES DE PASTAS (MODOS CERÁMICOS)</b>   | <b>CLASES DE ACABADOS Y ORNAMENTACIONES (MODOS CERÁMICOS)</b>   | <b>"TIPOLOGÍA PRELIMINAR"</b>  |
| Olla (sub-clase 3.8)   | Carbonatada de textura burda (clase 22)   | *superficie alisada con estrias de profundidad mediana , decoración impresa-dactilar, aplicada y/o modelada | Olla carbonatada de cuello alto con el borde doblado hacia el exterior                         |
| Olla (sub-clase 3.8)   | Carbonatada compacta de textura burda (clase 20)  | superficie alisada con estrias muy profundas  | Olla carbonatada, pasta compacta de cuello alto con el borde doblado hacia el exterior         |
| *Olla (sub-clase 3.7)  | Carbonatada de textura mediana (clase 22)   | *superficie alisada con estrias Finas   | *Olla de paredes delgadas, carbonatada, cuello bajo con el borde doblado hacia el exterior     |
| Olla (sub-clase 3.9)   | Carbonatada de textura mediana (clase 22)   | superficie alisada con incisiones finas, decoración aplicada o pintura roja                                 | Olla carbonatada de paredes delgadas, cuello notablemente curvo-divergente                     |
| Olla (sub-clase 3.5)   | *Arenosa bayo de textura fina (clase 13)  | superficie alisada  | Olla de cuello mediano con el cuello de paredes curvas-divergentes, arenoso-bayo               |
| *Platón (clase 7)  | Carbonatada de textura mediana con restos de engobe peten lustroso (clase 19)                   | *engobe anaranjado lustroso con policromía  | *Platón carbonatado, anular con el borde directo o biselado y policromado                      |
| *Platón (clase 7)  | o arenosa de textura mediana (clase 6)  | *engobe anaranjado lustroso con policromía  | *Platón, anular con el borde directo o biselado, arenoso, policromado                          |
| *Platón (clase 7)  | Carbonatada de textura mediana (clase 22)   | superficie alisada del mismo color de la pasta o con restos de engobe negro pulido (erosión)                | *Platón carbonatado, anular con el borde directo o biselado                                    |
| Cajete (sub-clase 1.4)   | *Carbonatada de textura mediana con restos de engobe peten lustroso (clase 19)                  | *engobe anaranjado lustroso   | *Cuenco carbonatado de paredes delgadas, curvas (convexas) con engobe anaranjado lustroso      |
| Cazuela (sub-clase 5.9)  | Carbonatada de textura mediana a burda (clase 22)   | superficie alisada del mismo color de la pasta o baño de color negro pulido (erosión)                       | Cazuela carbonatada con el borde doblado hacia el exterior, superficie alisada                 |
| *Plato (sub-clase 6.1)   | Carbonatada de textura mediana con restos de engobe peten lustroso (clase 19)                   | *engobe anaranjado lustroso, restos policromía  | *plato trípode de paredes rectas-divergentes con el borde divergente, carbonatado, policromado |
| *Plato (sub-clase 6.1)   | Arenosa (clase 6)   | *engobe anaranjado lustroso, restos policromía  | *plato trípode de paredes rectas-divergentes con el borde divergente, arenoso, policromado     |
| Plato (sub-clase 6.1)  | *Arenosa bayo de textura fina (clase 13) crema con núcleo negro de textura casi fina (clase 16) | *restos de engobe anaranjado lustroso, policromía   | *Plato trípode de paredes rectas-divergentes con el borde marcadamente divergente              |
| vaso (clase 2)   | *Arenosa bayo de textura fina (clase 13),   | *restos de engobe anaranjado lustroso, restos de policromía   | *vaso de paredes delgadas, arenoso-bayo con restos de  |
| vaso (clase 2)   | Arenosa (clase 6)   | restos de engobe anaranjado lustroso, restos de policromía  | *vaso de paredes delgadas, arenoso con restos de policromía, arenoso.                          |
| Vaso (clase 2)   | *Arenosa de textura mediana (pasta miscelánea 25)   | *engobe negro lustroso, restos de estucado en color rojo claro y azul                                       | *Vaso de paredes delgadas, arenoso, restos de estucado en rojo y azul                          |
| Incensarios (clase 8)  | Carbonatada de textura mediana (clase 22)   | superficie alisada, decoración impresa-dactilar, recubrimiento de un baño blanco-lechoso                    | Incensarios, carbonatados con baño blanco-lechoso  |

Figura 5.15- Modos cerámicos diagnósticos y tipología preliminar del complejo cerámico Sip.

| COMPLEJO CERÁMICO AJÍN DEL PERIODO CLÁSICO TARDÍO (700 – 850 d.C.)                 |  |  |  |
|--|--|--|--|
| MODOS DE FORMAS  | MODOS DE PASTAS  | ACABADOS DE SUP Y DECORACIONES   | "TIPOLOGÍA PRELIMINAR"   |
| Olla (sub-clase 3.8)   | Carbonatada de textura burda (clase 22)  | Superficie con estrías de profundidad mediana  | Olla carbonatada de cuello alto con el borde doblado hacia el exterior   |
| Olla (sub-clase 3.9)   | Carbonatada de textura mediana (clase 22)  | Superficie alisada o con incisiones finas, decoración aplicada o pintura roja.   | Olla carbonatada de paredes delgadas, cuello notablemente curvo-divergente, estrías finas.   |
| Olla (sub-clase 3.1)   | Arenosa de textura mediana (clase 6) Aluvión de textura mediana (clase 10)   | Pintura roja, superficie negra de acabado mate   | Olla de paredes delgadas con el cuello vertical, borde de cuenta, rojo/negro (resultarán variadas tipologías según la clase de pasta)  |
| Olla (sub-clase 3.2)   | Arenosa de textura mediana (clase 5) Aluvión de textura mediana (clase 10)   | Pintura roja, impresa-muescada, superficie negra de acabado mate   | Olla de paredes delgadas con el cuello divergente con pestaña labial, rojo sobre negro, impreso (resultarán variadas tipologías según la clase de pasta)   |
| Olla (sub-clase 3.3)   | Talcosa de textura fina (clase 3.3)  | alisada.   | Olla talcosa de paredes delgadas de cuello bajo curvo-convergente con el borde de "cuenta"   |
| Olla (sub-clase 3.4)   | Carbonatada de textura burda (clase 22) Micacea de textura mediana (clase 8)   | superficie alisada (clase de pasta 22) superficie baño rojo (clase de pasta 8)   | Olla de cuello bajo con el borde directo (resultarán variadas tipologías según la clase de pasta y acabado de superficie)  |
| Olla (sub-clase 3.6)   | Pomácea (clase 23),  | alisada burda  | Olla pomácea de paredes gruesas de cuello bajo con el borde engrosado  |
| Olla (sub-clase 3.6)   | Arenosa transicional (clase 21)  | alisada burda, estriada,   | Olla arenosa-transicional de paredes gruesas de cuello bajo con el borde engrosado, estriada   |
| Olla (sub-clase 3.10)  | Negro fino (clase 4)   | superficie baño negro  | Olla negro fino, de cuello bajo con baño negro   |
| Cuencos (sub-clases 1.4 y 1.5)   | Arenosa (clase 6) negro fino (clase 4) Talcosa (clase 1)   | Alisada, acanalada, incisa   | Cuenco de paredes delgadas (tipologías variadas según la clase de pasta y decoraciones)  |
| Cajetes (sub-clase 1.2 y 1.1)  | Arenosa (clase 6) negro fino (clase 4) gris fino (clase 2)   | acanalada, incisa, incisa-ranurada, impresa-estampada (dentada).   | Cajetes de paredes delgadas, marcadamente curvas-divergentes con o sin soportes (resultarán en tipologías variadas según la pasta y decoraciones)  |
| Cazuela (sub-clase 5.5)  | Carbonatada de textura burda (clase 22)  | superficie baño negro pulido   | Cazuela de paredes delgadas con el borde divergente y horizontal   |
| Cazuela (sub-clase 5.1,5.2, 5.3, 5.4, 5.5 y 5.6)                                   | Arenosa (clase 6), Aluvión (clase 10) Arenosa rojiza oxidada (clase 18), talcosa (clase 1)   | restos de un engobe negro pulido Alisada (crema) o superficie negra de acabado mate, pintura roja en el borde interno. | Cazuela de paredes medianas o delgadas con borde divergente (resultarán en tipologías variadas según la clase de pasta, acabado de superficie y decoración de la pintura roja en el borde interno) |
| Cazuela (sub-clase 5.7)  | Arenosa (clase 6)  | superficie de baño negro de acabado mate.  | Cazuela de paredes delgadas con el borde pequeño, primero hacia adentro y luego hacia afuera   |
| Cazuela (cazuela 5.8)  | Arenosa (clase 6)  | superficie de baño negro de acabado mate.  | Cazuela de forma "Tepeu" de paredes medianas o gruesas con el borde curvo-convergentes   |
| Platos tripodes de formas variadas (sub-clases 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 y 6.8) | Arenosa con oxidación completa (clase 7), Caolínica (clase 9), Núcleo de textura jabonosa (clase 11), De textura rasposa (clase 12), Gredosa crema con oxidación completa (clase 14), rasposa de paredes delgadas con núcleo negro (clase 15), gredosa oxidada (clase 18). | alisada, crema-blanco, marrón-rojizo, negro mate.  | Platos tripodes de formas variadas (resultarán en tipologías variadas según la clase de pasta y acabados de superficie)  |
| Comales o placas (clase 9)   | Pomácea (clase 23)   | alisada burda  | Comales o placas, pomáceas, alisada  |

Figura 5.16- Modos cerámicos diagnósticos y tipología preliminar del complejo cerámico Ajín del periodo Clásico Tardío.

|      | Palenque                  | Uaxactun | Piedras Negras | Pomoná   | Trinidad                   | Jonuta  | San Claudio | San Pedro Mártir | Chinikihá                                 |
|------|---------------------------|----------|----------------|----------|----------------------------|---|-------------|------------------|---|
| 1250 |                           |          |                |          |                            | (a partir de 1500 dC.)<br>Cintia tardío                   |             |                  |   |
| 1200 |                           |          |                |          |                            |   |             |                  |   |
| 1150 |                           |          |                |          |                            |   |             |                  |   |
| 1000 |                           |          |                |          |                            | Cintia temprano   |             | Jobo             |   |
| 950  | Horizonte Silhó           |          |                |          | Horizonte Silhó            |   | ?           |                  |   |
| 900  | Huipalé                   |          | Kunché         |          |                            | Jonuta  |             |                  |   |
| 850  | Balunté                   | Tepeu 3  | Chacalhaaz     | Pomontun |                            |   | San Claudio |                  | Ajín                                      |
| 800  | Murciélagos               |          |                |          | Naab tardío                | Pre-Jonuta<br>(equivalente a Naab)<br>Robert L. Rands.    |             | Caoba tardío     |   |
| 750  | Otolum                    | Tepeu 2  |                |          | Naab temprano              |   |             |                  |   |
| 700  | temprano                  |          | Yaxche         | Pomoncáb | Tardío                     | Jonuta<br>(temprano de acuerdo con<br>Sánchez Caero 1979) | Laguna      |                  | Sip                                       |
| 650  | antes "Cascada"           | Tepeu 1  |                |          | Taxinchan                  |   |             |                  |   |
| 600  | "Exotic Motiepa"          |          | Balche         |          | Temprano                   |   | Lagarto     |                  |   |
| 550  | Motiepa                   |          |                |          |                            |   |             |                  |   |
| 500  | "Exotic Motiepa"          | Tzakol   | Naba           | Pomonaab | Horizonte Clásico temprano |   | Pedernal    | Caoba temprano   | Puy ?<br>(evidencia Tzakol en las cuevas) |
| 450  |                           |          |                |          |                            |   |             |                  |   |
| 400  |                           |          |                |          |                            |   |             |                  |   |
| 350  | Picota                    | Tzakol 1 | Pom            |          |                            |   |             |                  |   |
| 300  |                           |          |                |          |                            |   |             |                  |   |
| 250  |                           |          |                |          |                            |   |             |                  |   |
| 200  | Preclásico                | Chicanel | Abal           | Pomontik |                            |   | San Pedro   | Pichí            | Max                                       |
| 150  | Horizonte ceroso tardío?  |          |                |          |                            |   |             |                  |   |
| 100  | a.C                       |          |                |          |                            |   |             |                  |   |
| 50   | Misolhá                   | Mamom    | Hol            |          | Chacibcan                  |   |             | Bari Tardío      |   |
| 0    | Horizonte ceroso temprano |          |                |          |                            |   |             |                  |   |
| -50  |                           |          |                |          | Xot                        |   |             |                  | Horizonte Mamom                           |
| -100 | Horizonte pre-ceroso      |          |                |          | Chiuuan                    |   |             |                  |   |

Figura 5.17. - Tabla de secuencia cronológica de los complejos cerámicos de Chinikihá.

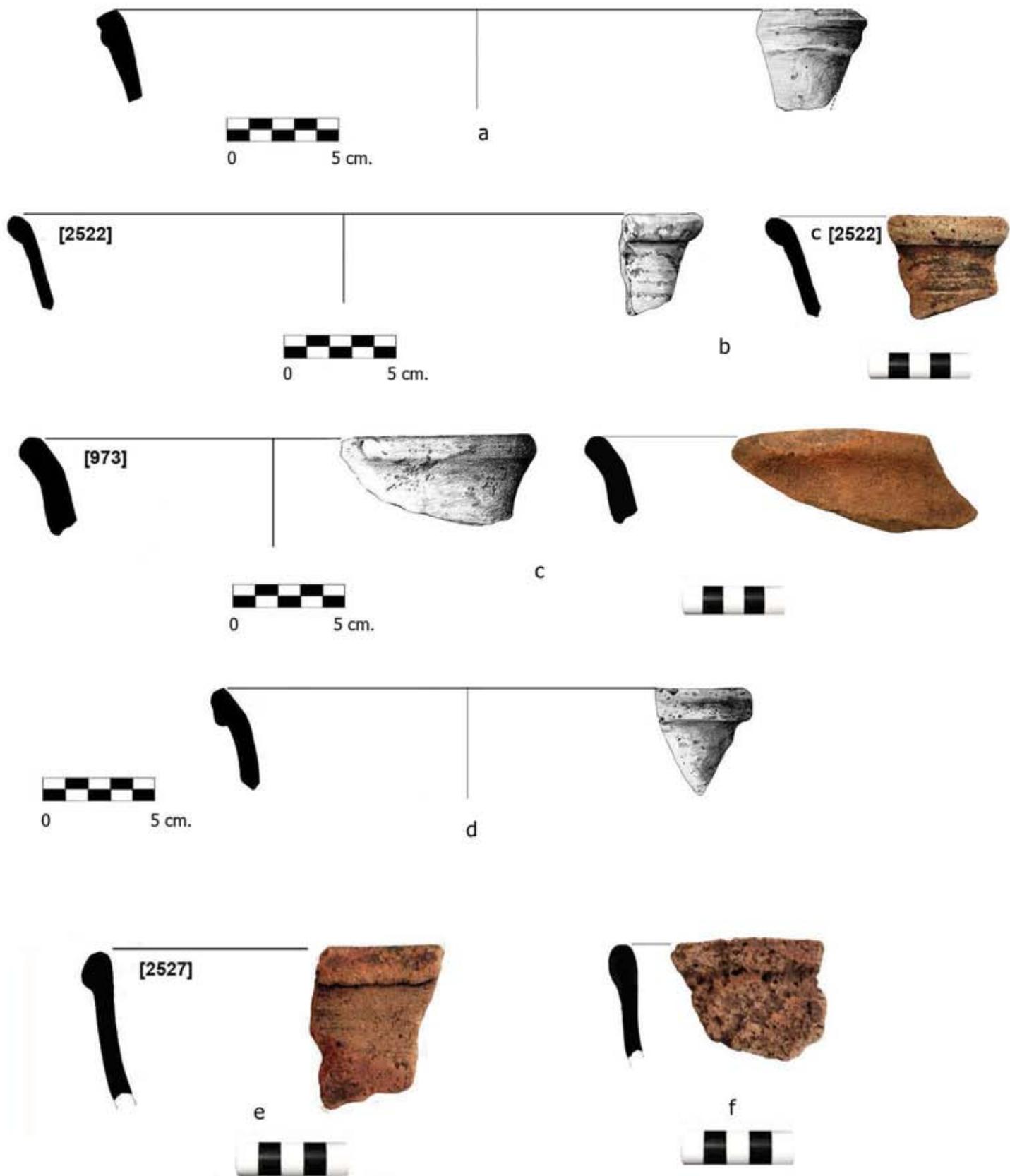


Figura 5.18.- Fragmentos preclásicos del Complejo Max de Chinikihá. Materiales de superficie y de las excavaciones generales del núcleo central.



Figura 5.19.- Cerámicas procedentes de la cueva (a - e, g). Pintura Daub (a-b), engobe negro lustroso (c), policromía estilo Tzakol (d), engobe naranja lustroso (e), fragmentos estriados (g). Cerámicas preclásicas procedentes de las recolecciones de superficie y de la zona nuclear de Chinikhá (f, h)

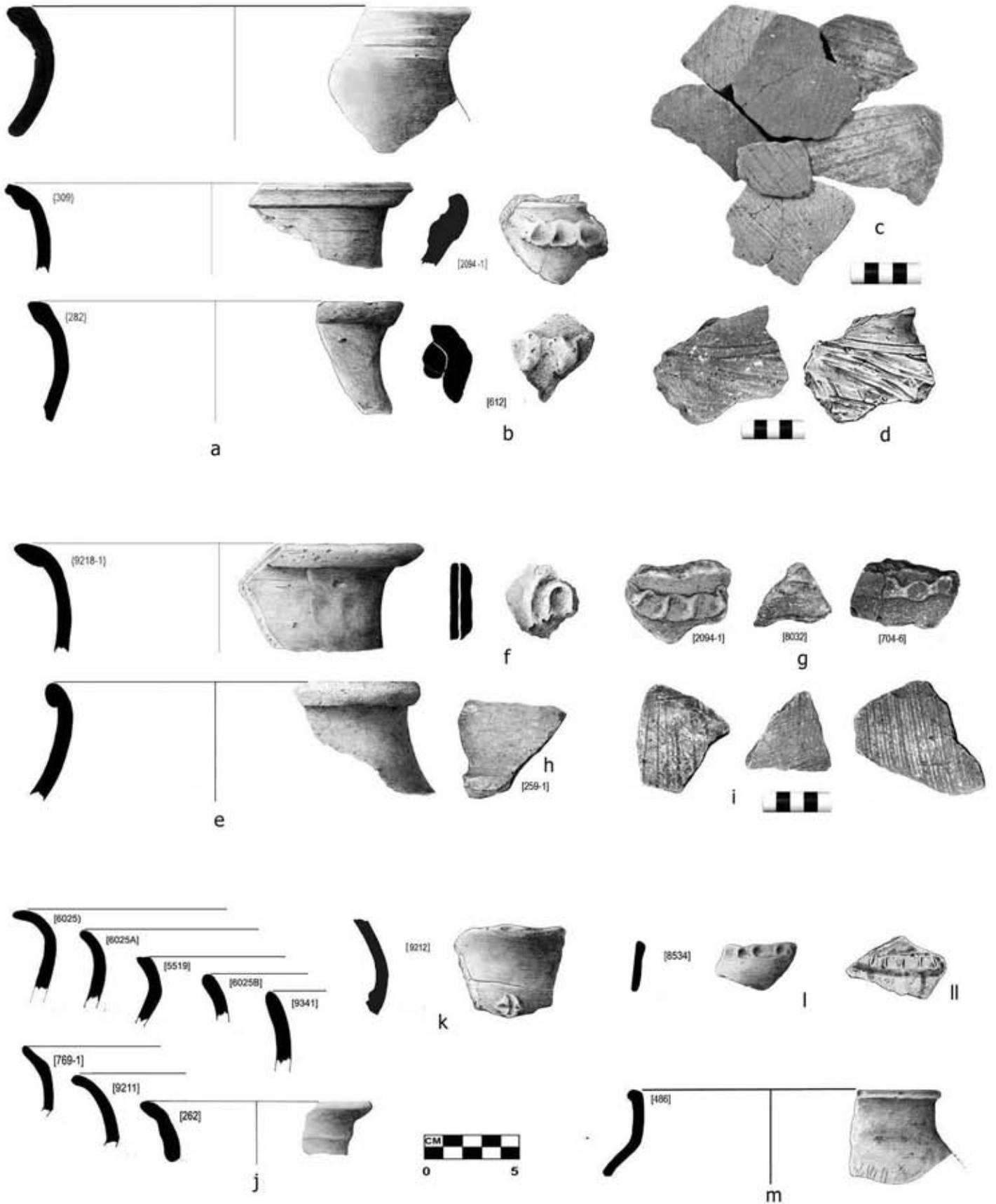


Figura 5.20 .- Pasta carbonatada (a-c, e-g, i-m), Pasta carbonatada compacta (d, h). Ollas de la sub-clase 3.8 (a - i). Ollas de la sub-clase 3.9 (j - II). Olla de la sub-clase 3.7 (m).

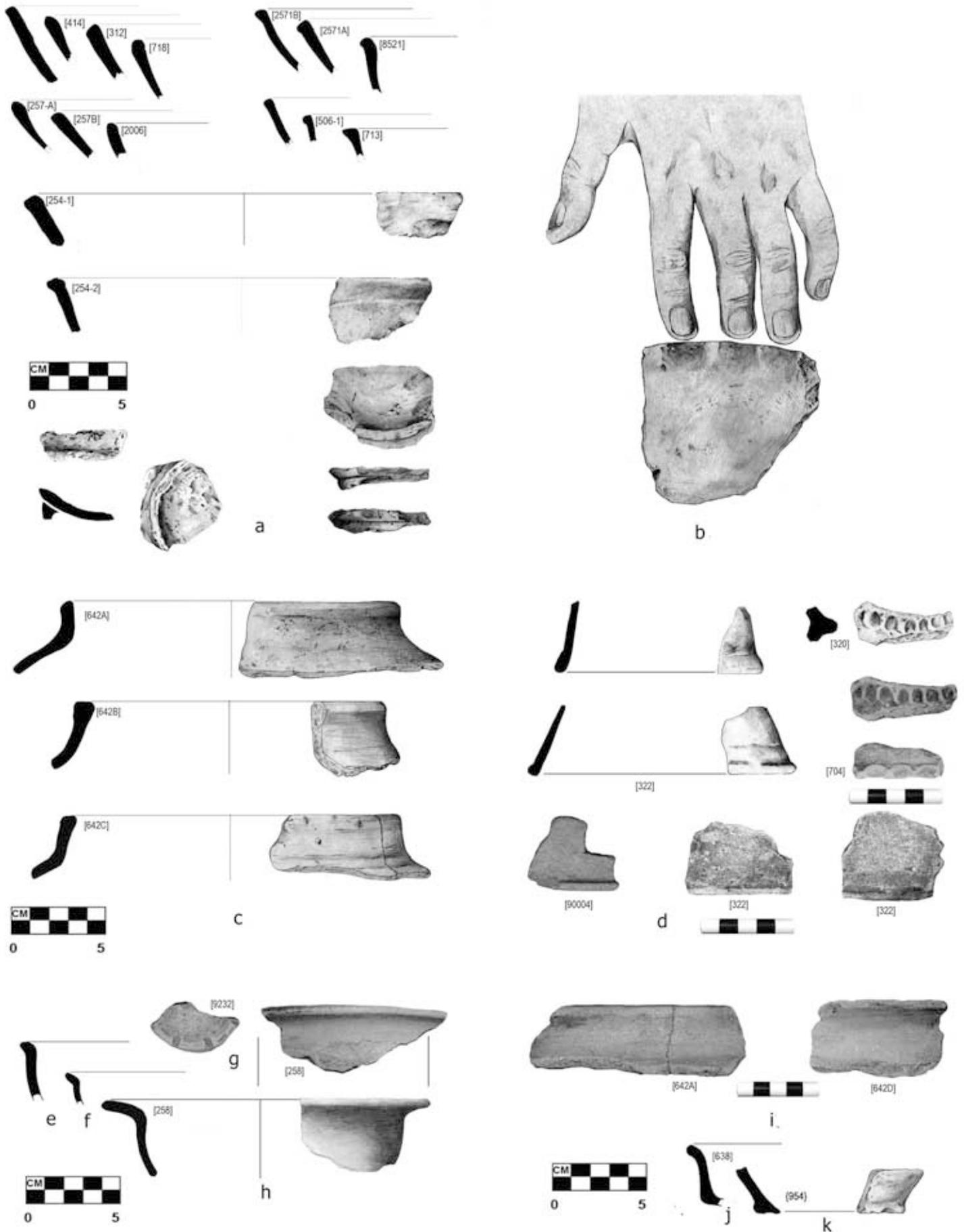


Figura 5.21.- Pasta carbonatada (a - k). Platos de la clase 7 (a-b). Ollas de la sub-clase 3.4 (c, i). incensarios de la clase 8, cuencos de la sub-clase 1.5 (e-f). Cazuela de la sub-clase 5.5(h)Plato de la sub-clase 6.9 (j). Plato de la sub-clase 6.3 (k). base anular posiblemente de cajete (g).

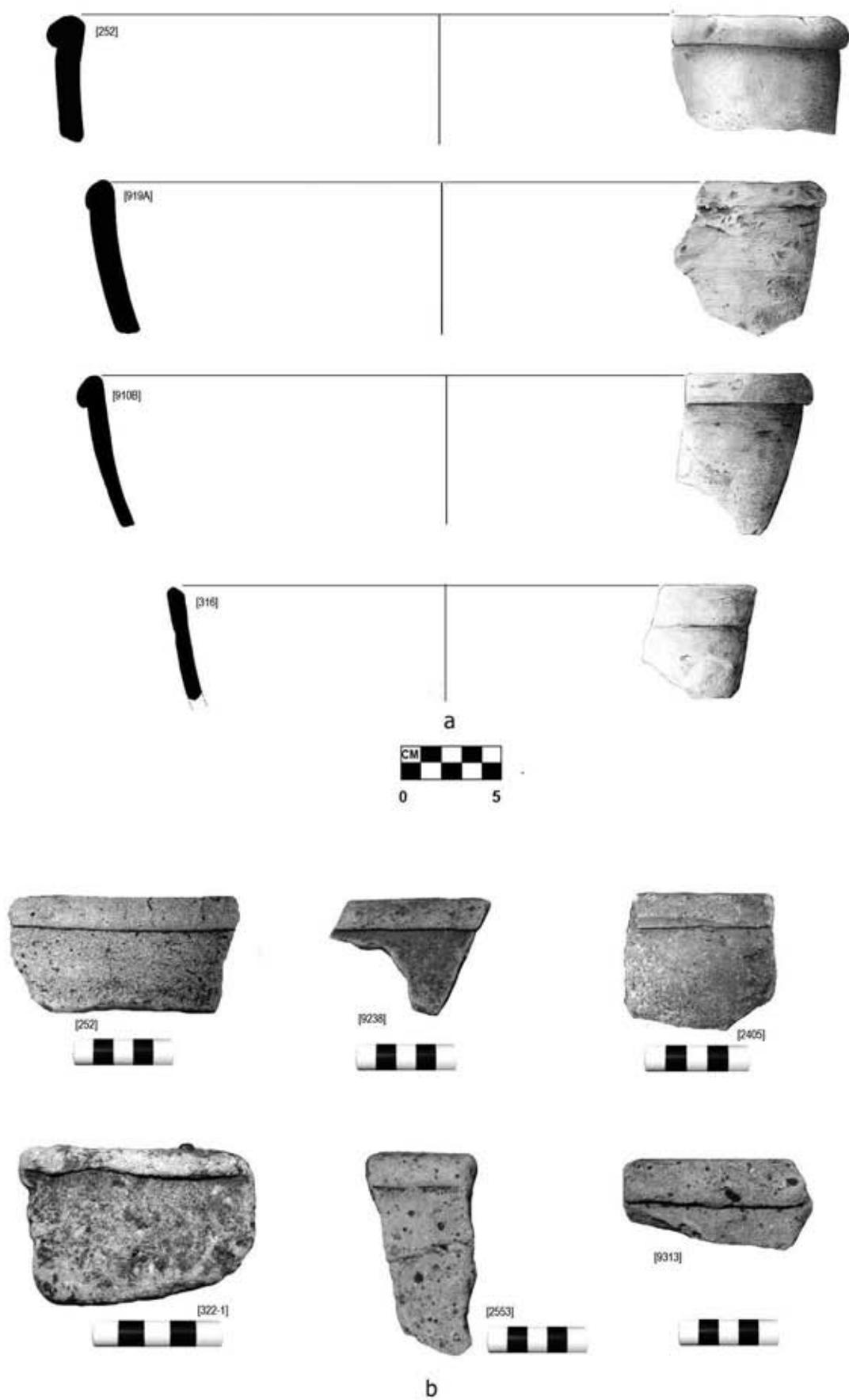


Figura 5.22.- Pasta carbonatada. Cazuelas de la sub-clase 5.9

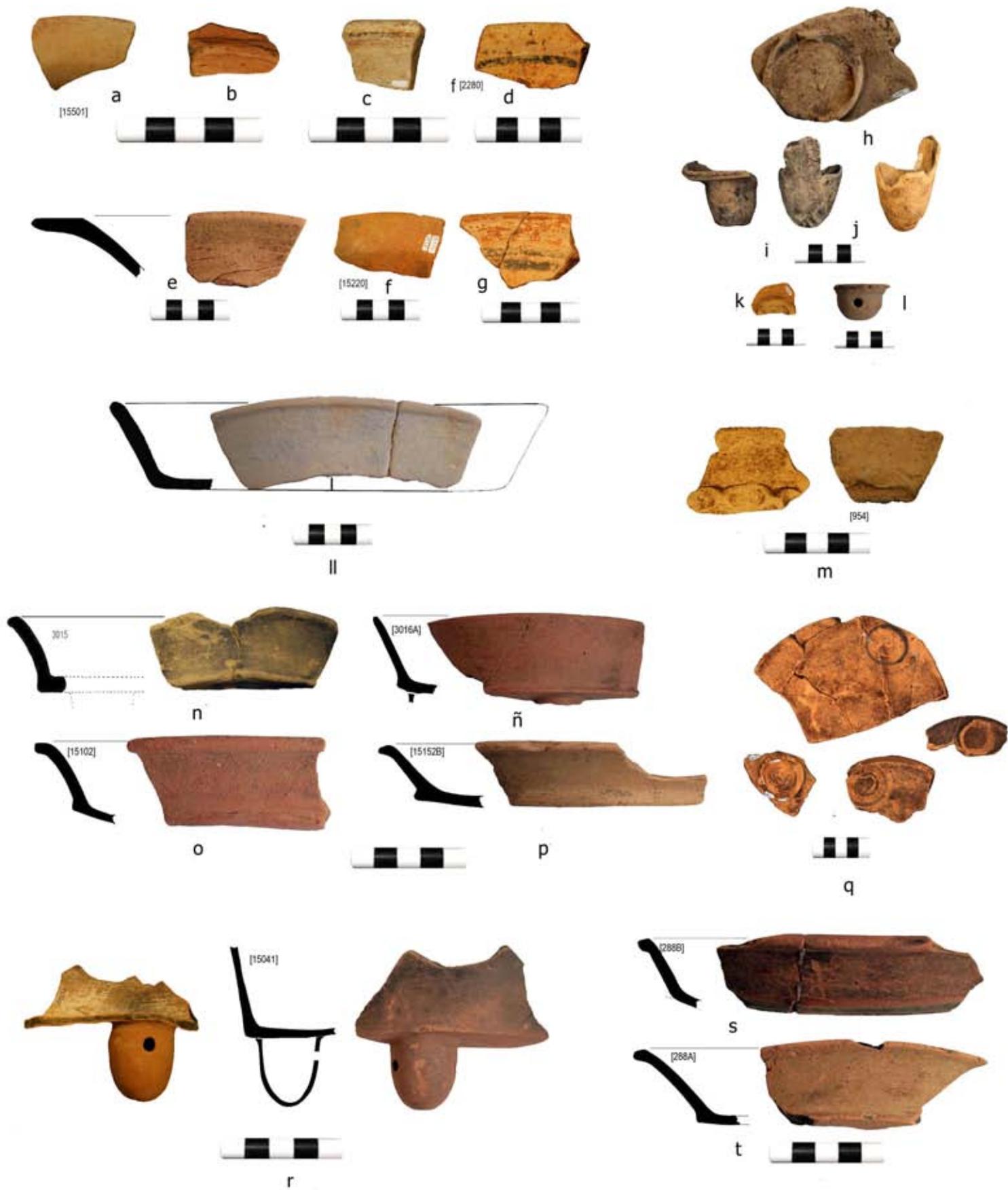


Figura 5.23.- Pasta Crema con núcleo negro pos. lustrosa (a, l). Pasta carbonatada con restos de engobe peten lustroso (b-c, g, k). Pasta arenosa bayo ( e ). Pasta arenosa (f). Pasta caolinítica (h, n, q). Pasta gredosa crema con oxidación completa (j, m, p). Pasta rasposa de paredes delgadas con núcleo negro (ñ). Pasta de textura rasposa (o). Pasta núcleo negro de textura jabonosa (r-s). Platos de la sub-clase 6.1 (a, e-f). Platos de la clase 7 (b-d, e). Plato de la sub-clase 6.4 (II). Platos de la sub-clase 6.3 ( m - ñ, q). Platos de la sub-clase 6.7 (o-p). Plato de clas sub-clase 6.5 (r). Plato de la clase 6.8 (s). Plato de la sub-clase 6.2 (t).

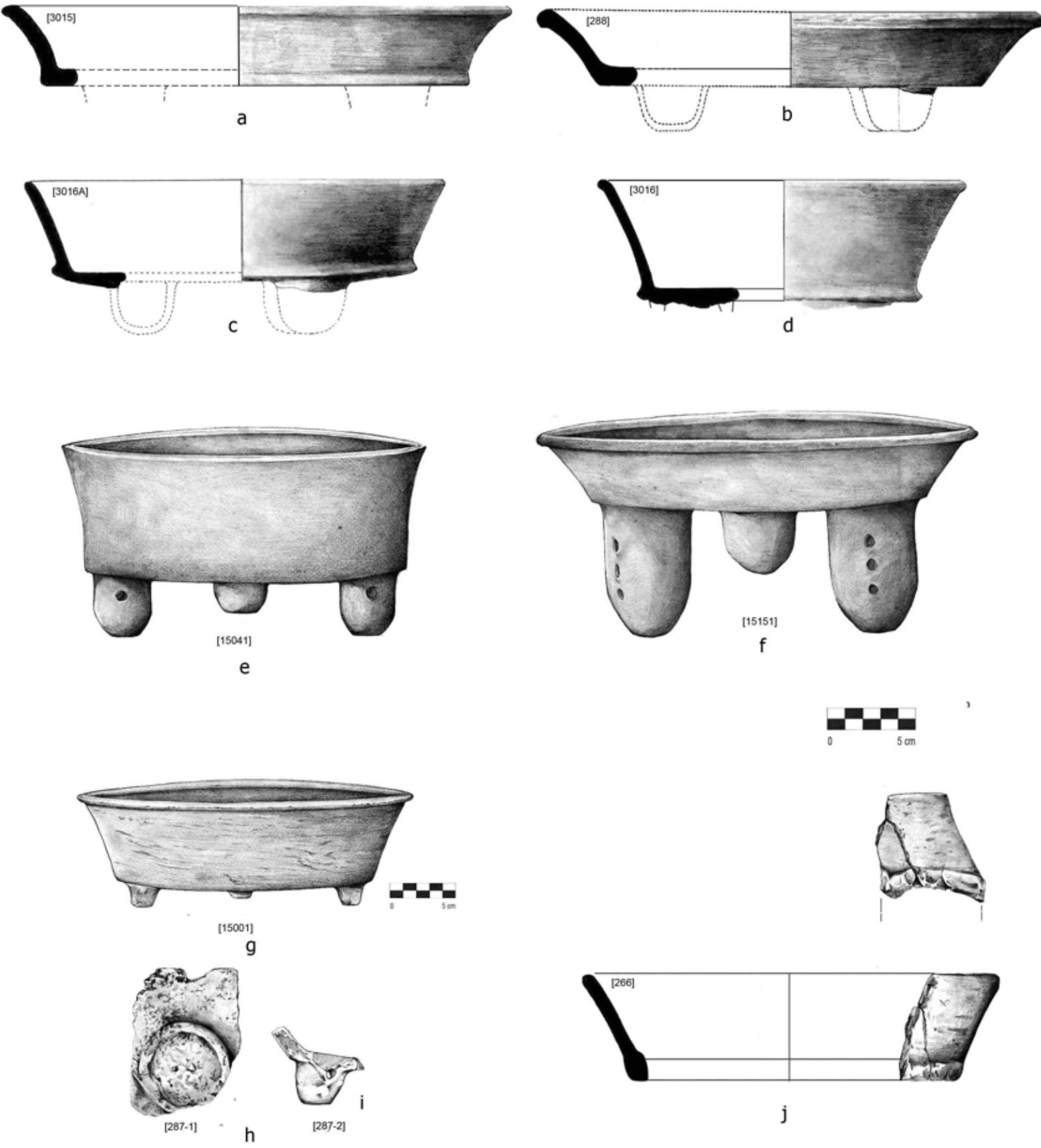


Figura 5.24.- Pasta caolinítica (a, d, h). Pasta de textura rasposa (b). Pasta Rasposa de paredes delgadas con núcleo negro (c). Pasta núcleo negro de textura jabonosa (e-f). Pasta Arenosa con oxidación completa (g). Pasta Caolinítica, soporte alargado, hueco (h). Pasta arenosa bayo Ui. Pasta arenosa con decoración impresa (j).

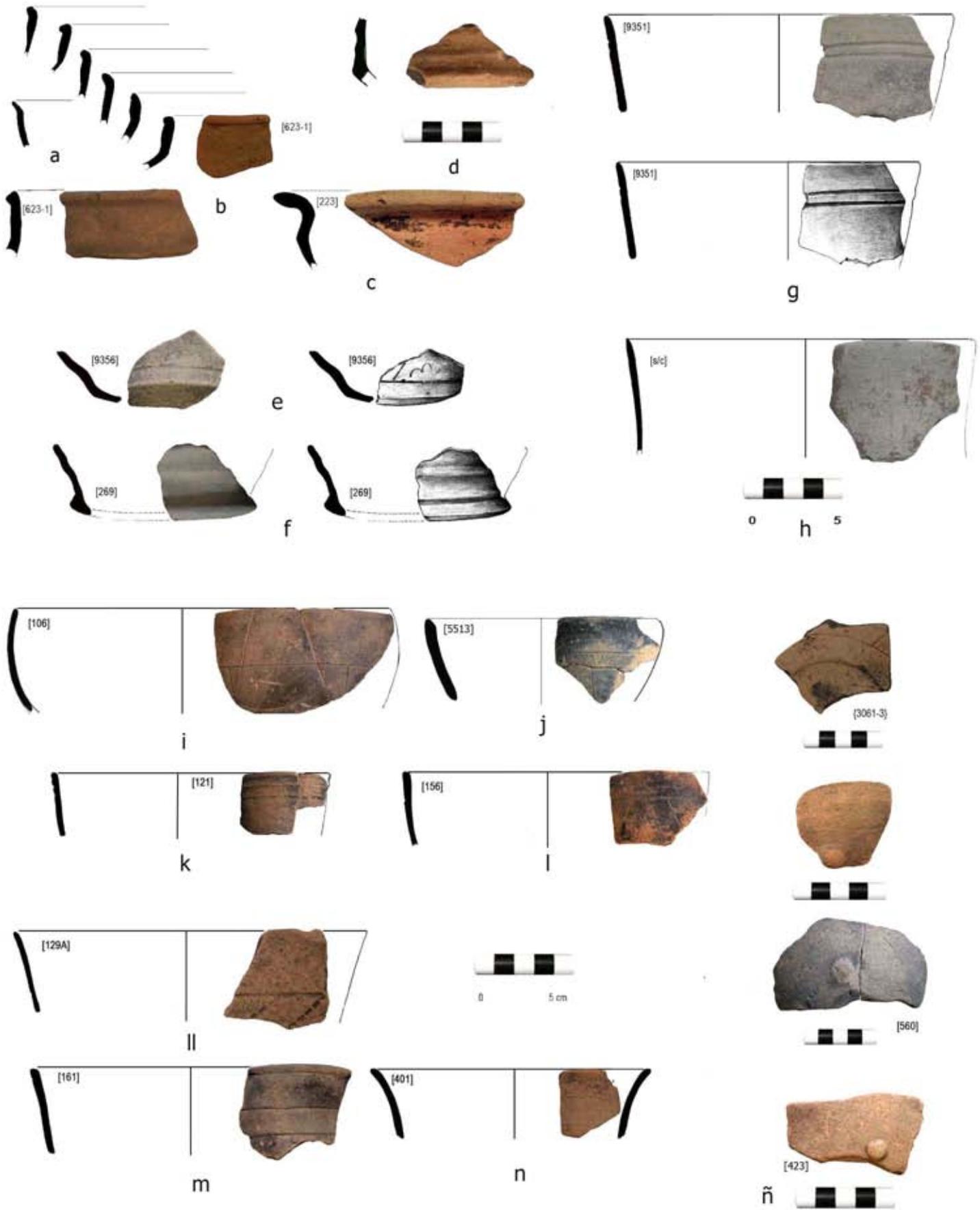


Figura 5.25.- Pasta gredosa salmón (a-c). Pasta café fina (d). Pasta gris fina (e-f). Pasta negro fino (g-j). cuenco de la sub-clase 1.5 (a), Ola de la sub-clase 3.3 (b). Cajetes de la sub-clase (1.3) (d-e). Cajetes de la sub-clase 1.1 (f, h). Cajetes de la sub-clase 1.2 (i). Cajetes de la sub-clase 1.4 (g, j).

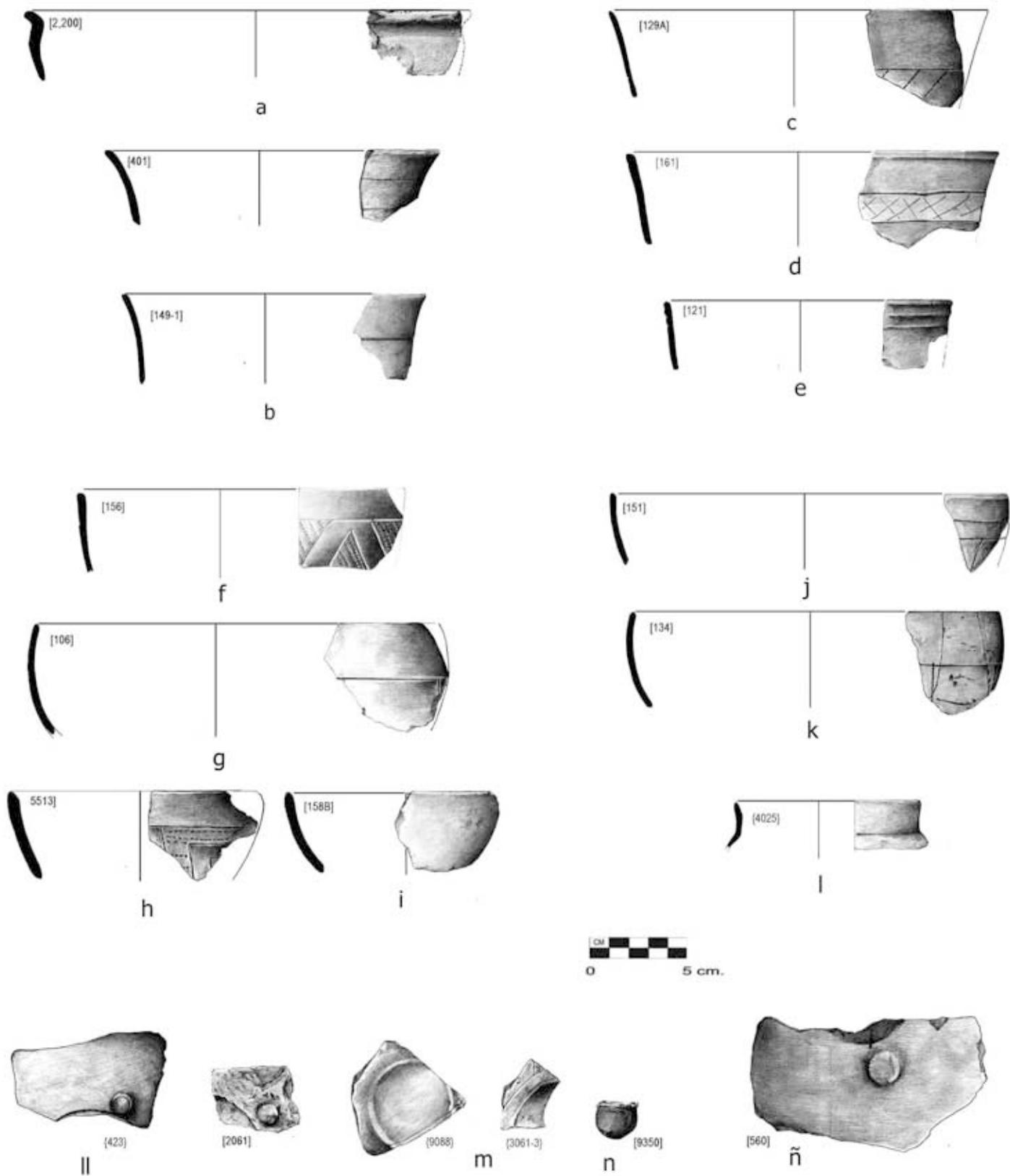


Figura 5.26.- Pasta anaranjada fina (a). Pasta negro fino (b-ñ). Cajetes de las sub-clase 1.2. Cajetes de la sub-clase 1.1 (c-d). Cajetes de la sub-clase 1.4 (f-k). Olla miniatura (l). Cajetes de la sub-clase 1.5 (ll - ñ).

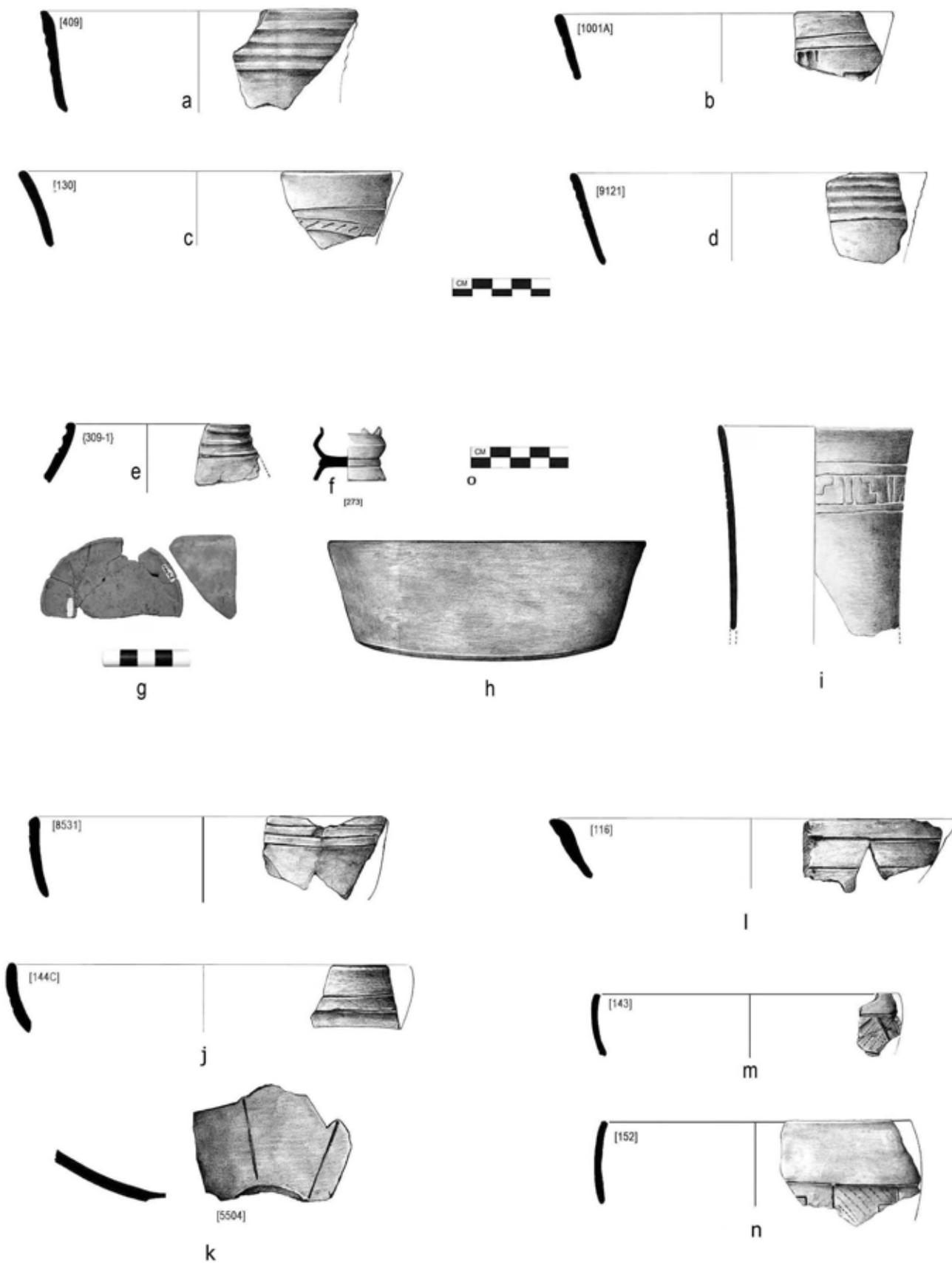


Figura 5.27.- Pasta arenosa. (a-n). Cajetes de la sub-clase 1.1 (a-d, h). Cajetes de silueta compuesta (e). vasos de la clase 2. (g, i). Cajetes de la sub-clase 1.4 (j - k, m - n). Cajetes de la sub-clase 1.5 (l). Cajete de la sub-clase 1.6 (e). Miscelánea (f). observaciones: Superficie rasposa al tacto (j, l). Pasta con oxidación completa (k).

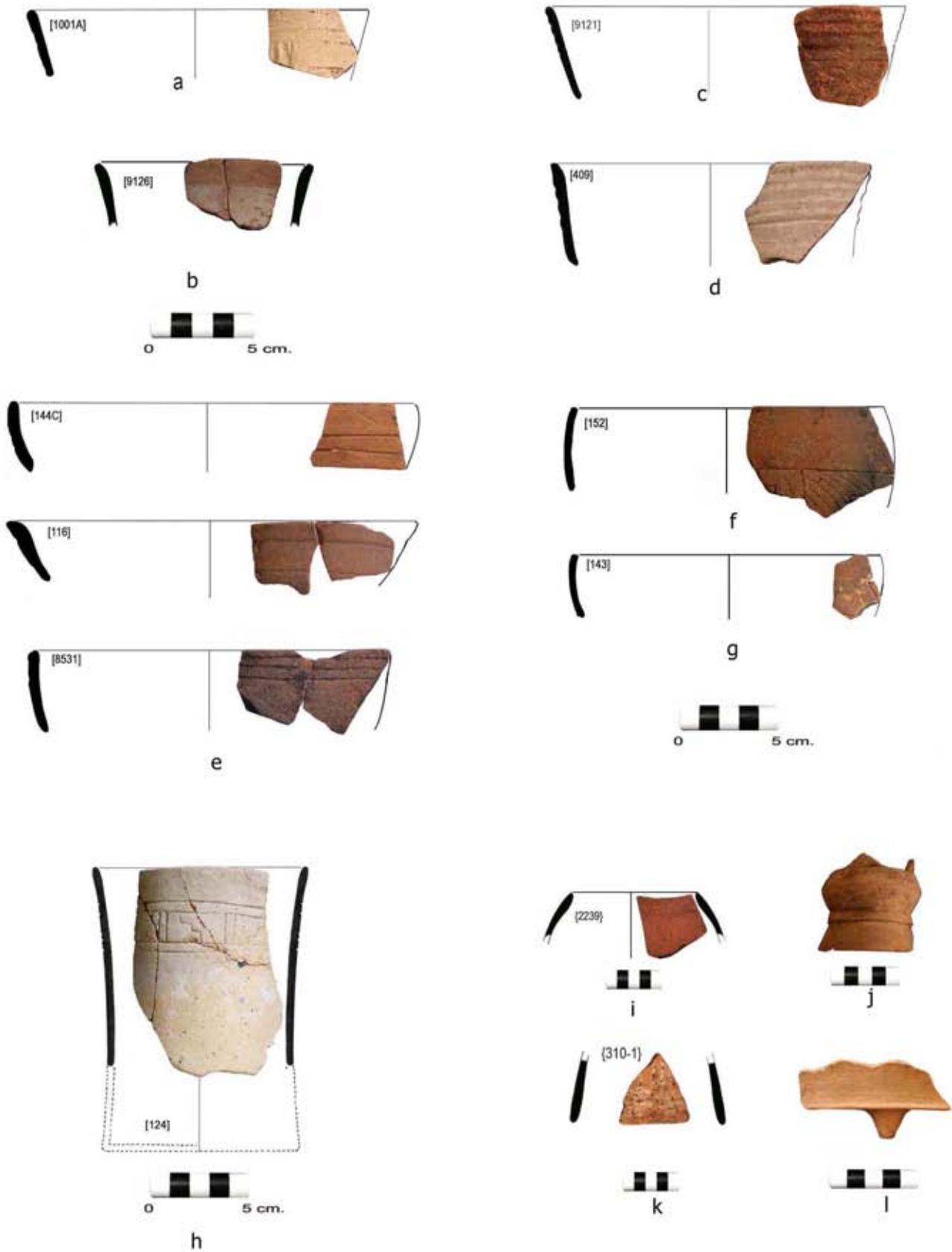


Figura 5.28.- Pasta arenosa (a-l). Cajetes de la sub-clase 1.1 (a-d, i). Cajetes de la sub-clase 1.4 (e-g). Vaso de la clase 2.2 (h). Tecomate de la clase 4 (i). Miscelánea (j-k). Fragmento de tambor (k).



Figura 5.29.- Pasta arenosa (a-i, m-p). Pasta arenosa rojiza-oxidada (j-l, q-r). Cazuelas de la sub-clase 5.1 (a-b, f, o). Cazuelas de la sub-clase 5.2 (c). Cazuelas de la sub-clase 5.3 (d, i, j). Cazuelas de la sub-clase 5.5 (g, l, m). Cazuelas de la sub-clase 5.6 (h, k, n). Cazuelas de la sub-clase 5.4 (ñ). Cazuelas de la sub-clase 5.7 (o, q-r).

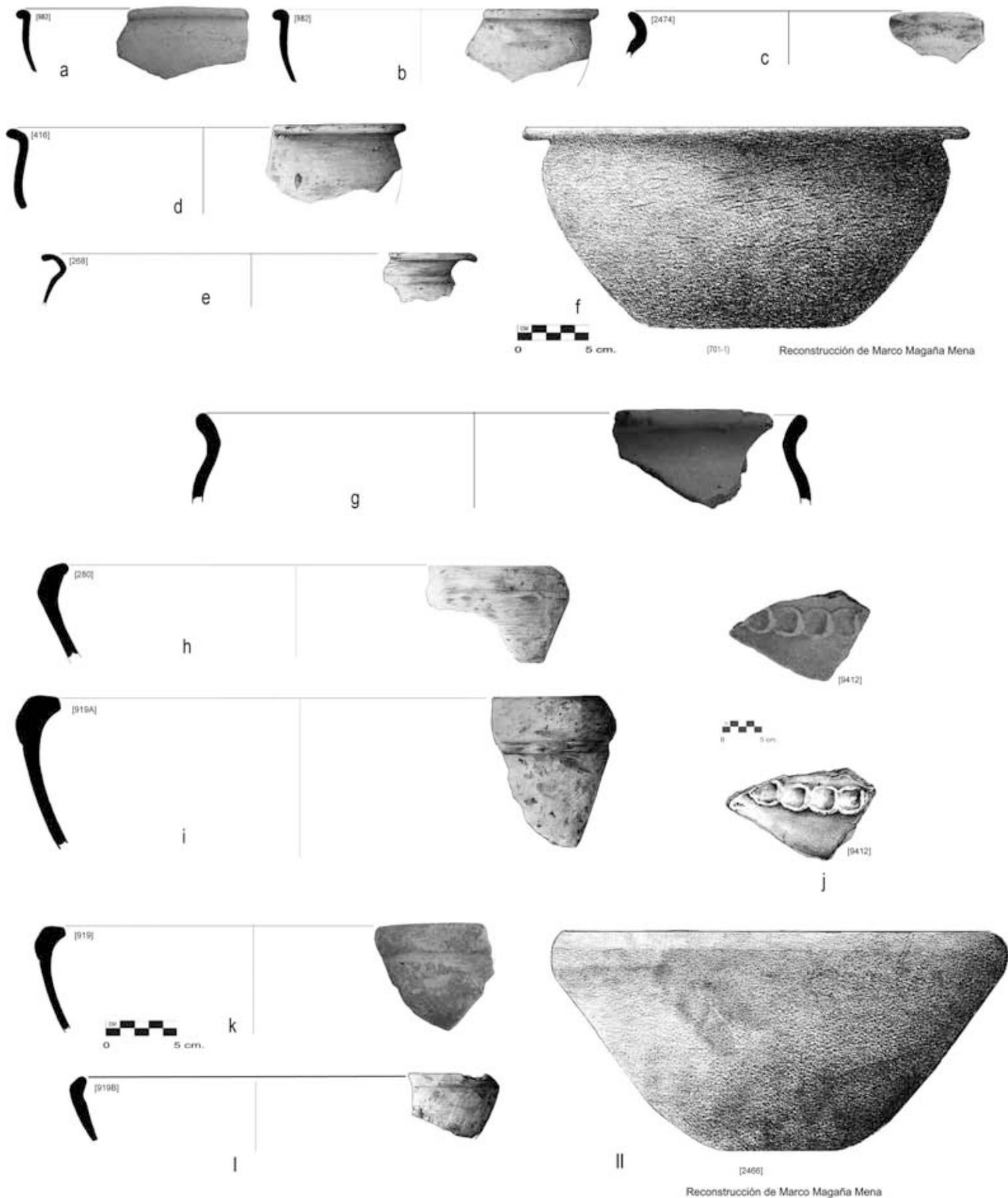


Figura 5.30.- Pasta arenosa ( a-d, h-m). Pasta aluvión (g).Pasta arenosa rojiza oxidada (e, f). Cazuelas de la sub-clase 5.7 (a-b, d). Cazuela sde la sub-clase 5.3 (c, g). Cazuela de la sub-clase 5.4 (e). Cazuelas de la sub-clase 5.8 .(h-m). Superficie de color crema (c).

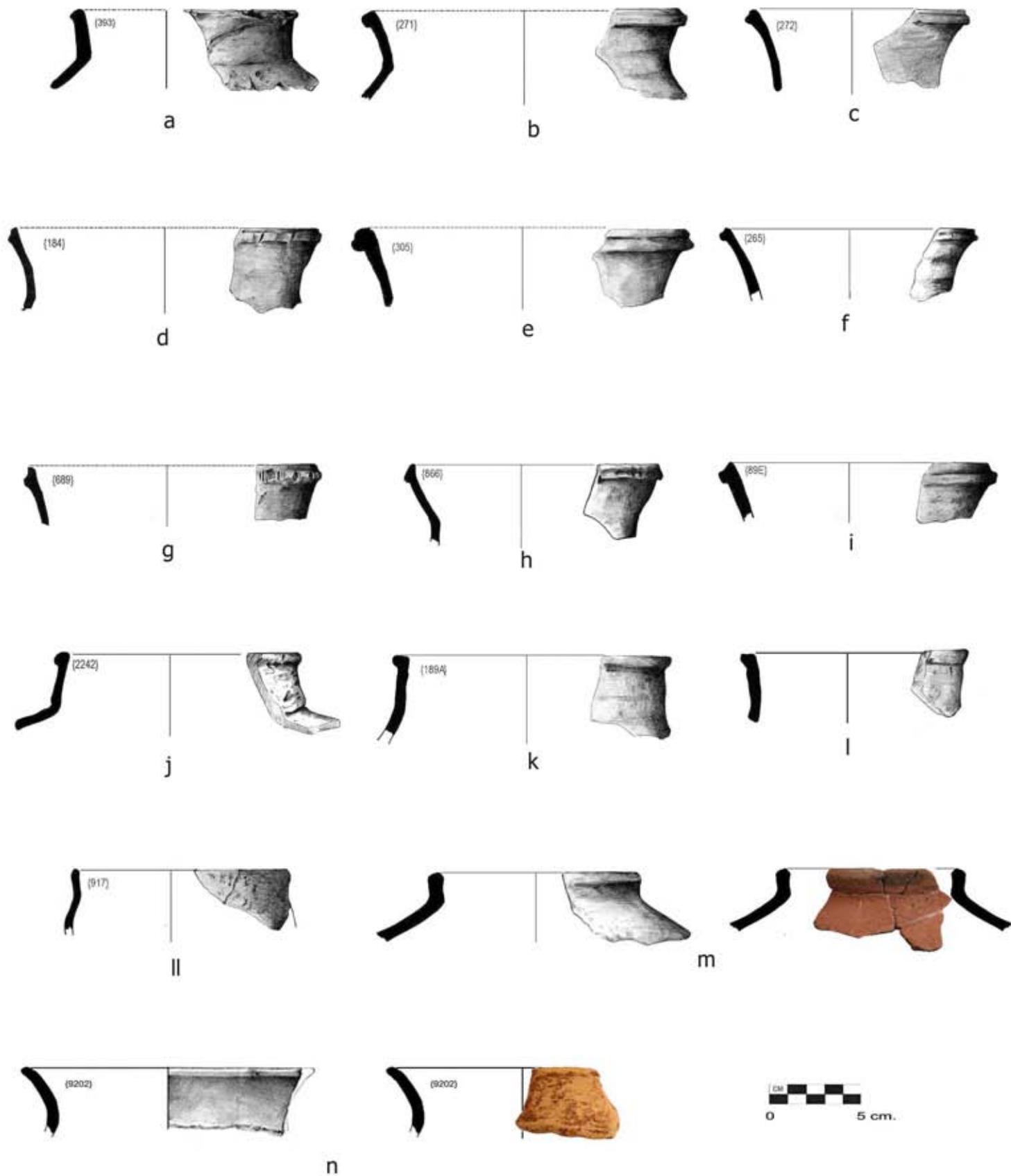


Figura 5.31.- Pasta arenosa (a-l). Pasta micácea (n). Pasta arenosa-bayo (e). Ollas de la sub-clase 3.2 (a). Ollas de la sub-clase 3.1 (b). Olla miniatura de la sub-clase 3.10 (c). Olla de la sub-clase 3.4 (d). Olla de la sub-clase 3.5 (e).

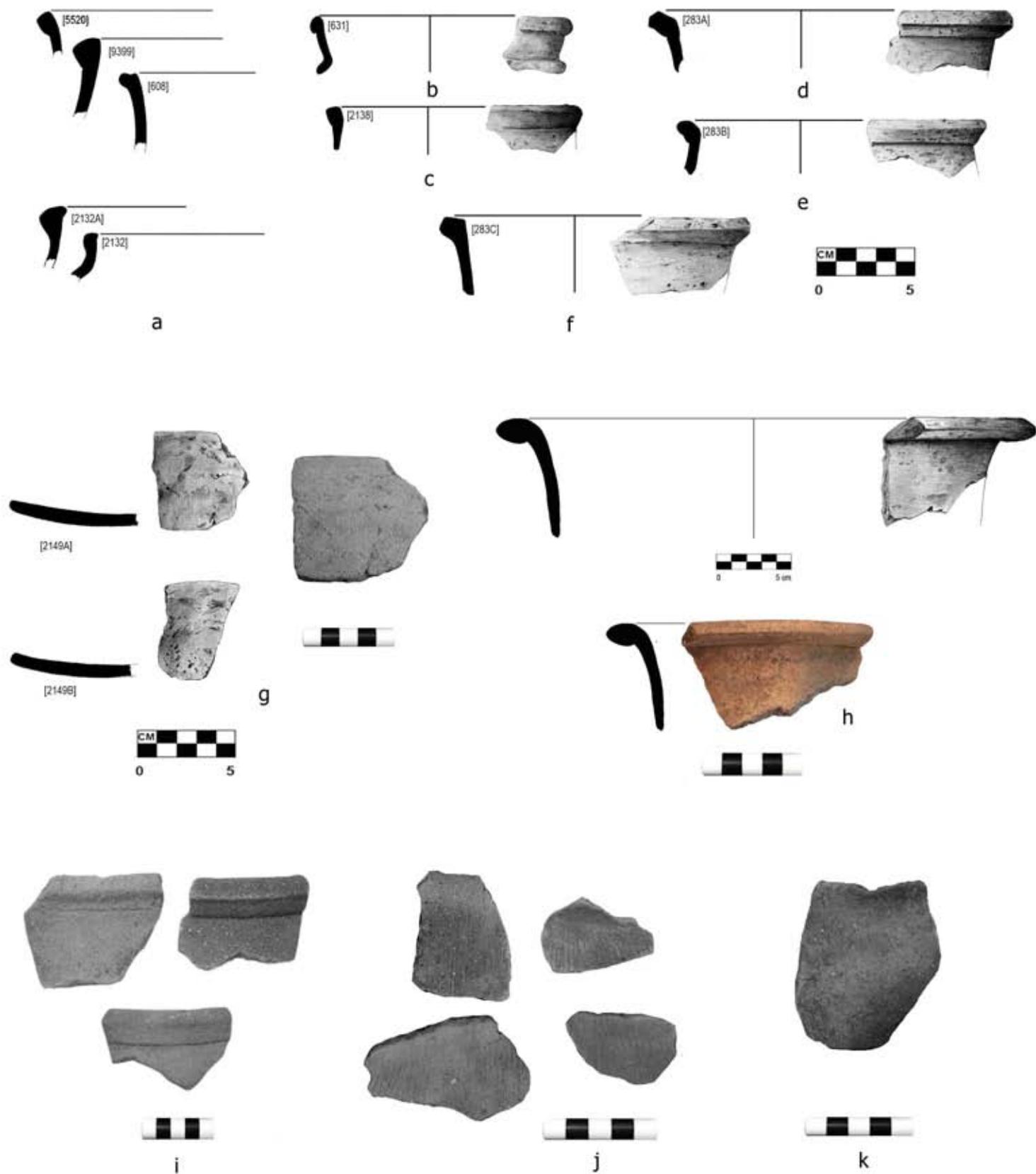


Figura 5.32.- Pasta arenosa-transicional (a-c). Pasta pomácea (d-f, g, i,k). Miscelánea (h). Ollas de la sub-clase 3.6 (a, c-f, i-j). Comales (g). Formas misceláneas (b, h,k).

## CAPITULO 6

### ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y CONCEPTOS DE LA PETROGRÁFIA CERÁMICA.

Como punto de partida, queremos mencionar que una de las limitantes del análisis multi-clasificadorio es la carencia de elementos claros que nos permitan diferenciar de manera objetiva las características físicas de las texturas de las pastas.

Por lo tanto, el estudio de las pastas en una colección cerámica requiere de diseños de investigación que apelen el empleo de técnicas analíticas que han sido desarrolladas de manera puntualizada en otras disciplinas, como por ejemplo: la química, la física, la geología, etc. El avance de tales técnicas científicas al servicio del estudio de las pastas cerámicas ha recorrido un largo camino que se relaciona con la historia misma del desarrollo de la tecnología cerámica. No está demás hacer una reseña de cómo han surgido los parámetros establecidos en la petrografía cerámica.

Desde hace varias décadas atrás, la academia británica consideró la determinación analítica como un área de estudio específico para la identificación física de las características cerámicas. Peacock desde 1970, formuló de manera explícita el enunciado: "determinación analítica" (*characterization*), término que a partir de ese momento se formuló para abordar el estudio de las propiedades físicas y químicas de las cerámicas con el fin único de aislar de manera metódica y diferenciada los materiales en estudio, convirtiéndose así en un suceso trascendental para la interpretación socio-cultural de las cerámicas arcaicas. La caracterización son evidencia directa de los constituyentes de la cerámica que se usaron en el pasado (Rapp 2009:189) <sup>1</sup>

La caracterización o el análisis de la composición de las cerámicas tiene como fin describir los materiales, inferir la fuente probable de estos materiales e incluso ayuda a conocer la modificación de los mismos durante el proceso de su manufactura (Rands y Bishop 2003:111).

Cabe señalar, que en la caracterización de las cerámicas se pueden usar infinidad de técnicas analíticas, sin embargo, las más recurridas suelen ser aquellas que permiten identificar la composición química o mineral de las cerámicas. No obstante, un estudio cerámico ideal sugiere el uso de la integración de varios métodos analíticos. Se ha sugerido que los estudios mineralógicos, químicos y arqueológicos deben ser realizados de manera complementaria para poder ofrecer interpretaciones de mayor comprensión y relevancia (Bishop 2003; Rice 1987a:414; Williams 1983:302). Los constituyentes minerales así como otros elementos, llámense inorgánicos, determinan las propiedades químicas de las cerámicas. Se puede decir que los estudios mineralógicos son precisamente los que brindan las pautas para el estudio posterior de los componentes químicos en las pastas (Rands y Bargielski 1992:34, Rice 1987a:419; Stoltman 2001: 298; Williams 1983:302).

---

<sup>1</sup> El autor en el párrafo señalado, cita las ideas originales de Blackman (1981) usando el vocablo "desgrasante". Para evitar confusiones en la terminología que se usa en esta investigación, se omitió esta palabra substituyéndola con el término constituyentes.

## **6.1.- Antecedentes pioneros y la aplicación del método petrográfico en los estudios cerámicos.**

El empleo de la petrología ha ido incrementándose en los estudios rutinarios de la cerámica antigua, tal y como puede constatarse en los trabajos de investigadores como Josef Frechen en Alemania, O Yu Krug en la Unión Soviética, David Peacock en Inglaterra, Tizziano Mannoni en Italia y Anna Shepard en Estados Unidos, entre otros (Williams 1983:301).

Desde 1930, la academia americana consideró la petrografía como una técnica práctica de la ciencia de la tierra que se aplica de manera exitosa en los estudios cerámicos (Livingood y Cordell 2009: 868; Stoltman 2001:297).

Petrografía cerámica se puede definir como: "Una técnica arqueológica científica de laboratorio que examina la composición mineral, micro-estructural; además de la materia orgánica de las cerámicas bajo el microscopio con luz polarizante; esto con el fin de interpretar aspectos de la procedencia y tecnología de los artefactos (Freestone 1995 citado en Stoltman 2001).

En la escuela norteamericana, De Atley (1991:208) ha propuesto que los estudios de tecnología cerámica atravesaron por cuatro etapas de manera gradual: 1) El estadio de clasificación de las culturas; 2) Las descripciones históricas; 3) El materialismo cultural y 4) La ciencia de los materiales e ingeniería (De Atley 1991:208). Este hecho ocurrió de manera paralela con el avance de los estudios relacionados con la antropología cultural.

No hay que dejar de lado, que los estudios de petrografía cerámica se desarrollaron como parte de los estudios de la tecnología cerámica, surgiendo como una técnica descriptiva de la textura de las pastas. Por lo tanto, el desarrollo histórico de los estudios petrográficos también ha quedado enmarcado por estas cuatro etapas teóricas y pragmáticas que al final de cuentas repercutieron de manera importante en los estudios de la petrografía cerámica de la zona Maya.

### **6.1. 1.- El estadio de clasificación de las culturas**

Entre 1800 y 1900, los estudiosos se interesaron en la tecnología como un medio para poder clasificar a los grupos étnicos en términos de estadios de desarrollo desde el punto de vista del evolucionismo unilineal. Se le daba mucho valor a las artesanías aborígenes y a su origen en donde la etnicidad y la tecnología se observaban como dos aspectos íntimamente relacionados. La cerámica era estudiada por regiones, con detalladas descripciones sobre las técnicas de manufactura representativas, incluyendo el procesado de las materias primas, formado, secado, acabado y ornamentación de la misma. Pero además, su estudio era complementado con los resultados obtenidos por el empleo de

análisis mineralógicos de las materias primas y constituyentes de la cerámica (De Atley 1991: 209)<sup>2</sup>.

Por otra parte, Frank Cushing en 1886 se dio a la tarea de buscar evidencias acerca de los primeros desarrollos de la tecnología cerámica. Investigó cuestiones tales como el ambiente local, tecnologías relacionadas -como la cestería-, materias primas disponibles, combustibles y prácticas de cocido, entre otras (De Atley 1991:209).

### **6.1.2.- Las descripciones históricas**

Con el advenimiento de las descripciones históricas, el grupo de los antropólogos boasianos mediaban, bajo un enfoque de particularismo histórico, el progreso de las culturas ofreciendo descripciones detalladas de la cultura material y de sus técnicas de manufactura. De éste modo, los grupos étnicos podían ser distinguidos de otros debido a las trayectorias históricas particulares. Los estudios arqueológicos sobre tecnología se enfocaban en la reconstrucción y descripción de las técnicas de manufactura. Los estudios petrográficos de Anna O. Shepard (1936, 1956) acerca de la manufactura cerámica en Arizona y Nuevo México, representan un ejemplo clásico de ésta clase de estudios efectuados durante la época relacionada con las descripciones históricas (De Atley 1991:210).

Es bien sabido que Anna O. Shepard comienza sus trabajos en una época en que el dominio de la investigación arqueológica era situar a los artefactos por medio de la búsqueda estratigráfica de los materiales culturales. El dominio de las tipologías taxonómicas fue el método usual en el estudio de las cerámicas antiguas. De hecho, Wesley Bradfield (el maestro de Shepard) fue el primero en describir con detalle las características de las diferentes clases de pastas cerámicas (Bishop y Lange 1991:3).

Es importante mencionar que los estudios petrográficos en Norte América se dieron en un tiempo que ha caracterizado la disociación académica entre los petrógrafos analistas, especialistas de la cerámica y arqueólogos de campo. Esta discordancia en la integración tecnológica en el estudio de la cerámica con respecto al amplio marco arqueológico tiene sus raíces históricas en los estudios tecnológicos del suroeste de Estados Unidos y de Mesoamérica. Cabe señalar que el período de desarrollo clasificatorio taxonómico en Norte América fue contemporáneo con respecto al interés en la tecnología cerámica. El desacuerdo en el clima intelectual entre las tipologías y el uso de las técnicas analíticas, así como la falta de integración al gremio arqueológico académico de Anna Shepard, dio como resultado el aplazamiento del enfoque analítico de las pastas en beneficio de los estudios tipológicos en la zona Maya (Bishop y Lange 1991:3). Incluso, resulta sorprendente saber que tanto la activación nuclear como otros métodos químicos analíticos se desarrollaron como herramientas analíticas en el campo de la arqueología hasta una década y media después de la aplicación de la petrografía cerámica (Beaudry 1991:225; Bishop 2003; Sayre 1958). La aplicación de los métodos químicos no surgió en

---

<sup>2</sup> En este párrafo se mencionan las ideas de Nordenskiöld 1893 citadas en De Atley 1991:209.

la Arqueología Americana sino hasta una época cercana a la muerte de Anna O. Shepard, quien fue bastante sincera con respecto a su postura y oposición al uso de las técnicas analíticas basadas en la química de los materiales cerámicos (Beaudry 1991:225).

La desavenencia académica de Shepard con el resto de la agrupación de ceramistas de la época dio como resultado que las tipologías históricas culturales surgieran como el enfoque analítico dominante de la escuela norteamericana; en tanto que, en la escuela británica, la petrología cerámica surgió como un método complementario y reiterado en los estudios de la tecnología cerámica (Bishop y Lange 1991; Williams 1983)<sup>3</sup>. En su inicio, la caracterización de los materiales arqueológicos se consignaba al dominio de la resolución de la clasificación cerámica taxonómica con la identificación de los llamados "desgrasantes". Con el empleo de un microscopio binocular se inspeccionaban fragmentos cerámicos que previamente habían sido seleccionados durante la etapa de clasificación tipológica. Con base en ésta inspección microscópica, los tiestos eran asignados en una reclasificación de clases apropiadas y de acuerdo a los constituyentes de su pasta (body). Con éste enfoque de poner atención en la clasificación mineral de las pastas, se establecieron las bases para seguir investigando las cerámicas del suroeste de los Estados Unidos (Habiicht-Mauche 1993 citada en Stoltman 2001:308). Por otra parte, determinar de manera petrográfica si los materiales habían sido de procedencia local o importada representaba un gran avance debido a que podían inferirse los patrones de intercambio cerámico a nivel estilístico y regional (Shepard 1936, 1942).

Por su parte en Inglaterra, entre 1964 y 1969, incrementaron las investigaciones de las pastas cerámicas con relación al intercambio (Stoltman 2001:319).

Otro de los enfoques de esta época precursora consistió en indagar si los tipos cerámicos que eran funcionalmente distintos fueron adicionados con "desgrasantes" heterogéneos a nivel comunitario. Como reflejo claro de ésta cuestión cabe mencionar el estudio pionero de Shepard realizado durante 1939, en el cual expuso la exploración petrográfica de las cerámicas del Valle de la Plata, localizado al suroeste de Colorado y cerca de Nuevo México. El objetivo principal de este estudio consistió en diferenciar los desgrasantes entre dos clases funcionales: vajillas culinarias vs. no culinarias.

---

<sup>3</sup> Es importante señalar que existen ciertas diferencias en la escuela norteamericana e inglesa con respecto a los términos que se usan para señalar los enfoques y las técnicas con que se estudian las pastas cerámicas. En la escuela inglesa se entiende a la petrología cerámica como un método que alcanza diferentes técnicas analíticas como lo es el empleo de láminas delgadas (petrografía cerámica por transmisión y por inmersión); estudio de los minerales pesados por reflexión (o elementos traza) y la microscopía electrónica. En la escuela norteamericana se usa la petrografía cerámica como una técnica descriptiva de la textura de las pastas (Freestone y Rigby 1982; Tite et al 1981; Williams 1983). Esta diferencias de enfoque no es tan marcadas en algunos estudios norteamericanos de petrografía cerámica como el Bareis y Porter (1965 citado en Williams 1993)

Cabe agregar que durante esta etapa de desarrollo de la técnica no se vislumbraba como costumbre complementar la información con las investigaciones de la geología regional (Rye 1976; De Atley 1991:1).

Uno de los esquemas de clasificación más completos y realizado en el Suroeste de los Estados Unidos fue el de Colton (1953) y Colton y Hargrave (1937), definían los tipos con respecto a su temporalidad, diseño y manufactura (elección de desgrasantes, técnicas de formado, prácticas de cocimiento, etc.)(De Atley 1991:212)

Durante la fase pionera de la petrografía, empleada como herramienta analítica en la arqueología, se podía indagar de manera descriptiva la clase, el tamaño y la forma de los minerales; de tal manera que se creía poder deducir los orígenes geológicos de las inclusiones constituyentes de los fragmentos cerámicos. También podía concluirse sin dificultad alguna si tales inclusiones habían sido añadidas de manera intencional por los alfareros o bien, formaban parte de los constituyentes naturales del barro.

También, otro tipo de cuestiones se debatían en relación con los estudios de composición de pastas, como el caso de E. Weaver (1963) quién decía haber identificado fragmentos de cerámica molida en lugar de grumos de barro en la cerámica procedente del Valle del Mississippi en los E. U.A. De igual forma, podía teorizarse la localización específica de la fuente de los materiales estudiados y además, con los resultados de estos datos, podían evaluarse primordialmente los patrones de comercio y distribución de las cerámicas como un reflejo de los valores culturales compartidos (Rye 1976:107). Esta estimación generalizada invitaba al trabajo complementario mediante el empleo novedoso de otras técnicas analíticas tales como la fluorescencia de rayos X, activación neutrónica y la espectroscopia óptica; a través de las cuales podían obtenerse las composiciones químicas de los tiestos (Bromund et al. 1976; Peacock 1970; Rye 1976:107; Shotton y Hendry 1979).

### **6.1.3.- El materialismo cultural y la Ecología cerámica**

La fase del materialismo cultural en los estudios petrográficos estuvo influenciada por la escuela de Marvin Harris quien postulaba que la organización social de los grupos y su ideología eran la respuesta a los factores tecno-económicos y tecno-ambientales. De tal manera que, con la Ecología Cultural de Julian Steward, se produjo una asociación entre etnólogos y arqueólogos (De Atley 1991:213).

Con el advenimiento de la ecología cerámica, la cual es una corriente teórica con profundas raíces neo-funcionalistas y evolucionistas. Llegó a remplazar muchas de las ideas que un principio había sido planteado bajo un enfoque del determinista cultural. Esta última posición resaltaba que durante la manufactura cerámica únicamente intervenían los propósitos de la modificación humana para satisfacer las necesidades culturales. En la descripción de las culturas hubo un cambio de rumbo con estudios enfocados hacia aspectos particulares de manufactura y uso de los objetos en sus contextos sociales y económicos, así como de sus implicaciones arqueológicas (Kramer 2000: 78; Rands 1994:80; Rye 1976; De Atley 1991).

Fue durante las décadas de 1970 y 1980 (Arnold 1971; Stoltman 1989; Rye 1976:107) cuando gran parte de la reflexión norteamericana hace hincapié en que la caracterización de las cerámicas pasó por una fase descriptiva; situación reflejada en los trabajos pioneros de Shepard, llevados a cabo en la cerámica del suroeste de los Estados Unidos de América.

Desde el punto de vista de la ecología cerámica o de la "arqueología del comportamiento" se le otorgaba mayor peso al medio ambiente y se creía que aunado a las estrategias culturales debían explicarse los factores decisivos para comprender las tecnologías de pasado (Stark 2003:199). En esta época se discutía que durante la fase descriptiva de la caracterización de los materiales no podían investigarse las razones del por qué se usaban materias primas específicas en las tecnologías cerámicas. Ahora se hacían preguntas ¿cómo? y ¿por qué un alfarero prefería el uso de algunos barros o "desgrasantes" con respecto a otros materiales disponibles en su región? Las razones para el empleo de ciertos materiales no siempre van a ser obtenidos de las cuestiones tecnológicas sino que también pueden hallarse en el comportamiento cultural estudiado a través de la observación y analogía etnográfica. Para ejemplificar cabe citar los trabajos de Arnold (1985; 1999), los cuales tratan acerca de los estudios geológicos regionales constituyendo una parte fundamental en la búsqueda de la explicación de los patrones culturales relacionados con el aprovechamiento de las arcillas (Rye 1976).

Bishop y Lange (1991:7) son de la opinión acerca que Shepard desde el comienzo de sus investigaciones analíticas en el estudio de las pastas, creyó firmemente en el valor de los estudios etnográficos y en la experimentación en el laboratorio como un medio para entender la conexión entre los procesos de manufactura cerámica y los parámetros físicos que de manera analítica se observan en los artefactos terminados. Por lo consiguiente, sus trabajos pioneros no pueden ser incluidos únicamente en la fase histórica.

Con el enfoque ecológico-cultural existen dos variables que deberían tomarse en cuenta al estudiar las estrategias adoptadas por los alfareros: 1) los recursos disponibles en el medio ambiente y; 2) el conocimiento adquirido en la tecnología, legado transmitido de generación en generación ("la tradición"). La experiencia en el desarrollo de las técnicas como el conocimiento adquirido en el uso común de los materiales demandó un proceso experimental, el cual ocurrió durante prolongados periodos de tiempo (Rye 1976:106, 115). (Rye 1976:115).

Por otra parte, la posibilidad de que factores culturales como la inexperiencia artesanal y la limitante ambiental referente a la disponibilidad de los recursos pudieran haber predispuesto a los ceramistas con la preferencia del uso de materiales considerados tecnológicamente ventajosos o no ventajosos con respecto a otros recursos disponibles. La limitación en la obtención de la materia prima adecuada para la elaboración cerámica pudo haber inclinado a las comunidades a adquirir vasijas procedentes de otras comunidades o bien, quizá ciertos alfareros al poseer materiales mejor calificados para la elaboración de sus piezas cerámicas y tener un conocimiento experto en la actividad artesanal lograban adquirir una preeminencia económica por medio de un intercambio cerámico particular (Rye 1976:119). El desarrollo de la tecnología respondía a la solución

de los problemas técnicos impuestos por los recursos, habilidades y necesidades culturales (Rye 1976:135).

Durante la década de 1970, si en el estudio microscópico de las láminas delgadas se observaban diferencias en la composición de los minerales, de manera axiomática se postulaba lo siguiente: 1) importación o comercio de las cerámicas; 2) explotación de diferentes fuentes arcillosas o bien, 3) revaloración de la metodología relacionada con la variación en los depósitos que no han sido correctamente muestreados (Rye 1976:124)

Frederick Matson (1963) hizo hincapié en estudiar los materiales desde un punto de vista de la tecnología, aportándole importancia a las pastas cerámicas. En aquellos tiempos, existía una tendencia a considerar que la inspección petrográfica no era adecuada en el estudio de las pastas de textura fina (Peacock 1970). Ahora se sabe que con el avance de la tecnología (aumentos oculares más potentes) las pastas de granos extremadamente finos también pueden ser examinadas por medio de otras técnicas analíticas, por ejemplo la microscopia electrónica (Williams 1983).

#### **6.1.4.- La Ciencia de los Materiales y los estudios arqueométricos**

La visión científica de la Ciencia de los Materiales y de la ingeniería cerámica influyó en las propuestas para establecer tanto las bases teóricas como empíricas en los estudios analíticos referidos a la interpretación de las características de los materiales cerámicos en términos de su función (Sillar y Tite 2000; Stoltman 2001). Se comienza a investigar de manera formal cómo las características de las vasijas cerámicas se ven afectadas por la presencia, la clase, cantidad y tamaño de las inclusiones (Stoltman 2001).

Para éste lapso de tiempo se pueden citar diversas investigaciones realizadas en laboratorios, las cuales estipulaban la manipulación experimental de materiales diferentes para indagar la adaptación de la tecnología. La evidencia de éstas pruebas ha quedado registrada por los siguientes autores: Bronistky y Hammer (1986) Budak y Wesscott (1991) Hill (1975) Lauer (1974) Lawrance (1972) Matson (1963) y Rye (1976) Schiffer y Skibo (1989) Steponaitis (1984) entre otros. Aunque los estudios experimentales basados en la resistencia del choque termal, resistencia al impacto y porosidad se usaban antes de 1970 (Tite 1969), no fue sino hasta ésta década, entre 1970 y 1980, cuando su empleo se hizo más evidente.

Williams (1983), por su parte y con el propósito de indagar sobre el intercambio y la manufactura (fábrica) de las cerámicas clamaba por la combinación de técnicas analíticas como lo sería el estudio de los minerales pesados y la microscopia electrónica.

El momento entre 1986 y 1988 ha sido referida como el "periodo explicativo" en el análisis de la composición de las pastas. La presencia de los desgrasantes puede determinar ciertas diferencias en la interpretación de los patrones en la composición química de la pasta. Los desgrasantes crean sub-grupos composicionales en una base de datos de cerámicas analizadas que podrían derivarse de una misma "fuente" arcillosa (Beaudry 1991: 249, 252).

La activación de Neutrones, sigue siendo un tema aún en debate; a pesar de haberse demostrado en numerosos estudios que los análisis de activación neutrónica se deben realizar con argumentos teóricos y metodológicos sólidos que puedan proporcionar resultados interconectados entre las materias primas y las cerámicas estudiadas (Rands 1994:82).

Entre finales de los ochenta y principios de los noventa se comienza a reconocer el rol activo de la cultura material. Las decisiones tecnológicas son afectadas por factores funcionales y culturales. Este reconocimiento del significado social de la cultura material y la tecnología cambia el modo de pensar en la práctica de la ciencia de los materiales que se encarga de los estudios de la tecnología del pasado. Las propiedades de los materiales, incluyendo la **elección y uso de "los desgrasantes"** ahora se estudian en sus contextos socio-culturales (Sillar y Tite 2000:2).

Durante ésta última década (2000 – 2010), la petrografía poco a poco deja de ser una técnica para considerarse un tópico en sus propios términos, no como anexo de la investigación sino más bien su aplicación se basa en preguntas a responder. Por otra parte, aunque hoy en día no se le considera una sub disciplina en su propio derecho, se puede hablar **de la "Arqueo-mineralogía" que domina** el estudio especializado en tiempo y en espacio del aprovechamiento de las rocas y minerales por parte de las sociedades pretéritas (Rapp 2009:1; Shortland et al. 2009).

No cabe duda que a través del tiempo la petrografía ha tenido un papel importante al implantar datos empíricos consistentes durante la exploración analítica, fundamentándose en los esquemas de composición cerámica y sirviendo de inspiración para el desarrollo y uso de otras técnicas analíticas en la arqueología. La Ciencia de los Materiales es la metodología que provee información significativa en las opciones tecnológicas que tienen que ver con las propiedades físicas y de rendimiento de los materiales y su función, pero no con las elecciones ideológicas y sociales que son las que se relacionan con el contexto cultural de la tecnología (Sillar y Tite 2000:17).

## **6.2.- La petrografía cerámica desde el enfoque de la Arqueometría.**

En primer orden, hay que señalar que el reconocimiento de los minerales utilizando sus propiedades ópticas y la textura es sin lugar a dudas una de las técnicas más usadas en el campo de la caracterización petrográfica de las cerámicas arqueológicas. En La descripción de las láminas delgadas que concierne al ramo de la petrografía cerámica se emplean casi las mismas características descriptivas que se usan en geología para la descripción, sobre todo de las texturas de las rocas sedimentarias detríticas.

Entonces, petrografía cerámica en este estudio se entiende como la técnica de laboratorio que se usa para interpretar ciertos datos de procedencia y tecnología de los artefactos arqueológicos. Con esta técnica se pretende explorar tanto la composición mineral y micro-estructural, así como la presencia de los constituyentes orgánicos en las cerámicas (Freestone 1991)

En la arqueología, las herramientas teóricas arqueológicas no pueden ser desligadas de las técnicas y métodos analíticos. Así también, para entender el uso de las materias primas locales que se usaron en la manufactura cerámica, también se necesita tener un conocimiento de la geología y de los suelos inmersos en el área geográfica de la investigación (Rapp y Hill 1998; Rapp 2009:189). Entonces en los estudios analíticos de láminas delgadas hay que considerar tanto a la técnica como al método de resolución de los problemas arqueológicos.

### **6.2 1.- Los alcances del uso de la petrografía cerámica.**

El estudio petrográfico no solo puede proporcionar información relevante acerca de la composición mineral, de las rocas constituyentes y componentes orgánicos o artificiales, sino también ayuda a describir con mayor precisión las texturas de las pastas cerámicas. Con un diseño de investigación adecuado, claro está, con ciertas limitaciones se pueden inferir las probables zonas de abastecimiento de las materias primas que fueron empleadas por los centros alfareros del pasado (Bishop et al. 1989). Hoy en día, con la petrografía cerámica también se estudian algunos aspectos de los comportamientos o prácticas del quehacer de la alfarería del pasado o tecnología de la producción cerámica: como la selección de la materia prima, preparación de los amasijos arcillosos, y algunos aspectos de las alteraciones de los minerales ya sea por razones culturales o bien naturales (Rapp 2009; Riederer 2004).

La mayoría de los investigadores coinciden en que son varios los tópicos generales que pueden ser investigados con la petrografía cerámica. La petrografía como herramienta analítica ayuda de manera preliminar a entender cómo la cerámica se hizo de manera dinámica y compleja en las sociedades del pasado. El estudio de la pasta proporciona datos importantes acerca de las características físicas de los recipientes cerámicos, antes y después de la cocción; del abastecimiento de los recursos y de las técnicas de manufactura; incluso, bajo ciertas restricciones, existe la posibilidad de evaluar la naturaleza local o importada de las cerámicas en estudio y realizar deducciones en cuanto al origen regional de la materia prima (Beaudry 1991:251; Jiménez 2005:35).

Por medio del conocimiento geológico y de la mineralogía de las arcillas, el especialista puede llegar a diseñar y formular de manera ordenada sus análisis cerámicos. Asimismo, puede contemplar la manera de cómo aplicar estos conocimientos en beneficio del aprendizaje con respecto a las características físicas-minerales, así como de una mayor comprensión sobre las prácticas de manufactura cerámica, técnicas de preparación de las arcillas y sus constituyentes (Beaudry 1991: 253).

Entre los beneficios ofrecidos bajo este enfoque disciplinario podemos mencionar los siguientes:

- 1) Composición mineralógica y textural como método complementario para la descripción de pastas en la clasificación de las cerámicas. De hecho, cualquier clase de pasta puede ser explorada con la técnica petrográfica, aún aquellas de textura fina (Peacock 1970).

- 2) Estudiar a través del tiempo las tácticas diferenciales de los recursos empleados durante el proceso de manufactura cerámica conllevando a la identificación y los límites temporales de diferentes tradiciones tecnológicas (Rapp 2009; Shepard 1964a).
- 3) Los datos petrográficos pueden ser empleados como datos tangibles para la interpretación de las esferas de interacción cerámicas a nivel regional en el pasado. Identificar materiales locales vs. no locales son objetivos importantes en éste tipo de estudios (Cremonte 2006:245; Stoltman 2001:319).
- 4) Investigar de manera tangible los patrones de distribución regional e interregional, así como su significado en la organización de estrategias en las economías del pasado (Sunahara 2009).
- 5) La petrografía permite indagar sobre las posibles técnicas de elaboración empleadas en las cerámicas antiguas, las cuales implican el proceso de preparación de los barros y el conocimiento de las materias primas empleadas. Criterios vinculados a cuestiones de acceso a los recursos y modos de organización de las especializaciones cerámicas (Riederer 2004:143).
- 6) Si la petrografía es complementada con la exploración geológica, se pueden llegar a predecir posibles áreas de obtención de las materias primas utilizadas (Riederer 2004:145). Los geólogos pueden ayudar a definir si los minerales empleados procedieron de materias primas locales o de alguna otra región ajena al área de estudio (Riederer 2004).

### **6.2.2.-- Las limitantes en el uso de la petrografía cerámica**

Son muchas las razones por las cuales a los arqueólogos se les dificulta dedicar tiempo al aprendizaje de la petrografía cerámica. Resulta indudable la necesidad de requerir la participación de especialistas ajenos al ramo de la Antropología en investigaciones enfocadas a cuestiones de manufactura de la cerámica del pasado. En otras palabras, la resolución de preguntas culturales, a partir del estudio de las pastas, requiere de herramientas analíticas de otras disciplinas. Sin embargo, no es tarea usual entre los académicos incorporarse al aprendizaje y espacio académico de otras ramas disciplinares de investigación científica distinta bajo el cual han sido instruidos. Lambertus van Zelst (1991); Beaudry (1991:251); Bishop y Lange (1991:8) han examinado con cuidado la naturaleza de la necesidad de colaboración y los conflictos que se han generado con respecto al quehacer de la investigación científica mutua e interdisciplinaria. Acciones tales como proporcionar de manera generosa el conocimiento de la especialidad disciplinaria (es decir, incorporación en el aprendizaje de las técnicas analíticas a las nuevas generaciones), invertir tiempo suficiente y porque no, cooperar con patrocinos económicos o humanos durante el trabajo de colaboración "interdisciplinaria", son compromisos ineludibles en toda labor científica; pero también deben ser aceptados como compromisos éticos y educativos del trabajo colegiado e interdisciplinario. Hay que permitir articular los problemas arqueológicos con otras herramientas científicas y en favor

de los avances en estudios de tecnología cerámica, tal y como lo hizo Shepard en su tiempo (Beaudry 1991:251; Bishop y Lange 1991:8).

Se ha expresado de manera reiterada los diversos motivos por los cuales el aprendizaje de la petrografía no es una práctica común en el gremio arqueológico (Freestone 1991; Stoltman 1989:147; y Bishop y Lange 1991):

- 1) En el dominio del aprendizaje se requiere de tiempo para el entrenamiento fundamental de los métodos ópticos, mineralogía general, clasificación de las rocas sedimentarias y, por lo menos, tener un conocimiento generalizado de geología fundamental, geo-química y geo-física de las rocas, así como ciertos principios de la sedimentología.
- 2) Por lo general, la técnica petrográfica es considerada una herramienta intuitiva más que complementaria y "pasada de moda" si se le compara con los estudios químicos. Los estudios químicos de hoy en día son considerados como una de las técnicas analíticas más sofisticadas que tienden a desplazar los estudios petrográficos (Stoltman 1989; 2001).
- 3) Por lo general, los reportes petrográficos son expresados en un lenguaje técnico, frecuentemente ajeno al empleado por los arqueólogos. Como en toda ciencia, es difícil de ejercitarse con la fraseología petrográfica, por lo que como únicamente mediante la enseñanza y práctica habitual puede alcanzarse cierto aprendizaje fundamental en este campo.
- 4) Por último, y desde una visión particular, se puede decir que a pesar de que la petrografía compete al dominio experimentado de la rama de la geología, no es costumbre que los geólogos y petrólogos orienten sus indagaciones de manera transdisciplinaria y mucho menos, se dediquen a la enseñanza de su especialidad con el fin de tratar de seguirle la pista a problemas arqueológicos que pueden ser emprendidos en su especialidad.
- 5) Como una apreciación personal, es importante comentar que hasta Paul Kerr (1965), el mineralogista mejor reconocido, expresó en su publicación "Mineralogía Óptica" que un considerable número de personas, carentes de facilidades para asistir a las aulas pero deseosos por aprender lo descrito por los técnicos, han realizado y demostrado considerables progresos empleando única y exclusivamente unas cuantas secciones delgadas representativas. Sin embargo, la factibilidad de aprendizaje con respecto a la mineralogía óptica tiende a ser mayor si el estudiante cuenta con un apropiado conjunto de material práctico, lecturas acordes al tema y, desde luego, un ambiente de instrucción escolar competente. El simple hecho de poder comprender los principios básicos de la mineralogía óptica va a representar un logro en la identificación de los minerales y en la descripción de la textura de las pastas. Este conocimiento analítico aprendido puede hacer la diferencia en una selección adecuada o inadecuada de las propiedades físicas-minerales a investigar o bien aprender de manera preparada a interpretar los reportes petrográficos.

Otro problema relacionado con los estudios de caracterización de los materiales cerámicos ha sido la falta de distinción explícita de dos espacios diferenciados durante el desarrollo de la investigación analítica: 1) la fase científica-descriptiva y 2) la fase deductiva, íntimamente relacionada con las interpretaciones culturales. Bajo ésta consideración, los datos empíricos quedarían integrados en el marco de conceptos de la Arqueometría.

Rice (1987a: 412), en su amplia discusión acerca del término "desgrasante", sugirió que tanto la determinación analítica de las características cerámicas como las inferencias (geológicas o culturales) resultantes de ésta caracterización deben ser planeadas como dos etapas sucesivas e interdependientes durante el proceso de análisis de las muestras. De hecho, ambas etapas en los estudios analíticos ya habían sido contempladas por Shepard (1964a). Por ejemplo Jiménez (2005:34) expresó de manera puntual que los conceptos de Geología Sedimentaria aplicados a las características de los componentes o atributos de la cerámica deben limitarse nada más al nivel descriptivo, sin ninguna consideración de tipo genético; es decir sin intentar interpretar el proceso sedimentológico y/o humano que les dio origen.

En ocasiones, suele cuestionarse el proceso a seguir: ¿Por qué es importante visualizar una fase previa descriptiva y otra subsiguiente inferida? Su importancia se debe a que el estudio de los patrones identificados (incluyendo arcillas y minerales) implica un conjunto de propiedades tangibles inmerso en la caracterización de los materiales; en tanto, el estudio del comportamiento cultural corresponde al nivel explicativo, inferido a partir del estudio de los materiales cerámicos investigados. Asimismo, ésta segunda etapa es la más importante debido a que permite ampliar el conocimiento con respecto a las conductas humanas, el uso de la tecnología y el aprovisionamiento de los recursos ambientales (Arnold 1971:22; 1974:45). Desde el punto de vista de aportación científica, la falta de integración de los datos técnicos con respecto a la interpretación de los hallazgos arqueológicos substanciales ocasiona que los resultados sean "estériles" (Beaudry 1991:251).

Con pocas excepciones (Arnold 1991; Ford y Glicken 1987; Hardy 2006; Jones 1983; Obando et al. 2011; Rands y Bishop 1980; Rice 1987a; Shepard 1964c; Sunahara 2009), la literatura de la zona Maya expresa la falta de reflexión acerca de parámetros geológicos; además, tales estudios analíticos generalmente no han tenido en cuenta la integración en el orden de los datos de la fase descriptiva a la fase interpretativa.

Cabe reconocer que otra limitante o los beneficios potenciales por la petrografía es que a pesar de proveer datos analíticos sofisticados, ésta por lo general aporta una discusión limitada sobre conceptos antropológicos que pudieran favorecer las interpretaciones relacionadas con el comportamiento humano. Primero hay que preguntarse qué se investiga ¿definición de pastas cerámicas? ¿intercambio cerámico? ¿hábitos de la manufactura? ¿producción cerámica? ¿selección de materias primas?

Estas herramientas conceptuales son importantes porque determinan la orientación teórica para la resolución de problemas específicos. Además, permiten la selección de la técnica así como los parámetros físicos acorde con la problemática en

cuestión, además de que facilitan la descripción de los datos (Arnold 1971:33; Rice 1991:263; 1996a:166).

De manera habitual, cuando se aplican las técnicas petrográficas no existe una discusión crítica sobre conceptos teóricos o metodológicos empleados. Las discusiones se centran en determinar la certeza, precisión y la asistencia adecuada de los métodos y técnicas que funcionan de manera indiscutible en las ciencias naturales; careciendo de total interés con respecto al asunto específico de lo que esto conlleva a su interpretación cuando es aplicada a los materiales culturales (Rice 1987a:47). De hecho, resulta injustificable dejar de lado el significado que tienen los procesos culturales complejos como intermediarios de la manufactura de éste material aditivo y extractivo tan problemático por el simple hecho de que este significado forma parte de la cultura material del registro arqueológico.

Otro de los problemas que suele presentarse durante el estudio de la caracterización de las pastas comienza precisamente cuando los arqueólogos, después de describir las características físicas, buscan relacionar la composición química o mineral de un artefacto con el comportamiento de su productor (Arnold et al. 1991). Desafortunadamente, la composición mineral o química de la cerámica es difícil de relacionar de manera directa con el comportamiento de su productor. La relación entre los objetos y sus productores es un fenómeno mucho más complejo de lo que podría suponerse (Arnold et al. 1991).

Para relacionar datos químicos o minerales con fuentes de arcilla se necesita de un diseño de investigación teórico y una metodología bien desarrollada que permita relacionar de manera explícita los datos obtenidos con determinadas conductas culturales, por ejemplo los beneficios o limitantes ambientales que pudieran haber intervenido en la selección de los recursos y preparación de las pastas. Por lo tanto, es importante reflexionar, durante el análisis de composición de una cerámica sobre los elementos físicos-químicos presentes en la materia prima, incluyendo las modificaciones naturales o por acción humana. Por consiguiente, los perfiles químicos o minerales representarían la concentración de todos estos elementos que han sido afectados por factores múltiples, incluyendo los geológicos (Arnold et al 1991:71; Riederer 2004).

### **6.3.- Propiedades de las arcillas**

Entonces, si partimos del hecho que la acción o conjunto de partículas no determinables bajo el microscopio polarizante son importante porque se relacionan más con la arcilla, entonces, de todos los procesos y materiales involucrados en la manufactura de la alfarería, las propiedades de las arcillas (y sus constituyentes), así como su manipulación son primer tema a investigar. Por lo tanto, un estudio ideal de la caracterización y la manufactura de las cerámicas desde un punto de vista Geo-arqueológico debe incluir la materia prima: arcillas, su composición, sus propiedades, su origen así como su importancia cultural (Rice 1987a).

Antes de pasar a la importancia cultural de las arcillas, hay que aclarar que es un **barro y que es una arcilla. El término "barro" describe al producto natural resultado de**

una mezcla constituida principalmente de diferentes proporciones de arcilla, de materia orgánica y agua. En los estudios de la pasta cerámica se le determina con varios sinónimos como barro natural, barro crudo, cieno, fango, légamo, lodo y en ocasiones adobe (Jiménez 2005: 24). Desde el punto de vista sedimentario la granulometría del barro incluye la arcilla (límite superior 0.00390625 mm, aprox 4 micras) y el limo (límite superior 0.0625 mm, o 63 micras) (Krumbein y Sloss, 1969; Corrales et al. 1977).

Hay que tener en cuenta que diferentes proporciones de arcillas, hace que no todos los barros sean susceptibles de ser usados en la elaboración de objetos cerámicos. Por su parte, la arcilla al ser amasada con agua permite obtener un material blando o pasta arcillosa cuya consistencia depende de la composición y propiedades de los elementos involucrados (Jiménez 2005:24).

Por otra parte, hay que considerar que las arcillas son sustancias complejas. El término **arcilla** tiene varias acepciones, según el ámbito en el cual se estudia, por lo tanto es difícil dar una sola explicación. Se les puede estudiar en su sentido granulométrico, pedológico, estructura cristalina, químico etc. Conocer este tipo de clasificaciones es trascendente sobre todo cuando se requiere realizar un estudio petrográfico o fisico-químico ya que ayuda a delimitar el alcance de la metodología empleada (Jiménez 2005; Rice 1987a).

Las arcillas son mezclas de minerales que pertenecen al grupo de los filosilicatos cuya estructura cristalina está compuesta por capas de  $[Si_2O_5]$  combinados con capas de  $Al(OH)_3$  y agua<sup>4</sup> (Ashley 1909:7).

Cuando se toma en cuenta esencialmente estructura cristalina, se denominan arcillas minerales o minerales arcillosos. Los minerales arcillosos son partículas por definición inferiores a dos micras (o su equivalente a 0.002 milímetros). Como minerales presentan una estructura laminar, y pueden tener poca cristalización debido a las imperfecciones de su red cristalina (Jiménez 2005:24-28). Los filosilicatos pertenecen a los siguientes grupos minerales:

- Grupo caolinita: incluye los minerales caolinita, dickita, haloisita and nacrita.
- Algunas fuentes incluyen al grupo serpentinas por sus similitudes estructurales
- Grupo smectita: incluye pirofillita, talco, vermiculita, sauconita, saponita, nontronita, montmorillonita.
- Grupo illita: incluye a las micas arcillosas. La illita es el único mineral
- Grupo clorita: incluye una amplia variedad de minerales similares con considerable variación química.
- Otros tipos arcilla 2:1, tales como sepiolita, atapulgita con largos canales de agua en su estructura molecular.

---

<sup>4</sup> La gran mayoría de los filosilicatos son productos de la meteorización o de procesos hidrotermales. Los únicos minerales primarios son las micas que se forman en las rocas ígneas y metamórficas (Bailey 1980).

Si tomamos en cuenta, las propiedades físicas de las arcillas, podríamos definir las como aquellos materiales que ante diferentes grados de humedad adquieren plasticidad y dan lugar a las arcillas o suelos cohesivos, modificando ahí sus propiedades mecánicas ante la aplicación de un esfuerzo determinado (Jiménez 2005:24). Tomando en consideración la clasificación industrial, la propiedad fundamental de las arcillas es su plasticidad. Una arcilla llega a adquirir plasticidad porque se la hidrata con cierta cantidad de agua que se perderá durante el proceso de secado. Esta cantidad de agua es inmediatamente absorbida por las partículas constituyentes. La definición de plasticidad se enfoca a la deformación de la arcilla por medio de la fuerza mecánica. Esta deformación y fuerza ejercida se puede deducir desde la perspectiva de la ingeniería cerámica o bien desde la ingeniería geotécnica (Límite líquido, plástico y de contracción) (Manual de Alegría y Zamora sin fecha)<sup>5</sup>.

Desde el punto de vista de la sedimentología, la granulometría de las partículas de material fino que conforman a las arcillas (y también limos) se puede realizar por medio de hidrómetros que son dispositivos que permiten determinar el peso volumétrico de la solución en el cual se sumerge. Proporciona los datos necesarios para determinar el diámetro máximo de las partículas en suspensión y el peso en ellas (Cornwall 1958).

Existen numerosos métodos instrumentales para la identificación de los minerales arcillosos: análisis térmico diferencial (ATD), difracción de rayos X (RXD por sus siglas en inglés) y el escaneo de la microscopía electrónica de barrido para el estudio de la forma y la geoquímica de los minerales que generalmente no son visibles o no visibles en microscopía óptica (SEM por sus siglas en Inglés). Sin embargo, los especialistas concuerdan en que las arcillas minerales son difíciles de reconocer debido a la misma naturaleza compleja de su formación y alteración diagenética<sup>6</sup>.

### **6.3.1.-"Yacimientos o bancos de extracción "como una construcción analítica**

Por otra parte, desde el punto de vista de la arqueología, la relación de las pastas con respecto a la "fuente de arcilla" deriva de reflexiones más bien analíticas, es decir, el concepto de "fuente" en la arqueología no se puede definir en un sentido geológico como algo que existió, es decir un lugar, mina o yacimiento geológico específico, sino más bien es una construcción analítica que se basa en la asociación de datos empíricos (constituyentes de las materia primas) que tienen una extensión regional bien definida (Arnold et al. 1991; Neff et al 1988a; et al 1988 b; Neff et al. 1989)<sup>7</sup>.

---

<sup>5</sup>Compendio Geotécnico de la Facultad de ingeniería de la UNAM.

<sup>6</sup> Si se quiere ahondar en la temática de las arcillas minerales consúltese los escritos de Shepard (1995) o Grim (1939, 1953).

<sup>7</sup> Este es un problema pasado que se originó cuando Shepard (1966:871) con base a la reflexión del artículo de Bennyhoff y Heizer (1965 citado en Shepard 1965) se hizo la pregunta si los resultados analíticos de la concentración alta del manganeso en las cerámicas de Cuicuilco y Teotihuacan **medían** los componentes químicos de la arcilla o de las partículas?. El escrito más que criticar la técnica, se enfocó en la reflexión de que las arcillas son extremadamente complejas

Tratar de determinar en dónde fueron producidos los objetos o de dónde viene la materia prima es una labor compleja en los estudios de manufactura y producción que requiere de la ayuda de un especialista o geólogo. Durante el proceso de elaboración de la cerámica intervienen un sin número de factores complicándose con ello el asunto con respecto a la inferencia de las fuentes de arcilla y lugares de manufactura de las piezas (Bishop et al. 1979; Neff et al. 1988 a; et al. 1988b). Vasijas hechas con la misma materia prima pueden diferir en su composición debido a la manipulación cultural durante su proceso, además de otros factores relacionados con el acceso diferenciado de los recursos naturales y también se debe considerar que el yacimiento mismo de la materia prima geológicamente puede ser muy heterogéneo.

Por ejemplo, se tiene conocimiento de que las mismas arcillas, así como las cerámicas, muestran composiciones minerales y texturas variadas que sufren cambios físicos y químicos, debido a diversos procesos que intervienen en los lugares donde se acumularon. Hoy en día, la micro-morfología de los suelos está proporcionando resultados sumamente novedosos con respecto a la búsqueda de parámetros edafológicos relacionados con esta fracción fina que constituyen a las pastas cerámicas (Cabadas et al. 2012; Drier 1939: 34).<sup>8</sup>

Una misma materia prima pudo haber sido utilizada como arcilla; pero si fue preparada de manera distinta, tal preparación pudo haber afectado el material originalmente utilizado, encubriéndolo y dando como resultado la difícil identificación del mismo. Incluso, pudo haber ocurrir lo contrario, de que los materiales originales hayan sido de naturaleza distinta pero al mezclarse para preparar la pasta arcillosa se disiparon con el resto de los materiales constituyentes haciendo difícil la identificación de los "antiplásticos" originales (Jiménez 2005:35).

Como comentario a dicha dificultad y con respecto al momento de inferir la relación entre las fuentes de barro y el acabado final de las piezas, se relatan de manera breve las observaciones etnográficas que Dean Arnold (1974:37) expuso con fundamento y presencia de artesanos modernos. El autor expresó, que frecuentemente los alfareros emplean diferentes preparaciones de barros que frecuentemente suelen ser obtenidos de lugares distintos o de un mismo lugar. Utilizan arcillas que contienen diferentes agregados y que al mezclarse con el agua proporcionan la maleabilidad apropiada. Otras elaboraciones arcillosas necesitan el añadido de ciertos materiales para obtener esa

---

y que aún nos queda mucho por aprender sobre cuáles son los factores que afectan su composición y cuáles son las maneras adecuadas para investigar estos factores.

<sup>8</sup> El proceso de diagénesis es una de las etapas del ciclo sedimentario y se entiende cuando ocurren cambios en la textura y de la composición de los sedimentos y las rocas que se encuentran como material estancado y dondequiera que ocurran temperaturas relativamente bajas. Los materiales más susceptibles al cambio después ser estacionados, son los depósitos de arcillas, carbonatos y las sales más solubles en las evaporitas (Winkler 1974: 9; Howell et al. 1968:276; Tarbuck y Lutgens 2005).

plasticidad adecuada. La mezcla de diferentes clases de arcillas es una práctica usual en el dominio de la alfarería<sup>9</sup>.

Cabe considerar y cuestionar qué tanto afecta la homogeneidad en la clase y tamaño de las inclusiones en los estudios potenciales de la determinación analítica de las pastas. Este es un argumento que ha sido ampliamente discutido a pesar de ser un problema viable de explorar mediante análisis geoquímicos o petrográficos, ya que sería absurdo desligarlo de su ámbito cultural. De hecho, es necesario evocar que los estudios de procedencia no permiten identificar los lugares específicos de manufactura, tan sólo brindan una idea de los recursos usados y de los probables lugares de abastecimiento regionales (Arnold 1971:33).

El concepto de **"arcilla"** y **"fuente"** en la determinación química se consideran constructos arqueológicos que conllevan al uso de diferentes disciplinas que requieren estudios analíticos sumamente cuidadosos en cuanto a metodología se refiere<sup>10</sup>.

Si estamos de acuerdo con el concepto de pasta de Rice (2013:20), la caracterización ya sea física o química que obtenemos del análisis de las pastas es la implicación analítica que se relaciona con áreas de manufactura y patrones de distribución culturales.

#### **6.4.- "desgrasantes"? o "granos o partículas"?**

La problemática en estudiar la textura cerámica comienza cuando el estudioso quiere conocer si los granos más prominentes de manera intencional fueron añadidos al barro por la gente del pasado o si se tratan de partículas naturales presentes en los depósitos de la arcilla (Stoltman 1989; Albero 2007; Riederer 2004; Rice 1996b: 169). Por definición, desgrasante es lo que alfarero **añade** para modificar las propiedades de la arcilla, ya sea para reducir la contracción de la pieza final y/o para mejorar la maleabilidad de la arcilla (Rapp 2009:189).

Ahora bien, desde el punto de vista analítico, el material que compone la masa de partículas mayores y que puede ser identificada de manera microscópica se le considera desgrasante (o *temper*) y las partículas que debido a su tamaño diminuto (menos de 0,002 mm) y que no pueden ser visibles bajo el microscopio óptico se les considera como matriz arcillosa<sup>11</sup>.

---

<sup>9</sup> Esta práctica común de mezclar diferentes arcillas se ha observado en las comunidades alfareras contemporáneas de San Vicente, región de Guanacaste en Costa Rica y en Lacandon y Yahalón, en Ocosingo, Chiapas, México.

<sup>10</sup> Brohmund et al. (1976:218) no dicen que el tamaño y la frecuencia de las inclusiones en una vajilla afectan la representatividad de una muestra química, por eso es importante determinar de manera cuidadosa cuales son las inclusiones diagnósticas en el espécimen estudiado.

<sup>11</sup> Esta idea de separar de manera intrínseca la fracción gruesa de la fina en la petrografía cerámica procede del estudio de las rocas. A menudo muchas rocas tanto ígneas como sedimentarias, metamórficas y algunas tectónicas presentan una distribución de tamaño de grano claramente bimodal de forma que un máximo corresponde a tamaños finos y otro a los tamaños más gruesos. La población fina es la que suele denominarse matriz, si bien este concepto tiene diferentes connotaciones dependiendo del tipo de roca que se trate. En rocas sedimentarias terrígenas y

Desgrasante es un término usado comúnmente en la literatura arqueológica y de manera puntualizada, desde 1930 se ha discutido su terminología. De acuerdo a la definición clásica de Shepard (1956:24-25) **desgrasante se refiere a "los minerales u otras materiales no plásticos que fueron añadidos por manipulación humana"**. Desde el punto de vista de una interpretación cultural se le puede cuestionar que no tiene una definición precisa. Ciertos autores (Arnold 1974:35; Rice 1987a:406 a; Rye 1976:109) piensan que esta definición origina confusión entre la etapa analítica del nivel descriptivo y la de razonamiento de la interpretación cultural debido a que es difícil precisar que es lo que fue añadido.

Autores como George Rapp (2009: 190) y Stoltman (2001) sugieren que ciertas propiedades como la identificación mineral (poli minerales), forma de los granos (angulosidad), tamaño (material grueso) y cantidad, ayudan a diferenciar si los constituyentes fueron añadidos. Stoltman (1989, 1991, 2001) para corregir este problema **distinguió entre "cuerpo arcilloso" (*clay body*) y "pasta" (*paste*)**. Cuerpo arcilloso se refiere a la composición global de una vasija (arcillas y a las partículas naturales y añadidas de variados tamaños). Pasta se refiere a los materiales agregados (arcillas y partículas mayores) que constituyen el cuerpo arcilloso; es decir, la composición de la pasta representa la opción y/o la disponibilidad de las arcillas y sus componentes (Rice 2013:20)

El problema de la definición del desgrasante de acuerdo a su tamaño, se hace mucho más evidente cuando algunos minerales y rocas pudieron haber sido constituyentes naturales o bien también pudieron haberse agregado casualmente durante el trabajo de minado, transporte o preparación de las arcillas. Si una arcilla durante su preparación no fue alterada o manipulada de acuerdo a sus constituyentes, entonces las partículas constituyentes no podrían ser **consideradas como "desgrasantes" o "agregados", es decir como aditivos**<sup>12</sup>.

Existen muchos casos etnográficos en los cuales las arcillas usadas por los alfareros contienen algunas partículas mayores a los 0,002 mm, que no fueron añadidas por el hombre. En estos casos la selección de la materia prima obedece a la fineza de las partículas menores a los 0,002 mm. Entonces, es indudable que la manipulación de las pastas cerámicas aún sigue atravesando con dificultades analíticas en su identificación (Arnold 1974:40).

Es significativo saber que en el dato etnográfico esta terminología no ha causado mucho **"ruido" debido a que el proceso de preparación de las arcillas se puede apreciar en**

---

marinas, el concepto de matriz tiene fuertes connotaciones genéticas o sedimentológicas, pues se trata del material arcilloso de tamaño inferior a 30 micras (Castro 1989).

<sup>12</sup> Aditivos es un término comúnmente referenciado por Reedy (2008) el cual se refiere a los materiales agregados que mejoran las propiedades físicas (disminuir la pegajosidad, que no se rompa durante el proceso de secado, etc.) y funcionales de las arcillas (resistencia al calor durante su uso). **"Los Aditivos naturales o inclusiones naturales" aunque también mejoran las cualidades de las arcillas, estos forman parte natural de la misma** (Reedy 2008:110).

vivo, pero en el caso específico de las pastas antiguas que se estudian sólo bajo la perspectiva de laboratorio es muy difícil, sino casi imposible el tratar de diferenciar lo que es o no un agregado cultural. Para Arnold (1974:39) y Rice (1987a:412), la definición del desgrasante cerámico es una inferencia razonada acerca de las prácticas culturales que se hace a partir de la observación analítica de los materiales en el laboratorio. (Figura 5.1). Entonces estaremos de acuerdo que se requiere del uso de un término descriptivo y **"neutro" para calificar a los granos mayores de 0,002 milímetros que** su conjunto constituyen la masa de partículas de las pastas cerámicas.



Figura 5.1.- La labor de la materia prima como parte de las prácticas culturales del pasado (Dibujo artístico realizado por Aurea Teresa Hernández-FCA-UADY)

Para tratar de solucionar este problema con la terminología de la materia o las partículas añadidas en la cerámica arqueológica, a lo largo de los años se han propuesto varios nombres tales como **"anti-plásticos" o "inclusiones"** (Sunahara 2009: 25, et al. 2006). No obstante, si se admite la idea de Arnold (1974:39), el término anti-plástico también se considera inadecuado porque se sabe que muchas de las partículas o materiales adicionados al barro por el hombre no se utilizaron con el fin de restarle plasticidad a la arcilla. Por su parte algunos minerales al ser únicamente constituyentes naturales del barro no siempre tienen la propiedad de darle plasticidad a las arcillas. Por lo consiguiente, las partículas no pueden ser designadas con respecto a su condición de propiedades anti-plásticas en la preparación de las arcillas (Arnold 1974).

Owen Rye (1976) para corregir esta serie de complicaciones con respecto a los términos desgrasantes o anti-plásticos, propuso el **vocablo "inclusiones" debido a que** pensó que es un término neutro que podría definir de manera explícita a todas las partículas constituyentes de las arcillas.

A pesar de que el término de Rye (1976) es acostumbrado, en el presente estudio se le objeta lo siguiente. El término inclusión tampoco es un término neutro ya que desde

el punto de vista geológico se refiere exclusivamente a minerales accesorios que se formaron dentro de un mineral, y se usa el término para indicar que este mineral no formó parte de la matriz. Su definición en la Geología es: "Un fragmento de una roca más vieja dentro de una roca ígnea el cual puede estar o no genéticamente relacionado o un sólido, líquido o cuerpo gaseoso foráneo encerrado en un mineral o roca".<sup>13</sup>

Utilizar el nombre de inclusión podría crear confusión en la articulación entre el lenguaje arqueológico y geológico. En términos geológicos, partículas, granos, clastos, son términos usuales que se utilizan en la descripción de la composición para referirse únicamente a las partículas minerales y fragmentos de roca.

Desde la perspectiva petrográfica cerámica, en este estudio se propone el uso de **partículas o granos** como vocablo viable para subsanar este problema semántico. Rice (1987 a: 406-407) apuntó que en vez continuar con el debate semántico, es más importante acentuar que **"las partículas" modifican muchas** de las propiedades de las arcillas (disminuir la pegajosidad, mejor secado y cocimiento de las piezas, resistencia al calor, etc.). En este estudio, se considera que **partículas** es el término más apropiado para referirse a los componentes de la fracción gruesa y fina durante la fase de **"caracterización" de las pastas cerámicas.**

Desde el punto de vista cultural este argumento es importante, porque la combinación deliberada de las materias primas agregadas o no en las cerámicas tiene implicaciones estilísticas, tecnológicas y funcionales durante el proceso de manufactura y uso de los artefactos cerámicos (Rice 1987 a: 409; Stoltman 2001:301). La simple definición de las pastas cerámicas conlleva a la cavilación analítica del enfoque, la técnica y el método que se usa para su esclarecimiento. En este estudio y siguiendo la propuesta de Rice (1987 a:412), se piensa que partículas es el término más apropiado **durante la fase de "caracterización de las pastas cerámicas"** siendo que este término incluye a los **constituyentes visibles** ya sean minerales, fragmentos de rocas, orgánicos, de tamaño no diferenciado, plásticos o no plásticos no interesando si son constituyentes artificiales o naturales a la arcilla. La fracción o masa fina de partículas **diminutas formarían la "matriz cerámica" que por su tamaño es** más idóneo de haber sido un constituyente natural de la arcilla. Este último argumento define a los constituyentes de la arcilla en la esfera de las propiedades físicas y de su rendimiento (caracterización en un sentido funcional) en tanto que no hay que dejar entre renglones que la elección de los materiales y las técnicas dependen de valores culturales y de conceptos ideológicos que van más allá de la simple tecnología. En este sentido las materias primas usadas en el pasado (arcillas y sus partículas) tienen una función cultural y un significado mucho más complicado que pudiesen estar expresando al mismo tiempo comportamientos sociales, económicos, ideológicos o políticos (Sillar y Tite 2000:7).

---

<sup>13</sup> Bates y Jackson 1980. The American Heritage Dictionary of the English Language, Fourth Edition copyright ©2000 by Houghton Mifflin Company. Updated in 2009. Publicado por [Houghton Mifflin Company](http://www.houghtonmifflin.com).

## 6.5.- Principios básicos de la petrografía geológica utilizados en la petrografía cerámica

Una vez aclarados ciertos términos de uso acostumbrado en el estudio de las pastas cerámicas arqueológicas, también es importante que se expliquen algunos de los conceptos elementales de la petrografía desde el punto de vista de su desarrollo analítico en la descripción de las rocas sedimentarias. Aunque la preparación de las muestras es casi similar tanto en las rocas como en las cerámicas, definiciones básicas como textura, matriz, fábrica y patrón textural aun en la petrografía básica geológica tienen diferentes definiciones (Castro 1989:20)<sup>14</sup>.

Para la identificación de los minerales de la matriz y las relaciones texturales se comienza con la preparación o montaje de las muestras seleccionadas a estudiar. Los fragmentos cerámicos arqueológicos se seccionan en cortes de tres milímetros de espesor. Los cortes de las láminas deben ser perpendiculares o verticales a la vasija. De esta manera, pueden ser estimados las medidas de los indicadores de la fábrica. Para realizar estos cortes se utiliza una cortadora con filo de diamante. Posteriormente, estos cortes son impregnados con epoxis y adheridos a los portaobjetos de vidrio (figura 5.20). Estos cortes cerámicos ya montados en los portaobjetos son desgastados poco a poco con agua y abrasivos de carburo de silicio hasta obtener un grosor de 0,030 mm (30 micras) cuidando que los minerales sean transparentes para poder ser examinados con la microscopia de luz transmitida<sup>15</sup>.

Ahora bien, es importante que antes de comenzar a describir los parámetros empleados en la inspección de las texturas cerámicas, se debe reflexionar un poco sobre el desarrollo de los parámetros petrográficos que se usan hoy en día en la descripción de **las texturas y "fábricas" cerámicas** arqueológicas. Hasta para el simple hecho de explicar la separación entre partícula y matriz, es importante conocer cuáles son los principios básicos que se han establecido sobre todo en la descripción de las rocas sedimentarias detríticas<sup>16</sup>.

---

<sup>14</sup> Textura, Estructura y patrón textural son las definiciones básicas que guardan mayores diferencias en geología. De acuerdo a su definición se seleccionan las propiedades físicas que usaran en las descripciones. Para un geólogo la cerámica es una roca sedimentaria sintética que infiere un piro metamorfismo (Siegfried Kussmaul comunicación personal 2011).

<sup>15</sup> Cuando se inserta el analizador, se ven los minerales con luz polarizada cruzada (XP) y se pueden observar colores que son más brillantes y marcados que cuando observamos el mismo grano con luz polarizada paralela (PP)(Perkins y Henke 2002: 17). Si las láminas son gruesas los colores de interferencia del mineral no serán los apropiados para la identificación del mismo.

<sup>16</sup> La palabra sedimentaria (del latín *sedimentum*) hace referencia al material sólido que se deposita a partir de un fluido (aire o agua). La sedimentación detrítica (transporte de clastos sólidos derivados de la meteorización mecánica y química) tiene lugar como consecuencia de la pérdida de energía del medio de transporte, que hace que este se interrumpa, esto hace que las partículas

Es trascendente hacer alusión que un aspecto que lleva con frecuencia a confusiones en la clasificación e interpretación petrográfica de las pastas cerámicas es la falta de conocimiento y mal uso de términos de la geología en la arqueología. No se debe hacer una extrapolación conceptual directa del significado de los parámetros geológicos a la arqueología, además de que hay que considerar que por lo general no se explica de manera clara porque se seleccionaron ciertos parámetros geológicos en la caracterización petrográfica de las pastas cerámicas. Así los términos utilizados en geología sedimentaria, tales como matriz, inclusiones, minerales accesorios, textura, fábrica, entre otros, conllevan variadas connotaciones según la disciplina. No obstante esta terminología ha sido adoptada para su interpretación en los estudios cerámicos de manera incuestionable (Jiménez 2005:34; Peacock 1970:376).

El problema existente comienza desde el momento en que se obvia el agente cultural y las pastas cerámicas son referidas como si fueran rocas sedimentarias. En esta etapa descriptiva se trata de identificar los granos o minerales de las rocas así como la matriz (o granos no determinables al microscopio) que soportan a estas partículas. Como ya se ha reiterado, el problema juicioso comienza cuando se trata inferir (equivocadamente determinar) únicamente con base en la identificación de los constituyentes, la probable fuente de origen de la materia prima de los fragmentos que estudiamos y que se sabe son los factores ambientales y la misma manipulación cultural de las arcillas y sus constituyentes los que hacen difícil esta labor (Williams 1983:302)

Como parte de esta investigación y para una noción sumamente básica de cómo se usa la petrografía en el ámbito geológico fue preciso instruirse en cortas estancias académicas enfocadas en el aprendizaje básico de algunos conceptos de geología fundamental, mineralogía general, mineralogía óptica, así como de prolongadas horas de práctica en el laboratorio petrográfico. La insistencia de familiarizarse con la bibliografía habitual que se usa en la descripción e interpretación de las texturas geológicas de las rocas sedimentarias ha sido decisiva para poder comenzar a entender los principios básicos de cómo se usan los datos petrográficos en la fase descriptiva de las texturas cerámicas. Este aprendizaje –que aún se considera bastante limitado- fue realizado durante el lapso de cuatro meses (entre el 2009, 2010) en los laboratorios de petrografía de la Escuela Centroamericana de Geología de la Universidad de Costa Rica (ECG-UCR) bajo la supervisión académica de los profesores MSc. Luis Obando Acuña y el Dr. Siegfried Kussmaul, ambos profesores investigadores del laboratorio de petrografía de la ECG-UCR.

---

físicas que son arrastradas tiendan a depositarse por decantación. Entonces, es así como se originan los sedimentos y es a partir de estos sedimentos, mediante el proceso de diagénesis- que incluye a la litificación o consolidación- como los sedimentos consolidados se transforman en rocas sedimentarias detríticas (Castro 1989; Howell et al. 1968; Krumbein y Sloss 1969).

### 6.5.1.- Definición geológica de textura, matriz, granos o clastos

Primero que nada, es substancial conocer que la descripción petrográfica en la textura de las pastas cerámicas es una influencia de la descripción de las texturas de las rocas sedimentarias detríticas.

Una textura clástica o fragmentaria en geología particulariza a las rocas formadas por la acumulación de minerales y fragmentos de rocas. Todas las rocas detríticas tienen una textura clástica. El término clástica procede de una palabra griega que significa roto (Tarbuck y Lutgens 2005: 213). Las rocas no detríticas se clasifican a partir de la composición química, de manera que a su vez reflejan las diferentes condiciones genéticas (Corrales et al. 1977).

En las descripciones petrográficas de las rocas sedimentarias, se acostumbra separar los elementos clásticos en dos grupos de tamaños, los granos que forman el esqueleto principal de la textura clástica y la matriz o fracción detrítica fina a muy fina que forma una masa homogénea en los huecos dejados por los granos. Las partículas pueden tener cualquier tamaño, forma, composición y pueden estar empaquetados en cualquier estilo, ya sea sueltos o muy apretados (Corrales et al. 1977).

Krumbein y Sloss (1969:108) se refieren a esta propiedad como textura de la masa. Son tres los componentes que proporcionan a una roca sus características de textura de la masa: las partículas mismas, la matriz de material más fino, que llena los intersticios entre las partículas, y el cemento, que junta las partículas con la matriz (Krumbein y Sloss 1969:108)<sup>17</sup>.

El vocablo matriz, petrográficamente hablando, se reservaría a la parte extremadamente fina que rodea y soporta los clastos, es el material más fino que se encuentra rodeando partículas mayores (Figura 5.2)

El contenido de la matriz y de los clastos, se expresa en porcentajes de volumen utilizando tablas de comparación para la estimación de porcentajes visuales de rocas y sedimentos por ejemplo las que propusieron Terry y Chillingar (1955:229-234) o de Bacelle y Bosellini (1965) (Figura 5.3). Otros analistas prefieren la aplicación de un **"contador de puntos" para la determinación** más objetiva de los porcentajes ya que las apreciaciones visuales pueden variar de un observador a otro (Chayes 1949, 1954; Ortega 1990:124; Solomon 1963).

---

<sup>17</sup> El cemento se entiende como el material de origen diagenético que rellena los huecos entre los granos (Castro 1989:79)

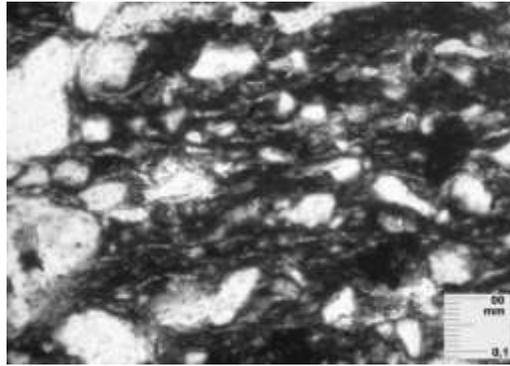


Figura 6.2 Nícoles paralelos: Cuarzo ondulantes y matriz oscura. Muestra UY 0296 de Chinikihá. Matriz versus fracción gruesa.

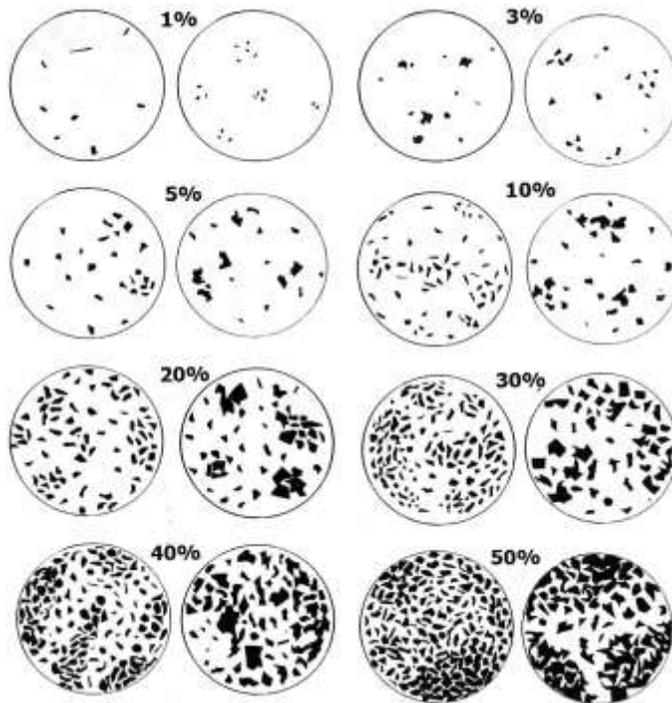


Figura 6.3.- Carta de comparación para estimación de porcentajes visuales de rocas y sedimentos (tomado de Terry y Chillingar 1955)

En términos geológicos, **textura**, se define como la naturaleza y relaciones mutuas entre los componentes individuales de las rocas, granos, matriz y cemento (Corrales, et al 1977). En otras palabras **textura** es el aspecto (forma y tamaño) de los diferentes componentes que conforman la roca incluyendo a la matriz. Esta textura varía de acuerdo al origen de los sedimentos y las rocas. Entonces la textura de una roca sedimentaria también está determinada por la composición, el tamaño, la forma y las relaciones mutuas

que tienen las partículas (Krumbein y Sloss 1969; Heinrich 1965:21; Pettijohn 1983:89; Salazar 1994:105).

Fábrica es concepto diferente al de textura. Es la orientación preferida de los granos en el agregado con respecto a su anchura y longitud (esto se observa bien en las micas, fósiles o partículas alargadas) es lo más importante a tomar en cuenta en la definición de este concepto. Más bien fábrica es un parámetro específico que sirve para estudiar la orientación de los componentes y también se usa para interpretar los ambientes sedimentarios. La orientación de las porosidades también son indicadores de la fábrica (Castro 1989:20; Compton 1985:48)<sup>18</sup>.

En resumen sus características son las siguientes:

- 1) Orientación de los componentes en el espacio (isotrópicos y anisotrópicos)
- 2) Distribución de los componentes (homogeneidad y no homogeneidad)
- 3) Granos del relleno del intersticio (compacta o porosa).

### **6.5.2. - Significado de Textura y fábrica cerámica**

Es preciso mencionar que con base en las medidas ya establecidas en la descripción de las rocas sedimentarias surge la selección de los parámetros para la descripción de la textura (incluye a los constituyentes) y fábrica cerámica desde el punto de vista de la petrografía cerámica. Entendiendo como **Cerámica** al objeto de arcilla ya cocido y como **pasta cerámica (o pasta arcillosa)** al constituyente arcilloso interno de dicho objeto que ha pasado por el proceso de cocimiento.

Entonces, los constituyentes de las pastas cerámicas, similar a las descripciones texturales de las rocas sedimentarias detríticas, se dividen en dos agregados: a) La masa de partículas o granos y b) La matriz (Obando et al. 2011; Jiménez 2005:35)<sup>19</sup>. Algunos autores para diferenciar el análisis petrográfico realizado en la cerámica con respecto al análisis que se usa en la descripción de las rocas, denominan a este método geológico aplicado al estudio de las pastas cerámicas como Ceramografía (Ortega 1990) o Petrografía cerámica (Williams 1983). De este párrafo en adelante, se referenciarán la textura, la matriz cerámica (en vez de matriz arcillosa) y la fábrica cerámica como conceptos apropiados en la terminología de este estudio (figura 6.4).

---

<sup>18</sup> En pláticas con Siegfried Kussmaul la fábrica puede equiparse a un "estilo de la roca"

<sup>19</sup> Algunos autores, denominan a esta fracción de partículas finas como matriz arcillosa (Jiménez 2005) o cuerpo de la cerámica (Sunahara 2009:4).

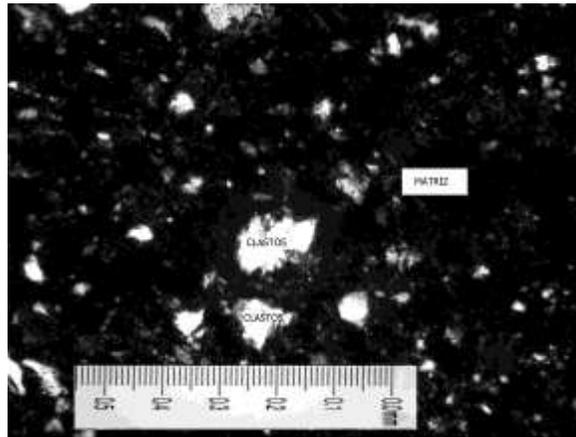


Figura 5.4.-Una Matriz oxidada con impregnación de algunos clastos dentro hematita y magnetita. (Nicoles cruzados). Chinikihá.

El aspecto de la matriz se considera un parámetro fundamental con respecto a la descripción de la textura. No hay que dejar de lado, que en el contexto de un análisis petrográfico cerámico, los minerales arcillosos (de tamaño menor a 0,002 milímetros) referidos como matriz y las partículas de tamaño mayor y visibles al microscopio son las que en su conjunto constituyen la textura cerámica. La matriz puede o no ser modificada por la manipulación cultural o la alteración ambiental (intemperismo, hidrotermalismo, diagénesis y pedogénesis).

Estudiar la textura cerámica en términos petrográficos es sumamente importante porque nos permite determinar de manera menos subjetiva la fracción fina (Matriz) de la fracción gruesa de partículas, el tamaño, la forma así como las relaciones mutuas que tienen estas partículas. Estas variaciones texturales son sumamente importantes para hacer diferencias o caracterizar las propiedades físicas-minerales de la pasta de los distintos fragmentos cerámicos.

Es significativo mencionar que en el caso de la petrografía cerámica, la falta de determinación de las partículas no visibles para su clasificación mineralógica que conforman la tan recurrida **matriz arcillosa**, es una de las restricciones en el alcance del estudio de las láminas delgadas en las pastas cerámicas (Williams 1983:303).

De acuerdo con el método de Obando (2010, et al. 2009, et al. 2011) la descripción petrográfica de las cerámicas, no deberían diferir de una descripción petrográfica de rocas sedimentarias, en el sentido que se debe describir:

- a) la composición de las partículas (incluyendo las artificiales como los fragmentos cerámicos)
- b) el tamaño de las partículas
- c) forma de las partículas,
- d) redondez de las partículas

- e) tipo de contactos de grano
- f) selección
- g) tipo de matriz y su disposición en la sección delgada.
- h) Porosidades (no incluidas en esta investigación)

Por lo general el porcentaje por volumen partículas minerales (fracción gruesa de minerales) y de la matriz cerámica, se puede determinar ya sea por conteo de puntos o bien utilizando los diagramas de estimación visual porcentual tal como lo establece la petrología geológica (Howell et al. 1968; Krumbein y Sloss 1969; Perkins y Henke 2002; Terry y Chillingar 1955). Si se desea mayor precisión en los porcentajes, se preferirá hacer las cuantificaciones por medio del conteo sistemático de cada uno de las partículas áreas determinadas de la lámina delgada (Stoltman 1989).

Kay Sunnahara (2009:5) basándose en las ideas de Matson (1963:20 citado en Sunahara 2009:5) determina los rasgos texturales para describir las propiedades particulares de un grupo de cerámicas se les denomina **Petro-fábricas**. Estas propiedades de Matson se relacionan con la abundancia mineral, y análisis texturales como forma, tamaño (granulometría), esfericidad de las partículas y selección en el grado de tamaño de los granos. En esta terminología, no se consideraron rasgos como grado de compactación de los granos, orientación de los mismos o diferencias texturales en la misma matriz fina o en la fracción gruesa de una lámina delgada. El estudio de Sunahara (2009) es sumamente importante debido considera a los análisis petrográficos como parte de la delineación de la investigación arqueológica, sobre todo con respecto a los estudios de composición cerámica, producción, distribución, comercio y economía. La identificación de la mineralogía y la granulometría pueden contribuir tanto en la identificación de los orígenes geológicos de las materias primas, así como en distinguir los centros productores y sus esferas de distribución<sup>20</sup>.

Por otra parte, por medio del tamaño y distribución de las partículas en una misma lámina delgada, se pueden reconocer las prácticas culturales del proceso de preparación de las arcillas. En este caso se puede reconocer diferencias texturales que quizá obedezcan a la mezcla de dos o más preparaciones de arcillas distintas (¿) o bien lo más acertado sería hacer la referencia de un mezclado no homogéneo durante la preparación de la misma arcilla. Estos parámetros de mixtura ya han sido documentados en la zona maya. Shepard (1956:182) reiteró la importancia del tamaño de las partículas y su distribución para ser usados como indicadores de la preparación de las arcillas en el pasado. Por su parte, Hardy (2006, figura 11) describió este patrón petrográfico en sus estudio de las cerámicas del periodo Clásico Tardío en la cerámicas de San Esteban, al norte de Belice (figura 6.6) Hay que tener en cuenta que las diferencias texturales en una misma lámina delgada no son sinónimo de diferencias en la composición de la matriz (figuras 6.6 y 6.7)

---

<sup>20</sup> Para Sunahara, las partículas visibles en la petrografía son referidas como inclusiones de anti-plásticos ,

### 6.5.3.- Otros rasgos de la matriz

Existen ciertos rasgos físicos de la matriz que se relacionan con la clase de arcilla, sus impurezas, la meteorización de los clastos y sobre todo con las técnicas culturales relacionadas con los tratamientos térmicos o la cocción. A dichos rasgos muchas veces se les relaciona con alteraciones o bien con impurezas de la matriz. No está a discusión si los alfareros del pasado también usaron arcillas que tenían ciertas impurezas; sin embargo, afirmar que si estos rasgos son alteraciones o no de la matriz es una cuestión que aún necesita ser investigada por medio de varios métodos científicos (Shepard 1956:19)<sup>21</sup>

Todas las arcillas aún las más puras, como los caolines, contienen impurezas que actúan como fundentes, produciendo cambios de coloración en la cerámica. Los primeros son de dos tipos: irreversibles, conocidos como "expansión de calentamiento" y "reversibles", conocidos como "contracciones de enfriamiento" de magnitud igual y opuesta a los del primer tipo (Ortega 1990:25).

Es importante decir que el color de la matriz depende de la temperatura de cocción, de la composición mineral y de las condiciones de oxidación-reducción de la atmósfera en que esta se lleva a cabo, así como de los elementos presentes en la cerámica que produzcan óxidos coloreados (también llamados impurezas). Las condiciones de cocción producen dos tipos de fenómenos: por un lado, cuando existen corrientes de aire que aportan más del oxígeno requerido para la combustión, producirán atmósferas oxidantes que aportan tonalidades rojizas y claras a la pasta. Por otro lado, si la cantidad de oxígeno es suficiente para la combustión, se forman gases reductores, tales como: monóxidos de carbono, hidrógeno e hidrocarburos con lo que las atmósferas de cocción serán reductoras y como consecuencia, el color de la cerámica es gris en sus diversas tonalidades (Ortega 1990:109). Entonces el color de las arcillas cocidas dependerá del contenido de hierro, Manganeso, materia orgánica así como de la temperatura y la atmosfera durante su cocimiento (Rapp 2009:109).

Por otra parte, las impurezas más importantes en las cerámicas son el hierro y el material orgánico<sup>22</sup>. El calor también afecta las propiedades ópticas de la arcilla como el caso de la birrefringencia. El color de la pasta puede verse afectado por la clase, tamaño,

---

<sup>21</sup> Alteración se refiere al grado de cambio en composición mineralógica o química de una roca o un mineral ya sea por acción de soluciones hidrotermales, metamorfismo o meteorización (Bates y Jackson (1980). *The American Heritage Dictionary of the English Language, Fourth Edition* copyright ©2000 by Houghton Mifflin Company. Updated in 2009. Publicado por Houghton Mifflin Company.

<sup>22</sup> Para Shepard (1956:18) las impurezas son todas aquellas partículas inorgánicas y orgánicas que se mezclan en los depósitos arcillosos. Por ejemplo, las sales solubles, la materia orgánica como restos vegetales que se asientan en los lagos, pantanos, estuarios y micro organismos que quedan fosilizados en los sedimentos. Todas estas impurezas afectan las propiedades de las arcillas y sus efectos de reacción al calor.

cantidad y distribución de óxidos de hierro presentes, por las características de la arcilla así como por la atmósfera de cocción (Courty et al. 1989; Ortega 1990: 109)<sup>23</sup>.

El hierro, bajo condiciones de oxidación produce colores de gama amarillo-naranja-rojo, mientras que en atmósferas reductoras tiende a producir colores oscuros. Otros elementos como el manganeso, calcio, magnesio y cantidades apreciables de material carbonoso producirán también modificaciones en el color (Ortega 1995). Los minerales con alto contenido ferroso comunes en las arcillas son la hematita, limonita, magnetita, y siderita (Ortega 1990:109; Shepard 1956:8).

La cantidad de oxígeno en la atmósfera, el tiempo de cocción y la temperatura afectan la proporción en que la materia orgánica es quemada. Cuando la corriente de aire es pobre, el tiempo de cocción corto y la temperatura baja, la materia carbonosa no se destruye y el núcleo conserva coloraciones grises oscuras. Si la atmósfera de cocción es neutra o reductora, la materia orgánica intensifica su color debido a la falta de oxígeno y, de existir este último, la materia orgánica se descompondrá y será expulsada en forma de gas como bióxido de carbono, (Ortega 1990:109).

Shepard (1939:261) en sus estudios de las cerámicas de San José, en Guatemala observó por primera vez que las matrices de ciertas láminas delgadas no calcáreas mostraron una birrefringencia alta **con un característico "bandedo" (stranded)** cuando se les observó con los nicoles cruzados. Caso contrario las láminas con matrices calcáreas mostraron una tendencia de poca birrefringencia. La autora arriba mencionada, señaló que esta distinción entre las características de la birrefringencia no se relacionaba con tipologías, ni periodos particulares y tampoco se le podía observar de manera macroscópica.

En años recientes, Obando et al. (2011) ha observado que el soporte o la masa de granos finos llamada matriz muestra una birrefringencia alta (alto brillo o destellante bajo la luz polarizada) de color rojo-anaranjado. A esta particularidad de la matriz le ha llamado **matriz filomórfica** y piensa que este destello de la matriz se debe al alto contenido de minerales del tipo filosilicatos, que podrían ser micas o esmectitas que hacen que la matriz adquiera este color fulgurante en las muestras cerámicas. Como se mencionó en párrafos anteriores, es probable que los minerales del soporte o la matriz puedan sufrir transformaciones o re-cristalizaciones durante el proceso de cocimiento prolongado de la cerámica. Obando et al. (2011) de acuerdo al grado de intensidad de este reflejo en la matriz, propuso tres términos cualitativos: filomorfismo nulo, bajo y alto (figura 6.5).

Otra posibilidad a tomar en cuenta, es que la materia prima ya de por sí contenía minerales con alta birrefringencia (filomorfismo alto), y no ocurrió ninguna alteración durante el proceso de cocción de la pasta (Obando et al. 2011).

Chung (2009:207) y Kussmaul (comunicación personal 2010) piensan que esta propiedad fulgurante en las matrices está más relacionada con efectos de la meteorización de los minerales arcillosos más que a la acción misma de la transformación de los

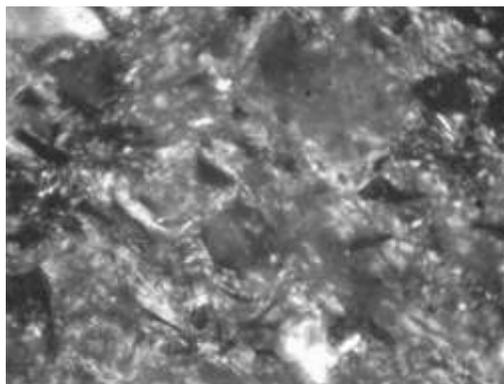
---

<sup>23</sup> Esto se observa a menudo en los bordes de la magnetita, que es de color negro pero que debido a la oxidación del hierro presenta un borde rojizo.

minerales arcillosos por efectos del cocimiento de las cerámicas. Chung (2009) piensa que esta propiedad resplandeciente de las matrices se debe a los aglomerados de filosilicatos que pudieron haber sido producto de la alteración debido a la presencia de los vidrios o bien que se tratan de matrices cloritizadas.

Para Cabadas (et al. 2012) el rasgo del filomorfismo de Obando (et al. 2011) se relaciona con la micro-morfología de los rasgos edáficos que se formaron en los suelos de donde procedía la arcilla y que al ser usados en la elaboración de los recipientes, estos no perdieron sus propiedades micro-morfológicas aun durante el proceso de manipulación cultural (fricción y cocimiento) de las arcillas. Por ejemplo, en los casos en los que la matriz cerámica (o matriz arcillosa) muestra birrefringencia con un patrón estriado de estrías orientadas, se puede interpretar como un componente arcilloso que aún conserva las características micro morfológicas de su suelo origen (Cabadas et al. 2012).

Desde el punto de vista de la micro-morfología (Courty et al. 1989: 72-73) a estos rasgos de la fracción fina en los que también se incluyen inclusiones de materia orgánica se les conoce como **fábricas de birrefringencia (o fábrica b)** que pueden ser descritas por medio del estudio micro-morfológico de la geometría interna que se manifiesta en los colores de interferencia y birrefringencia en la matriz. Dos tipos de fábrica b se pueden observar: 1) no diferenciada que se manifiesta con la ausencia de colores de interferencia debido a la presencia de minerales isotrópicos o de humus o sesquióxidos. Por ejemplo, los sesquióxidos de hierro y aluminio se encuentran en gran medida en el suelo. 2) Cristalítica, en la cual la fracción fina muestra birrefringencia. Hay otras fábricas b que se observan como las puntales (la birrefringencia muestra un patrón al azar) o estriadas o patrones de la birrefringencia (grano-estriadas, reticulares, etc (figura 6.5)<sup>24</sup>



6.5.- fotomicrografía que muestra alteración en el color de la matriz (filomorfismo alto). Fábrica b-grano estriada. UY 0236. Chinikihá.

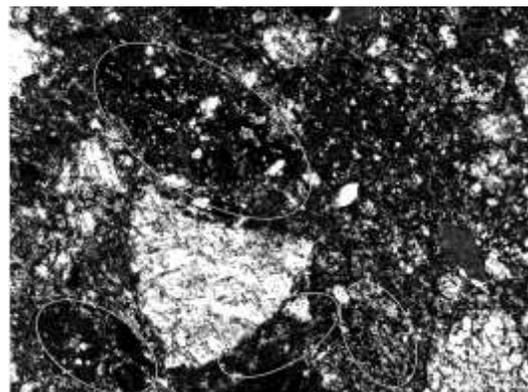


Figura 6.6.-Fotomicrografía del mezclado de Arcillas en las pastas cerámicas del sitio de San Esteban, Belice de acuerdo a Thomas Hardy (2006, figura 11).

<sup>24</sup> La micro morfología concierne al estudio de suelos no alterados y sedimentos sueltos y otros materiales (ladrillos, morteros, cerámica) en una escala microscópica. Su técnica más recurrida en la Geo arqueología incurre en el estudio de las secciones delgadas para estudiar sedimentos, suelos y materiales asociados con sitios arqueológicos (Courty et al. 1989).

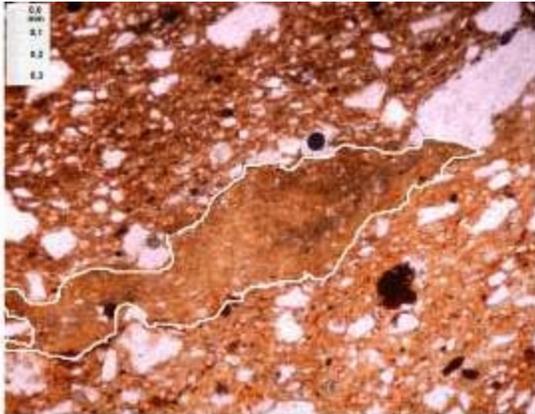


Figura 6.7.- Nícoles paralelos: obsérvese una concentración de arcilla en la parte central de la foto (contorno en blanco), lo cual hace pensar en la poca homogenización de la pasta. Fábrica: fuerte alineación paralela de componentes. Muestra UY 0630. Chinikihá.

En resumen hay que tomar en cuenta que en geología las relaciones texturales en una roca son genéticas ya que aportan pistas de cuando y como se formaron los minerales. Sirven para interpretar los procesos geológicos y ambientales. En las pastas cerámicas esta condición de la textura se ve alterada por factores culturales y ambientales desde el momento en que la arcilla se deposita en cierto ambiente y posteriormente al ser usada para elaborar un artefacto es manipulada por la conducta cultural: extracción de la arcilla, su preparación, su manipulación durante el formado y cocimiento de las piezas. Aunque a la arcilla se le haya agregado únicamente agua, desde el momento de su manipulación por tamizado, añadidos, amase y efectos del calor, se alteran ciertas propiedades de los constituyentes y de la misma textura cerámica. En lo que respecta al cocimiento de la cerámica, se sabe que muchos minerales sufren transformaciones por el calor que pueden ser usados como “termómetros” de los objetos culturales (Ortega 1990:109)

#### **6.5.4.- Otras características físicas de las partículas.**

Por otra parte, es trascendente decir que con el fin de caracterizar mejor los sedimentos se han definido otras características físicas aplicadas a los granos o detritos:

Estas propiedades son a) Tamaño de los granos; b) Morfología de los granos; c) Composición de los granos; d) Selección de los granos (sorting); e) Orientación de los granos; f) Empaquetamiento de los granos; h) Porosidad y i) Permeabilidad. Las cuatro primeras son propiedades de la textura en tanto que las tres restantes son propiedades de la fábrica. A continuación se explicaran con detalle cada uno de estos apartados. La composición mineral es la última en explicarse debido a que se abordara con detalle el procedimiento técnico para su identificación.

**6.5.4.1 - Tamaño de las partículas.** La escala geométrica de grados de Wentworth (1922) es una división sistemática que se usa en geología para medir a las partículas o sedimentos detríticos consolidados y no consolidados en intervalos continuos de tamaños en clases o grados. El uso de esta escala en la clasificación es importante ya que proporciona un medio para regular la terminología de las partículas de los sedimentos tales como grava, arena, limo y arcillas (Krumbein y Sloss 1969; Tabla 4.1; Pettijohn 1973, Tabla 3.2; Wentworth 1922)<sup>25</sup>. Las partículas de tamaño aproximado de hasta 0,9 micras (ó 0.0098 mm) suelen corresponder a minerales de la arcilla, escala de Wentworth, (1922) (Fig 5.8) Debido a estas razones, se le infiere importancia al tamaño y clasificación de los clastos de mayor tamaño ya que de esa manera pueden ser diferenciados de la matriz. El tamaño de las partículas es un elemento importante de la textura de las rocas clásticas, debido a su relación con las condiciones dinámicas del transporte y depósito.

En la geología, las diferencias de clasificación de los granos de los sedimentos clásticos, tiene un gran significado genético debido a que el tamaño del grano en un agregado clástico es determinado por la hidrodinámica de la erosión y el depósito (Howell et al 1968: 295). Como se expondrá más adelante, en la petrografía cerámica los alcances de su uso son diferentes en lo que se refiere a la interpretación cultural.

El tamaño de las partículas, sobre todo su rango menor, mayor y su promedio en cada lámina delgada permite obtener información substancial en conexión con muestras que desde el punto de vista de la composición mineral pueden ser homogéneas y que desde el punto de vista de manufactura estilística y funcional son apreciablemente distintas. En este caso es un parámetro textural importante que en su conjunto podría ser usado como un indicador de diferencias o homogeneidades texturales de las distintas manufacturas cerámicas representadas en las distintas láminas delgadas.

Con el uso del micrómetro se le puede dar valores en milímetros a cada una de las partículas ópticamente perceptibles. De esta manera se pueden clasificar las partículas grandes, pequeñas y su promedio en rangos se establece de acuerdo a la tabla granulométrica de sedimentos y rocas que se usa en la geología (Wentworth 1922). En el caso de Chinikihá, el promedio de las partículas en las muestras cerámicas, se obtuvo de manera aproximada con la estimación del porcentaje dominante del tamaño de los granos, utilizando esta escala granulométrica (Obando et al. 2010).

---

<sup>25</sup> Para medir los tamaños de partículas se han empleado diferentes medios: calibradores para guijarros y gravas, tamices para gravas y arenas, pipetas o hidrómetros cuando el sedimento es limo o arcilla y el microscopio petrográfico para areniscas y sedimentos (Ortega 1990:34).

**Tabla A**  
Escalas y nomenclatura para los diferentes tamaños de grano

| No. de Malla de la U.S. Standard | Milímetros | Micras | Phi ( $\phi$ ) | Clasificación de tamaños de Wentworth |
|----------------------------------|------------|--------|----------------|---------------------------------------|
|                                  | 4096       |        | - 12           | Bloques (- 8 a - 12 $\phi$ )          |
|                                  | 1024       |        | - 10           |                                       |
|                                  | 256        |        | - 8            |                                       |
|                                  | 64         |        | - 6            | Cantos (- 6 a - 8 $\phi$ )            |
|                                  | 16         |        | - 4            |                                       |
|                                  |            |        |                | Guijarros (- 2 a 6 $\phi$ )           |
| 5                                | 4          |        | - 2            | Gránulos                              |
| 6                                | 3.36       |        | - 1.75         |                                       |
| 7                                | 2.83       |        | - 1.5          |                                       |
| 8                                | 2.38       |        | - 1.25         |                                       |
| 10                               | 2.00       |        | - 1.0          |                                       |
| 12                               | 1.68       |        | - 0.75         |                                       |
| 14                               | 1.41       |        | - 0.5          |                                       |
| 16                               | 1.19       |        | - 0.25         | Arena muy gruesa                      |
| 18                               | 1.00       |        | 0.0            |                                       |
| 20                               | 0.84       |        | 0.25           | Arena gruesa                          |
| 25                               | 0.71       |        | 0.5            |                                       |
| 30                               | 0.59       |        | 0.75           |                                       |
| 35                               | 0.50       | 500    | 1.00           | Arena mediana                         |
| 40                               | 0.42       | 420    | 1.25           |                                       |
| 45                               | 0.35       | 350    | 1.5            |                                       |
| 50                               | 0.30       | 300    | 1.75           |                                       |
| 60                               | 0.25       | 250    | 2.0            |                                       |
| 70                               | 0.210      | 210    | 2.25           | Arena fina                            |
| 80                               | 0.177      | 177    | 2.5            |                                       |
| 100                              | 0.149      | 149    | 2.75           |                                       |
| 120                              | 0.125      | 125    | 3.0            |                                       |
| 140                              | 0.105      | 105    | 3.25           | Arena muy fina                        |
| 170                              | 0.088      | 88     | 3.5            |                                       |
| 200                              | 0.074      | 74     | 3.75           |                                       |
| 230                              | 0.0625     | 62.5   | 4.0            | Limo grueso                           |
| 270                              | 0.053      | 53     | 4.25           |                                       |
| 325                              | 0.044      | 44     | 4.5            |                                       |
|                                  | 0.037      | 37     | 4.75           |                                       |
|                                  | 0.031      | 31     | 5.0            |                                       |
|                                  | 1/32       | 0.0156 | 15.6           | Limo mediano                          |
|                                  | 1/64       | 0.0078 | 7.8            |                                       |
| Análisis por pipeta              | 1/128      | 0.0039 | 3.9            | Limo fino                             |
|                                  | 1/256      | 0.0020 | 2.0            | Limo muy fino                         |
|                                  | 0.00098    | 0.98   | 10.0           | Arcillas                              |
| hidrómetro                       | 0.00049    | 0.49   | 11.0           |                                       |
|                                  | 0.00024    | 0.24   | 12.0           |                                       |
|                                  | 0.00012    | 0.12   | 13.0           |                                       |
|                                  | 0.00006    | 0.06   | 14.0           |                                       |

Figura 6.8.- Escala de Wentworth 1922 (Tabla de Ortega 1990:45)

Cabe aclarar que al ser la cerámica un producto manufacturado por el hombre (producto antrópico), los resultados obtenidos en los análisis granulométricos deberán ser tomados con reserva, o bien ser usado tan solo como una medida descriptiva de la cerámica en sí misma, y no es dable, inferir las condiciones de depósito natural de la materia prima. En este caso, los estudios sedimentológicos de elementos no consolidados

del área en estudio comparados con los obtenidos en las muestras prehispánicas podrían aportar datos importantes con respecto a la clase de materias primas accesibles, medio ambiente de su depósito y a su relación con referencia a las diferencias texturales entre las pastas analizadas. En Chinikihá, no se realizó esta clase de estudio comparativo, por lo tanto el tamaño de los granos en conjunto con su morfología se usaron para relacionar texturas y hábitos de manufactura. El mapa geológico del INEGI [Instituto Nacional de Estadística y Geografía] interpretado por Obando et al. (2011) fue de gran ayuda para considerar la presencia de areniscas o calizas.

El tamaño de los granos es el indicador significativo para diferenciar la matriz con respecto a la masa de partículas visibles. Su estimación de porcentajes visuales con base a las tablas de estimación que se usan en las rocas y sedimentos Terry y Chillingar (1955:229-234) o de Bacelle y Bosellini (1965) auxilia a establecer diferencias o uniformidades texturales de acuerdo a las tipologías cerámicas establecidas o bien sirve de aproximación para comenzar ahondar en la manufactura cerámica, la cuestión de las elecciones en la incorporación cultural de la materia prima. Freestone (1991:405) dice que la selección de un [grano] fino o grueso dependerá de la función atribuida a la vasija. Esta conducta también es común hoy en día entre las alfareras chiapanecas de la región de Ocosingo.

Por ejemplo Chandry Reedy (2008:109-210) es quien más ha estudiado el patrón de población en el tamaño diferencial de los cuarzos en varias de las láminas delgadas de cerámicas procedentes de varios asentamientos antiguos de la Unión americana y el continente europeo. Aunque sus resultados no corresponden al tema de las cerámicas mayas, su modo de estudiar estos minerales es sumamente interesante ya que aborda un método petrográfico puntualizado que corresponde al tema de las prácticas alfareras referentes al procesado, manufactura y cocción de las piezas antiguas. Varios de los parámetros propuestos se han podido identificar en las láminas delgadas de Chinikihá. De igual modo, el manual de Sara Peterson (2009) es de gran ayuda para familiarizarse con la técnica petrográfica

#### **6.5.4.2- Morfología de los granos. Esfericidad (forma) y redondez (angulosidad).**

La **forma**: se define como las características geométricas en tres dimensiones, redondez, por la curvatura de su superficie. La **esfericidad** relaciona la forma del grano con una esfera de igual volumen (Corrales et al. 1977)(figura 6.9)

De acuerdo con la forma, los granos pueden ser agrupados cualitativamente como esferoidal o equi dimensional, discoidal, laminado, en forma de varilla o prismático y en forma de paleta. De acuerdo con su grado de redondez pueden ser angulosas, sub-angulosas, sub-redondeadas y redondeadas (figura 6.6). Estas dos propiedades, aunque frecuentemente confundidas, son geoméricamente distintas y no son afines.

Generalmente la forma y redondez de los granos son estimadas por la comparación visual con una serie de tipos, cuyos contornos son observados en dos dimensiones (figura 6.9). Las mismas secciones delgadas ofrecen esta clase de evaluación cualitativa, aunque

la redondez esta mejor representada que la esfericidad y como la lámina es cortada a lo largo en cualquier plano, en cada grano se manifiestan dos diámetros cualesquiera, que por lo común, no representan adecuadamente su forma, o esfericidad, pero que si dan una idea específica de su grado de redondez (Howell et al. 1968:296; Compton 1985, Corrales, et al. 1977).

Es necesario utilizar diversos conceptos geométricos relacionados entre sí, para describir el aspecto o forma geométrica de una partícula. Se tienen por una parte los factores de forma que dependen de las longitudes relativas de las intercepciones de la partícula; por otra parte la angulosidad y redondez de la partícula. Estos dos aspectos geométricos de la forma de la partícula tienen importancia en el estudio de los sedimentos de maneras diferentes. La forma o relaciones de la intercepción relativas de la partícula regulan en parte su comportamiento durante el transporte y depósito, mientras que la angulosidad o la redondez reflejan la distancia y el rigor de su recorrido (Krumbein y Sloss 1969:122-127; Chayes 1949; 1954)<sup>26</sup>.

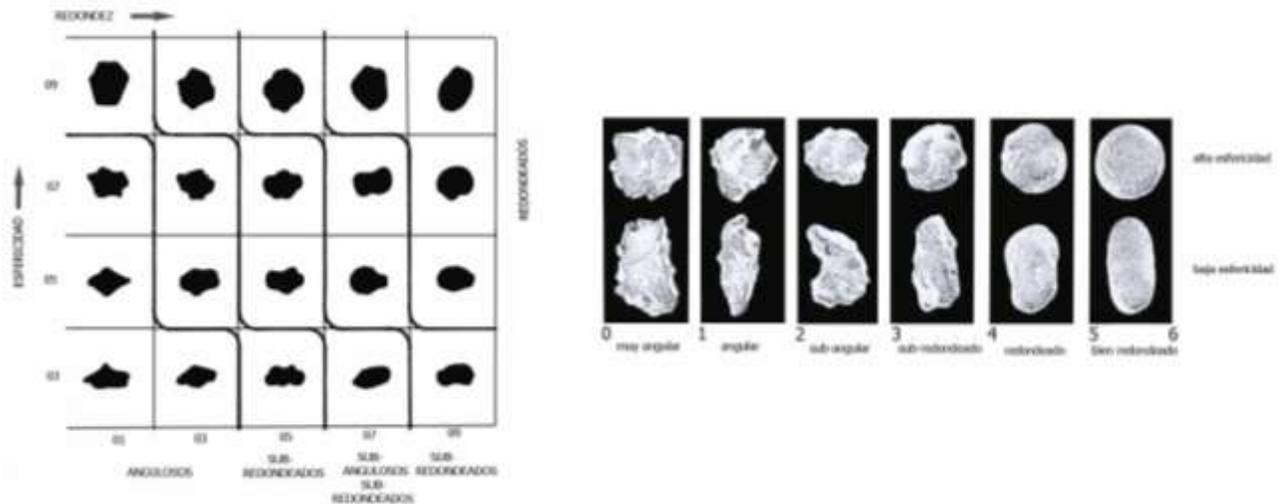


Figura 6.9.- Gráficas visuales para determinar forma (esfericidad) y redondez (angulosidad). Según Krumbein y Sloss (1969) y Powers (1953).

**6.5.4.3- Selección de las partículas (*Sorting*).** Los términos utilizados que pongan de relieve las diferencias diagnósticas en la selección de los granos y su grado de uniformidad en el tamaño son importantes, porque en petrografía sedimentaria la selección de los granos es un indicador de la energía del medio de transporte y

<sup>26</sup> El concepto de esfericidad fue definido por Wadell (1932 citado en Krumbein y Sloss 1969:111 ). Se utiliza el término intercepción para expresar el tamaño de la partícula. Así la dimensión mayor de una partícula es la intercepción máxima y las dimensiones menores se llaman intercepciones intermedia y corta (Krumbein y Sloss 1969:111).

sedimentación. Hay depósitos sin clasificar, pobremente o mal clasificados, moderadamente clasificados y bien o óptimamente clasificados (figuras 6.10 y 5.11.).

En los depósitos sin clasificar y en los muy pobremente clasificados, la variación grande en el tamaño de los granos, significa que unas partículas son muchas veces más grandes que las pequeñas. En los depósitos clásticos, con óptima clasificación las partículas que son de tamaño uniforme (Howell 1968:295; Obando et al. 2009).

Para la selección de los granos, se pueden usar tablas comparativas de Beard y Weyl (1973, Figuras, 4-11) Pettijohn (1973) o de Robert Compton (1970, Figura 12.1) (figura 6,10).

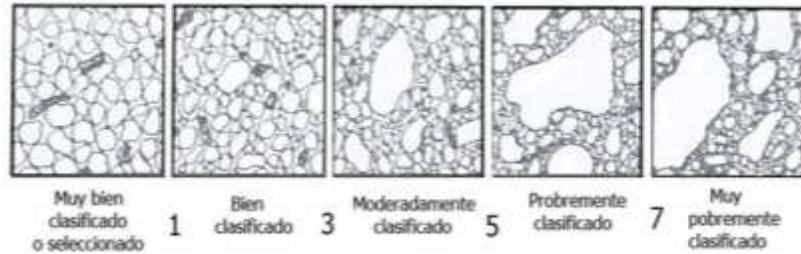


Figura 5.10.- Los términos de los diferentes grados de clasificación. Los dibujos representan areniscas tal como se verían en una lente de mano. Los materiales de tamaño arcilla y limo están representados en el punteado fino (Tomado de Compton 1970, Figura 12.1)

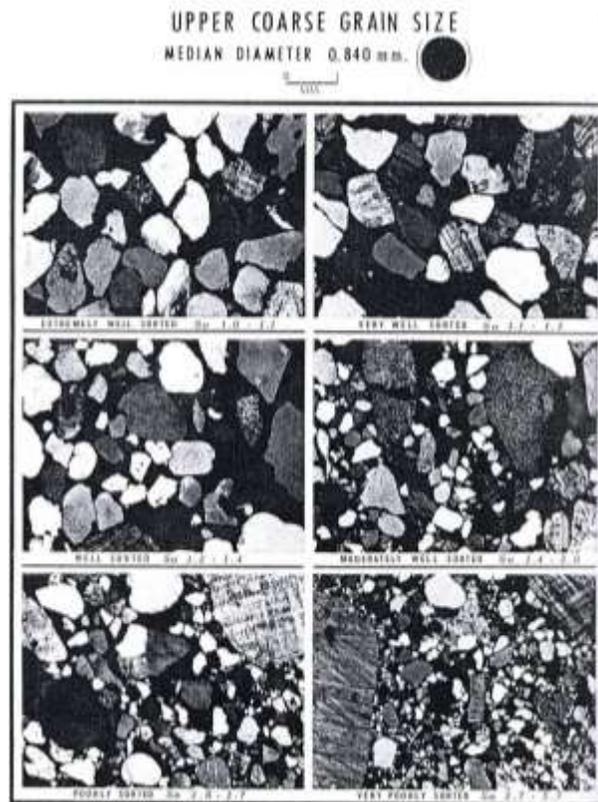


Figura 6.11.- Grados de clasificación en la selección de los granos (Tomado de Beard y Weyl 1973)

El concepto de selección, se puede afinar aplicándolo solo a los granos o detritos, dejando a un lado la matriz, de este modo el rango de selección se amplía pudiendo ser de muy bien seleccionado a muy pobremente seleccionado (Luis Obando comunicación personal 2011). Por ejemplo, para Reedy (2008:109) la mala selección de las partículas se relaciona con el patrón de población en el tamaño diferencial de las partículas.

Medir la uniformidad o variación del tamaño de los partículas de la fracción gruesa en ciertos agrupamientos de pastas cerámicas de formas particulares de un periodo en particular de la historia de ocupación del asentamiento sirve de gran ayuda para diferenciar el comportamiento de la materia prima entre un universo variado de manufacturas cerámicas.

Además, la manipulación cultural de los amasijos o de las arcillas impone limitantes en las cuestiones interpretativas de la selección de los granos. Una selección de los granos podría ser en algunos casos específicos indicadora de partículas del mismo tamaño que fueron usadas como agregados como el caso de las calcitas, areniscas o bien resultado del mismo tamizaje.

Es evidente que en el proceso de las técnicas de manufactura del pasado, los materiales presentaron procesos de separación de gruesos o adición de arenas para el caso de materiales muy finos menores a 2 micras (0.0039 mm) con el fin de lograr la consistencia requerida de cocción, así como para lograr las formas y dimensiones de la cerámica. Existen por lo menos dos procesos elementales en la preparación del cuerpo:

- 1) Cuando no existen bancos en el área de materiales cuyos tamaños de partículas sean menores de 2 micras
- 2) Cuando se cuenta con bancos de arcillas “puras”.

En el primer caso, existirá separación o remoción de partículas cuyos tamaños sean inadecuados para la formación de la materia prima de la cerámica; en este caso existen cuatro métodos de separación:

- 1) Manual. El sedimento es secado a temperatura ambiente y aplastado en pequeños terrones, de los que los materiales gruesos son eliminados manualmente.
- 2) Tamizado por medio de zarandas de fibras naturales. Adición de agua al material, produciendo un fluido que pasa a través del tamiz.
- 3) Separación por aire.
- 4) Levigación. Separación de tamaños en húmedo por escurrimiento, debido a las diferencias en la gravedad específica de los componentes.

Para el segundo caso se deduce que al obtenerse un banco de arcilla lo suficientemente pura, será necesario adicionar partículas mayores de 2 micras para acondicionar y adecuar las propiedades físicas del cuerpo cerámico al momento de la cocción. Existe la posibilidad de aporte de materiales arenosos depositados por agentes sedimentarios, con granulometrías bien diferenciadas, en las que los alfareros obtienen con facilidad la cantidad y tamaños requeridos como desgrasantes. Otra posibilidad es la trituración que se pudo haber efectuado en morteros o por golpe de dos materiales pétreos (Ortega 1990: 121-122)(figuras 6.12 y 6.13)

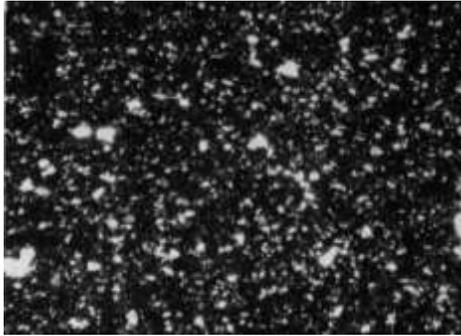


Figura 6.12.- Selección buena. (Ortega 1990)  
Cueva 1 de Corral de Piedra, San Cristóbal de  
Las Casas, Chiapas.

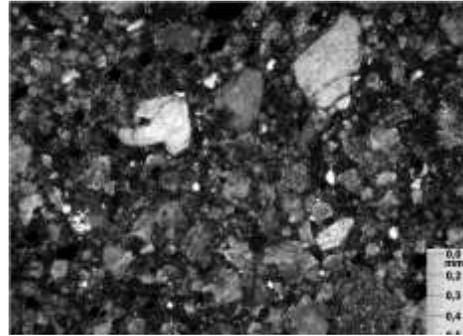


Figura 6.13.- granos de calcita y cuarzo.  
Pobremente. Seleccionados. Chinikihá  
(UY 0255)

**6.5.4.4- Orientación de los granos.** La orientación de los granos pertenece a la descripción de las fábricas. En ciertas condiciones de depósito, las partículas asumen una orientación definida en el instante de entrar en reposo; esta orientación se manifiesta como laminaciones paralelas, cruzadas, granulo selección, imbricación (figura 6.14), etc. , geológicamente hablando son estructuras sedimentarias de origen primario (Corrales, et al, 1971). Esta fábrica constituye la respuesta de las partículas a la dinámica de las condiciones sedimentarias y se modifica por ciertos factores de forma de las partículas. El grado de orientación en un depósito depende parcialmente de la esfericidad de las partículas ya que las esferas perfectas no tienen orientación alguna, mientras que los granos alargados, con diferencias marcadas en sus medidas, se hallan muy influidos por las fuerzas de orientación (Compton 1985; Krumbein y Sloss 1969:132-134).

La orientación de los granos es común en las rocas sedimentarias. En los sedimentos clásticos, la mica y otras partículas no esferoides, generalmente yacen en sus diámetros más largos paralelos a los planos de la estratificación o laminación. Esta tendencia es tan pronunciada en las micas, que la orientación de las láminas puede ser utilizada para indicar los planos de estratificación o laminación. Las orientaciones de los granos en las rocas sedimentarias pueden ser causadas por los procesos del lugar o por una deformación posterior. La estructura laminada de algunas lutitas, puede desarrollarse durante la compactación o la deformación, produciendo la orientación paralela de los minerales arcillosos laminados, principalmente illita (Howell et al. 1968).

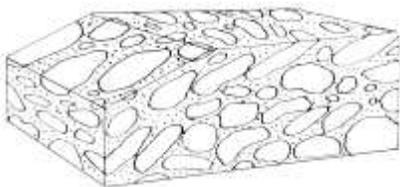


Figura 6.14- Fábrica imbricada. Alineación de clastos en flujo  
de corriente de izquierda a derecha  
(tomado de Compton 1985)

La orientación de los granos en las láminas delgadas de las pastas cerámicas es importante ya que las arcillas generalmente contienen micas u otros minerales de forma alargada que pueden mostrar una orientación alineada. Para algunos autores como Grimshaw (1971: 406) Riederer (2004) y Rye (1981: 61) esta orientación de las micas podría estar indicando una pauta cultural debido a la acción rotatoria durante el proceso de formado y alisado de la manufactura de las piezas (por eso se insiste en el corte sea longitudinal a la pieza cerámica). Por ejemplo la tecnología del paleteado y yunque (Paddle and anvil) alinea las partículas paralelas al eje transversal de la anchura de la pieza (Schiffer y Skibo 1989:107). Para Obando et al. (2010) la deformación de las micas en las láminas delgadas podría ser indicador de las técnicas del proceso de preparación de los barro como en el caso de la presión ejercida durante el proceso de la mezcla de la arcilla o por el efecto de la rotación y fricción durante el formado de las piezas.

Esta orientación puede ser medida o descrita en las láminas delgadas con la indicación cualitativa de partículas alineadas. Minerales de forma oblonga como el cuarzo o las plagioclasas mostraron cierta alineación en las láminas delgadas de Chinikihá (Figura 5.15).

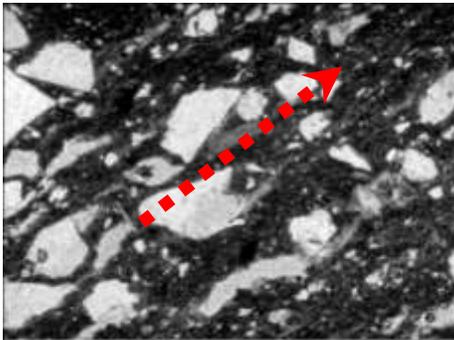


Figura 6.15.- Fotomicrografía de alineación de los cuarzos (color blanco) y micas (gris claro) Chinikihá (UY 0633).

**6.5.4.5- Empaquetamiento de las partículas.** Griffiths (1961 citado en Compton 1985:53) definió al empaquetamiento como una de las propiedades básicas de fábrica de las rocas sedimentarias visualizada en conjunto con la composición, tamaño, forma, orientación de los granos. El empaquetamiento es el grado en que las partículas individuales están en contacto con sus vecinas, o entrelazadas con ellas. El grado de empaquetado puede definirse como las relaciones espaciales mutuas existentes entre los granos).

El término "**empaquetamiento**" se refiere específicamente al ordenamiento de los granos clásticos, técnicamente es la ordenación de partículas en el campo gravitacional (Corrales et al. 1977). Las partículas de un agregado pueden estar ordenadas y empaquetadas de muchas maneras diferentes. Si están ordenadas en tal forma que ocupan el volumen total posible más pequeño, el espacio poroso entre las partículas está reducido a un mínimo. Es de esperarse que pueda encontrarse este tipo de empaquetamiento en agregados sujetos a altas presiones, formados a considerable

profundidad y en algunos de los casos los granos están deformados o diferencialmente disueltos en los puntos de contacto como para entrelazarse en un mosaico que tiene una porosidad muy baja. En los agregados clásticos naturales, las partículas no están tan fuertemente empaquetadas y son generalmente porosas. Las variaciones en el tamaño de la esfericidad, redondez y clasificación de los granos de un agregado, complican enormemente los posibles esquemas de empaquetamiento. Cuando un agregado está pobremente clasificado (véase apartado 5.5.5.3) las partículas más pequeñas están entrelazadas con las más grandes, por lo que es de esperarse una baja porosidad. Esta es la relación bien conocida entre clasificación y porosidad o sea la de que una pobre clasificación produce una baja porosidad (Howell 1968:299).

Las partículas de un agregado clástico pueden estar ordenadas y empaquetadas de muchas maneras diferentes que dependen de las relaciones espaciales mutuas existentes entre los granos del sedimento. Desde el punto de vista descriptivo, es más usado el tipo de contacto de los granos, así se definen como contactos flotantes, tangenciales, largos, cóncavo,-convexos y saturados (Howell 1968; Obando et al. 2009) (figura 6.16)

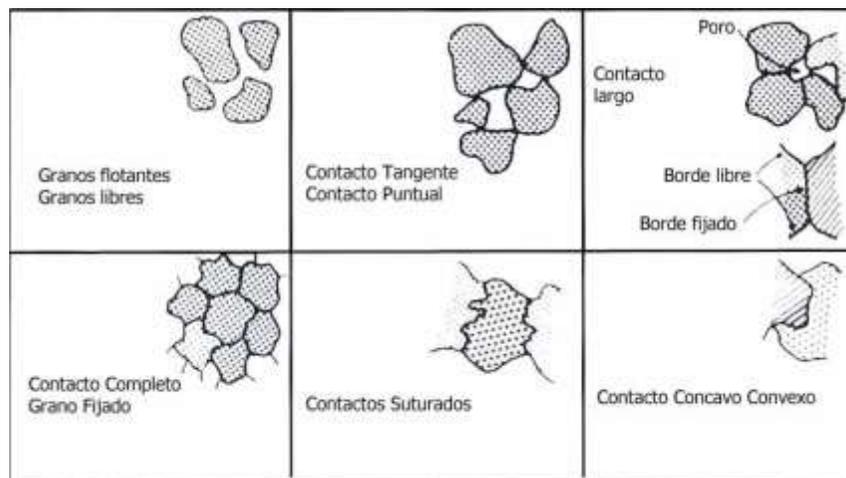


Figura 6.16.- Tipo de Contactos de granos. Según Griffiths (1961)

El empaquetamiento de los granos es una medida geológica que se estudia en términos de la fábrica y es un concepto que puede ser aplicado a las pastas cerámicas (figura 6.15).

Los tipos de empaquetamiento de los granos en el estudio de las pastas cerámicas podrían señalar cuestiones de compactación de los constituyentes naturales de las arcillas y otros detritos quizá debido al grado y tipo de manipulación en el procesado y amasado de la arcilla durante la mezcla de una o más clases de arcillas. Schiffer y Skibo (1989:107) pudieron comprobar en sus estudios arqueológicos experimentales, que con la presión ejercida tanto durante el proceso de formado y acabado final de las piezas, las partículas se agrupan. Según los autores mencionados, las cerámicas con abundancia de partículas

sumamente unidas [empaquetadas] podrían ser más resistentes a la abrasión durante su uso diario [o bien su transporte para el intercambio].

Diferenciar los tipos de contactos o la relación de distribución física entre los granos en las láminas delgadas en conjunto con la composición de los minerales y otros materiales permiten de manera concreta hacer diferencias de la textura de las pastas entre las diferentes formas de vasijas. Entonces, esta característica de la distribución de las partículas podría ser un indicador importante de las tácticas de la tecnología tradicional o de tecnologías alfareras propias de los hábitos de manipulación de las arcillas.

Como ejemplo ilustrativo de aplicación del tipo de contacto y su empaquetamiento véase las Figuras 6.17 y 6.18 y compárese con la figura 5.16. Si los granos apenas se tocan el contacto es de punto o puntuales o tangentes, lo cual implica poco empaquetamiento, por otra parte, si los granos no se tocan, o sea los granos están aislados el contacto es flotante y los granos están libres.

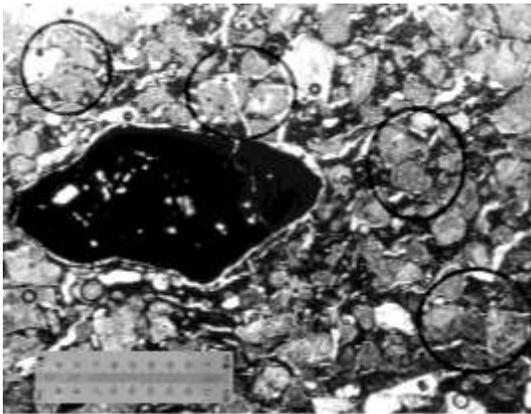


Figura 6.17.- Tipos de contactos de puntos.  
Chinikihá (UY 0250)

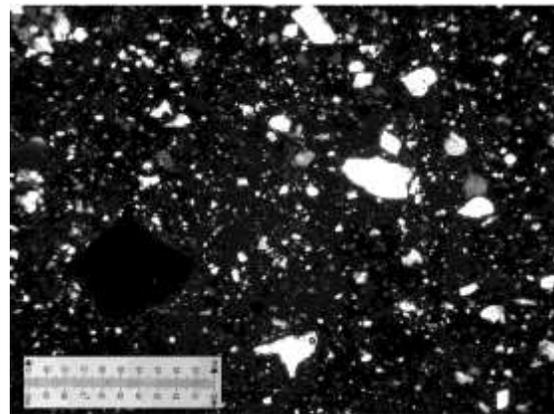


Figura 6.18.- Tipos de contactos flotantes  
Chinikihá (UY 0220)

**6.5.4.6.- Porosidad y Permeabilidad.** La asociación de partículas en agregados otorga al conjunto ciertas propiedades a la textura. Una de estas propiedades es la porosidad, una medida del espacio ocupado por los poros. El comportamiento de una roca o sedimento frente a un fluido puede describirse a partir de su porosidad y permeabilidad.

La porosidad en Geología se define como la relación entre el volumen de huecos o poros de una roca frente al valor total y se expresa generalmente en forma de porcentaje (Corrales. et al, 1997; Krumbein y Sloss 1969:136-140). La porosidad total es el porcentaje total del volumen de huecos, mientras que la porosidad efectiva es el porcentaje de los huecos interconectados entre sí. En los sedimentos se distinguen la porosidad primaria y la porosidad secundaria. La porosidad primaria es la originada durante la sedimentación y depende del tamaño y características de los granos, distribución granulométrica y su forma. La porosidad secundaria se origina por evolución posterior del sedimento y puede modificar en cualquier sentido la porosidad primaria. Por ejemplo, la diagénesis, mediante la compactación y cementación disminuye la porosidad.

En las arenas y granos bien clasificados la porosidad depende mucho de la forma de las partículas y el grado de empaquetamiento de los granos. Para Beard y Weyl (1973), la porosidad también varía con respecto al tamaño del grano y a la selección de las partículas.

La porosidad es una propiedad importante de la cerámica, ya que el volumen, tamaño, forma y distribución de los poros afectan el grado de densidad, tensión, permeabilidad, resistencia al intemperismo y abrasión y a la fractura térmica. Dependiendo de su sitio de sedimentación, algunas arcillas conllevan un alto contenido de materia orgánica la cual durante el cocimiento se quema dejando poros en las pastas (Ortega 1990:25; Schiffer y Skibo 1989). En general existe un incremento durante los períodos de deshidratación y oxidación y decremento en los estados últimos de cocción, hasta el punto de vitrificación. Shepard (1956) clasifica la porosidad con base en porcentaje de poros presente en la cerámica, definiendo como porosidad baja a aquellas cerámicas cuyo límite superior es del 5%, de 5% a 15% como moderada y por último, mayor del 15% como alta. Sin embargo existen huecos que están interconectados entre sí, permitiendo el paso de líquidos y gases; el volumen relativo de éstos se conoce como porosidad efectiva.

Ortega (1990) piensa que las formas y orientación de los poros a nivel micro-textural ayudan a inferir de alguna manera técnicas de manufactura utilizadas. Este autor establece tres clases de porosidad de acuerdo a los patrones de distribución y **ordenamiento de los poros: La "porosidad irregular homogénea"; la "porosidad semi-fluidal" y la "porosidad fluidal". La primera se muestra como poros de diferente diámetro distribuidos a través de la pasta, con porosidades bajas, moderadas, altas y cuya inferencia implica técnicas de manufactura bastante "primitiva" ya que no existen ordenamientos de los poros que indiquen patrones de giro, sino más bien compresión de la arcilla (Ortega 1990:113).**

**Por otra parte la "porosidad semi-fluidal" se muestra como porosidades moderadas** y orientaciones preferenciales, aunque no necesariamente paralelas a la superficie de la cerámica, lo cual indica que la técnica de manufactura se efectuó aplicando compresiones a la arcilla y movimientos de rotación, ambos manuales. En lo que se refiere a la porosidad fluidal, esta se representa con poros de formas cilíndricas alargados y paralelos a la boca de una vasija y tienen porosidades de moderadas a altas. Posiblemente esta clase de porosidad represente el mayor avance técnico de manufactura presente, es decir, movimientos de rotación lo bastante rápido para dar lugar a alineamientos paralelos al patrón de giro (Ortega 1990:27, 113)(figura 6.19)

Estimar la porosidad es importante en la descripción de la textura, ya que esta influye en varios factores importantes con respecto a las propiedades de la pasta. Se ha visto que la porosidad en las secciones petrográficas cerámicas no puede ser medida, si las muestras no se impregnan con resinas antes del pulimento, debido a que muchas zonas de la matriz, incluyendo a algunos de los granos se pierden durante el proceso del desbaste. Sin embargo, estas láminas, aún impregnadas pierden parte de los granos y la matriz. En este caso la estimación del volumen total de poros se puede valorar como una

porosidad secundaria que en el caso de Chinikihá puede representar en cierta medida el espacio de los poros originales de la arcilla, granos que se perdieron o bien zonas que indican en cierta medida pérdida de la matriz durante el proceso de pulimentado de la muestra. Por otra parte, se debe considerar el grado de meteorización de la propia cerámica, un fenómeno natural que sufre cualquier material mineral sometido a la intemperie o al enterramiento. Si la muestra cerámica está meteorizada, probablemente aumente la porosidad secundaria, ya que los componentes de la cerámica no soportan la presión del pulimento (Obando et al. 2011).



Figura 6.19.- Tres clases de porosidades de acuerdo a Ortega. Irregular homogénea (5x). Semifluidal (5X). Fluidal (5X). Los poros son en color gris oscuro o negro y las partículas en gris claro (1990).

**6.6- Composición mineralógica.** Se ha dicho de manera repetida, que en la descripción de cualquier roca sedimentaria se detalla su textura, fábrica y composición mineralógica. Una de las primeras tareas en la descripción de la textura de las rocas sedimentarias es la identificación de los minerales y de otros componentes –que no sean orgánicos -, así como la determinación del soporte de los granos que se conoce como matriz.

Tarback y Lutgens (2005) dicen que los minerales son los componentes básicos de las rocas y que para que se considere mineral cualquier material terrestre debe presentar las siguientes características:

- 1) debe aparecer de forma natural
- 2) debe ser inorgánico
- 3) debe ser sólido
- 4) debe poseer una estructura interna ordenada, es decir sus átomos deben estar dispuestos según un modelo definido.
- 5) debe tener una composición química definida, que pueda variar dentro de los límites.

Por su parte, las rocas se definen de una manera menos precisa. Una roca es cualquier masa sólida de materia mineral o parecida a un mineral, que se presenta de

forma natural como parte de nuestro planeta. Unas pocas rocas están compuestas de un solo mineral. La mayoría son agregados de diferentes minerales. Otras rocas, aunque pocas, están compuestas de materia no mineral como el caso de las rocas volcánicas obsidiana, pumita, que son sustancias vítreas no cristalinas y el carbón que consiste en restos orgánicos sólidos (Tarbuck y Lutgens 2005).

### **5.6.1- Procedimientos petrográficos en la identificación mineral**

Hay que tener noción de que varias clases de materiales orgánicos e inorgánicos pueden constituir a las pastas cerámicas. Estos materiales se pueden subdividir en siete subgrupos principales (Arnold 1971; Riederer 2004).

- 1) Partículas monominerales
- 2) Fragmentos de rocas (por lo general son poliminerales)
- 3) Vidrios
- 4) Componentes artificiales o de origen humano como los fragmentos de cerámica (grog) (Rice 1987)
- 5) Fósiles
- 6) Plantas
- 7) Residuos animales (estiércol)
- 8) Sustancias como las sales

Inicialmente, hay que diferenciar entre los minerales, las rocas, vidrios, organismos y constituyentes artificiales. Entre estas clases de materiales, la identificación de los minerales, fragmentos de rocas, vidrios y fósiles son tema de atención en la inspección de las láminas delgadas de la colección cerámica de Chinikihá<sup>27</sup>.

En la identificación de los minerales de las pastas cerámicas, se utiliza la misma técnica que se usa en la petrografía. La identificación mineralógica mediante métodos de mineralogía óptica se puede hacer por medio de las láminas por inmersión en líquidos aceitosos con un índice de refracción conocido y más frecuentemente por láminas delgadas.

Si se tienen dudas acerca del grosor de las láminas, deben vigilarse los colores de interferencia de minerales conocidos y posteriormente hacer una comparación de tonalidad de acuerdo a la tabla de colores de birrefringencia de Michel-Lévy (figura 6.21 y 6. 22). Esta carta muestra la relación entre los colores de interferencia, el espesor y la birrefringencia de los minerales. Los colores de interferencia dependen de la naturaleza del mineral, del grosor de la sección mineral y de cómo se ha cortado el mineral. Por ejemplo, los cuarzos o los feldespatos son minerales comunes y que tienen colores de

---

<sup>27</sup> Es interesante hacer mención la ausencia de tiestos molidos o *grog* en las muestras de Chinikihá. Estos constituyentes artificiales se caracterizan al microscopio por su opacidad, angulosidad, diferencias en su tonalidad y textura. Muchas veces se les confunde con los grumos de barro (lumps), sin embargo hay que aclarar que estos últimos presentan un color más intenso, uniforme y una redondez evidente (Shepard 1964 c:518).

interferencia bajos ( $b=0,009$ ) y cuando se encuentran presentes pueden servir de guía para alcanzar el espesor adecuado en las láminas delgadas (Castellanos 1999; Perkins y Henke 2002; Heinrich 1965; Kerr 1965). Otra manera de hacer secciones delgadas es por medio de máquinas que desbastan la muestra y la deja al espesor deseado de manera automática<sup>28</sup>.



Figura 6.20.- Láminas delgadas antes de su pulimento

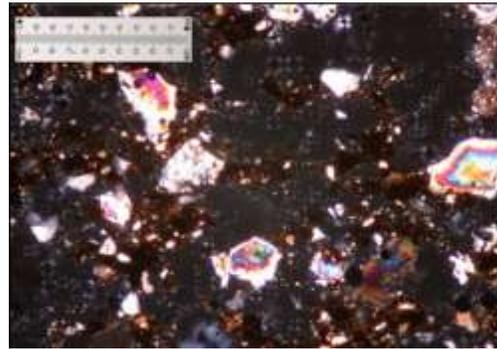


Figura 6.21- Cuarzos coloridos debido al espesor grueso de la lámina.

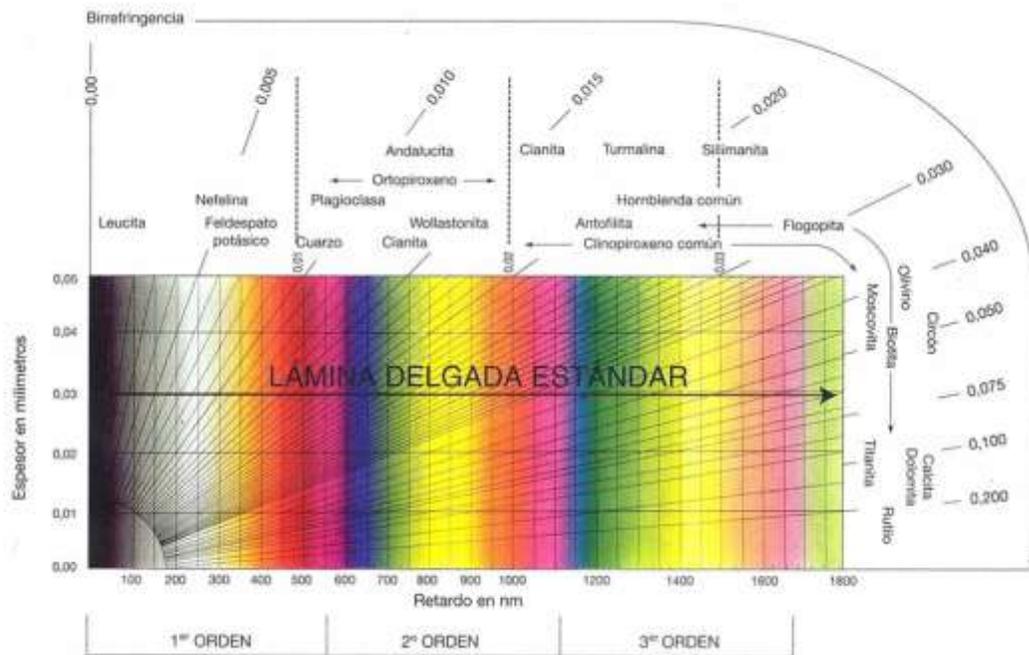


Figura 6.22.- carta de Michel-Lévy (Tomado de Henke y Perkins 2002, Lámina 2)

<sup>28</sup> Campo Cruz, Juan Carlos. (sin fecha). Manual de Mineralogía Óptica (determinación de propiedades ópticas de minerales en sección delgada). Facultad de Ingeniería, División de Ciencias de la Tierra. Universidad Nacional Autónoma de México

## 6.6.2- Uso del microscopio polarizante.

Estas láminas delgadas son examinadas por medio de un microscopio polarizante, utilizando las técnicas de la mineralogía óptica que se basa en la clasificación según las propiedades ópticas de los minerales.

Un principio fundamental de la mineralogía óptica es el aspecto de la interacción de los minerales con respecto a la luz polarizada, que de otra manera no serían discernibles. Una herramienta diseñada para este punto es el microscopio petrográfico o polarizante (Kerr 1965)<sup>29</sup>.

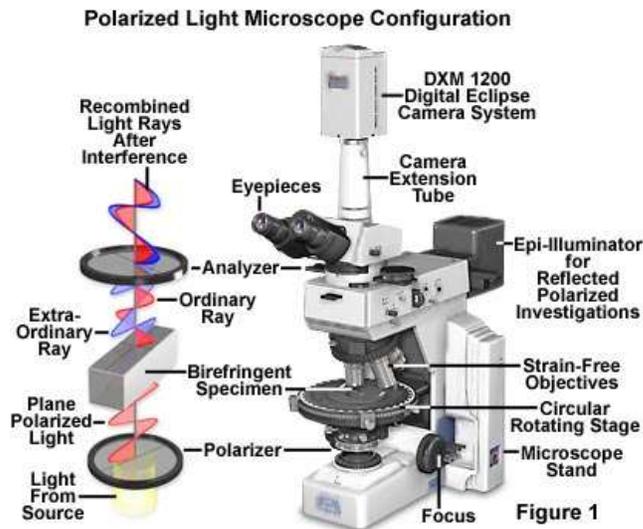


Figura 6.23.- Componentes importantes del microscopio. Izquierda, iluminación ortoscópica. Derecha Iluminación Conoscópica (Tomada de Perkins y Henke 2002)

En el microscopio, la luz pasa a través de varios filtros y diafragmas antes de alcanzar la platina y entrar al material a observar. Uno de los filtros más importantes son los polarizadores, que asegura que toda la luz incidiendo, sea polarizada plana (es decir que las ondas vibran o tienen movimiento en un solo plano). La existencia los polarizadores diferencia los microscopios polarizantes de otros biológicos. Un sistema fijo de lente condensadora y diafragma en la sub platina ayudan a concentrar la luz sobre la muestra. Para la mayoría de los propósitos se usa iluminación ortoscópica, en la cual un haz de luz desenfocado viaja desde la subplatina a través de la muestra y asciende directamente al tubo del microscopio. No obstante se puede insertar una lente especial, la lente conoscópica, entre el polarizador y la platina, para producir una iluminación conoscópica cuando sea necesaria. La lente conoscópica causa la convergencia de un haz de luz (foco)

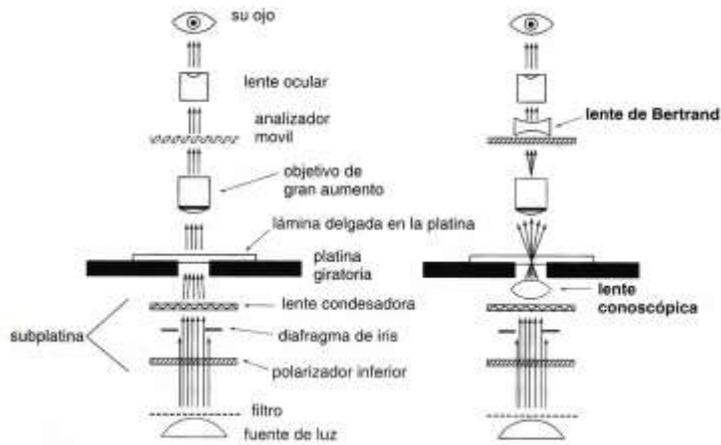
<sup>29</sup> Los tipos de polarizadores en los que se basa su diseño fueron descubiertos inicialmente por el geólogo y físico escocés William Nicol (1770-1851) quien en 1828 desarrolló el primer filtro polarizador sintético (Castellanos 1999:41)

en un pequeño punto sobre la muestra, iluminándola con un cono de rayos no paralelos (figura 6.23)

La platina del microscopio sirve para cambiar la orientación de la muestra respecto de la luz polarizada. Al girar la platina, por lo general la interacción de la luz con el mineral varía con esta rotación. Una escala angular calibrada sobre la platina, permite hacer medidas precisas de la orientación de los cristales. La escala es también útil para medir ángulos entre exfoliaciones, caras de cristales y orientaciones de macla y para la medida de otras propiedades ópticas. Encima de la platina un tambor rotatorio (o revolver) contiene los objetivos de diferentes aumentos.

El ocular es una lente con aumento de 10 X y se utilizan con hilos de retículas perpendiculares entre sí, que ayudan a realizar las medidas angulares cuando se gira la platina. El polarizador superior, también denominado analizador, es un filtro polarizante orientado a 90° del polarizador inferior, pudiéndose insertar o retirar de la trayectoria del haz de luz.

Los petrólogos usan el microscopio polarizante con o sin él analizador insertado. Sin el analizador la muestra se examina con luz polarizada o *nícoles paralelos* (luz PP); con el analizador insertado, se observan los colores de birrefringencia, y se denomina *nícoles cruzados* (luz XP). La luz XP se emplea, a veces enfocando con las lentes conoscópica y de Bertrand, para determinar propiedades que incluyen retardo, signo óptico y ángulo 2V (Perkins y Henke 2002:9-10(figura 6.24).



► FIGURA 7  
 Los componentes más importantes de un microscopio polarizante. La luz de una bombilla pasa a través de un filtro, el polarizador inferior, un diafragma y una lente condensadora en la subplatina, antes de alcanzar la muestra en la platina. Encima de la platina las lentes objetivo y ocular aumentan y enfocan la luz. El polarizador superior (analizador), la lente de Bertrand y la lente conoscópica se pueden insertar cuando es necesario.

Figura 6.24.- Clasificación óptica de los minerales (tomada de Perkins y Henke 2002)

| Opacidad | Isotropía | Clase óptica | Signo óptico | Ejemplos de minerales frecuentes  |
|----------|-----------|--------------|--------------|---|
| Opaco    |           |              |              | oro, cobre, pirita, pirrotina, magnetita, ilmenita.                         |
| No opaco | Isótropo  |              |              | granate, diamante, halita, fluorita, periclasa, espinela.                   |
|          |           | Anisótropo   | Uniaxial     | (+)   |
|          | (-)       |              |              | apatito, calcita, dolomita, berilo, turmalina, corindón, nefelina.          |
|          | Biaxial   |              | (+)          | enstatita, diópsido, sillimanita, yeso, plagioclasa, baritina.              |
|          |           |              | (-)          | feldespato potásico, moscovita, hornblenda, plagioclasa, fayalita, epidota. |

Figura 6.25.- Identificación de los minerales transparentes (tomada de Perkins y Henke 2002)

Para este proceso se utiliza un microscopio polarizante o también llamado petrográfico el cual permite examinar a los minerales en láminas delgadas (de 30 micrones) mediante la microscopia de luz transmitida. Entonces, primero, los minerales se dividen en aquellos que no transmitirán la luz (minerales opacos o metálicos y aquellos que si lo hacen (minerales no opacos)<sup>30</sup>

Los minerales no opacos se dividen posteriormente en aquellos que son isótropos (los que presentan la misma velocidad de la luz en todas direcciones) y aquellos que son anisótropos (tienen velocidades diferentes en función de la dirección de propagación de la luz)(figura 6.25). Utilizando laminas delgadas, es posible identificar los minerales, fragmentos de rocas y observar las relaciones texturales entre los granos minerales que son visibles. Además de la identificación mineral el microscopio polarizante también revela información acerca de los procesos formadores de la roca (petrogénesis) (Castellanos 1999; Perkins y Henke 2002; Kerr 1965).

<sup>30</sup> Los fósiles son materiales no detríticos que aparecen en ciertas rocas clásticas (Krumbein y Sloss 1969; Pettijohn 1973:89) y con el conocimiento experimentado se pueden identificar en el microscopio polarizante. En el caso específico de Chinikihá estos fósiles aparecieron como algas unicelulares (diatomeas) o como fitolitos. Por otro lado, en los minerales opacos como los óxidos y los minerales metálicos al no ser transparentes no tienen las mismas propiedades ópticas que aquí se describen.

Los vidrios se comportan como los minerales isótropos y de manera natural son un producto amorfo de un magma de rápido enfriamiento. Por ejemplo, los vidrios de Chinikihá se encuentran comúnmente en forma de esquirlas (*shards*) que son las paredes de las piedras pómez que resultaron por erupciones volcánicas muy fuertes.

En la identificación mineralógica de la petrografía de las rocas se usan criterios diagnósticos y propiedades de la mineralogía óptica como lo son el color, transparencia y limpidez, forma, tamaño, hábito, relieve, pleocroísmo, colores de interferencia, birrefringencia máxima, elongación, índice de refracción, ángulo de extinción, orientación óptica (o tipo de corte) y sistema cristalino (Perkins y Henke 2002, Obando 2010)(figura 6.26)

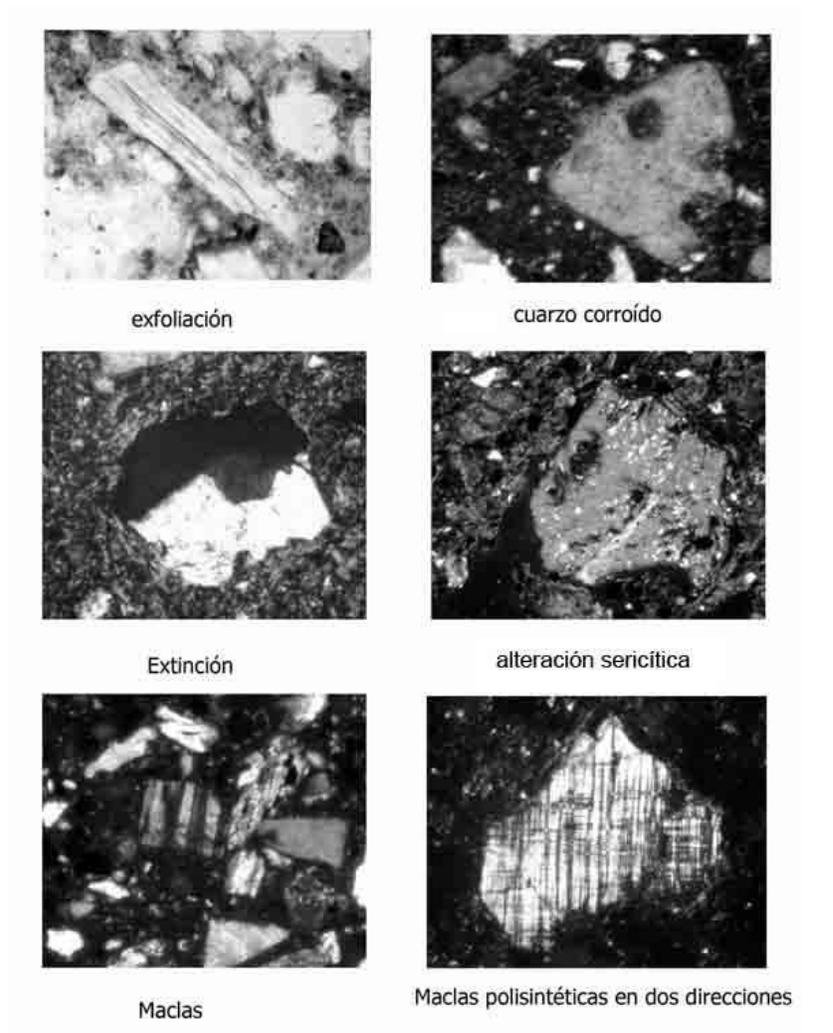


Figura 6.26.- Otras propiedades ópticas de los minerales. Muestras cerámicas de Chinikihá. Se puede observar la exfoliación en muscovita la fusión parcial de los bordes del cuarzo, la extinción (mineral color negro) en cuarzo; la alteración sericítica en feldespato potásico; las maclas polisintéticas de albita en plagioclasa y las maclas polisintéticas en dos direcciones en microclina.

## CAPITULO 7

### RESULTADOS DE LA PETROGRAFIA CERÁMICA DE CHINIKIHÁ

Para indagar ciertas prácticas culturales correlacionadas con el suministro y procesamiento de la materia prima a partir de ciertos rasgos físicos que corresponden con el asunto de las arcillas y sus componentes, se requirió del uso de la petrografía cerámica. Dos objetivos específicos fueron desarrollados de manera puntualizada en el estudio petrográfico de las cerámicas de Chinikihá.

- 1) Para indagar los parámetros físicos, lo primero fue establecer una clasificación de las muestras seleccionadas con base en la **textura microscópica cerámica**. En esta clasificación se delimitaron **agrupamientos petrográficos** principalmente con base en la composición mineral y orgánica así como las relaciones mutuas entre los componentes de las pastas cerámicas. Por otra parte, en el caso de la **fábrica cerámica** como un componente de la textura, se puso mayor atención en rasgos petrográficos como los son la orientación de las partículas gruesas y en rasgos micro morfológicos como lo son la orientación de las arcillas.
- 2) Con base en los resultados del análisis de las características físicas de la materia prima (grupos petrográficos) y del análisis multi clasificadorio de las formas diagnósticas, ornamentaciones, acabados de superficie y sin dejar a un lado el arqueológico, se establecieron variadas clases de recipientes para tratar de inferir su **manufactura habitual o especializada**.

#### 7.1.- Selección y preparación de las muestras.

Los informes geológicos de las secciones delgadas de Chinikihá, fueron descritos de manera minuciosa por el profesor Luis Obando (Obando 2010; et. al. 2009; Obando et al. 2011). Los agrupamientos petrográficos se hicieron con la supervisión académica de Siegfried Kussmaul y de Luis Obando, investigadores de la Escuela Centroamericana de Geología de la Universidad de Costa Rica. Las muestras fueron elaboradas en los laboratorios petrográficos Quality Thin sections, en Tucson, Arizona, en los Estados Unidos Americanos (fondos económicos del proyecto de Arqueometría del Smithsonian Institution, Washington, D.C, dirigido por Ronald L. Bishop). Las láminas delgadas fueron interpretadas en el laboratorio de petrografía de la universidad de la UCR (estancia financiada con beca de posgrado del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y con fondos económicos del proyecto PRIORI, de la Facultad de Ciencias Antropológicas de la Universidad Autónoma de Yucatán). Los rasgos micromorfológicos fueron interpretados de acuerdo a Cabadas et al. (2012) y al manual de arqueología de Courty et al. (1989) así como de acuerdo con la propuesta petrográfica de Obando et al. (2009, et al. 2011).

Para el análisis petrográfico, un total de 70 láminas delgadas fueron elaboradas de acuerdo con los resultados obtenidos en la clasificación macroscópica de las diferentes clases de texturas en las pastas. Con el análisis de clasificación múltiple se identificaron

inicialmente 23 diferentes agrupamientos cerámicos que fueron nombrados de acuerdo a la textura visual de las pastas, sin tomar en consideración la decoración y el acabado de superficie. Cada agrupamiento presentó características distintivas y problemas de identificación particulares (ver apartado de clasificación de pastas capítulo 6). Las pastas representativas en orden de importancia debido a su porcentaje en cuanto a cantidad de los fragmentos y peso en gramos son la Arenosa (47.16%)(58140.83 gramos), la Carbonatada (32.37%)(52335.1 gramos), la Pomácea (3.11%, 7595.7 gramos), caolinita (1.75%, 3846.9 gramos); Arenosa transicional (224)(724,5 gramos) y Negro fino (1.19%)(1727.2 gramos)(véase figura 6.2, capítulo 6)

Cabe aclarar que la selección general de las muestras trató de abarcar una representatividad del universo de estudio de las clases de pastas y formas cerámicas presentes. El criterio de selección fue el siguiente:

- 1) Clase de pasta con abundancia representativa en cada uno de los complejos cerámicos del periodo Clásico Tardío (600-850 d.C.)
- 2) Pastas seleccionadas debido a su singularidad de atributos tecnológicos.
- 3) Fragmentos cerámicos que proceden de contextos particulares de importancia cronológica para la muestra como el caso del pozo No. 8 que fue excavado en el pasillo detrás del juego de pelota, o bien como en caso de algunos de los materiales procedentes de la cueva (Figura 7.1)

Durante la etapa de selección de las muestras, se elaboró otro listado de las láminas delgadas. En esta tabla se indica la clave de laboratorio de cada muestra; el código de la base de datos en Excell; el código de la pasta de acuerdo con su nomenclatura que le fue asignada durante la clasificación múltiple, la procedencia del contexto arqueológico; la sub-clase de forma cerámica y una fotografía del fragmento. También en este listado se hace hincapié en características de la superficie y las decoraciones presentes (Figura 7.1.1)

| INSPECCION VISUAL DE PASTAS                          | TEXTURA "APARENTE" | %           | Núm. FRAG.   | Núm. LÁMINAS | GPO. PETRO.                  |
|--|--------------------|-------------|--------------|--------------|------------------------------|
| 1.- Talcosa  | fina               | 0.16%       | 24           | 2            | Grupo. 1                     |
| 2.- Gris fino  | fina               | 0.94%       | 138          | -----        |                              |
| 3.- Anaranjada fina                                  | fina               | 0.12%       | 18           | -----        |                              |
| 4.-Negro fino  | fina               | 1.19%       | 175          | 5            | Grupo. 1, subgrupo 1A        |
| 5.-Café fina   | fina               | 0.01%       | 6            | 1            | Gpo. 1                       |
| 6.- Arenosa  | mediana            | 48.16%      | 7062         | 16           | Gpo. 1, subgrupo 1B, Grupo 2 |
| 7.- Arenosa con oxidación completa                   | mediana            | 0.23%       | 35           | 1            | Grupo 1                      |
| 8.- Micácea  | mediana            | 0.88%       | 130          | 2            | Grupo 1, subgrupo 1C         |
| 9.- Caolinotica                                      | mediana            | 1.75%       | 258          | 2            | Grupo 2                      |
| 10.- Aluvión   | mediana            | 0.51%       | 75           | 2            | Grupo 2                      |
| 11.- Núcleo de textura jabonosa                      | mediana            | 0.88%       | 130          | 1            | Grupo 1                      |
| 12.- De textura rasposa                              | mediana            | 0.89%       | 132          | 2            | Grupo 1                      |
| 13.- Arenosa bayo                                    | mediana            | 0.49%       | 72           | 3            | Grupo 2                      |
| 14.- Gredosa crema con oxidación completa            | mediana            | 0.44%       | 65           | 2            | Grupo 1                      |
| 15.- Rasposa de paredes delgadas con núcleo negro    | mediana            | 0.38%       | 57           | 2            | Grupo 1                      |
| 16.- Crema con núcleo negro (lustroso)               | mediana            | 0.24%       | 36           | -----        |                              |
| 17.- Pasta gredosa oxidada                           | mediana            | 0.19%       | 29           | 1            | Grupo 2                      |
| 18.- Arenosa rojiza oxidada                          | mediana            | 0.11        | 17           | 2            | Grupo 1, subgrupo 1B         |
| 19.- Carbonatada con restos de engobe peten lustroso | mediana            | 0.70%       | 103          | -----        |                              |
| 20.- Carbonatada compacta                            | burda              | 0.15%       | 23           | 2            | Grupo 3                      |
| 21.- Arenosa transicional                            | burda              | 0.14%       | 22           | 5            | Grupo 1                      |
| 22- Carbonatada                                      | burda              | 32.37%      | 4750         | 12           | Grupo 3                      |
| 23- Pomácea  | burda              | 3.11%       | 457          | 1            | Grupo 1                      |
| Contexto cueva                                       | variada            | 1.55%       | 228          | 3            | Grupo 2                      |
| Miscelánea   | variada            | 3.53%       | 519          | -----        |                              |
| Miscelánea pos. Preclásica                           | variada            | 0.74%       | 109          | 3            | Grupo 1, Grupo 3             |
|  |                    | <b>100%</b> | <b>14670</b> | <b>70</b>    |                              |

Figura 7.1.- Lista de cantidades de láminas delgadas por clase de pasta.

| CLAVE   | CODIGO    | PASTA         | PROCEDEC   | FORMA   | OBSERVACION.                    | FOTOGRAFIA  |
|---------|-----------|---------------|------------|---------|---------------------------------|---|
| UY0208  | 161       | 4.-Negro fino | CHK 1-II   | cajete  | Incisiones                      |    |
| UY02011 | 109 (134) | 4.-Negro fino | CHK 1-II   | Cajete  | incisiones                      |    |
| UY0212  | 149-1     | 4.-Negro fino | CHK 1-II   | Cajete  | incisiones                      |    |
| UY0216  | 789       | 6.- arenosa   | CHK 8-II   | Cajete  | Engobe crema Pulido             |    |
| UY0220  | 143       | 6.- arenosa   | CHK 1-II   | Cajete  | Engobe marrón-Rojizo            |    |
| UY0221  | 5504      | 6.- arenosa   | CHK 1-II   | Cajete  | Textura gredosa Oxidación comp. |    |
| UY0227  | 8531      | 6.-arenosa    | CHK 12-S-I | Cajete  | Textura rasposa                 |   |
| UY0232  | 719       | 6.-arenosa    | CHK 3-1    | Cazuela | Sup. Alisada                    |  |
| UY0233  | 533       | 6.-arenosa    | CHK 2-II   | Cazuela | Sup. alisada                    |  |

| CLAVE  | CODIGO | PASTA                    | PROCEDECENCIA  | FORMA   | OBSERVACI.                    | FOTOGRAFIA  |
|--------|--------|--------------------------|----------------|---------|-------------------------------|---|
| UY0236 | 3043   | 13.- arenosa bayo        | CHK 8-II       | cajete  | Incisiones                    |    |
| UY0237 | 8930   | 18.-arenosa Rojiza..     | CHK 8-II       | Cazuela | superficie alisada            |    |
| UY0238 | 283    | 21.-arenosa transicional | CHK 2-II       | Olla    | Superficie alisada            |    |
| UY0239 | 112    | 6.-arenosa               | CHK 1-II       | Vaso    | engobe bayo-jabonoso          |    |
| UY0240 | 9125   | 5.- Café fino            | CHK 1-II       | Cajete  | Acanalada Superficie Jabonosa |    |
| UY0241 | 940    | 9.-caolinitica           | CHK 3-II       | Plato   | Superficie negra              |    |
| UY0244 | 2433   | 22.- carbonatada         | CHK-PAL-SUP    | Olla    | Olla de cuello largo          |   |
| UY0247 | 8530   | 6.-arenosa               | CHK 12N-I      | Cazuela | Forma tepeu                   |  |
| UY0249 | 487    | 22.- carbonatada         | CHK CALA 1 SUP | Olla    | Superficie estriada           |  |

| CLAVE  | CODIGO | PASTA                           | PROCEDENCIA | FORMA  | OBSERVACION.                        | FOTOGRAFIA   |
|--------|--------|---------------------------------|-------------|--------|-------------------------------------|--|
| UY0250 | 3010   | 22.-<br>carbonatada             | CHK cala-IV | cajete | Incisiones                          |    |
| UY0251 | 784    | 22.-<br>carbonatada             | CHK 8-II    | Cajete | incisiones                          |    |
| UY0252 | 9047   | 22.-<br>carbonatada             | CHK 1-II    | Platón | Restos de<br>engobe negro<br>pulido |    |
| UY0253 | s/c    | 22.-<br>carbonatada             | CHK 2-1     | Olla   | Superficie<br>Estriada              |    |
| UY0254 | 2525   | 22.-<br>carbonatada             | CHK 8-II    | Olla   | Superficie<br>Alisada               |    |
| UY0255 | 9302   | 22.-<br>carbonatada             | CHK 1-III   | Olla   | Restos de<br>engobe negro<br>pulido |    |
| UY0256 | 309    | 22.-<br>carbonatada             | CHK 8-II    | Olla   | Superficie alisada                  |   |
| UY0257 | 2405   | 20.-<br>carbonatada<br>Compacta | CHK PAL-SUP | Olla   | Superficie<br>estriada              |  |
| UY0258 | 411    | 26 misc.<br>preclásica          | CHK CU/S    | Olla   | Superficie incisa                   |  |

| CLAVE  | CODIGO | PASTA               | PROCEDENCIA           | FORMA      | OBSERVACION.                       | FOTOGRAFIA  |
|--------|--------|---------------------|-----------------------|------------|------------------------------------|---|
| UY0259 | 320    | 22.-<br>carbonatada | CHK P/S               | incensario | Carbonato fino                     |    |
| UY0260 | 2296   | 22.-<br>carbonatada | CHK 1-II              | Olla       | carbonato fino                     |    |
| UY0263 | s/c    | 22.-<br>carbonatada | CHK 1-II              | incensario | carbonato fino                     |    |
| UY0265 | 685    | 8.-Micácea          | CHK S/LADO<br>SUR PAL | Olla       | superficie rojo<br>pulido          |    |
| UY0266 | 223    | 1.-gredosa          | CHK 1-II              | Cazuela    | superficie alisada                 |    |
| UY0270 | 223-1  | 1.-gredosa          | CHK 1-II              | Olla       | superficie alisada                 |    |
| UY0274 | 251    | 8.-micácea          | CHK 2-1               | Cazuela    | superficie rojo<br>pulido          |   |
| UY0276 | 3034   | 10.-Aluvión         | CHK S/LADO<br>SUR PAL | Cazuela    | superficie alisada                 |  |
| UY0280 | 2522   | 26.-<br>carbonato   | CHK 2-1               | cajete     | Superficie alisada<br>(preclásico) |  |

| CLAVE  | CODIGO | PASTA                              | PROCEDENCIA | FORMA   | OBSERVACION.                  | FOTOGRAFIA   |
|--------|--------|------------------------------------|-------------|---------|-------------------------------|--|
| UY0281 | 392    | 26.-mis.<br>Preclás.               | CHK 2-I     | Cajete  | Rojo pulido<br>preclásico     |    |
| UY0284 | 2171-1 | 26.-mis.<br>Preclás.               | CHK 11-II   | Cajete  | Rojo pulido<br>Preclásico.    |    |
| UY0290 | 15156  | 14.-<br>gredosa<br>Crema<br>con... | CHK 3-I     | plato   | superficie alisada            |    |
| UY0293 | s/c    | 12.-de<br>textura<br>rasposa       | CHK 1-II    | plato   | superficie alisada            |    |
| UY0294 | s/c    | 12.-de<br>Textura<br>rasposa       | CHK 1-II    | plato   | superficie alisada            |    |
| UY0296 | s/c    | 15.-<br>rasposa<br>de pared        | CHK 11-II   | plato   | superficie alisada            |    |
| UY0297 | 15071  | 15.-<br>rasposa<br>de pared        | CHK PAL/SUP | plato   | superficie alisada            |   |
| UY0304 | 15020  | 12.-<br>Nucleo<br>negro            | CHK 1-II    | plato   | superficie marrón<br>jabonosa |  |
| UY0602 | 9011   | 23.-<br>Pomácea                    | CHK 1-II    | Pomácea | superficie alisada            |  |

| CLAVE   | CODIGO | PASTA                                | PROCEDENCIA               | FORMA   | OBSERVACION.                      | FOTOGRAFIA  |
|---------|--------|--------------------------------------|---------------------------|---------|-----------------------------------|---|
| UY0605  | 4018   | 6.-<br>arenosa                       | PAL/SUP                   | olla    | superficie alisada                |    |
| UY0607  | 8244   | 13.-<br>arenosa<br>bayo              | CHK 8-II                  | plato   | superficie alisada                |    |
| UY0608  | 9202   | 13.-<br>arenosa<br>bayo              | CHK 8-II                  | olla    | superficie alisada                |    |
| UY0616  | 701-1  | 18.-<br>arenosa<br>rojiza<br>oxidada | 701-1                     | cazuela | superficie alisada                |    |
| UY00621 | 919    | 6.-<br>arenosa                       | CHK 8-II                  | cazuela | superficie alisada<br>Forma tepeu |    |
| UY0622  | 4011   | 6.-<br>arenosa                       | CHK C-SUP<br>Capa vegetal | olla    | pintura roja-<br>impresa          |    |
| UY0630  | 937    | 6.-<br>arenosa                       | CHK 3-I                   | Cajete  | alisada rasposa                   |   |
| UY0631  | 992-1  | 6.-<br>arenosa                       | CHK 7-I                   | Cazuela | superficie<br>crema               |  |
| UY0632  | 368    | 6.-<br>arenosa                       | CHK 1-II                  | Cajete  | alisada rasposa                   |  |

Figura 7.1.1- Lista de láminas delgadas.

| CLAVE  | CODIGO | PASTA                           | PROCEDENCIA | FORMA   | OBSERVACION.             | FOTOGRAFIA   |
|--------|--------|---------------------------------|-------------|---------|--------------------------|--|
| UY0633 | 283    | 6.-arenosa                      | CHK 4-I     | Cazuela | superficie alisada crema |    |
| UY0634 | 283    | 21.-arenosa Transicio.          | CHK 2-I     | olla    | superficie alisada       |    |
| UY0635 | S/C    | 14.-gredosa crema con oxidación | CHK 1-SUP   | Cajete  | superficie alisada       |    |
| UY0636 | S7C    | 21.-arenosa Transicional        | CHK 1-II    | Cajete  | superficie estriada      |    |
| UY0637 | S/C    | 21.-arenosa transicional        | CHK 2-II    | Olla    | superficie estriada      |    |
| UY0638 | s/C    | 26.-mís preclásica              | SUP CUEVA   | Olla    | Pintura roja             |    |
| UY0639 | 8508   | No clasificada                  | SUP CUEVA   | Olla    | Engobe negro lustroso    |   |
| UY0640 | 15001  | 7.-arenosa con oxidación        | CHK 1-II    | Plato   | superficie alisada       |  |
| UY0642 | 461    | 21.-arenosa Transicional        | PAL/SUP     | Olla    | superficie alisada       |  |

| CLAVE  | CODIGO | PASTA                    | PROCEDENCIA | FORMA         | OBSERVACION.             | FOTOGRAFIA   |
|--------|--------|--------------------------|-------------|---------------|--------------------------|--|
| UY0643 | 3009   | 20.-carbonatada compacta | CI-SUP      | Olla          | estriada                 |   |
| UY0644 | 15140  | 17.-gredosa oxidada      | CHK 1-II    | plato         | restos de pintura blanca |   |
| UY0645 | 280    | 6.-arenosa               | CHK 2-I     | Cazuela       | Forma "tepeu"            |   |
| UY0646 | 287-1  | 9.-caolintica            | CHK 1-II    | Plato (fondo) | superficie negra         |   |
| UY0647 | 2049-1 | 6.-arenosa               | CHK 2-I     | Olla          | Superficie negra         |   |
| F5463  | 1318B  | 4.-negro fino            | CHK 1-II    | Cajete        | superficie negra         |   |
| F5454  | 401    | 4.-negro fino            | CHK 2-I     | Cajete        | Superficie negra         |  |

Figura 7.1.1. - continua listado de láminas delgadas.

## 7.2.- Análisis petrográfico: Textura cerámica.

Como mencionábamos en el capítulo cinco, por definición la textura incluye a la composición cerámica, el arreglo y la distribución de las partículas minerales, no minerales y porosidades (en la geología, el arreglo se denomina **fábrica**). Por otra parte, es trascendental expresar que la fábrica cerámica (orientación de partículas de la fracción gruesa y fina así como de las porosidades) también es parte constituyente de un estudio de textura.

La identificación de los agrupamientos petrográficos, se inició con una tabla de composición mineral. En esta tabla, primero se indicó la clave del laboratorio, código de la pasta, código de la clase o sub-clase de la forma de vasija. Entonces, el primer paso analítico al hacer esta tabla fue la estimación del volumen **de partículas** y de la **matriz cerámica**.

Posteriormente se realizó la identificación y porcentaje por volumen de cada mineral, fragmentos de rocas o micro-organismos (en este caso restos de fósiles). Por último se registraron observaciones adicionales, indicando si los cuarzos tenían extinción ondulante, si eran policristalinos, si estaban corroídos o bien si tenían textura poikiloblástica (Obando 2010; Obando et al. 2009; Obando et al. 2011)<sup>1</sup>.

La identificación de los minerales fue cualitativa y semi-cuantitativa. La realizó el geólogo Luis Obando en la Escuela Centroamericana de Geología de la UCR con el empleo del microscopio petrográfico marca Nikon Eclipse E400 POL. Todas las micro-fotografías fueron tomadas por Luis Obando con una cámara digital Nikon Coolpix 995. La tabla de Michel-Lévy (Perkins y Henke 2002) y la bibliografía básica como los manuales de laboratorio o tratados básicos de mineralogía (Castro 1989; Perkins y Henke 2002; Kerr 1965) fueron de gran ayuda para esta etapa de identificación y descripción de los minerales. Para la estimación semi-cuantitativa de los porcentajes de las partículas se usaron los diagramas de estimación visual presentados por Baccelle y Bosellini (1965) Compton (1985) y Corrales et al. (1977).

Una vez establecidos los agrupamientos petrográficos con base en la composición mineral, se realizaron otras tablas indicando los parámetros de la textura y fábrica. Como ya se ha dicho, el estudio de la composición mineral no debe de ser separado para su interpretación del estudio de la textura y fábrica cerámica. Para el caso de la fábrica cerámica, en la cual se incluye tanto el arreglo de los minerales como la descripción óptica de la birrefringencia de la matriz cerámica, se usaron parámetros que han sido establecidos en micro-morfología de los suelos, indicando si se tratan de fábricas estriadas, grano-estriadas o puntualizadas (Cabadas 2012; Courty et al. 1989)<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> La textura poikiloblástica indica una procedencia del grano, de un Plutón ácido, granitoide.

<sup>2</sup> Birrefringencia también conocida como doble refracción, es el fenómeno óptico cuando una radiación luminosa incide sobre un medio no isótropo. La onda se descompone en dos distintas que se propagan en diferentes direcciones. En el análisis micromorfológico de suelos la birrefringencia se puede manifestar en la matriz de las láminas delgadas en la forma de fábricas estriadas, grano-estriadas, o puntualizadas (Courty et

Estas características texturales y de fábrica. Estas características son: a) Tamaño de las partículas, b) Morfología de las partículas; c) Selección de las partículas; d) Empaquetamiento de los granos; e) Orientación de las partículas, porosidades o impregnaciones; f) Zonas marcadas con diferencias de texturas en la misma lámina; g) birrefringencia en la matriz cerámica o grado de minerales filo mórficos (filomorfismo de Obando et al 2011 o fabricas estriadas usadas en micro-morfología de los suelos)<sup>3</sup>.

El cuadro 1 propuesto por Obando et al. (2009, 2011) muestra dos tendencias de componentes en la matriz cerámica de Chinikihá: los componentes silico-clásticos con un contenido entre el 45 al 85% de matriz en donde el componente dominante son aluminosilicatos y la segunda tendencia es el componente carbonatado con un contenido de matriz arcillosa entre el 35 al 79 % (Figura 7.2).

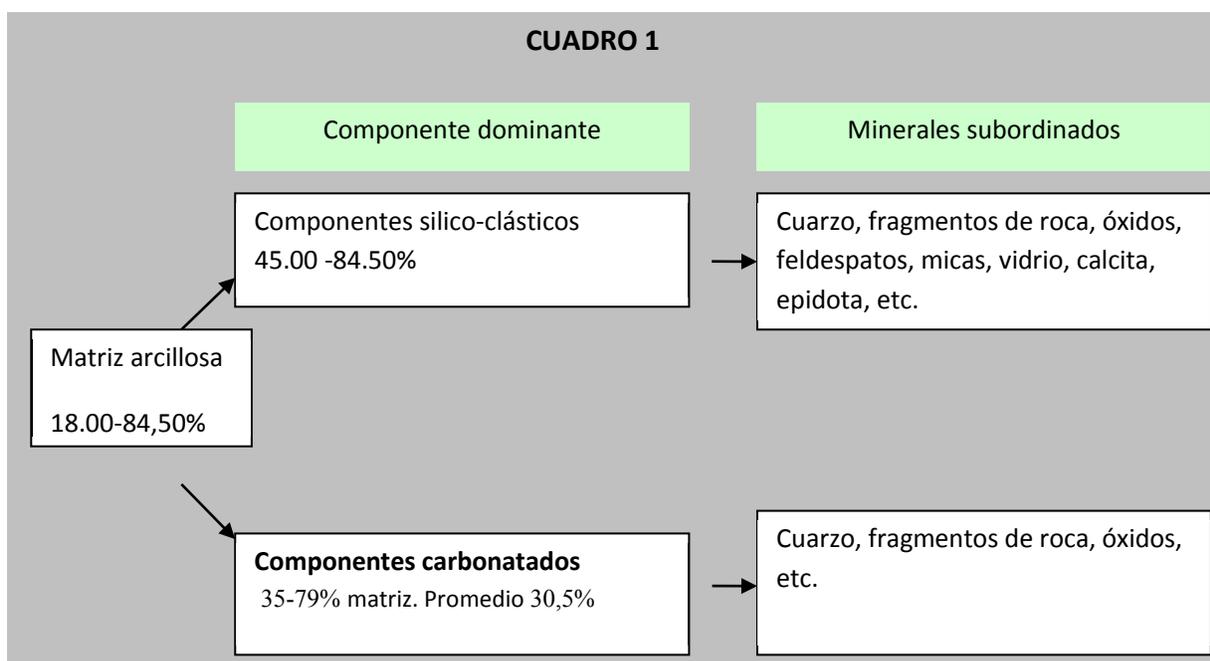


Figura 7.2.- Tendencia de las matrices arcillosas de Chinikihá (fuente Obando et al. 2009)

al. 1989) Bastourre, María Laura Videla, María Victoria. Micromorfología en Arqueología: avances y perspectivas ([www.fcnym.unlp.edu.ar/catedras/micromorfologia\\_de\\_suelos/Bastourre%20-%20Videla.pdf](http://www.fcnym.unlp.edu.ar/catedras/micromorfologia_de_suelos/Bastourre%20-%20Videla.pdf))

La primera sigue las leyes normales de la refracción y se llama rayo ordinario; la otra tiene una velocidad y un índice de refracción variables y se llama rayo extraordinario. Ambas ondas están polarizadas perpendicularmente..

<sup>3</sup> El Filomorfismo tiene que ver con la presencia de minerales pertenecientes al grupo filosilicatos (micas, clorita, etc) (Obando et al. 2011). En micro morfología de los suelos esta birrefringencia se conoce como fábricas u orientaciones de las arcillas (Courty et al. 1989). En el caso de la porosidad, y como se expresó en el capítulo seis, esta no fue incluida en los parámetros texturales de Chinikihá.

La primera clasificación petrográfica se basó en la agrupación de las muestras con base en la identificación de los minerales dominantes y subordinados en cada lámina delgada. En las muestras de Chinikihá, se identificaron tres agrupamientos principales: 1) Silico-clásticos con cuarzos principales y subordinando a otros minerales asociados. En este grupo 1 se hicieron tres sub-agrupamientos: 1A con presencia de fósiles y fitolitos; 1B con un porcentaje elevado de mica y 1C con gran concentración de feldespatos. Por su parte el grupo 2 se determinó por la presencia de sílico-clásticos y que contiene mucho vidrio y por último el grupo 3 se caracteriza por la abundancia de carbonatos con poco de cuarzos.

De acuerdo con su contenido mineral, se pudieron identificar 25 clases de minerales perteneciente a los grupos de los óxidos, carbonatos, sílices, fosfatos, feldespatos, anfíboles, micas, cloritas, así como fragmentos de roca y amorfos como los vidrios. Dos de las secciones mostraron restos de fósiles de diatomeas y fitolitos (Figura 7.3)

| CLAVE  | COD - PAETA | GRUPO     | % GRANOS | % MATRIZ | CUARZO | PLACODUNIA - (O) PUVILICITIZADA | HEMATITES | BAKELITA | FRAG - DE - ROCA | VITRIFIC | MUSCOVITA | BIOBITA | CLORITA | CALCITA | PLAGIOCLASAS | FELD - ALLALINGO | HOWBLEMDA | AUGITA | MINERALES PESSADOS | EPIDOTA - CLINZOISITA | DIFIBOROS - (FABRICA) |
|--------|-------------|-----------|----------|----------|--------|---------------------------------|-----------|----------|------------------|----------|-----------|---------|---------|---------|--------------|------------------|-----------|--------|--------------------|-----------------------|-----------------------|
| UY0632 | 6           | GRUPO 1   | 34.00%   | 66.00%   | 8.00   | 4.00                            | 10.00     |          | 4.00             | --       | <1        | --      | --      | --      | --           | <1               | --        | --     | --                 | 6.00                  | --                    |
| 15466  | 4           | GRUPO 1   | 19.00%   | 81.00%   | 10.00  | 2.00                            | 1.00      | 1.00     | 1.00             | --       | --        | 1.00    | --      | --      | 1.00         | 1.00             | --        | --     | --                 | --                    | --                    |
| UY0227 | 6           | GRUPO 1   | 18.50%   | 81.50%   | 10.00  | 1.00                            | 2.00      | <1       | 1.00             | --       | 1.50      | <1      | --      | --      | 1.00         | 1.00             | --        | --     | --                 | 1.00                  | --                    |
| UY0280 | 26          | GRUPO 1   | 40.00%   | 60.00%   | 11.00  | 5.00                            | 13.00     | 1.00     | 3.00             | --       | 3.00      | --      | --      | --      | 1.00         | --               | --        | --     | 1.00               | 1.00                  | --                    |
| UY0627 | 6           | GRUPO 1   | 29.00%   | 71.00%   | 12.00  | 4.00                            | 1.00      | <1       | 3.00             | --       | --        | --      | --      | --      | 1.00         | 3.00             | --        | --     | 1.00               | 3.00                  | --                    |
| UY0236 | 6           | GRUPO 1   | 26.00%   | 74.00%   | 12.00  | 8.00                            | --        | --       | 4.00             | --       | 1.00      | --      | --      | --      | --           | <1               | --        | --     | --                 | 1.00                  | --                    |
| UY0640 | 7           | GRUPO 1   | 26.00%   | 74.00%   | 12.00  | 2.00                            | 7.00      | 1.00     | 3.00             | --       | --        | --      | --      | --      | --           | --               | --        | --     | --                 | 1.00                  | --                    |
| UY0616 | 18          | GRUPO 1   | 31.50%   | 68.50%   | 13.00  | 2.00                            | 10.00     | 1.00     | 2.50             | --       | 1.00      | --      | --      | --      | 1.00         | --               | --        | --     | --                 | 1.00                  | --                    |
| 15463  | 4           | GRUPO 1   | 33.00%   | 67.00%   | 15.00  | 6.00                            | 5.00      | 1.00     | 1.50             | --       | <1        | 1.00    | --      | --      | --           | 1.00             | --        | --     | --                 | --                    | --                    |
| UY0633 | 6           | GRUPO 1   | 41.00%   | 59.00%   | 15.00  | 5.00                            | 8.00      | 1.00     | 1.00             | --       | 3.00      | 5.00    | --      | 1.00    | 1.00         | 1.00             | --        | --     | --                 | 1.00                  | --                    |
| UY0304 | 11          | GRUPO 1   | 35.00%   | 65.00%   | 15.00  | 5.00                            | 1.00      |          | 4.00             | --       | 6.00      | --      | --      | --      | 1.00         | 2.00             | --        | --     | --                 | 1.00                  | --                    |
| UY0630 | 6           | GRUPO 1   | 38.00%   | 62.00%   | 16.00  | 5.00                            | 12.00     | 1.00     | 1.00             | --       | 1.00      | --      | --      | --      | --           | --               | 1.00      | --     | 1.00               | 1.00                  | --                    |
| UY0651 | 6           | GRUPO 1   | 25.00%   | 75.00%   | 16.00  | 2.00                            | 2.00      | 1.00     | --               | --       | 2.00      | 1.00    | --      | --      | 1.00         | 1.00             | --        | --     | --                 | --                    | --                    |
| UY0297 | 15          | GRUPO 1   | 55.00%   | 45.00%   | 16.00  | 5.00                            | 4.00      | 5.00     | --               | --       | 7.00      | --      | --      | --      | <1           | --               | <1        | --     | --                 | 4.00                  | --                    |
| UY0238 | 21          | GRUPO 1   | 18.00%   | 82.00%   | 16.00  | 2.00                            | --        | --       | --               | --       | --        | --      | --      | --      | <1           | --               | --        | --     | --                 | --                    | --                    |
| UY0642 | 21          | GRUPO 1   | 37.00%   | 63.00%   | 17.00  | 7.00                            | 3.00      | 1.00     | 1.00             | --       | 1.00      | 1.50    | --      | --      | 1.00         | 1.00             | --        | --     | <1                 | 3.00                  | --                    |
| UY0221 | 6           | GRUPO 1   | 38.50%   | 61.50%   | 18.00  | 7.00                            | 10.00     | 1.50     | 2.00             | --       | <1        | --      | --      | --      | --           | --               | --        | --     | --                 | <1                    | --                    |
| UY0294 | 12          | GRUPO 1   | 41.00%   | 59.00%   | 18.00  | 5.00                            | 6.00      | 3.00     | --               | --       | 5.00      | --      | --      | --      | 1.00         | 1.00             | --        | --     | 2.00               | --                    | --                    |
| UY0635 | 14          | GRUPO 1   | 26.00%   | 71.50%   | 18.00  | 4.00                            | 1.00      | 1.50     | 1.00             | --       | --        | --      | --      | --      | 1.00         | --               | --        | --     | 1.00               | 1.00                  | --                    |
| UY0602 | 22          | GRUPO 1   | 46.00%   | 54.00%   | 18.00  | 10.00                           | 2.00      | --       | --               | --       | --        | --      | --      | --      | 2.00         | 10.00            | --        | --     | --                 | 4.00                  | --                    |
| UY0212 | 4           | GRUPO 1   | 29.50%   | 70.50%   | 19.00  | 3.00                            | 1.00      | --       | <1               | --       | <1        | --      | --      | --      | 1.00         | 2.00             | --        | --     | --                 | 1.50                  | --                    |
| UY0634 | 21          | GRUPO 1   | 42.00%   | 58.00%   | 19.00  | 8.00                            | 6.00      | 1.50     | 1.50             | --       | 1.00      | --      | --      | --      | 1.00         | 2.00             | --        | --     | --                 | 2.00                  | --                    |
| UY0240 | 5           | GRUPO 1   | 25.50%   | 74.50%   | 20.00  | 1.00                            | 1.00      | <1       | 1.50             | --       | 1.00      | --      | <1      | --      | <1           | --               | --        | --     | --                 | 1.00                  | --                    |
| UY0636 | 6           | GRUPO 1   | 34.00%   | 66.00%   | 20.00  | 5.00                            | 2.00      | 1.00     | 1.00             | --       | --        | 1.00    | --      | --      | 1.00         | 1.00             | --        | --     | 1.00               | 1.00                  | --                    |
| UY0220 | 6           | GRUPO 1   | 29.50%   | 70.50%   | 20.00  | 3.00                            | 2.00      | 1.00     | 1.50             | --       | <1        | --      | --      | --      | --           | --               | <1        | --     | --                 | 1.00                  | --                    |
| UY0293 | 12          | GRUPO 1   | 35.00%   | 65.00%   | 20.00  | 7.00                            | 1.00      | 2.00     | 1.00             | --       | 3.00      | --      | --      | --      | 1.00         | --               | --        | --     | --                 | 1.00                  | --                    |
| UY0265 | 8           | GRUPO 1   | 54.50%   | 45.50%   | 23.00  | 4.00                            | 10.00     | 1.00     | 2.00             | --       | 7.00      | --      | --      | 2.00    | 4.00         | 1.50             | --        | --     | --                 | --                    | --                    |
| UY0270 | 1           | GRUPO 1   | 44.00%   | 56.00%   | 24.00  | 7.00                            | 5.00      | 1.00     | 2.00             | --       | 1.00      | --      | --      | --      | 1.00         | --               | --        | --     | 2.00               | 1.00                  | --                    |
| UY0266 | 1           | GRUPO 1   | 41.00%   | 59.00%   | 25.00  | 4.00                            | 2.00      | 2.00     | 1.00             | --       | 1.00      | --      | --      | --      | 2.00         | 4.00             | --        | --     | --                 | --                    | --                    |
| UY0605 | 6           | GRUPO 1   | 35.00%   | 65.00%   | 25.00  | 5.00                            | --        | --       | --               | --       | 1.00      | 1.00    | --      | --      | --           | 2.00             | --        | --     | --                 | 1.00                  | --                    |
| UY0298 | 14          | GRUPO 1   | 40.00%   | 60.00%   | 25.00  | 4.00                            | 4.00      | 3.00     | --               | --       | 2.00      | --      | --      | --      | --           | --               | --        | --     | --                 | 2.00                  | --                    |
| UY0296 | 11          | GRUPO 1   | 51.00%   | 49.00%   | 25.00  | 4.00                            | 6.00      |          | 3.00             | --       | 7.00      | --      | --      | --      | <1           | 2.00             | --        | --     | --                 | 3.00                  | --                    |
| UY0622 | 6           | GRUPO 1   | 39.50%   | 60.50%   | 27.00  | 3.00                            | 2.00      | 1.50     | --               | --       | 3.00      | --      | --      | --      | 1.00         | 2.00             | --        | --     | --                 | --                    | --                    |
| UY0295 | 6           | SubGPO 1B | 50.00%   | 50.00%   | 20.00  | --                              | --        | --       | 9.00             | --       | 6.00      | 4.00    | --      | --      | 3.00         | <1               | 4.00      | --     | --                 | 1.00                  | --                    |
| UY0237 | 18          | SUBGPO 1B | 46.50%   | 53.50%   | 15.00  | 4.00                            | 10.00     |          | 1.50             | --       | 12.00     | --      | --      | --      | 1.00         | 2.00             | --        | --     | --                 | 1.00                  | --                    |
| UY0274 | 8           | SubGPO 1C | 39.00%   | 61.00%   | 15.00  | 3.00                            | --        | --       | 2.00             | --       | 5.00      | 2.00    | --      | 5.00    | 10.00        | 19.00            | --        | --     | --                 | --                    | --                    |
| UY0208 | 4           | SUBGPO 1A | 35.50%   | 64.50%   | 13.00  | 2.00                            | 1.00      | --       | 3.00             | --       | 3.00      | --      | --      | --      | 1.00         | <1               | <1        | --     | --                 | 1.50                  | 11.00                 |
| UY0231 | 4           | SUBGPO 1A | 15.50%   | 84.50%   | 8.00   | --                              | 1.00      | --       | 1.50             | --       | --        | --      | --      | --      | --           | <1               | --        | --     | --                 | <1                    | 5.00                  |

Figura 7.3.- Tabla de composición de minerales.

| CLASIFICACION | COD. PASTA | GRUPO   | % SUNDI | % SUNDI | CUBIERTA | ALUMINIO | HEMATITE | MAGNETITA | FRASCO | VIDRIO | MUSCOVITA | BIDITA | CLORITA | CALCITA | PLAGIOCLASAS | SEDO  | MORNELESA | AGUITA | WINKLER | EPIDOTA-CLINOCLORITA | DISTENSA |
|---------------|------------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|-----------|--------|--------|-----------|--------|---------|---------|--------------|-------|-----------|--------|---------|----------------------|----------|
| U70021        | 9          | GRUPO 2 | 56.50%  | 43.50%  | 7.00     | 2.00     | 1.00     | 1.00      | 1.00   | 41.00  | 1.00      | 1.00   | -       | -       | -            | -     | -         | -      | -       | 1.00                 | -        |
| U70008        | 11         | GRUPO 2 | 55.00%  | 45.00%  | 8.00     | 3.00     | -        | -         | 1.00   | 40.00  | <1        | <1     | -       | -       | -            | -     | -         | 1.00   | -       | -                    | -        |
| U70046        | 9          | GRUPO 2 | 53.00%  | 47.00%  | 10.00    | 2.00     | 1.00     | 1.00      | -      | 37.00  | 1.00      | -      | -       | -       | 1.00         | -     | -         | -      | -       | 1.00                 | -        |
| U70044        | 11         | GRUPO 2 | 57.00%  | 33.00%  | 5.00     | 12.00    | 10.00    | 1.00      | 3.00   | 33.00  | 2.00      | 1.00   | -       | -       | 1.00         | -     | -         | -      | -       | -                    | -        |
| U70007        | 11         | GRUPO 2 | 67.00%  | 33.00%  | 28.00    | 2.00     | 5.00     | -         | -      | 30.00  | 1.00      | -      | -       | -       | -            | -     | -         | -      | 1.00    | 1.00                 | -        |
| U70038        | 26         | GRUPO 2 | 61.00%  | 39.00%  | 10.00    | 2.50     | 2.00     | 1.50      | 2.00   | 28.00  | 1.00      | -      | -       | 1.00    | 1.00         | 11.00 | -         | -      | -       | 1.00                 | -        |
| U70047        | 10         | GRUPO 2 | 43.00%  | 57.00%  | 6.00     | 2.00     | -        | 1.00      | 2.00   | 26.00  | 2.00      | 1.00   | -       | -       | 1.00         | 1.00  | -         | -      | -       | 1.00                 | -        |
| U70041        | 9          | GRUPO 2 | 33.00%  | 67.00%  | 4.00     | 2.00     | 1.00     | <1        | <1     | 25.00  | -         | 1.00   | -       | -       | -            | -     | -         | -      | -       | -                    | -        |
| U70045        | 6          | GRUPO 2 | 46.00%  | 54.00%  | 14.00    | 8.00     | 1.00     | 1.50      | 1.00   | 16.50  | 1.00      | 1.00   | -       | -       | -            | 1.00  | -         | -      | -       | 2.00                 | -        |
| U70036        | 10         | GRUPO 2 | 27.00%  | 73.00%  | 7.00     | 1.00     | 1.00     | -         | 1.00   | 15.00  | <1        | 1.00   | -       | -       | 1.00         | -     | -         | -      | -       | <1                   | -        |
| U70076        | 10         | GRUPO 2 | 66.00%  | 34.00%  | 26.00    | 3.00     | 1.00     | 1.00      | -      | 15.00  | 15.00     | -      | -       | -       | 3.00         | 2.00  | -         | -      | -       | 1.00                 | -        |
| U70047        | 6          | GRUPO 2 | 39.00%  | 61.00%  | 25.00    | 1.00     | 1.00     | 1.00      | 1.50   | 15.00  | 2.00      | <1     | -       | -       | 1.00         | <1    | -         | -      | <1      | 2.00                 | -        |
| U70029        | 24         | GRUPO 2 | 43.00%  | 57.00%  | 22.00    | 3.00     | 2.00     | 1.00      | 3.00   | 7.00   | 2.00      | -      | -       | -       | 1.00         | 2.00  | -         | -      | -       | -                    | -        |
| U70032        | 9          | GRUPO 2 | 42.00%  | 58.00%  | 15.00    | 1.00     | 1.00     | -         | 6.00   | 7.00   | 3.00      | 2.00   | -       | -       | 3.00         | <1    | -         | -      | -       | 4.00                 | -        |
| U70033        | 6          | GRUPO 2 | 26.00%  | 74.00%  | 14.00    | 2.50     | 2.00     | 1.00      | 1.50   | 6.00   | 2.00      | -      | -       | -       | 1.00         | <1    | -         | -      | -       | 1.00                 | -        |
| U70063        | 12         | GRUPO 3 | 82.00%  | 18.00%  | 8.00     | -        | 3.00     | -         | -      | -      | -         | -      | -       | 71.00   | -            | -     | -         | -      | -       | -                    | -        |
| U70043        | 20         | GRUPO 3 | 80.00%  | 20.00%  | 6.00     | -        | 8.00     | -         | 2.00   | -      | -         | -      | -       | 64.00   | -            | -     | -         | -      | -       | -                    | -        |
| U70058        | 13         | GRUPO 3 | 80.00%  | 20.00%  | 1.00     | -        | <1       | -         | -      | -      | -         | -      | -       | 79.00   | -            | -     | -         | -      | -       | -                    | -        |
| U70055        | 22         | GRUPO 3 | 76.00%  | 24.00%  | 10.00    | 1.00     | 3.00     | 1.00      | 1.00   | -      | -         | -      | -       | 61.00   | -            | -     | -         | -      | -       | 1.00                 | -        |
| U70059        | 23         | GRUPO 3 | 75.00%  | 25.00%  | 3.00     | -        | 2.00     | -         | 3.00   | -      | -         | -      | -       | 67.00   | -            | -     | -         | -      | -       | -                    | -        |
| U70060        | 23         | GRUPO 3 | 74.00%  | 26.00%  | 1.00     | -        | 2.00     | <1        | 1.00   | -      | -         | -      | -       | 70.00   | -            | -     | -         | -      | -       | -                    | -        |
| U70084        | 26         | GRUPO 3 | 74.00%  | 26.00%  | 5.00     | 1.00     | 7.00     | -         | 1.00   | -      | -         | -      | -       | 60.00   | -            | -     | -         | -      | -       | -                    | -        |
| U70057        | 23         | GRUPO 3 | 73.00%  | 27.00%  | 1.00     | 1.00     | 1.00     | 1.00      | 1.00   | -      | -         | -      | -       | 64.00   | -            | -     | -         | -      | -       | -                    | -        |
| U70052        | 21         | GRUPO 3 | 62.00%  | 28.00%  | 2.00     | 1.00     | 7.00     | -         | 1.00   | -      | -         | -      | -       | 61.00   | -            | -     | -         | -      | -       | -                    | -        |
| U70081        | 26         | GRUPO 3 | 72.00%  | 28.00%  | 6.00     | 3.00     | 1.00     | 1.00      | 1.00   | -      | -         | -      | -       | 60.00   | -            | -     | -         | -      | -       | -                    | -        |
| U70053        | 22         | GRUPO 3 | 70.00%  | 30.00%  | 3.00     | 1.00     | 10.00    | -         | 1.00   | -      | -         | -      | -       | 56.00   | -            | -     | -         | -      | -       | -                    | -        |
| U70050        | 22         | GRUPO 3 | 70.00%  | 30.00%  | 1.00     | -        | 1.50     | -         | 2.00   | -      | -         | -      | -       | 65.50   | -            | -     | -         | -      | -       | -                    | -        |
| U70051        | 22         | GRUPO 3 | 67.00%  | 33.00%  | 3.00     | -        | 7.00     | -         | 1.00   | -      | 1.00      | -      | -       | 57.00   | -            | -     | -         | -      | -       | -                    | -        |
| U70044        | 22         | GRUPO 3 | 63.00%  | 37.00%  | 2.00     | 1.00     | 10.00    | 1.00      | 1.00   | -      | -         | -      | -       | 49.00   | -            | -     | -         | -      | -       | -                    | -        |
| U70049        | 22         | GRUPO 3 | 36.00%  | 64.00%  | -        | -        | <1       | <1        | 1.00   | -      | -         | -      | -       | 35.00   | 1.00         | -     | -         | -      | -       | -                    | -        |
| U70054        | 22         | GRUPO 3 | -       | -       | -        | -        | *        | -         | -      | -      | -         | -      | -       | *       | -            | -     | -         | -      | -       | -                    | -        |
| U70056        | 22         | GRUPO 3 | -       | -       | -        | -        | *        | -         | -      | -      | -         | -      | -       | *       | -            | -     | -         | -      | -       | -                    | -        |

Figura 7.3.- continúa tabla de composición mineral

### **7.3.- Grupo 1 de los silicoclásticos.**

#### **7.3.1.- Composición de minerales.** Total 33 láminas delgadas

El grupo 1 se caracteriza por la predominancia del cuarzo (12 al 30 %) asociado con otros minerales comunes como las plagioclasas (1 al 4%), micas (biotitas y moscovitas)(1 al 7%), feldespatos alcalinos (<1 al 10%) y epidotas/clinozoisitas (<1 al 6%) (Figuras 7.3, 7.14 a, 7.14g, 7.15c, 7.15g). Los fragmentos de rocas (<1 al 4%) son comunes pero no abundantes y contienen relictos de minerales como plagioclasas o cuarzos, o presentan impregnaciones de hematita formada por meteorización muy común en las arcillas (Figuras 7.14d, 7.15e, 7.15f, 7.19d). Estos rasgos parecen indicar que los granos meteorizados estuvieron inmersos en suelos o arcillas de ambiente intensamente oxidante<sup>4</sup>.

Los óxidos (magnetita y hematita de 1 al 13%) con porcentaje menor a los cuarzos, son comunes y forman parte de la matriz arcillosa de origen (Figura 7.15b, 7.16g). Rasgos persistentes de los cuarzos y los fragmentos de rocas, son impregnaciones de óxidos.

Los cuarzos presentación extinción ondulante y algunos son policristalinos de textura poikililótópico de probable origen metamórfico o bien son cuarzos corroídos que son propios de las rocas volcánicas ácidas tipo riolitas como las de Chiapas (comunicación personal Luis Obando, 2012) (Figuras 7.14b, 7.14e, 7.14f, 7.14h, 7.15 a, 7.15d, 7.15 h, 7.16h)<sup>5</sup>.

Con respecto a las micas, las moscovitas (o mica blanca) son más frecuentes que las biotitas (micas oscuras). Las hornblendas (<1 al 1%), calcitas (<1 al 1%) y minerales pesados (<1 al 2%) se pueden considerar minerales traza en este grupo 1. Algunos de los feldespatos identificados muestran sericitización en tanto que algunas microclinas se encuentran bastante meteorizadas (UY0227) (Figura 7.14c)<sup>6</sup>.

**7.3.1.1- Subgrupo 1A de los silico-clásticos con diatomeas y fitolitos:** En 2 láminas delgadas, del grupo silico-clásticas, se presentan fósiles de diatomeas y fitolitos y

---

<sup>4</sup> En las láminas delgadas se observan como manchas o "envolturas de oxidación" en las partículas (comunicación personal Luis Obando, 2012).

<sup>5</sup> Se dice que es un cuarzo con extinción ondulante debido a que representa deformación del mineral, muy común en rocas ígneas plutónicas tipo granitoides. Los orígenes de los cuarzos poli cristalinos pueden ser de varios tipos: cuarzo recristalizado por metamorfismo en rocas tipo gneis y esquistos, cuarzos hidrotermales, rocas ígneas, rocas sedimentarias; sin embargo, cuando el "Cuarzo es policristalino, de textura poikilótópico con inclusiones de micas", sin discusión es de origen metamórfico (Obando 2010).

<sup>6</sup> La sericitización o alteración filítica es un tipo de alteración hidrotermal común que da como resultado que los feldespatos sean remplazados por Sericita o micas de grano fino (Tornos 2003:255). En este caso el proceso ocurrió originalmente en el depósito, no durante el proceso de manufactura de la cerámica ni posterior a ella.

por eso fueron sub-agrupadas como 1ª (UY 0208 y UY 0211). Contienen cuarzo (8 al 13%) fósiles de diatomeas cilíndricas o frustulas tipo Pennales (5 al 11%) así como fitolitos (sin porcentaje). También se identificaron fragmentos de rocas hematitizadas, epidotas, plagioclasas, feldespatos alcalinos (microclinas) apatitos y hornblendas (Figuras 7.3, 7.16f).

En ambas láminas delgadas, se identificaron cuarzos policristalinos de origen metamórfico o sedimentario. También, es importante señalar que los cuarzos que caracterizan a este subgrupo mostraron extinción ondulante (Obando et al. 2011:110-111). Las dos láminas delgadas con presencia de diatomeas y fitolitos pertenecen a fragmentos de cajetes de paredes delgadas de la categoría de pasta Negro fino (clase de pasta 4)(Figuras 7.16 a, 7.16b y 7.16c). De acuerdo a Obando et al. (2011) la presencia de fósiles de diatomeas indican que posiblemente la fuente de la materia prima hayan sido lagos o lagunas de agua dulce.

**7.3.1.2-Subgrupo 1B de Micas:** 2 láminas delgadas. Las pastas de este subgrupo están representadas únicamente por dos muestras: UY 0237 y UY 0239 que corresponden respectivamente a las categorías de pasta Arenosa-rojiza oxidada (clase de pasta 18) y Arenosa (clase de pasta 6)(Figura 7.3).

Ambas láminas delgadas se caracterizan por la abundancia de cuarzos policristalinos (15 al 20%) de extinción ondulante así como de la presencia significativa de moscovitas y biotitas (del 10 al 12%) siendo sobresaliente entre estas la moscovita con respecto a la biotita. Entre los componentes subordinados (entre <1% al 9%) a los cuarzos, están los fragmentos de rocas hematitizados, feldespatos alcalinos, plagioclasas, hornblendas y epidotas/clinozoisitas (Figuras 7.16d, 7.16e). La lámina delgada UY 0237 muestra cuarzos corroídos (parcialmente disueltos) y se trata de un fragmento de cazuela de paredes delgadas que muestra una clase de pasta de tonalidad uniforme anaranjada-rojiza sin núcleo de oxidación, que es una característica no común en las pastas cerámicas de Chinikihá (<1%). La otra lámina delgada (UY 0239) corresponde a un fragmento de **vaso que mostró un engobe marrón oscuro sumamente pulido y de sensación "jabonosa"** al tacto. Es importante indicar que este engobe marrón oscuro pulido es raro en las cerámicas de Chinikihá, debido a que se asemeja más **con las tradiciones "lustrosas"** mayas de la región del Petén guatemalteco.

**7.3.1.3. - Subgrupo 1C de feldespatos alcalinos:** 1 lámina delgada.

Esta lámina delgada es importante diferenciarla como un subgrupo debido a que presenta un porcentaje alto de feldespatos alcalinos (microclinas y ortosas) (19%) y de plagioclasas (10%) dando como resultado que los cuarzos de extinción ondulante (15%) sean minerales subordinados. Se observan pocos cuarzos policristalinos (3%), moscovitas alargadas y curvadas (5%), biotitas (2%) fragmentos de rocas hematitizados (2%) así como calcita (al 5%)(Figuras 7.3, 7.19 f, 7.19 g, 7.19 h). La lámina delgada (UY 0274) corresponde a un fragmento de olla de cuello bajo de la clase de pasta que fue definida en la clasificación macroscópica como pasta Micácea (clase de pasta 8) debido a su brillantez

superficial. Es probable que la mica que se observa a simple vista, más bien constituya el recubrimiento de la superficie, ya que es bajo su porcentaje (7%) en la pasta.

### **7.3.2.- Otros rasgos texturales del grupo 1 y de los sub-grupos 1A; 1B y 1C.**

**a) Tamaño de las partículas.** Las partículas en general tienen un tamaño que varía de limo fino (0.015 x 0.07 mm) hasta arena gruesa (0.8 X 0.06 mm). Aunque, no se puede hablar de un tamaño de grano promedio generalizado, se pudo observar que en las muestras predominan tres tamaños de grano promedio: limo fino a grueso, arena fina a muy fina y arena media a fina. A excepción del tamaño de grano promedio de limo fino a grueso que muestra una tendencia a asociarse con la pasta Negro fino y café fino, la arena fina a muy fina y la arena media a fina se asocian con un amplio rango de clases de pastas y sub-clases de formas cerámicas (Figuras, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7, 7.12)

Es interesante la estimación del promedio del tamaño de las partículas en tres de las láminas delgadas del grupo 1. La UY 0220, es un fragmento de cuenco de pasta Arenosa (clase de pasta 6). Tiene un tamaño de grano promedio de arena gruesa y presenta las paredes un poco engrosadas y un engobe cuidadosamente pulido de tonalidad marrón-rojiza. Estas características vinculadas en su conjunto son poco comunes en las cerámicas de Chinikihá. Este fragmento de cuenco es un claro ejemplo del uso de arena de cuarzo gruesa en recipientes estéticamente delicados (Figuras 7.17c, 7.17d).

Caso contrario a la anterior, una lámina delgada (UY 0240) mostró un promedio de tamaño de grano de limo fino a grueso y corresponde a un fragmento de cajete de pasta café fino (clase de pasta 5) con un engobe de color amarillo claro (2.5YR 8/2) de sensación sumamente jabonosa al tacto. También se trata de una cerámica poco común en las muestras analizadas de Chinikihá. Otra lámina, la cual corresponde al fragmento de vaso con engobe marrón oscuro (10YR 5/6) del sub-grupo 1B de las micas (UY 0239) mostró un promedio de tamaño de grano de limo muy fino (0.07 mm)(Figura 7.17b) Las dos últimas láminas delgadas corresponden a fragmentos de vasijas de paredes sumamente delgadas. La lámina que corresponde al fragmento preclásico (UY 0280) que fue hallado en las excavaciones de la parte posterior del palacio mostro un tamaño de grano promedio de limo grueso (Figura 7.19b)

**b) Morfología de las partículas:** respecto a la redondez de los agregados, por lo general las muestras del grupo 1 presentan partículas angulosas de baja esfericidad aunque las hay sub redondeadas de alta esfericidad.

**c) Selección de las partículas:** En general son partículas de muy pobre a pobremente seleccionadas (7.17g, 7.19e, 7.18e, 7.18f). Nueve de las láminas delgadas (23% del grupo 1) muestran un mejor arreglo de las partículas de moderadamente a bien seleccionada. Se trata de la muestras UY 0265, que corresponde a la clase de pasta Micácea (clase 8); UY 270 que pertenece a la clase de pasta Talcosa (clase 1); UY 0293 de la clase de pasta de textura rasposa (clase 12); UY 0602 de clase de pasta Pomácea (clase 23); UY 0622 de

la clase de pasta Arenosa (clase 6); UY 0634 y UY 0637 de la clase de pasta Arenosa transicional (clase 21), UY 0635 de la clase de pasta Gredosa crema con oxidación completa (clase 14) y F5454 (clase 4) de la clase de pasta Negro fino (Figuras 7.17e, 7.17f, 7.18b)

Las pocas (23%) láminas delgadas que muestran un arreglo de las partículas de moderado a bien seleccionado se relacionan con fragmentos de ollas, cazuelas, comales, platos y cajetes de paredes delgadas. En cuanto a las pastas, estas nueve muestras diferenciadas por su selección de partículas quedan incluidas en un rango variado de texturas macroscópicas desde pasta fina, mediana hasta burda. Como dato interesante es viable decir que las láminas delgadas del grupo 1, en general expresan un rango amplio de variación en el tamaño de sus partículas, incluyendo a las pastas de textura fina. Entonces el arreglo de las partículas en el grupo 1 parece no ser una característica relevante en la muestra analizada.

**d) Empaquetamiento de los granos:** El contacto de las partículas que domina (97% del grupo 1) es el de flotante de un 99% a un 70 % del volumen de la masa de partículas. La única lámina que presenta un porcentaje significativo de contactos puntuales (28% del volumen de la masa de partículas) esta incluida en el subgrupo que se caracteriza por su porcentaje alto de feldespatos alcalinos (UY 0274) y corresponde al fragmento de olla que fue clasificado como pasta Micácea (clase de pasta 8). Se trata de una de las láminas delgadas en la que se identificaron las moscovitas curvadas (Figura 7.19 f).

**e) Orientación de los granos, poros o bandas hematitizadas:** La orientación de las partículas se aprecia en doce de las láminas delgadas (31% con respecto al grupo 1). Esta alineación de los componentes se puede observar en los cuarzos, plagioclasas, feldespatos alcalinos y las micas. Se perciben como bandas de concentraciones de partículas (Figuras 7.16d, 7.18d, 7.18e, 7.18g). Cuatro láminas (12% con respecto al grupo 1) muestran porosidades alineadas (UY 0240, UY 0631, UY 0633, UY 0297). Dos de las láminas muestran porosidades alineadas debido al pulimento de la muestra (Figuras 7.15 a, 7.16 b). En otras dos láminas se pueden observar bandas hematitizadas (UY 0294 y UY 0270) (Figuras 7.17e, 7.19 a).

**f) zonas marcadas con diferencias texturales:** En tres de las láminas delgadas (9% del grupo 1) se observaron zonas de la matriz libres de partículas mayores. Las tres muestran pertenecen a fragmentos de cajetes (UY 630) y platos de paredes delgadas (UY 0635 y UY 0640) que se caracterizan por su sensación "rasposa" en la superficie. Sus categorías de pastas pertenecen a la pasta Arenosa (clase de pasta 6), Gredosa crema con oxidación completa (clase de pasta 14) y Arenosa con oxidación completa respectivamente (clase de pasta 7)(7.17h, 7.18c, 7.17h, 7.18h).

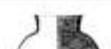
**g) Rasgos de la matriz cerámica:** 31 láminas delgadas (81%) mostraron

birrefringencia en la matriz cerámica en diferentes grados (de bajo a alto) y varían desde fábricas estriadas o puntualizadas (Figuras 7.17 f, 7.17g, 7.18 f, 7.18h). Son poco frecuentes las láminas que presentan fábricas que rodean a las partículas (grano-estriadas) (UY 0216) o las que no presentan birrefringencia en la fracción fina (UY 0211 y UY0239). (Figura 7.16c). Otras láminas muestran mayor birrefringencia sobre todo en las orillas de los fragmentos (Figuras 7.18 a, 7.18b, 7.18e).

| CLAVE GRUPOS PETROG.    | CLASE DE PASTA | SUB-CLASE FORMA  | TAMAÑO GRANO PROM.  | SELECCIÓN                    | EMPAQ.                  | ORIENTACION POROS O PARTICULAS OTROS.. | DIFERENCIAS TEXTURALES | b-FÁBRICA             | COMPLEJO CERÁMICO |
|-------------------------|----------------|--|---------------------|------------------------------|-------------------------|--|------------------------|-----------------------|-------------------|
| UY0212<br>Grupo 1       | 4              | <br>sub-clase 1.1   | limo grueso         | mala                         | F: 99%<br>P:1%<br>L: 1% | ninguna                                | ninguna                | grano-estriada (alta) | Diagnóstico Ajín  |
| F5454<br>Grupo 1        | 4              | <br>sub-clase 1.2   | limo fino           | moderada a bien Seleccionada | F:99%<br>P:10%<br>L:-   | partículas Alineadas                   | ninguna                | puntualizada (baja)   | Diagnóstico Ajín  |
| F5463<br>Grupo 1        | 4              | <br>sub-clase 1.4   | arena Fina          | mala                         | F:99%<br>P:1%<br>L:1%   | ninguna                                | ninguna                | estriada (alta)       | Diagnóstico Ajín  |
| UY0208<br>Sub-grupo 1 A | 4              | <br>sub-clase 1-2   | limo grueso         | mala                         | F:98%<br>P:10%<br>L:1%  | ninguna                                | ninguna                | estriada (moderada)   | Diagnóstico Ajín  |
| UY0211<br>Sub-Grupo 1 A | 4              | <br>sub-clase 1.4   | limo grueso         | mala                         | F:99%<br>P:10%<br>L:1%  | ninguna                                | ninguna                | indiferenciada        | Diagnóstico Ajín  |
| UY0216<br>Grupo 1       | 6              | <br>sub-clase 1.1   | arena fina          | mala                         | F:99%<br>P:1%<br>L:1%   | ninguna                                | ninguna                | grano-estriada (alta) | Diagnóstico Sip   |
| UY0240<br>Grupo 1       | 5              | <br>sub-clase 1.3  | limo medio a grueso | mala                         | F:99%<br>P:10%<br>L:-   | poros alineados                        | ninguna                | estriada (moderada)   | Diagnóstico Ajín  |
| UY0630<br>Grupo 1       | 6              | <br>sub-clase 1.2 | arena Muy Fina      | mala                         | F:99%<br>P:1%<br>L: 1%  | partículas alineadas                   | concent. Arcilla       | estriada (alta)       | Diagnóstico Ajín  |
| UY0631<br>Grupo 1       | 6              | <br>sub-clase 5.6 | arena fina media    | mala                         | F:94%<br>P:1%<br>L:4%   | partículas y poros Alineados           | ninguna                | estriada (alta)       | Diagnóstico Ajín  |
| UY0220<br>Grupo 1       | 6              | <br>sub-clase 1.4 | arena gruesa        | mala                         | F:99 %<br>P:1%<br>L:-   | ninguna                                | ninguna                | estriada (moderada)   | Diagnóstico Ajín  |

F: Flotante. P:puntuales. L: Largos.

Figura 7.4.- Tabla de rasgos texturales del Grupo 1.

| CLAVE GRUPO PETROGRAFICO | CLASE DE PASTA | SUB-CLASE FORMA  | TAMAÑO GRANO PROM.   | SELECCIÓN                         | EMPAQ.                   | ORIENTACION POROS O PARTICULAS OTROS.. | DIFERENCIAS TEXTURALES | b-FÁBRICA           | COMPLEJO CERÁMICO |
|--------------------------|----------------|--|----------------------|-----------------------------------|--------------------------|--|------------------------|---------------------|-------------------|
| UY0227<br>Grupo 1        | 6              | <br>sub-clase 1.4   | limo grueso          | mala                              | F:98%<br>P:1%<br>L:1%    | ninguna                                | ninguna                | puntualizada (Baja) | Diagnóstico Ajín  |
| UY0632<br>Grupo 1        | 6              | <br>sub-clase 1.4   | arena media          | mala                              | F:96%<br>P:3%<br>L:1%    | partículas alineadas                   | ninguna                | puntualizada (baja) | Diagnóstico Ajín  |
| UY0605<br>Grupo 1        | 6              | <br>sub-clase 3.2   | arena media a gruesa | mala                              | F:96%<br>P:3%<br>L:1%    | ninguna                                | ninguna                | puntualizada (baja) | Diagnóstico Ajín  |
| UY0622<br>Grupo 1        | 6              | <br>sub-clase 3.2   | arena muy fina       | bien a moderadamente seleccionada | F:99%<br>P:<1%<br>L:1%   | ninguna                                | ninguna                | estriada (alta)     | Diagnóstico Ajín  |
| UY0633<br>Grupo 1        | 6              | <br>sub-clase 5.3   | arena media          | mala                              | F:9 %<br>P:1.5%<br>L:<1% | poros alineados alargados              | ninguna                | estriada (alta)     | Diagnóstico Ajín  |
| UY0239<br>Sub Grupo 1B   | 6b             | <br>sub-clase 2.1   | limo muy fino        | mala                              | F:98%<br>P:1%<br>1%      | ninguna                                | ninguna                | Indiferenciada      | Diagnóstico Sip   |
| UY0221<br>Grupo 1        | 6              | <br>sub-clase 1.4   | arena fina           | mala                              | F:99%<br>P:1%<br>-%      | ninguna                                | ninguna                | estriada (alta)     | Diagnóstico Ajín  |
| UY0237<br>Sub Grupo 1B   | 18             | <br>sub-clase 5.5  | arena fina           | mala                              | F:99%<br>P:1%<br><1%     | ninguna                                | ninguna                | puntualizada (baja) | Diagnóstico Ajín  |
| UY0616<br>Grupo 1        | 18             | <br>sub-clase 5.1 | arena muy fina       | mala                              | F:98%<br>P:1%<br>1%      | ninguna                                | ninguna                | estriada (alta)     | Diagnóstico Ajín  |
| UY0636<br>Grupo 1        | 21             | <br>sub-clase 3.6 | arena fina           | mala                              | F: 97%<br>1.5%<br>1%     | ninguna                                | ninguna                | estriada (alta)     | Diagnóstico Ajín  |

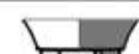
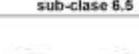
F: Flotante. P: puntuales. L: Largos.

Figura 7.5.- Tabla de rasgos texturales y de fábrica del grupo 1

| CLAVE GRUPO PETROG.    | CLASE DE PASTA | SUB-CLASE FORMA  | TAMAÑO GRANO PROM.          | SELECCIÓN                    | EMPAQ.                  | ORIENTACION POROS O PARTICULAS OTROS..   | DIFERENCIAS TEXTURALES | b-FÁBRICA           | COMPLEJO CERÁMICO    |
|------------------------|----------------|--|-----------------------------|------------------------------|-------------------------|--|------------------------|---------------------|----------------------|
| UY0637<br>Grupo 1      | 21             | <br>sub-clase 3.5   | arena media                 | moderada a bien seleccionada | F:97%<br>P:1.5%<br>L:1% | ninguna                                  | ninguna                | puntualizada (baja) | Diagnóstico Ajín     |
| UY0642<br>Grupo 1      | 21             | <br>sub-clase 3.6   | arena fina a media          | mala                         | F:89%<br>10%<br>1%      | ninguna                                  | ninguna                | puntualizada (baja) | Diagnóstico Ajín     |
| UY0238<br>Grupo 1      | 21             | <br>sub-clase 3.6   | limo medio a arena muy fina | mala                         | F:99%<br>P:-%<br>1%     | ninguna                                  | ninguna                | estriada (moderada) | Diagnóstico Ajín     |
| UY0634<br>Grupo 1      | 21             | <br>sub-clase 3.6   | arena fina a media          | moderada a Bien Seleccionada | F:96%<br>P:1%<br>3%     | ninguna                                  | ninguna                | estriada (Media)    | Diagnóstico Ajín     |
| UY0265<br>Grupo 1      | 8              | <br>sub-clase 3.4   | arena fina                  | moderada                     | F:96%<br>P:4%<br>L:-%   | ninguna                                  | ninguna                | puntualizada (baja) | Diagnóstico Sip/Ajín |
| UY0274<br>Sub-grupo 1C | 8              | <br>sub-clase 3.4   | arena fina a media          | mala                         | F:70%<br>P:28%<br>L:2%  | particulas alineadas muscovitas dobladas | ninguna                | puntualizada (baja) | Diagnóstico Sip/Ajín |
| UY0266<br>Grupo 1      | 1              | <br>sub-clase 5.1  | arena fina                  | mala                         | F:99%<br>P:1%<br>L:-%   | particulas alineadas                     | ninguna                | estriada (moderada) | Diagnóstico Ajín     |
| UY0270<br>Grupo 1      | 1              | <br>sub-clase 3.7 | arena muy fina              | moderada a bien seleccionada | P:95%<br>P:3%<br>L:2%   | bandas Hematíticas                       | ninguna                | estriada (moderada) | Diagnóstico Ajín     |
| UY0294<br>Grupo 1      | 12             | <br>sub-clase 6.7 | arena muy fina              | mala                         | F:97%<br>P:1%<br>L:2%   | particulas alineadas bandas Hematíticas  | ninguna                | estriada (baja)     | Diagnóstico Ajín     |

F: Flotante. P:puntuales. L: Largos.

Figura 7.6.- Rasgos texturales del Grupo 1

| CLAVE             | CLASE DE PASTA | SUB-CLASE FORMA  | TAMAÑO GRANO PROM.    | SELECCIÓN                    | EMPAQ.                      | ORIENTACION POROS O PARTICULAS OTROS.. | DIFERENCIAS TEXTURALES        | b-FÁBRICA           | COMPLEJO CERÁMICO |
|-------------------|----------------|--|-----------------------|------------------------------|-----------------------------|--|-------------------------------|---------------------|-------------------|
| UY0293<br>Grupo 1 | 12             | <br>sb-clase 6.8    | arena media           | moderada                     | F:97%<br>P:2%<br>L:1%       | partículas alineadas                   | concentra. hematíticas.       | estriada (moderada) | Diagnóstico Ajín  |
| UY0290<br>Grupo 1 | 14             | <br>sub-clase 6.7   | arena media           | mala                         | F:99%<br>P:1%<br>L:-%       | ninguna                                | ninguna                       | estriada (moderada) | Diagnóstico Ajín  |
| UY0635<br>Grupo 1 | 14             | <br>sub-clase 6.7   | arena fina a muy fina | moderada a bien seleccionada | F:97.8 %<br>P:1.2 %<br>L:1% | ninguna.                               | Concent. Arcilla.             | estriada (alta)     | Diagnóstico Ajín  |
| UY0297<br>Grupo 1 | 15             | <br>sub-clase 6.6   | arena fina a Media    | mala                         | F:98%<br>P:1%<br>L:1%       | poros alineados                        | ninguna                       | estriada (alta)     | Diagnóstico Ajín  |
| UY0296<br>Grupo 1 | 15             | <br>sub-clase 6.6   | arena fina a muy fina | mala                         | F:99 %<br>P:1%<br>L:<1%     | partículas alineadas                   | ninguna                       | estriada (alta)     | Diagnóstico Ajín  |
| UY0640<br>Grupo 1 | 7              | <br>sub-clase 6.6   | arena muy fina        | mala                         | F:99%<br>P:1%<br>L:<1%      | ninguna                                | diferencia text. Conc. granos | estriada (alta)     | Diagnóstico Ajín  |
| UY0304<br>Grupo 1 | 11             | <br>sub-clase 6.5   | arena media           | mala                         | F:98%<br>P:2%<br>L:-%       | ninguna                                | ninguna                       | estriada (moderada) | Diagnóstico Ajín  |
| UY0602<br>Grupo 1 | 23             | <br>clase 9       | arena media           | moderada                     | F:20%<br>P:5%<br>L:1%       | partículas alineadas                   | ninguna                       | puntualizada (baja) | Diagnóstico Ajín  |
| UY0280<br>Grupo 1 | 26             | <br>sub-clase 6.6 | limo grueso           | mala                         | F:98%<br>P:1%<br>L:1%       | ninguna                                | ninguna                       | estriada (alta)     | Max               |

F: Flotante. P: puntuales. L: Largos.

Figura 7.7.- Rasgos texturales del Grupo 1

## **7.4.- Grupo 2.- silicoclásticos con vidrios. Total 15 muestras.**

### **7.4.1.- Composición mineral.**

En el segundo grupo, el cuarzo de extinción ondulante es un componente importante (del 7 al 26%), sin embargo, está acompañado por cantidades significativas de vidrios volcánicos (shards o esquirlas). Hay dos tendencias en los porcentajes de los vidrios: 1) se encuentran subordinados a los cuarzos (6 al 16 %); 2) ó superan en porcentaje a los cuarzos (25 al 40%)(Figura 7.3).

Los vidrios muestran formas variadas, desde formas de yunques, medias lunas, o formando burbujas (Figuras 7.20 a, 7.20b, 7.21 c, 7.21 g-h, 7.22 a, 7.22d, 7.22g, etc.) y muestran un rango diferente de tamaños (figura 7.12). En general los vidrios de **Chinikihá, son "recientes" ya que no muestran desvitrificación alguna. Aunque también se** registran, vidrios vesiculares (fragmentos pómez) muy meteorizados en cinco láminas delgadas y solo en una de las láminas, se le observo recristalizado (UY 0247) (cazuela de forma Tepeu de la sub-clase 5.8)(Figuras 7.21 a-d, 7.23 g-h). La presencia de pómez vesicular (de 1% a 3%) se asocia con muestras que tienen una tendencia alta en el porcentaje de los vidrios. Los vidrios hallados en las cerámicas de Chinikihá se asocian con minerales de origen metamórfico o ígneo plutónico. Por ejemplo los cuarzos con extinción ondulante muchas veces muestran una textura poikilotópica o tienen una textura mirmequítica o bien son policristalinos (calcedonia)(1 al 12%)<sup>7</sup>. (figuras 7. 20 a, 7.20 f-g, 7.21 g, 7.23 a-d, 7.12). Otros cuarzos muestran impregnaciones de hematita (UY 0638, UY 0607, UY 0608)(figuras 7.20 g, 7.22 e-f, 7.23 f). Minerales pesados como el granate o bien como el grupo de las epidotas (epidota/clinozoisita) se hallan asociadas con este grupo petrográfico (figura 7.20 d). Tanto los óxidos como las hematitas y las magnetitas son minerales frecuentes aunque poco abundantes. Lo mismo ocurre con las moscovitas, biotitas (<1 al 15%), epidotas (1 al 4%) plagioclasas (1 al 3%). Los feldespatos alcalinos (<1 al 2%) y la augita (1%) son minerales accesorios (figura 7,20c, 7.20d).

Algunas láminas delgadas de este grupo son de interés debido a la proporción de ciertos minerales asociados con los vidrios. La lámina UY 0638, perteneciente a un fragmento de olla preclásica con pintura roja, procedente de la cueva, se caracteriza por las partículas abundantes de vidrios (28%) y de feldespatos alcalinos (11%). Como se puede observar, en la tabla de composición mineral, ambos minerales superan en porcentaje a los granos de cuarzo (figuras 7.3, 7.20h).

La lámina UY 0644, perteneciente a un fragmento de plato de la clase de Pasta gredosa oxidada (clase de pasta 17) muestra un porcentaje importante de cuarzo policristalino (12%). Por otra parte, la lámina UY 0276 perteneciente a un fragmento de cazuela de la forma típica con el borde extremadamente divergente (sub-clase 5.3), de la pasta Aluvión mostró un incremento marcado de moscovitas (15%) asociadas con las partículas de vidrio (figuras 7.22 a-b).

---

<sup>7</sup> La textura mirmequítica demuestra una procedencia del grano metamórfica (Obando 2010).

## 7.4.2.- Otros rasgos texturales del grupo 2.

**a) Tamaño de las partículas.** Las partículas en general tienen un tamaño de desde limo fino a arena muy fina (0,01 x 0,09 mm) hasta arena media a gruesa (0,62 a 0,03 mm)(Figuras 7.8, 7.9, 7.12). El 60% de las muestras tiene un tamaño de grano promedio de arena muy fina a fina. Otras dos láminas tienen un tamaño de grano bimodal. La UY 0647 combina limo grueso con arena muy fina y la UY 0639 arena fina con arena media a gruesa (figura 7.20e; 7.21 e). La primera es un fragmento de olla de paredes delgadas de la pasta Aluvión (clase 10) y la segunda corresponde a un fragmento de olla de paredes delgadas y acabado de superficie lustroso que fue incluida en la clase de pastas misceláneas procedentes de la cueva (clase de pasta 25)<sup>8</sup>.

La lámina UY 0638 que corresponde a una cerámica preclásica sumamente antigua (olla preclásica con pintura roja hecha con la técnica pintarrajeada o Daub) se particulariza por tener un tamaño de grano promedio de arena media (figura 7.20 f)

**b) Morfología de las partículas:** Las partículas varían con respecto a su redondez y forma. Las hay desde muy angulosas hasta redondeadas, de alta o baja esfericidad. Las partículas en general tienen la tendencia de ser de muy angulosas a sub angulosas (figuras 7.14 a, f, h. 7.22 b).

**c) Selección de las partículas:** De manera general son partículas pobremente seleccionadas. Cuatro láminas tienen las partículas moderadamente seleccionadas (UY 0644, UY0645, UY0608 y UY 0647) (figuras 7.20 e; 7.21 a, g; 7.22 e). La primera corresponde a un fragmento de plato de la Pasta gredosa oxidada (clase de pasta 17), la segunda pertenece a un fragmento de cazuela (forma Tepeu) de la pasta Arenosa (clase de pasta 6); y la tercera procede de un fragmento de olla Arenosa-bayo (clase de pasta 13); la cuarta (UY621) tiene las partículas bien seleccionadas y corresponde a un fragmento de cazuela (forma "Tepeu") de la pasta Arenosa (clase de pasta 6)(figura 7.21 c).

**d) Empaquetamiento de los granos:** El contacto de las partículas que domina es del grado flotante (de un 92% a un 99% del volumen de la masa de partículas), siendo insignificante la presencia de los contactos de punta y largos (figuras 7.20 a, g; 7.22 b; 7.23 a).

**e) Orientación de los granos, porosidades y bandas hematitizadas:** cinco láminas mostraron alineación en sus componentes. Estas láminas son la UY 0645; UY 0607; UY 0276; UY 0647 y UY 0638 y corresponden a fragmentos de cazuelas, platos y ollas (figuras 7.20 e, g; 7.21 b; 7.22 a; 7.23 f). En la lámina UY 0276 se observaron algunos poros primarios (figura 7.22 f). Ninguna de las láminas mostró las bandas hematitizadas.

---

<sup>8</sup> Cerámica que en tipología maya se le denomina como tipo Balanza negro (Smith 1955).

**f) zonas marcadas con diferencias texturales:** no se observaron.

**g) Rasgos de la matriz cerámica:** Todas las muestras presentan una orientación de las partículas de la fracción fina o cierta birrefringencia o filomorfismo de la matriz cerámica. Se pudieron observar algunas fábricas puntualizadas, grano-estriadas, siendo la tendencia general al grupo petrográfico la birrefringencia alta en la matriz cerámica (figuras 7.20 b, f, h; 7.21 b-d, f-h; 7.22 c-d, f-h; 7.23 f, h).

| CLAVE             | CLASE DE PASTA | SUB-CLASE FORMA  | TAMAÑO GRANO PROM.    | SELECCIÓN                               | EMPAQ.                      | ORIENTACION POROS O PARTICULAS OTROS. | DIFERENCIA TEXTURAL | b-FÁBRICA             | COMPLEJO CERÁMICO |
|-------------------|----------------|--|-----------------------|---|-----------------------------|---------------------------------------|---------------------|-----------------------|-------------------|
| UY0232<br>Grupo 2 | 6              | <br>sub-clase 5.1   | arena fina            | mala                                    | F:98%.<br>P:2%<br>L:--      | alineación de cuarzo y muscovitas     | ninguna             | estriada (alta)       | Diagnóstico Ajín  |
| UY0233<br>Grupo 2 | 6              | <br>sub-clase 5.1   | limo fino             | mala                                    | F:98%<br>P:2%<br>L: --      | ninguna                               | ninguna             | estriada (alta)       | Diagnóstico Ajín  |
| UY0247<br>Grupo 2 | 6              | <br>sub-clase 5.2   | arena fina            | mala                                    | F:99%.<br>P:1%<br>L:--      | ninguna                               | ninguna             | puntualizada (bajo)   | Diagnóstico Ajín  |
| UY0645<br>Grupo 2 | 6              | <br>sub-clase 5.3   | arena fina            | moderada-<br>Mente bien<br>seleccionada | F:92%.<br>P:4%<br>L: 4%     | alineación de partículas aleatorio    | ninguna             | grano-estriada (alta) | Diagnóstico Ajín  |
| UY0621<br>Grupo 2 | 6              | <br>sub-clase 5.4   | arena fina a media    | bien Seleccionada                       | F:99%<br>P:1%<br>L: <1%     | ninguna                               | ninguna             | estriada (alta)       | Diagnóstico Ajín  |
| UY0608<br>Grupo 2 | 13             | <br>sub-clase 3.5  | arena muy fina        | moderada-<br>mente bien<br>Seleccionada | F: 98%.<br>P:2%<br>L: 1%    | ninguna                               | ninguna             | estriada (alta)       | Diagnóstico Sip   |
| UY0236<br>Grupo 2 | 13             | <br>sub-clase 6.1 | limo grueso           | muy desbastada                          | -----                       | -----                                 | -----               | estriada (alta)       | Diagnóstico Sip   |
| UY0607<br>Grupo 2 | 13             | <br>sub-clase 6.1 | arena fina a muy fina | mala                                    | F: 98%.<br>P:1.5%<br>L: <1% | alineación marcada de minerales       | ninguna             | estriada (alta)       | Diagnóstico Sip   |

F: Flotante. P:puntuales, L: Largos.

Figura 7.8.- Rasgos texturales del Grupo 2

| CLAVE             | CLASE DE PASTA | SUB-CLASE FORMA  | TAMAÑO GRANO PROM.                        | SELECCIÓN                       | EMPAQ.                    | ORIENTACION POROS O PARTICULAS OTROS. | DIFERENCIA TEXTURAL | b-FÁBRICA             | COMPLEJO CERÁMICO                      |
|-------------------|----------------|--|---|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|---------------------|-----------------------|--|
| UY0276<br>Grupo 2 | 10             | <br>sub-clase 5.3   | arena muy fina a fina                     | mala                            | F:93%.<br>P:3%<br>L:1%    | alineación de minerales               | ninguna             | estriada (alta)       | Diagnóstico Ajín                       |
| UY0647<br>Grupo 2 | 10             | <br>sub-clase 3.2   | Bimodal limo grueso a arena muy fina      | moderadamente bien Seleccionada | F:92%.<br>P:5%<br>L: 3%   | fuerte Alineamiento de componentes    | ninguna             | estriada (alta)       | Diagnóstico Ajín                       |
| UY0646<br>Grupo 2 | 9              | <br>sub-clase 6.3   | arena muy fina                            | mala                            | F:98%.<br>P: 1%<br>L:1%   | ninguna                               | ninguna             | estriada (alta)       | Diagnóstico Ajín                       |
| UY0241<br>Grupo 2 | 9              | <br>sub-clase 6.3   | muy desbastada                            | -----                           | -----                     | -----                                 | -----               | grano-estriada (alta) | Diagnóstico Ajín                       |
| UY0644<br>Grupo 2 | 17             | <br>sub-clase 6.4   | arena muy fina a fina                     | moderadamente bien Seleccionada | F:98%<br>P:2%<br>L::<1%   | ninguna                               | ninguna             | grano-estriada (baja) | Diagnóstico Ajín                       |
| UY0639<br>Grupo 2 | 25             | <br>sub-clase 3.7 | bimodal arena fina a arena media a gruesa | mala                            | F:97 %.<br>P:2 %<br>L:1 % | ninguna                               | ninguna             | estriada (alta)       | Clásico Temprano ocupación de la cueva |
| UY0638<br>Grupo 2 | 26             |                   | arena media                               | mala                            | F: 96%<br>P: 3%<br>L: 1%  | alineación de minerales leve          | ninguna             | grano-estriada (alta) | Preclásico cueva                       |

F: Flotante. P:puntuales. L: Largos.

Figura 7.9.- Rasgos texturales del Grupo 2.

## **7.5.- Grupo 3 de los carbonatos.** Total 17 muestras.

### **7.5.1.- Composición mineral**

Este grupo se caracteriza por sus partículas abundantes de micrita y micro-esparita (de 35 a 79%). Los minerales de porcentaje menor con respecto a la calcita son los cuarzos con extinción ondulante (1 a 11%), los óxidos (magnetitas y hematitas) (del 1% al 11%) y los fragmentos de rocas hematizadas (1% al 3%)(figuras 7.3, 7.24 b, e-g; 7.25 a, e-g). Algunos cuarzos muestran textura poikiloblástica o signos de corrosión. (figura 7.25 d). Otros son policristalinos <sup>9</sup>.

Los óxidos de hierro se encuentran diseminados en la matriz, muchas veces impregnándola o bien impregnando las partículas de calcita o cuarzo (figuras 7.24d; 7.25 c). Las calcitas se observan xenomórficas o como granos redondeados, semi-angulosos, etc. (Jiménez y Obando 2010) (figuras 7,24 c; 7.25 b, g). Es pertinente mencionar que la muestra (UY 0249) es la única que tiene trazas de feldespatos (< 1%). El fragmento corresponde al cuerpo estriado de una olla de cuello largo con el borde doblado hacia el exterior de las épocas Sip y Ajín (sub-clase 3.8).

### **7.5.2.- Otros rasgos texturales del grupo 3.**

**a) Tamaño de las partículas.** Las partículas en general tienen un tamaño que varía desde limo medio (0.02 X 0.25 mm) hasta arena media (0.3 x 0.2 mm)(figura 7.12)

Cabe señalar algunas sub-classes de formas de las vasijas Carbonatadas muestran dos tendencias en el rango de tamaño del grano promedio. Las ollas de cuello largo (sub-clase 3.8), y las cazuelas con doblez (sub-clase 3.9) así como las ollas de paredes delgadas (sub-clase 3.9) muestran un rango de tamaño de grano promedio de limo grueso hasta arena media. Los platonos (clase 7), las ollas de cuello bajo (sub-clase 3.4) así como algunos fragmentos de incensarios con decoración modelada o los que presentan un asa tubular, muestran una tendencia al tamaño de grano promedio de arena fina (figuras 7.10 y 7.11)

Con base en estos resultados petrográficos, entonces ahora se puede hacer referencia de pastas Carbonatadas del periodo Clásico Tardío de grano medio (figuras 7.24 d, g; 7.25 f) o de grano fino (7.24 a-b, f)

Las dos láminas delgadas que corresponden a fragmentos de cajetes de periodos anteriores a la ocupación del Clásico tardío de Chinikihá, (UY 0281 y UY 0284) muestran un tamaño de grano promedio de arena media. La otra lámina que corresponde a un periodo anterior al periodo clásico tardío (Preclásico o clásico temprano?) muestra un tamaño de grano promedio de limo medio (UY 0258) y se trata un fragmento de olla de pasta burda procedente de la cueva de Chinikihá (figura 7.24 c).

**b) Morfología de las partículas:** Las partículas varían de su redondez y forma. Las hay desde muy angulosas hasta redondeadas, de alta o baja esfericidad. Las muestras en

---

<sup>9</sup> Como se ha repetido en todo el texto, la textura poikiloblástica se refiere a que las partículas de origen metamórfico que tienen inclusiones de micas (Obando et al. 2009, Obando 2010).

general tienen la tendencia de contener partículas redondas (figuras 7.24 a-b, e-h; 7.25 e-g).

**c) Selección de las partículas:** En general son partículas pobremente seleccionadas. (figuras 7.24 a-b, e-h; 7.25 e-g)

**d) Empaquetamiento de los granos:** El contacto de las partículas que domina es flotante (de un 94% a un 98% del volumen de la masa de partículas) (figuras 7.24 a-b, e-h; 7.25 e-g).

**e) Orientación de los granos, poros o bandas hematitizadas:** no se observa ninguna orientación o alineación alguna de las partículas o los poros, ni bandas hematitizadas.

**f) zonas marcadas con diferencias de texturas en la misma lámina:** ninguna.

**g) Orientación de la matriz cerámica:**

Casi todas las muestras mostraron una baja birrefringencia de la matriz cerámica. Únicamente dos de las láminas de este agrupamiento mostraron una fábrica estriada de birrefringencia alta (UY 0252 y UY 0244) (figura 7.25 g). Uno de los fragmentos (UY 0252) corresponde a un platón de base anular tiene un promedio de tamaño de partículas de arena fina (con trazas del baño negro pulido). El otro fragmento (UY 0244) corresponde a una olla de cuello alargado estriada que tiene un promedio de tamaño de grano de arena media.

| CLAVE             | CLASE DE PASTA | SUB-CLASE FORMA  | TAMAÑO GRANO PROM | SELECCIÓN       | EMPAQ.                     | ORIENTACION POROS O PARTICULAS OTROS. | DIF. TEXTURALES | b-FÁBRICA           | COMPLEJO CERÁMICO    |
|-------------------|----------------|--|-------------------|-----------------|----------------------------|---------------------------------------|-----------------|---------------------|----------------------|
| UY0244<br>Grupo 3 | 22             | <br>sub-clase 3.8   | arena media       | mala            | F: 96%<br>P: 2%<br>L: 2%   | ninguna                               | ninguna         | estriada (alta)     | Diagnóstico Sip/Ajín |
| UY0249<br>Grupo 3 | 22             | <br>sub-clase 3.8   | arena media       | mala            | F: 99%<br>P: 1%<br>L: --   | ninguna                               | ninguna         | estriada (baja)     | Diagnóstico Sip/Ajín |
| UY0250<br>Grupo 3 | 22             |                     | arena muy gruesa  | mala            | F: 95 %<br>P: 4%<br>L: 1%  | ninguna                               | ninguna         | estriada (baja)     | Diagnóstico Sip/Ajín |
| UY0251<br>Grupo 3 | 22             | <br>sub-clase 5.9   | arena media       | mala            | F: 98%<br>P: 1%<br>L: 1%l  | ninguna                               | ninguna         | estriada (moderada) | Diagnóstico Sip/Ajín |
| UY0252<br>Grupo 3 | 22             | <br>clase 7         | arena fina        | mala a moderada | F: 94%<br>P: 5%<br>L: 1%   | ninguna                               | ninguna         | estriada (alta)     | Diagnóstico Sip      |
| UY0253<br>Grupo 3 | 22             | <br>sub-clase 3.8   | arena media       | mala            | F: 98%<br>P: 1%<br>L: 1%   | ninguna                               | ninguna         | estriada (baja)     | Diagnóstico Sip/Ajín |
| UY0254<br>Grupo 3 | 22             | <br>sub-clase 3.8  | -----             | muy desbastada  | F: ---<br>P: ---<br>L: --- | -----                                 | -----           | estriada (baja)     | Diagnóstico Sip/Ajín |
| UY0255<br>Grupo 3 | 22             | <br>sub-clase 3.4 | arena fina        | mala            | F: 97%<br>P: 3%<br>L: 1%   | ninguna                               | ninguna         | estriada (baja)     | Diagnóstico Sip/Ajín |

F: Flotante, P: puntuales, L: Largos.

Figura 7.10.- Tabla de rasgos texturales del Grupo 3

| CLAVE             | CLASE DE PASTA   | SUB-CLASE FORMA  | TAMAÑO GRANO PROM     | SELECCIÓN | EMPAQ.                     | ORIENTACION POROS O PARTICULAS OTROS. | DIF. TEXTURALES | b-FÁBRICA           | COMPLEJO CERÁMICO              |
|-------------------|------------------|--|-----------------------|-----------|----------------------------|---------------------------------------|-----------------|---------------------|--------------------------------|
| UY0256<br>Grupo 3 | 22               | <br>sub-clase 3.8   | arena media           | mala      | F: 98%<br>P: 1%<br>L: 1%   | ninguna                               | ninguna         | estriada (baja)     | Diagnóstico Sip/Ajín           |
| UY0257<br>Grupo 3 | 20<br>(compacta) | <br>sub-clase 3.8   | arena media           | mala      | F: 93%<br>P: 3%<br>L: 1%   | ninguna                               | ninguna         | estriada (moderada) | Diagnóstico Sip/Ajín           |
| UY0258<br>Grupo 3 | 26               |                     | limo medio            | mala      | F: 98 %<br>P: 1%<br>L: 1%  | ninguna                               | ninguna         | estriada (baja)     | sin complejo Contexto de cueva |
| UY0259<br>Grupo 3 | 22               |                     | arena fina            | mala      | F: 97%<br>P: 3%<br>L: ---  | ninguna                               | ninguna         | estriada (baja)     | Diagnóstico Sip/Ajín           |
| UY0260<br>Grupo 3 | 22               | <br>sub-clase 3.9   | arena fina a media    | moderada  | F: 97%<br>P: 3%<br>L : --- | ninguna                               | ninguna         | estriada (baja)     | Diagnóstico Sip/Ajín           |
| UY0263<br>Grupo 3 | 22               |                     | arena fina a media    | mala      | F: 96%<br>P: 2%<br>L: 2%   | ninguna                               | ninguna         | estriada (baja)     | Diagnóstico Sip/Ajín           |
| UY0281<br>Grupo 3 | 26               |                     | arena media           | mala      | F: 98%<br>P: 1%<br>L: 1%   | ninguna                               | ninguna         | estriada (baja)     | Max                            |
| UY0284<br>Grupo 3 | 26               |                    | arena media           | mala      | F: 98%<br>P: 1%<br>L: 1%   | ninguna                               | ninguna         | estriada (baja)     | Max                            |
| UY0643<br>Grupo 3 | 20<br>(compacta) | <br>sub-clase 3.8 | arena muy fina a fina | mala      | F: 98%<br>P: 1%<br>L: 1%   | ninguna                               | ninguna         | estriada (baja)     | Diagnóstico Sip/Ajín           |

F: Flotante. P:puntuales. L: Largos.

Figura 7.11.- Tabla de rasgos texturales del Grupo 3

| CLAVE  | GRUPO PETRO. | PASTA | FORMA     | TAMAÑO GRANO  | PROMEDIO (mm)              | TAMAÑO DE VIDRIOS | OBSERVACIONES         |
|--------|--------------|-------|-----------|---------------|----------------------------|-------------------|-----------------------|
| UY0212 | 1            | 4     | 1.2       | 0,05 x 0,17   | lmo grueso                 |                   |                       |
| F5454  | 1            | 4     | 1.2       | 0.15 x 0,17   | lmo fino                   |                   |                       |
| F5463  | 1            | 4     | 1.4       | 0.12 x 0.09   | arena fina                 |                   |                       |
| UY0208 | 1A           | 4     | 1.2       | 0,05 x 0,20   | lmo grueso                 |                   | presencia de fósiles  |
| UY0211 | 1A           | 4     | 1.4       | 0,05 x 0,19   | lmo grueso                 |                   | presencia de fósiles  |
| UY0216 | 1            | 6     | 1.1       | 0,08 x 0,12   | arena fina                 |                   |                       |
| UY0240 | 1            | 5     | 1.3       | 0,01 x 0,05   | lmo medio a grueso         |                   |                       |
| UY0630 | 1            | 6     | 1.2       | 0,09 x 0,08   | arena muy fina             |                   |                       |
| UY0631 | 1            | 6     | 5.6       | 0,25 x 0,15   | arena media a fina         |                   |                       |
| UY0220 | 1            | 6     | 1.4       | 0,08 x 0,06   | arena muy fina             |                   |                       |
| UY0633 | 1            | 6     | 5.5       | 0,04 x 0,25   | arena media                |                   |                       |
| UY0227 | 1            | 6     | 1.4       | 0,05 x 0,03   | lmo grueso                 |                   |                       |
| UY0632 | 1            | 6     | 1.4       | 0,42 x 0,09   | arena media                |                   |                       |
| UY0605 | 1            | 6     | 3.2       | 0,27          | arena media a gruesa       |                   |                       |
| UY0622 | 1            | 6     | 3.2       | 0,12 x 0,06   | arena muy fina             |                   |                       |
| UY0239 | 1B           | 6     | 2.1       | 0,07          | lmo muy fino               |                   | % altos de mica       |
| UY0221 | 1            | 6     | 1.4       | 0,017 x 0,08  | lmo medio a arena fina     |                   | matriz oxidada        |
| UY0237 | 1B           | 18    | 5.5       | 0,12 x 0,15   | arena fina                 |                   | % altos de mica       |
| UY0616 | 1            | 18    | 5.1       | 0,16 x 0,09   | arena muy fina             |                   |                       |
| UY0636 | 1            | 21    | 3.6       | 0,19 x 0,12   | arena fina                 |                   |                       |
| UY0637 | 1            | 21    | 3.6       | 0,21 x 0,26   | arena media                |                   |                       |
| UY0642 | 1            | 21    | 3.6       | 0,25 x 0,37   | arena fina a media         |                   |                       |
| UY0238 | 1            | 21    | 3.6       | 0,02 x 0,09   | lmo medio a arena muy fina |                   |                       |
| UY0634 | 1            | 21    | 3.6       | 0,27 x 0,12   | arena media a fina         |                   |                       |
| UY0265 | 1            | 8     | 3.4       | 0,2 x 0.11    | arena fina                 |                   |                       |
| UY0274 | 1C           | 8     | 3.4       | 0,22          | arena fina a media         |                   | feldespatos alcalinos |
| UY0266 | 1            | 1     | 5.1       | 0,1 x 0,9     | arena fina                 |                   |                       |
| UY0270 | 1            | 1     | 3.7       | 0,09 x 0,12   | arena muy fina             |                   |                       |
| UY0294 | 1            | 12    | 6.7       | 0,09 x 0, 05  | arena muy fina             |                   |                       |
| UY0293 | 1            | 12    | 6.8       | 0,275 x 0,15  | arena media                |                   |                       |
| UY0290 | 1            | 14    | 6.7       | 0,03 x 0,15   | arena media                |                   |                       |
| UY0635 | 1            | 14    | 6.7       | 0,14 x 0,09   | arena fina a muy fina      |                   |                       |
| UY0297 | 1            | 15    | 6.6       | 0,25 x 0,12   | arena fina a media         |                   |                       |
| UY0296 | 1            | 15    | 6.6       | 0,14 x 0,09   | arena fina a muy fina      |                   |                       |
| UY0640 | 1            | 7     | 6.6       | 0,06 x 0,09   | arena muy fina             |                   |                       |
| UY0304 | 1            | 11    | 6.5       | 0,03 x 0,25   | arena media                |                   |                       |
| UY0602 | 1            | 23    | 9         | 0,37          | arena media                |                   |                       |
| UY0280 | 1            | 26    | sin codg. | 0.035 x 0,065 | lmo grueso                 |                   | precásico eng. Waxy   |

Figura 7.12.- Tabla de grano promedio de los Grupos petrográficos 1, 2 y 3.

| CLAVE  | GRUPO PETRO. | PASTA | FORMA      | TAMAÑO GRANO | PROMEDIO (mm)             | TAMAÑO DE VIDRIOS | OBSERVACIONES                     |
|--------|--------------|-------|------------|--------------|---------------------------|-------------------|-----------------------------------|
| UY0232 | 2            | 6     | 5.1        | 0,13         | arena fina                |                   |                                   |
| UY0233 | 2            | 6     | 5.1        | 0,01 x 0,09  | lmo fino a arena muy fina |                   |                                   |
| UY0247 | 2            | 6     | 5.8        | 0,018 x 0,01 | lmo medio                 | 0.15 x 0,025      | grosor de la pared de una burbuja |
|        |              |       |            |              |                           | 0.065 x 0,077     | 0.012 x 0.075                     |
|        |              |       |            |              |                           | 0.31 x 0,18       | frag. De pomez , vesicular        |
|        |              |       |            |              |                           | 0.21 x 0,12       | vidrio recristalizado             |
| UY0645 | 2            | 6     | 5.8        | 0,02 x 0.15  | arena fina                |                   |                                   |
| UY0621 | 2            | 6     | 5.8        | 0,02 x 0,12  | arena media a fina        | 0,23 x 0,3        | pómez, vesicular                  |
|        |              |       |            |              |                           | 0,03 x 0,0075     |                                   |
| UY0608 | 2            | 13    | 3.5        | 0,1          | arena muy fina            | 0.005 x 0,02      |                                   |
|        |              |       |            |              |                           | 0.48 x 0,03       |                                   |
| UY0236 | 2            | 13    | 6.1        | 0,06 x 0,04  | lmo grueso                | 0.137 x 0.062     |                                   |
|        |              |       |            |              |                           | 0.03 x 0.022      |                                   |
|        |              |       |            |              |                           | 0.08 x 0.11       |                                   |
| UY0607 | 2            | 13    | 6.1        | 0,12         | arena fina a muy fina     | 0.115 x 0,03      | pómez, vesicular                  |
|        |              |       |            |              |                           | 0.22 x 0,05       |                                   |
| UY0276 | 2            | 10    | 5.3        | 0.01         | arena muy fina a fina     |                   |                                   |
|        |              |       |            |              |                           |                   |                                   |
|        |              |       |            |              |                           |                   |                                   |
| UY0647 | 2            | 10    | 3.2        | 0,05 x 0,04  | lmo grueso                | 0.077 x 0,017     |                                   |
|        |              |       |            | 0,09 x 0, 07 | arena muy fina            | 0,75 x 0,26       |                                   |
| UY0646 | 2            | 9     | 6.3        | 0,01 x 0,04  | arena muy fina            | 0.047 x 0,022     | pómez, vesicular                  |
|        |              |       |            |              |                           | 0.065 x 0,0075    |                                   |
| UY0241 | 2            | 9     | 6.3        | *            | *                         | 0.21 x 0,08       |                                   |
|        |              |       |            | *            | *                         | 0.16 x 0,0275     |                                   |
| UY0644 | 2            | 17    | 6.4        | 0.11 x 0, 07 | arena fina a muy fina     | 0.065 x 0.01      | pómez, vesicular                  |
|        |              |       |            |              |                           | 0.52 x 0,11       |                                   |
|        |              |       |            |              |                           | 0.19 x 0,17       |                                   |
| UY0639 | 2            | 25    | 3.7        | 0,11 x 0,07  | arena fina                |                   | bimodal                           |
|        |              |       |            | 0,62 x 0,03  | arena media a gruesa      |                   |                                   |
| UY0638 | 2            | 26    | sin codg.  | 0,37 x 0,15  | arena media               | 0.037 x 0,0025    | pre-ceroso                        |
|        |              |       |            |              |                           | 0.39 x 0,23       |                                   |
| UY0256 | 3            | 26    | 3.8        | 0,03 x 0,25  | lmo medio                 |                   |                                   |
| UY0257 | 3            | 20    | 3.8        | 0,22 x 0.15  | arena media               |                   |                                   |
| UY0258 | 3            | 26    | sin codigo | 0,02 x 0,25  | lmo medio                 |                   | materiales de la cueva            |
| UY0259 | 3            | 22    | 8          | 0,15 x 0,02  | lmo medio a arena fina    |                   |                                   |
| UY0260 | 3            | 22    | 3.9        | 0,25 x 0,25  | arena media               |                   |                                   |
| UY0263 | 3            | 22    | 8          | 0,25 x 0,25  | arena media               |                   |                                   |
| UY0281 | 3            | 26    | sin codigo | 0,04 x 0,032 | lmo grueso                |                   | preclásico                        |
| YU0284 | 3            | 26    | sin codigo | 0,27 x 0,32  | arena media               |                   | preclásico                        |
| UY0643 | 3            | 20    | 3.8        | 0,08 x 0,012 | arena muy fina            |                   |                                   |
| UY0244 | 3            | 22    | 3.8        | 0,27 x 0,2   | arena media               |                   |                                   |
| UY0249 | 3            | 22    | 3.8        | 0,03 x 0,25  | lmo grueso a arena media  |                   |                                   |
| UY0250 | 3            | 22    | sin codigo | 0,175 x 0,25 | arena fina                |                   |                                   |
| UY0251 | 3            | 22    | 5.9        | 0,03 x 0, 37 | arena media               |                   |                                   |
| UY0252 | 3            | 22    | 7          | 0,1 x 0,12   | arena fina                |                   |                                   |
| UY0253 | 3            | 22    | 3.8        | 0,03 x 0,2   | arena media               |                   |                                   |
| UY0254 | 3            | 22    | 3.8        | *            | *                         |                   |                                   |
| UY0255 | 3            | 22    | 3.4        | 0,15 x 0,12  | arena fina                |                   |                                   |

\* El tamaño de vidrio no es un promedio

Figura 7.12.- Tabla de tamaño de grano promedio de los grupos petrográficos 1, 2 y 3.

## **7.6.-.- Particularidades petrográficas de los Grupos petrográficos 1, 2 y 3.**

### **7.6.1.-Composición mineral.**

De acuerdo a los resultados obtenidos, no todos los rasgos texturales muestran patrones significativos en cada grupo petrográfico establecido.

Estos resultados, revelan que el análisis de la composición por si sola no es de gran relevancia si se quiere indagar acerca de las versadas alfarerías del pasado. Comencemos diciendo que es significativo saber que pastas con una composición mineral similar, pudieron ser diferenciadas por el arreglo y distribución de sus partículas; es decir por sus rasgos texturales y de fábrica (tamaño de grano promedio de las partículas, bimodalidad en la selección de las partículas, tendencia en los grados de birrefringencia en la matriz cerámica, etc.) En las muestras analizadas, se pudieron obtener datos interesantes con respecto a la asociación de las texturas y formas cerámicas en relación a las clases de pastas y formas cerámicas previamente establecidas.

En otras ocasiones, los resultados petrográficos indicaron que ciertas pastas homogéneas con clases y sub-clases de formas similares según el previo análisis clasificatorio, no guardaban características similares en cuanto a la composición mineral de la pasta (Grupo 1 silicoclásticos y Grupo 2 silicoclásticos con vidrio).

Desde el punto de vista de la composición mineral, la clase de pasta Arenosa fue la más problemática en su separación visual, ya que después del análisis petrográfico, se pudo observar que varios de los fragmentos de esta pasta lograron ser diferenciados de acuerdo con su contenido mineral. El grupo 1 de los cuarzos con otros minerales subordinados quedó incluido con una diversidad de pastas que a simple vista fueron separadas con nomenclaturas variadas.

Shepard (1936) concibió esta misma problemática entre la clasificación macroscópica y la reclasificación microscópica cuando hizo sus estudios petrográficos en el suroeste de los Estados Unidos.

**En aquel tiempo, Shepard señaló que la etapa de "reclasificación microscópica"** debe ser pensada como una herramienta complementaria en la definición de las tipológicas de las pastas que desde un inicio presentan problemas en su diferenciación visual. El problema de la estimación de las pastas es crucial en la etapa de separación de los fragmentos. De igual manera la discrepancia de uniformidad del contenido mineral con respecto a las diferencias en las nomenclaturas de las tipologías establecidas es un problema de metodología que determina de manera importante la interpretación con respecto a la tecnología de la manufactura cerámica. En un análisis de pasta hay que considerar otras propiedades físicas como variación en las formas, decoraciones, acabados de superficie además de la procedencia arqueológica.

### **7.6.2.- Interpretaciones texturales y de fabrica del Grupo 1 de los silicoclásticos.**

Es importante indicar que en el grupo 1, las diferencias en los porcentajes de ciertos minerales y en el tamaño del grano promedio, o la presencia de fósiles hicieron las diferencias en la clasificación petrográfica del Grupo 1. Los porcentajes altos de feldespatos alcalinos, de moscovitas, o la identificación de diatomeas y fitolitos dieron como resultado tres sub-agrupamientos en el Grupo 1. En el caso de los feldespatos alcalinos y las moscovitas, estos minerales se hallan correlacionados con fragmentos que debido a su poca abundancia y a sus atributos físicos se pensaba podrían tratarse de cerámicas especiales.

Por ejemplo, las micas del Sub-grupo 1B, fueron importantes debido a sus porcentajes relativamente altos (10 al 20%) con respecto al resto de las muestras. Interesante es saber que estos porcentajes altos de mica se presentan de manera distinta aun en láminas de la misma clase de pasta y misma sub-clase de forma. En la tabla mineralógica se puede apreciar que las micas son comunes como minerales traza en el Grupo 1; sin embargo, la lámina UY 0239 muestra un porcentaje significativo de moscovitas curvadas. Como ya se ha mencionado en párrafos anteriores, la sección delgada corresponde a un fragmento de vaso que muestra un engobe marrón lustroso.

En el Grupo 1 dos muestras se caracterizaron por la presencia de fósiles y fitolitos (sub-grupo 1 A). Se tratan de recipientes de paredes delgadas pertenecientes a la pasta Negro fino. El análisis petrográfico evidenció que dos de las láminas delgadas pertenecientes a esta clase de pasta mostraron la presencia de diatomeas cilíndricas con frustulas tipo pennales, así como la presencia de fitolitos. De acuerdo (Obando 2010; Obando et al. 2011) las diatomeas indican que posiblemente la fuente de la materia prima haya sido lagos o lagunas de agua dulce.

Estas dos muestras con diatomeas y fitolitos presentaron minerales subordinados al cuarzo así como una textura petrográfica similar al resto de las muestras. Interesante es saber que no todas las muestras de la pasta Negro fino que fueron preparadas muestran la presencia de estos microorganismos. Estos resultados sugieren que los alfareros que se dedicaron a la elaboración de recipientes de la pasta Negro fino probablemente usaron distintos bancos de arcillas.

Por su parte, las micas del Sub-grupo 1B, fueron importantes debido a sus porcentajes relativamente altos (10 al 20%) con respecto al resto de las muestras. Interesante es saber que estos porcentajes relativamente altos de mica se presentan de manera distinta aun en láminas de la misma clase de pasta y misma sub-clase de forma. En la tabla mineralógica se puede apreciar que las micas son comunes como minerales traza en el Grupo 1; sin embargo la lámina UY 0239 muestra un porcentaje significativo de moscovitas y menos biotitas. Como ya se ha mencionado en párrafos anteriores, la sección delgada corresponde a un fragmento de vaso que muestra un engobe marrón lustroso. Otra lámina de este sub-grupo B corresponde a un fragmento de cazuela de la pasta Arenosa rojiza oxidada (UY 0237) y que muestra porcentajes altos de mica

asociados con plagioclasas. Es posible que estos dos fragmentos hayan sido intercambiados desde la región de Palenque.

El argumento se basa en lo siguiente. La presencia de mica y vidrio ha caracterizado diferencias de grupos de composición mineral y geoquímica en la región de Palenque (Bishop 1980). En esta región, se identificaron cuatro grupos de composición mineral asociados a grupos de referencia químicos. Esos agrupamientos fueron identificados como: micáceos de la Sierra (partículas prominentes de micas), Sierras generales y planicies (principalmente arcillas del tipo illita). Al cuarto grupo se le denominó Macro-Palenque que aparentemente puede ser considerado intermedio entre los micáceos de la Sierra y las Sierras generales. Estas diferencias sugieren que en la región de Palenque existieron diversos centros manufactureros que suplían a los grandes centros consumidores incluyendo al mismo sitio de Palenque (Bishop 1980). Es muy probable que el sitio de Chinikihá participara en el intercambio de estos bienes cerámicos quizá procedentes de la región de Palenque.

En el caso de los feldespatos alcalinos y las moscovitas (sub-grupo 1C) estos minerales se encuentran correlacionados con un fragmento de olla de cuello bajo que debido a su poca abundancia y a sus atributos físicos se pensaba podrían tratarse de cerámicas especiales (UY 0274). En esta muestra las moscovitas aparecen alargadas y sumamente curvadas. Aún no se sabe si la flexión y alineamiento de las partículas se debió a los efectos de la fricción por el mezclado de la arcilla o bien si las micas contenidas ya estaban doblados por efectos naturales de la compactación de la arcilla.

Por su parte el tamaño del grano promedio de las láminas del Grupo 1 fue indicador importante en el análisis textural. Las partículas varían de tamaño promedio desde partículas de limo fino hasta arena gruesa y se caracterizan por una mala selección de las partículas. Casi inexistentes son las láminas delgadas que muestran partículas de arena gruesa o bien las que muestran bimodalidad en el tamaño de sus partículas. Con referencia a este apartado, es importante decir, que solo una de las láminas pertenecientes a la copiosa clase de pasta Arenosa mostro el tamaño de grano de limo grueso (UY 0227). Se trata de un fragmento de cuenco (sub-clase 1.4) que tiene la superficie sumamente rasposa (figura 5.28 e, del capítulo 5)

Por el momento, es muy arriesgado afirmar con base a las cinco láminas delgadas del Grupo 1 que muestran una selección de buena a moderada que son indicadores de preferencias culturales de la gente del pasado con respecto a la selección del tamaño de **las partículas o "arenas" que fueron incorporadas a la arcilla**. Considerando este punto, es importante ampliar el número de láminas delgadas del grupo 1.

Por otra parte cuando se pone atención al volumen promedio en el tamaño de los granos con relación a la clase de pasta y sub-clase de forma de las vasijas se pudieron observar ciertos patrones sobre todo en las pastas que fueron consideradas como de textura fina en el análisis visual. Estas pastas muestran una tendencia al limo de fino a grueso (pastas Negro fino) (UY 0212, F5454, UY 0208, UY 0211). También se pueden mencionar, el fragmento de cajete de la pasta Café fina **con un engobe "jabonoso" de la pasta Café fina** (UY 0240) y un fragmento de vaso de pasta Arenosa con el engobe

marrón pulido (UY 0239). Estas dos muestras tienen partículas extremadamente finas (limo muy fino a medio (0.07 a 0.05mm)). El primer fragmento es similar a los fragmentos cerámicos que han sido hallados en las excavaciones periféricas de Comalcalco y a algunas pastas finas recuperadas en Jaina y Xcambo en la Costa de Campeche (Jiménez 2002). Es interesante saber que el segundo fragmento mencionado fue el que mostró abundancia de mica en la pasta.

Es interesante hacer mención que la muestra (UY 0274) que se trata de la única lámina que presentó un porcentaje significativo de contactos puntuales (28% del volumen de la masa de partículas). Además de estar incluida en el subgrupo que se caracteriza por su porcentaje alto de feldespatos alcalinos (UY 0274), permite suponer que durante el procesamiento de la arcilla para la manufactura de esta pieza se hizo una mezcla poco homogénea de las partículas de arena de cuarzo durante el proceso de amasado de la arcilla. Desde el punto de vista de sus características petrográficas, esta muestra, indica una tecnología bastante diferenciada con respecto a las generalidades del grupo. Entonces es posible suponer que las ollas de cuello bajo (sub-clase 3.8) podrían tratarse de manufacturas en las que se usaron materias primas regionales y diferenciadas a las que caracterizan al grupo 1.<sup>10</sup>

Por su parte diferencias texturales en una misma lámina delgada en el Grupo 1 se correlacionan con fragmentos de recipientes de platos o cajetes de paredes delgadas o medianas. Es posible que estas diferencias de textura sea un indicador de la preparación de las arcillas. Aun no se puede decir de manera concreta que se trate de la incorporación de diferentes preparaciones de arcillas, o bien que la concentración de la arcilla sea el resultado de un mezclado poco cuidadoso de la misma, que dieron como resultado la distribución irregular de las partículas durante el proceso de preparación de la misma.

La composición mineral y ciertos rasgos de la textura de las pastas del Grupo 1 de las silicoclásticas son bastante homogéneos. Los resultados petrográficos permiten proponer que las materias primas silicoclasticas (la fracción mineral gruesa) abundantes en Chinikihá tanto en el complejo Sip como Ajín (entre el 600 y el 850 d.C.) fueron materias primas de suministro accesible en el pasado.

También es posible decir que son las variadas clases y sub-clases de formas de las vasijas, algunas veces los acabados o las decoraciones específicas, son indicadores más sutiles para estudiar la diversidad de las prácticas artesanales de la manufactura regional de las cerámicas de Chinikihá, al menos desde el punto de vista del Grupo petrográfico 1. También no hay que dejar a un lado que el estudio de la matriz arcillosa es sumamente importante. Aun usando los mismos bancos de arcillas se pueden obtener diferencias en las tonalidades y textura de la materia prima.

Para finalizar las interpretaciones petrográficas del Grupo 1, los rasgos de la fábrica desde el punto de vista de la birrefringencia de la matriz no mostraron un patrón significativo,

---

<sup>10</sup> Contactos puntuales es un término descriptivo de la fábrica. Se usa para referenciar relaciones espaciales mutuas existentes entre los granos o partículas que muestran contacto en las láminas delgadas (Howell 1968; Obando et al. 2009)

caso contrario, a lo que se ha mencionado en los grupos petrográficos de los carbonatos y vidrios.

### **7.6.3.- Interpretaciones texturales y de fábrica del Grupo 2 de los silicoclásticos con vidrio**

El Grupo 2 se caracteriza por la abundancia de vidrio volcánico y cuarzos angulosos. Las tendencias en los porcentajes de vidrio, la presencia de porcentajes elevados de moscovitas o de feldespatos alcalinos, así como el tamaño de grano promedio (en algunos casos con bimodalidad), y ciertos rasgos de la matriz cerámica resultaron ser considerados como medidas significativas para la separación petrográfica de este grupo.

Como ya se indico, en el apartado descriptivo, desde el punto de vista de la composición mineral, en el Grupo 2, se observan dos tendencias en los porcentajes de los vidrios: uno bajo (del 6 a 7%) y otro de moderado a alto (del 15 al 40%). Lo interesante de abordar el tema de estos porcentajes es el hecho que adquiere importancia cuando se les visualiza desde las sub-clases de formas de vasijas (figura 7.12)

También desde el punto de vista de las formas cerámicas, es de interés mencionar varios resultados importantes: 1) La presencia del vidrio se asocia con fragmentos de tres clases de formas: cazuelas, platos con tres soportes y ollas. 2) Al menos en las muestras analizadas, los fragmentos de cajetes (cuencos o beakers) no muestran la presencia de partículas de vidrio.

Es interesante observar, los fragmentos de cazuelas con el borde divergente de la subclase 5.1 de la pasta Arenosa y con el fragmento de la sub-clase 3.7 con engobe negro lustroso **"Tzakol"** también mostraron bajos porcentajes de vidrio en la pasta.

En lo que se refiere al resto de las formas cerámicas que revelaron porcentajes de moderados a importantes (15 al 41%) se pueden mencionar a las formas de cazuelas de la sub-clase 5.8, (Forma Tepeu similar a Pomoná), platos trípodes (sub- clases 6.1, 6.3 y 6.4) y las ollas de paredes delgadas (sub-clases 3.5, 3.2 y 3.7).

Por otra parte, los elevados porcentajes de moscovita meteorizada con partículas de vidrio volcánico se correlacionan con un fragmento de cazuela de la pasta Aluvión (UY 0276). Este fragmento tiene la forma típica de la sub-clase de cazuela con el borde divergente (sub-clase 5.3) que es característico en las cazuelas de la pasta Arenosa. La abundante moscovita (15%) asociada con un bajo porcentaje de vidrio se trata de una asociación mineral particular con respecto al grupo petroográfico en general (figura 7.22 a-b).

Por el momento se puede decir que los porcentajes bajos de vidrios (promedio 7% de partículas de vidrio) se asocian con recipientes de cazuelas de grandes dimensiones de la Sub-clase 5.1 que en términos de formas es la mejor representada en la colección analizada (cazuelas con el borde divergente). Por otra parte, porcentajes significativos de vidrios (del 20 al 40%) se asocian con cazuelas de grandes dimensiones con el borde engrosado hacia interior (forma Tepeu)(sub-clase 3.8), la cual es una forma de cazuela no frecuente en Chinikihá. Esta forma de cazuela tiene características similares a las formas de cazuelas que caracterizan a las tradiciones peteneras del área Maya. Uno de los sitios

del Usumacinta que muestran de manera abundante esta forma similar a la de Chinikihá, es el sitio de Pomoná (cfr. Ilustraciones de López 1991)

Es importante decir que los porcentajes altos en los vidrios también se asocian con formas cerámicas frecuentes y no frecuentes. Pastas que no son tan copiosas en Chinikihá se presentan en la forma de ollas (sub-clase 3.2), platos trípodes (de variadas sub-clases) (clases de pastas Aluvión y Pasta Gredosa oxidada). Por otra parte los platos **los platos de la pasta "Arenosa bayo" que por su indiscutible borde divergente, se les ha** ubicado de manera temporal a la época Otolum (600-700d.C.), también muestran vidrio volcánico en su pasta. Por su parte, la pasta caolinitica, también presentan abundancia de vidrio volcánico en su pasta. Con esta pasta se asocian los grandes soportes **de estilo "Balunté" de Palenque (c. 750-850 d.C.)** que como ya se ha mencionado son formas de platos trípodes muy similares a los platos trípodes de Trinidad en Tabasco y de Palenque, en Chiapas respectivamente (Bishop y Rands 2003; Rands 1967 a, 1987).

El incremento de los feldespatos alcalinos asociados con los vidrios se relaciona con un fragmento de olla preclásica (UY 0638) **con pintura "Daub"**. Este fragmento procede de las recolecciones de superficie de una de las cuevas, y su composición mineral revela el uso desde tiempos sumamente antiguos de arcillas silico-clásticas o bien de agregados de arena de cuarzo mezclados con vidrio volcánico. La pasta presenta partículas escasas de cuarzo del tamaño promedio de arena media (0.37 por 0.15 mm)(figuras 7.12, 7.20 g-h)

Shepard (1939: 274) desde hace mucho tiempo prestó atención a que la presencia de vidrio volcánico en las cerámicas de las tierras bajas mayas fue importante en tiempos del Preclásico. Por ejemplo en Uaxactún a través de los diversos periodos de ocupación, identificó cenizas de texturas variada así como cantidades importantes de escamas de vidrios sueltas o en forma de toba en los diversos estilos y formas cerámicas; sin embargo, en la cerámica preclásica, Shepard (1939) logró identificar variaciones mínimas en la textura así como en la forma de las partículas de ceniza. Con respecto a la presencia de otros minerales (turmalinas y circones) también observó diferencias importantes en estas cerámicas preclásicas (Smith 1955:32).

En el caso de los minerales de origen volcánico hallados en los materiales preclásicos de las cuevas de Chinikihá, el incremento de los feldespatos alcalinos asociados con los vidrios se relaciona con un fragmento de olla preclásica (UY 0238) **con pintura "Daub"**. Este fragmento procede de las recolecciones de superficie de una de las cuevas de Chinikihá. Su composición mineral revela el uso desde tiempos sumamente antiguos de sedimentos arcillosos silico clásticas mezclados con vidrio volcánico. La pasta de este fragmento presenta partículas escasas de cuarzo del tamaño promedio de arena media (0.37 x 0.15 mm).

Desde el punto de vista del tamaño de las partículas, en grupo petrográfico 2, no hay una tendencia en el tamaño de grano promedio. Como ya se dijo las pastas con presencia de vidrio muestra un rango de tamaño de grano desde limo fino (0.01 X 0.09 mm hasta arena media a gruesa (0.62 X 0.15 mm).

Bimodalidad del tamaño de las partículas se presentó en dos de las láminas que corresponden a pastas poco comunes: fragmento de olla con pasta Aluvión (UY 0647) del

periodo Clásico Tardío y una pasta no categorizada de un fragmento de olla de la cerámica negra lustrosa estilo Tzakol del periodo Clásico Temprano procedente de la cueva (borde de olla Balanza negro UY 0639). Ambos ejemplares desde el análisis múltiple indicaron que se tratan de cerámicas no locales a la región en estudio (Figura 5.19 c del capítulo 5).

La bimodalidad en el tamaño de las partículas es importante porque podría ser considerada como un indicador de las costumbres artesanales relacionadas con el trabajo de la arcilla. Este dato sugiere diferencias importantes de manufactura con respecto a los hábitos de la tecnología presente en los materiales de Chinikihá. Varias pueden ser las explicaciones para esta clase de resultados: naturaleza de las arcillas empleadas, selección de las partículas que fueron incorporadas (incluyendo al vidrio volcánico) así como el refinamiento de la materia prima, o bien considerar que las dos muestras pertenecen a clases de pastas que no son frecuentes en la muestra analizada. Entonces, cabe hacerse la pregunta si esta bimodalidad pudiese estar relacionada con manufacturas artesanales no locales (figuras 7.20e, 7.21 f)

Es complicado inclinarse por cualquiera de estas hipótesis, sin embargo, el simple hecho de identificar la fracción fina de partículas bien seleccionadas de la fracción gruesa de partículas bien o mal seleccionadas es sumamente importante en cualquier análisis petrográfico. No está demás exteriorizar, que las láminas corresponden a un fragmento de olla con pestaña labial del periodo Clásico Tardío (sub-clase 3.2) (UY 0647) y la otra corresponde a un tiesto del periodo Clásico temprano (UY 639) que en la tipología maya se le nombra como Balanza negro. Este último fragmento fue hallado en una de las cuevas de Chinikihá.

Por último, si al Grupo 2 se le compara con los Grupos 1 y 3 con respecto al aspecto de la fábrica, la tendencia de la birrefringencia en las fábricas estriadas es alta. Por ahora no se puede decir mucho si esto se deba a la misma composición de las arcillas minerales, a rasgos edáficos, o bien a los efectos de la cocción por los cuales atravesaron los recipientes cerámicos. También podría ser que la birrefringencia de la matriz podría ser el resultado de la meteorización del vidrio. Esto ocurre de manera rápida y resucitan minerales arcillosos como la montmorillonita y otros que tienen una birrefringencia elevada<sup>11</sup>.

En el Grupo 2 esta birrefringencia no muestra un estándar concreto y como se pormenorizara más adelante el Grupo 3 muestra un esquema determinado de una birrefringencia media a baja.

Al igual que el Grupo 1, quizá debido a la angulosidad de las partículas, se puede observar una cierta tendencia en la alineación de los componentes en la fracción gruesa. Esta tendencia se observa de manera indistinta en las tres diferentes clases de recipientes que mostraron presencia de vidrio volcánico: Cazuelas, platos y ollas.

Por otra parte, los vidrios volcánicos no tienen la estructura regular propia de los minerales cristalinos, y por tanto no se prestan para un estudio petrográfico simple; no obstante, las formas de los vidrios y sus relaciones texturales solo se pueden identificar

---

<sup>11</sup> comunicación personal Siegfried Kussmaul 2012

por medio del análisis en láminas delgadas (Rands y Bishop 2003: 115). Propiedades como clases de vidrio, tamaño del vidrio, morfología, porcentaje y otras características como su transparencia, impregnaciones arcillosas o cálcicas, recristalización, y minerales asociados, son sumamente importantes para comenzar a investigar cuestiones relacionadas con respecto a la caracterización de los vidrios (Ford y Glicken 1987; Jones 1983; Shepard 1942b; Simmons y Brem 1979, West 2002)

De acuerdo con los resultados obtenidos y como una idea preliminar, se plantea que al menos en el caso del vidrio identificado en las cerámicas de Chinikihá puede tratarse de un componente tanto natural dentro de la arcilla (como parte del sedimento arcilloso) o, también pudo haber sido agregado ("**desgrasante**") para mejorar las propiedades físicas de la arcilla. Es por eso su importancia de medir el tamaño del vidrio y de calcular el porcentaje del volumen de la fracción gruesa en la pasta de acuerdo a las variadas clases de pastas y sub-clases de formas cerámicas. Para terminar con estos constituyentes diagnósticos del Grupo petrográfico 2, hay que decir que la presencia usual de vidrio volcánico en las cerámicas prehispánicas de numerosas regiones de la zona maya aún es tema de discusión. Su estudio ha dado como resultado variadas opiniones sobre su origen, consumo, y sobre el conocimiento versado de los beneficios tecnológicos de su uso durante la época prehispánica. En el capítulo siguiente de las consideraciones se abordara este tema con detalle.

#### **7.6.4.- Interpretaciones texturales y de fábrica del Grupo 3 de los carbonatos.**

En el Grupo 3 de los carbonatos, el tamaño del grano promedio de las partículas, su mala selección y la baja birrefringencia en la matriz cerámica son características significativas.

Los carbonatos de micrita y micro esparita (35 al 79%) subordinaron a los cuarzos, siendo estos últimos de porcentaje muy bajo (1 al 10%). Óxidos y fragmentos de rocas también están presentes, aunque también en bajos porcentajes.

Desde el punto de vista de la composición, lo más interesante de este grupo es su ausente asociación con respecto a minerales como lo son las micas, las plagioclasas y los feldespatos alcalinos que son partículas minerales generalizadas en los grupos 1 y 2

Como ya se dijo, el cuarzo presenta las mismas características como en el grupo petrográfico 1 y 2: con extinción ondulante, policristalino con textura poikilotópica, corroído, etc. Las láminas delgadas (UY 0258 y UY 0284) asociadas con fragmentos del preclásico, mostraron este mismo comportamiento mineral: abundante carbonato y poco cuarzo.

El tamaño de las partículas del Grupo 3 es de arena media a fina (0.25 x 0.25 mm). El tamaño del grano promedio del Grupo 3, permitió diferenciar dos clases de pastas Carbonatadas; las de grano medio a grueso, las de grano fino. Casi todos los fragmentos cerámicos relacionados con los carbonatos de grano fino mostraron la tendencia a estar asociados con fragmentos que presentan restos de engobes negros pulidos o bien tienen mejor cuidado en el acabado superficial. Este fue el caso de los incensarios de pedestal que muestran una superficie cuidadosamente alisada con un baño lechoso (cal?). También

los platonos (clase 7), ollas de paredes delgadas (clase 2.9) o las ollas de paredes medianas de cuello bajo (sub-clase 3.4) muestran partículas de arena fina.

Las ollas de cuello alto con estrías profundas (sub-clase 3.8) no mostraron una tendencia hacia determinado tamaño de grano promedio. Las cazuelas con doblez (sub-clase 5.9) mostraron un tamaño de partícula promedio de arena media.

En este grupo es interesante observar que la matriz cerámica puede ser claramente diferenciada de la fracción gruesa haciendo menos dificultosa las interpretaciones de las partículas que pudieron haber sido incorporadas. Sin embargo, la limitante que se presenta es saber el proceso tanto ambiental como cultural de estas partículas mayores.

Aunque se considera demasiado preliminar decir esto, con los resultados obtenidos es posible comenzar a reflexionar si los mismos alfareros usaban diferentes preparaciones de calizas de acuerdo a la función destinada a la vasija, es decir ¿elegían el grado de finura de las partículas para determinada elaboración de recipientes? o ¿o bien estas diferencias en el tamaño del grano promedio que identificamos obedecen a la selección fortuita de diferentes bancos de caliza donde se extraía la materia prima? o ¿quizá se puede especular que estos utensilios estén representando un intercambio artesanal procedente de lugares diferentes?.

El tamaño de las partículas constituyentes muestra un amplio rango de variación, lo cual indica que no hubo una selección o preferencia en el tamaño de las partículas. Lo mismo ocurrió para el empaquetamiento de las partículas flotantes. Aun en las láminas que muestran un volumen de masa de partículas mayor a la matriz cerámica, estas están aglutinadas.

Como ya se expresó en el párrafo anterior, la birrefringencia de la matriz cerámica, del Grupo 3 es de media a baja. Entonces la birrefringencia de la matriz (por ahora) es de menos importancia en el Grupo 3 y más diagnóstica en el Grupo 2 de los vidrios. La explicación de estos resultados es aun un problema geoquímico a resolver, poniendo mas atención en ampliar el muestreo o bien por medio del uso de otras técnicas analíticas como lo son difracción de rayos X, activación neutrónica y análisis texturales de la fracción fina y gruesa desde el punto de la microscopia electrónica entre otros.

Las texturas petrográficas de las pastas del Grupo 3 de los carbonatos, mostraron **coincidencia con las clases de texturas "aparentes" o macroscópicas definidas en el análisis visual.**

### **7.7.- Generalidades de los grupos petrográficos.**

Para poder hacer las respectivas interpretaciones petrográficas de los tres grupos, es importante tomar en cuenta tanto particularidades como generalidades de los rasgos texturales y de fábrica.

En términos de la composición mineral, se puede decir que en los tres grupos se identificó la presencia común de minerales de cuarzos, óxidos, fragmentos de roca y una tendencia a la meteorización de éstas.

Por otra parte, las diferencias de la composición entre los grupos se observa sobre todo con la presencia de las micas, las plagioclasas, feldespatos alcalinos y otros minerales que ocurren en bajos porcentajes (epidotas, clinozoisita, etc.). Los minerales que se acaban de mencionar y asociados con el cuarzo, se aprecian únicamente en los grupos de composición silico-clástica y con presencia de vidrios, es decir en los grupos 1 y 2.

Desde el punto de vista de la composición mineral, la simple identificación de los cuarzos como material sobresaliente no es relevante ya que es un mineral abundante en la corteza terrestre; sin embargo cuando estos minerales presentan características particulares, son diagnósticos debido a que ayudan a caracterizar ambientes de formación específicos, que son importantes para inferir el abastecimiento regional y cultural de materias primas que se usaron en la elaboración de las cerámicas antiguas.

Con base en este argumento, hay que tomar en cuenta que los cuarzos de Chinikihá son angulosos, de extinción ondulante, están corroídos (parcialmente disueltos), muestran impregnaciones de óxidos o bien muestran texturas mirmequíticas. Otras veces son policristalinos con textura poikilítica. De acuerdo al Geólogo Luis Obando (2010) la textura poikilítica indica un probable origen metamórfico en tanto que los cuarzos corroídos (disueltos) son propios de las rocas volcánicas ácidas tipo riolitas como las de Chiapas. Así también, Luis Obando, sugiere que las impregnaciones de óxidos en los cuarzos y en los fragmentos de rocas (o como bandas hematíticas en la matriz) indican que estos minerales y rocas estuvieron largo tiempo cerca de la superficie, donde sufrieron una meteorización en ambientes geológicos intensamente oxidantes<sup>12</sup>.

Esta meteorización extrema en las partículas minerales, ya se había destacado en los estudios minerales y texturales previos de Rands y Bishop (Bishop 1980:56). Los autores mencionaron que las arcillas y sedimentos de Chinikihá y Palenque mostraban de manera general partículas con una meteorización extrema.

El constituyente mineral generalizado en las cerámicas de Chinikihá, el cuarzo, el cual está presente en los tres grupos petrográficos y guarda las mismas características, es decir son minerales de origen metamórfico o ígneo plutónico. Hay que considerar que los mapas geológicos de Obando et al. (2011)(figura 2.3 del capítulo 3) muestran con detalle rocas metamórficas al SW de Chiapas de edad Mesozoico, y al sur se observa una enorme intrusión de granito, lo cual sugiere que estos cuarzos debían haber sido un recurso natural bastante accesible. Al igual que en Chinikihá, en las cerámicas de la región de Palenque, las arenas de cuarzo aparecen en toda la secuencia de Palenque, algunas veces asociadas con abundancia de fitolitos de opalina sobre todo en los platos de servicio (Rands y Bishop 2003:116; Rands y Bargielski-Weimer 1992).

Los grupos petrográficos 1 y 2 muestran similitudes con respecto a la presencia de los fragmentos de rocas y otros minerales de bajos porcentajes como las micas (moscovitas y biotitas) plagioclasas, epidotas en tanto que el grupo petrográfico 3 solo es similar en composición mineral con respecto a los Grupos 1 y 3 por la presencia de cuarzos, óxidos y fragmentos de rocas.

---

<sup>12</sup> Comunicación personal, 2011.

Por otra parte, en términos de otros rasgos texturales, las generalidades entre los tres grupos se relacionan con dos rasgos importantes: selección y empaquetamiento de las partículas. Los tres agrupamientos muestran una mala selección de las partículas en tanto que las partículas tienen contactos casi totalmente flotantes desde el punto de su empaquetamiento. Esto quiere decir que en las pastas cerámicas existe la tendencia de partículas diminutas mezcladas con partículas grandes. En los grupos 1 y 2, el porcentaje de la matriz cerámica es mayor al porcentaje de la fracción gruesa; esto quiere decir que las proporciones son consistentes en la recetas de las arcillas. En términos de las características de la pasta se puede decir que en los grupos petrográficos 1 y 2 no hay pastas más Arenosas que arcillosas. Caso contrario en el grupo 3 son fragmentos con pastas más Arenosas que arcillosas<sup>13</sup>.

Es interesante observar que aun cuando se incrementa el volumen de la fracción gruesa con respecto a la matriz (como el caso de los carbonatos) los granos no se muestran aglutinados, si no más bien se tratan de partículas dispersas o flotantes.

En las cerámicas de Chinikihá, es evidente que el cuarzo y otros silicatos son constituyentes usuales de las arcillas que se usaron en la manufactura de recipientes diferenciados en pastas, formas, espesores de las paredes y acabados de superficie. Similar a la composición mineral de Chinikihá, la presencia generalizada de cerámicas de arenas de cuarzo con una mala selección de los granos ha sido documentada de manera detallada en la región de Palenque (Bishop 1980:55).

Con respecto al tamaño de grano promedio, en las cerámicas de Chinikihá, es común que en las clases de pastas, pertenecientes a ambos complejos cerámicos Sip y Ajin, se presente un rango de variación importante en el tamaño de las partículas. La bimodalidad no es una característica de los grupos petrográficos 1, 2 y 3 de Chinikihá.

También, cabe decir que en las pastas de ambos complejos no se observa aglutinación alguna en la masa de partículas mayores (partículas flotantes en la fracción gruesa). Esta falta de aglutinación de los minerales pudo ser ocasionada por la proporción de anti-plásticos (arenas) utilizados o bien debido mezclas homogéneas en las que se distribuyeron de manera uniforme los detritos o partículas.

Es difícil explicar los parámetros de selección y empaquetamiento de las partículas únicamente con base en las técnicas analíticas. Se sabe que los hábitos artesanales fueron sumamente complejos. Esta limitante en su conocimiento también se relaciona con el hecho de que las arcillas pueden tener partículas detríticas como constituyente natural.

A modo de resumen, se puede decir que los rasgos de la textura de los grupos petrográficos de Chinikihá, como lo son tamaño (incluyendo la bimodalidad), selección y empaquetamiento de las partículas podrían tener múltiples explicaciones culturales y ambientales. Las reflexiones de acuerdo con las muestras de Chinikihá son las siguientes:

---

<sup>13</sup> En las cerámicas de Chinikihá el tamaño de partícula que se midió es desde del tamaño de arcilla gruesa (0.75 X 0.47 mm).

1) Cabe la posibilidad de que las partículas de limo muy fino hasta limo grueso puedan ser consideradas naturales a la arcilla o estar indicando refinamiento de las arenas (en el caso de que no sean angulosas)

2) Cabe el evento de que las arenas muy finas hasta las arenas gruesas formaran naturalmente parte de los agregados que servían para mejorar las propiedades de las arcillas. Por ejemplo, el grado de empaquetamiento con tendencia a partículas flotantes podría estar indicando prácticas culturales como técnicas de preparado de la pasta **apropiadas para guardar las proporciones de las "preparaciones o recetas" que no requerían de mucho material "anti-plástico o refractario"**.

3) Fragmentos de rocas o partículas mayores también pudieron formar parte de la arcilla natural y su presencia podría estar indicando poco cuidado en la preparación o refinamiento de la arcilla.

4) costumbres culturales diversas en el procesado de las materias primas; es decir, quitar con las manos o no las partículas mayores o bien pasar por una cesta la arena de cuarzo o de otra composición, sin dejar a un lado el triturado o la molienda de ciertas partículas o bien el uso de diferentes bancos de arena.

5) En el caso de la bimodalidad, cabe la posibilidad de que las partículas menores correspondan a la arcilla originaria y las partículas de mayor tamaño se relacionen con la preferencia de arenas (selección cultural) o refinamiento (tamizaje) de las partículas que pudieron haber sido agregadas. También la bimodalidad puede ser el resultado de factores ambientales, como el caso de un río cuyo depósito sea tranquilo (baja energía), pero por huracanes o inundaciones fuertes, los detritos gruesos (alta energía) se mezclen con los finos ya previamente depositados de baja energía (Obando, comunicación personal 2012). Cualquiera que fuese el caso, este rasgo textural no común en las muestras en las muestras analizadas.

Por otra parte, rasgos de la fábrica, como la orientación de poros o partículas son rasgos que comparten los Grupos petrográficos 1 y 2 en los que predominan las partículas laminadas, angulosas o alargadas, ya sea moscovitas, cuarzos o plagioclasas. Así también en los dos grupos señalados son comunes las bandas rojizas de óxidos en tanto que en el grupo 3 estas impregnaciones rojizas se encuentran más bien difuminadas en la matriz.

La pivotalidad de las partículas, es decir la tendencia de rotación de las partículas en relación a su forma y esfericidad quizá fueron factores importantes para poder apreciar cierta alineación de algunos poros o partículas en los dos grupos silicoclásticos (Grupos 1 y 2). En el caso de los óxidos y los carbonatos, las partículas tuvieron una tendencia mayor a ser menos angulosas (algunas sumamente redondeadas) o xenomórficas .

Con respecto a los poros, una que otra lámina presentó alineación de porosidades planares (UY 631, UY 632, 633). La porosidad enfrenta la problemática de que aún con las muestras impregnadas, esta puede ser secundaria, es decir debido a la pérdida de los granos durante la etapa de desbaste de las láminas, o bien a efectos tafonómicos, debido a la intensa meteorización de los fragmentos cuando estaban enterrados o en la superficie.

Aún no se sabe si esta alineación u orientación de partículas, poros o impregnaciones se debió a factores naturales o culturales como lo fue la fricción durante la preparación de la arcilla o bien durante el proceso de alisado de las piezas. Autores como Grimshaw (1971: 406) Riederer (2004) Rye (1981: 61) y Schiffer y Skibo (1989:107) plantean que la orientación de las partículas podría estar indicando una pauta cultural relacionada con la técnica o técnicas empleadas en el proceso de manufactura de las vasijas.

Para finalizar este apartado de las generalidades de los grupos, en lo que se refiere a las matrices de las pastas cerámicas, parece que existen diferencias marcadas en los grupos 2 y 3 con respecto a las fábricas estriadas que se indican con el filomorfismo de la matriz.

Las escalas de birrefringencia para describir el filomorfismo como bajo, moderado y alto se presentan en cada uno de los grupos y sub-grupos de composiciones minerales. Es interesante señalar que en algunas de las secciones este color amarillo-rojizo intenso que se interpreta como una orientación de las arcillas, también se observa en los bordes u orillas de algunos de los fragmentos que fueron recortados de manera longitudinal (UY 0293, UY296, UY 0297, UY0294, UY0630, UY0633, UY 0644, UY 645)

El grupo 2 de los vidrios muestra en la matriz cerámica cierta tendencia a fábricas estriadas, reticuladas o grano-estriadas (o filomorfismo alto) en tanto que el grupo de los carbonatos tiende a mostrar fábricas estriadas bajas o filomorfismo bajo.

Por ahora, esta birrefringencia en la matriz no puede ser explicada de manera tan sencilla, aun desde la petrografía cerámica en conjunto con la micro-morfología edáfica. No se puede decir si esta propiedad ocurrió debido al efecto del cocimiento de las piezas o a la misma naturaleza de las arcillas que formaban parte de un suelo o bien a ambos y a otros causas ambientales o culturales (Cabadas et al. 2012; Obando et al. 2011).

## **7.8.- Observaciones etnográficas en la alfarería contemporánea de Chiapas**

La observación etnográfica de los alfareros contemporáneos ayuda a proyectar mejor las interpretaciones de los resultados obtenidos en el laboratorio.

En la práctica de la alfarería de hoy en día en las comunidades de la Selva Lacandona de Chiapas, se ha observado que las artesanas que hacen ollas y comales de uso doméstico, **tienen un vasto conocimiento sobre la localización de arcillas "puras" así como de arcillas impuras (las que naturalmente contienen arenas de cuarzo)(figura 7.23)**<sup>14</sup>.

Es conveniente decir, que en estas últimas no se requiere mejorar sus propiedades; únicamente agregan agua y si es necesario una porción mínima de arena

---

<sup>14</sup> La documentación etnográfica de las mujeres alfareras en Lacandón, forma parte de la **investigación denominada "Salvaguardando la alfarería doméstica en la selva norte de Chiapas"**. Proyecto PRIORI-UADY. El estudio de la alfarería se esta realizando en las comunidades de Yahalon, Villa de las rosas y Lacandón en Ocosingo, Chiapas. Es interesante señalar que aunque los hombres tienen conocimiento de como hacer los recipientes únicamente son las mujeres adultas las que se dedican a este oficio. Son pocas las niñas o lo niños que hoy en día aprenden este oficio.

fina o mediana según la preferencia de la alfarera. También, en estas comunidades, se observó que en la cerámica burda, no se tiene mucho cuidado cuando se quitan las piedras, basura o las partículas mayores.

Otras veces a la arena se le cierne por medio de una canasta de mimbre o de plástico con el fin de separar las partículas grandes (figura 7.23 d-e). El resultado es un polvo fino pero no extremadamente fino. El polvo de arena extremadamente fino se selecciona en la montaña, y se añade a la arcilla dependiendo de las cantidades que se necesitan para mejorar las propiedades de la arcilla (figura 7.23 b). En otros casos, la alfarera **únicamente muele el "cuarzo o la piedra dura"** y lo incorpora a la arcilla. Se dice que esta piedra mejora las propiedades de la arcilla sobre todo en la etapa de cocción de las vasijas. Los artesanos siempre tienen disponibles en sus casas o espacios de trabajo diferentes receptáculos con arenas: **finas, no muy finas, "arenas gruesas"**, piedras duras que son calizas molidas (*baaxton*) etc. (figuras 7.23 c, f, h) <sup>15</sup>

El trabajo de campo etnográfico en estas comunidades chiapanecas, invita a reflexionar sobre la extracción y preparación de las arcillas, sobre todo en la cerámica burda, en ella intervienen fenómenos socio-culturales sumamente complejos que varían de acuerdo al medio ambiente, experiencia, aprendizaje y tradiciones así como preferencias de los alfareros. Aquí no se debe omitir el consumo y la demanda de los bienes de circulación comunitarios también forman condicionan de manera importante el proceso de elaboración de las piezas (figura 7.15).

## **7.9.- Alcances y limitaciones de la petrografía cerámica**

Entonces cabe hacerse la pregunta, ¿qué estamos midiendo en el laboratorio con tanta precisión óptica? Pregunta difícil de contestar debido a que las pastas que observamos bajo el microscopio son el resultado de factores ambientales y de actividades culturales. A la fracción gruesa de partículas, muchas veces se le interpreta como probables partículas agregadas y a la matriz cerámica como parte de la arcilla. Selección de las partículas (sobre todo la bimodalidad), empaquetamiento, así como tamaños de los granos necesitan diseños de investigación arqueo métrica para el estudio de las pastas cerámicas según la colección a analizar. El conocimiento de los contextos socio-culturales y la caracterización del medio-ambiente de las muestras deben ser visualizados desde perspectivas mucho más regionales.

---

<sup>15</sup> Le llaman cuarzo, pero más bien se trata de una piedra sumamente dura, un poco transparente que se obtiene de los afloramientos rocosos en las faldas de las montañas. Se le muele con una mano de piedra hasta dejarla granulada o en polvo grueso o fino. En zeltal se la llama *Baaxton*. No todas las alfareras de la comunidad de Lacandón acostumbran a usar esta piedra ya que es difícil de conseguir y de moler, por lo general prefieren las arenas de los ríos y las montañas. Con base en las pláticas con las alfareras, se puede pensar en los beneficios tecnológicos que se adquieren con el uso del *Baaxton*. Mejor cohesión de la arcilla, además que se le puede cocer durante más tiempo durante su manufactura lo cual brinda mayor durabilidad a los comales o a las piezas haciendo menos susceptible su rompimiento durante su transporte. Esta materia prima también provee a la arcilla resistencia al calor durante su uso en la cocina.

Lo interesante en la interpretación de los resultados del análisis petrográfico de Chinikihá es saber que la caracterización microscópica de la textura macroscópicamente variada es un avance analítico en la descripción e interpretación de las texturas cerámicas. Si el analista toma en consideración que las texturas petrográficas son el resultado de un fenómeno complejo en el que intervinieron tanto factores naturales como culturales, entonces ya es un pequeño avance que contribuye a la interpretación de los procesos relacionados con el conocimiento de las tecnologías de manufactura del pasado.

### **7.10.- Consideraciones del capítulo: Materiales locales vs. No locales.**

En conclusión, para finalizar este capítulo referente a los resultados petrográficos, es posible, con base en los parámetros texturales (composición mineral y fábrica) diferenciar varias pastas que permiten inferir probables manufacturas locales y no locales a la región en estudio.

Comencemos con los fragmentos que parecen haber sido elaborados con materias primas locales. Estas clases de pastas se caracterizan por tener un promedio de grano de textura Arenosa al mismo tiempo que tienen un tamaño variado de sus partículas en las cuales predomina el cuarzo. Incluso, estas partículas dominantes se observan a simple vista en la superficie la cual se siente rasposa al tacto. Otras partículas minerales como las micas (por lo general claras, meteorizadas y como elementos traza), y los óxidos parecen haber formado parte de la arcilla original.

Las partículas minerales como la fracción fina que constituyen la matriz cerámica muestran impregnaciones de óxidos o están hematitizados o meteorizados lo cual parece indicar que las materias primas estuvieron inmersas en un ambiente intensamente oxidante (ríos o lagunas?). También, se observaron diferencias en las texturales de ciertas láminas delgadas, lo que parece indicar que pudo haber poco cuidado en el mezclado de las preparaciones arcillosas o es posible que también combinaran diferentes preparaciones arcillosas. Otro dato interesante es que se observó patrón determinado entre la relación del volumen de partículas vs. matriz arcillosa. Un conjunto de las muestras presenta iguales proporciones de las partículas y la matriz en tanto que otro conjunto se asocia con un volumen de porcentaje elevado de la matriz arcillosa y un volumen de porcentaje muy bajo de la fracción gruesa. Estos datos permiten sugerir lo siguiente: 1) Que las arcillas locales usadas tenían diferentes cualidades y por lo tanto su preparación requería diferentes procesamientos y 2) Que pudieron haber usado arcillas locales que modificaban de acuerdo a la clase de recipientes que pensaban manufacturar.

Diferentes formas de recipientes fueron manufacturados con **esta "arcilla Arenosa":** platos, cajetes trípodes, ollas de paredes delicadas o de paredes gruesas e incluso se tiene la evidencia de fragmentos de comales. Las clases de pastas representativas relacionadas con estos materiales son: Núcleo de textura jabonosa (clase de pasta 11), Arenosa con oxidación completa (clase de pasta 7), Gredosa crema con oxidación completa (clase de pasta 14), Rasposa de paredes delgadas con núcleo negro (clase de pasta 15), Arenosa (clase de pasta 6) Arenosa transicional (clase de pasta 21) y Pomácea (clase de pasta 23). La diferencia importante entre estos materiales se encuentra

más bien relacionada con los acabados superficiales y no con la pasta. Estos acabados de superficie algunas veces son burdos, o con la barbotina cuidadosamente alisada, otras veces muestran coloraciones con pigmentaciones negras, blancas-crema o bien rojizas.

Es interesante señalar la pasta Talcosa (clase de pasta 1) que clasificamos como probable pasta fina, por sus características texturales quedó incluida entre estos materiales. Se diferencia por su acabado superficial cuidadosamente alisado con un tono de color salmón claro.

Por otra parte, las pastas Carbonatadas parecen haber sido hechas con materias primas accesibles a la región. Las diferencias en los tamaños de grano promedio con relación a las sub clases de vasijas parecen indicar que usaban diferentes preparaciones (finas, medias y gruesas) de acuerdo a la función destinada a la vasija. Incensarios, pltones, ollas y sahumeros fueron manufacturados con estas arcillas Carbonatadas (clases de pasta 20 y 22). Por ejemplo se puede observar que los materiales hechos con la calcita más fina tienen una tendencia a mostrar restos de un engobe negro pulido o bien una superficie calcárea (esta última con referencia a los incensarios). Estas sub clases de recipientes abarcan los dos complejos del periodo Clásico Tardío de Chinikihá: Sip y Ajín.

Las pastas que contienen vidrio volcánico son abundantes en Chinikihá. Un amplio rango de sub clases de formas y clases de pastas conforma este conjunto de materiales. ollas, platos, cajetes tripodes y cazuelas. Las pastas representativas son la Arenosa (clase de pasta 6), Arenosa bayo (clase de pasta 13) Aluvión (clase de pasta 10) Caolínica (clase de pasta 9) y Pasta gredosa oxidada (clase de pasta 17). Todo parece indicar que la diferencia importante en este agrupamiento petrográfico descansa en el porcentaje de los vidrios y no en las variaciones de las características físicas de esta materia prima. Los vidrios de Chinikihá presentan en su conjunto las mismas características: tamaño ceniza, tienen formas variadas (son vidrios recientes) y muestran cierta transparencia, etc. Son las cazuelas de la pasta Arenosa (clase de pasta 6) con el borde saliente y la superficie de pigmentación negra cuidadosamente pulida las que muestran un bajo porcentaje (>a un 8%) de esta materia prima de origen volcánico. Esta forma de recipiente es sumamente abundante y es la más representativa del complejo Ajín de Chinikihá. El resto de las sub clases de formas muestran porcentajes elevados en las proporciones de su contenido de vidrio (del 15 al 41%).

Por sí sola la presencia del vidrio no indica que las vasijas hayan sido importadas al área de estudio. También es posible que los artesanos hayan adquirido la materia prima por intercambio o bien haber tenido acceso a fuentes locales. Cabe señalar que los cuarzos y los minerales subordinados del grupo 2, muestran características similares a los cuarzos y otros minerales presentes del grupo 1, siendo este último representado en su mayoría por cerámicas de probable manufactura local; sin embargo tampoco hay que descartar la posibilidad de que las vasijas hayan sido manufacturadas y traídas desde otros lugares distantes<sup>16</sup>.

---

<sup>16</sup> También se ha planteado la posibilidad de un abastecimiento local por medio de la existencia de fuentes de ceniza volcánica en el pasado, cuya distribución de la materia prima involucro a varios asentamientos de las tierras bajas Mayas (Shepard 1939; 1964 a).

¿Cómo y porque las élites de Chinikihá del periodo Clásico Tardío decidieron hacer uso de estas clases de recipientes cuyo componente principal se trata de una materia prima de origen volcánico? Una buena explicación podrían ser los beneficios tecnológicos y estéticos. Cuando se piensa en el uso ventajoso de esta materia prima con respecto a los materiales calcáreos, se propone lo siguiente: los fragmentos de vidrio, en caso de haber sido agregados, son materiales de fácil preparación, se comportan de manera estable tanto en condiciones de temperaturas bajas como extremas. Por ejemplo, con la presencia de ceniza en la pasta podía alcanzarse la exposición al calor en condiciones extremas (arriba de los 1000 grados Celsius) (Shepard 1964a; West 2002; Jones 1983:61). También se dice **que el vidrio es un material "anti-deformante" debido a que la angulosidad de las partículas proporciona mayor cohesión o firmeza a la arcilla durante el formado de las piezas, sobre todo cuando se hacen recipientes dimensiones exageradas y/o de paredes delgadas** (Ford y Glicken 1987:484; Ford y Rose 1995; Shepard 1964 a:250).

En algunos asentamientos del periodo Clásico Maya, la presencia de ceniza volcánica tuvo un interés más estético [de lujo] asociado con cuestiones de estatus económico y político. A la ceniza volcánica se le asocia con cerámicas que tienen un engobe esmerado y/o policromado. Cuando esta materia prima está libre de fenocristales (es ceniza fina) se obtienen texturas finas en las mezclas arcillosas, superficies con alisados y coloraciones uniformes que posteriormente recibirán un recubrimiento esmerado (Jones 1983:61; Shepard 1964 a: 251).

Es importante aclarar que ello no quiere decir que tal eficiencia económica con respecto a las habilidades prácticas obtenidas durante la cocción y manufactura de las piezas no pudieran haberse obtenido con la presencia de otros minerales estables como el cuarzo, las plagioclasas o el famoso *hi'* (calcita de origen químico) (Varela y LeClaire 1999)<sup>17</sup>

Por otra parte, es importante señalar que el uso de esta materia prima además de los beneficios tecnológicos con respecto a la calidad de las piezas, también conlleva a explicaciones socio-culturales que se relacionan con el aspecto económico y político.

El uso del vidrio por parte de las sociedades prehispánicas mesoamericanas durante el periodo Clásico Tardío (600- 900 d.C.) y Terminal (900 al 1100 d.C.) es un fenómeno cultural bastante generalizado. Se ha documentado la presencia de esta materia prima en las cerámicas procedentes de la región de los Tuxtlas en Veracruz, en varias regiones de Guatemala y Belice, en la planicie interior y costera peninsular de Yucatán, en la región de Palenque y en la Chontalpa Tabasqueña (Daneels 2006; Chung 2009; Jones 1983; Shepard 1964b; Smith 1971; Sunahara 2006; Varela y LeClaire 1999). Las comunidades portadoras de estos objetos tenían un amplio rango de complejidad sociocultural así como funciones de asentamiento variado, desde unidades políticas modestas hasta asentamientos urbanizados. Uso de vidrio volcánico, arenas de cuarzo y

---

<sup>17</sup> por ejemplo, este último, hoy en día se obtiene de manera tradicional en las cuevas yucatecas (Varela y LeClaire 1999).

calcita fueron usados como materia prima durante todo el período de ocupación de Chinikihá.

Para finalizar, es importante mencionar que las pastas cerámicas de textura limosa no son comunes en la muestra analizada. Estas se relacionan con las clases de pasta de textura fina como lo son la pasta Negro fino, Café fina, Arenosa (con abundantes micas, sub grupo 1B). Entre este conjunto de pastas se puede mencionar una lámina delgada de pasta no clasificada que se relaciona con el periodo Preclásico Tardío y la pasta Arenosa bayo, esta última con una tendencia de grano promedio de limo grueso a arena muy fina. Estos materiales en su conjunto tuvieron una composición mineral u orgánica particular (presencia de diatomeas o fitolitos de opalina, vidrio volcánico o micas en porcentaje elevado) así como acabados de superficie y tratamientos de los engobes (pulidos intensos en el caso de la pasta Negro fino, restos de policromía en el caso de la Arenosa bayo o un engobe marrón pulido-jabonoso en el fragmento de vaso de la pasta Arenosa con mica). En ninguno de estos materiales se hallaron rasgos con diferencias texturales en la pasta, más bien las partículas muestran una distribución homogénea. Algunos de estos materiales presentan un porcentaje mucho menor de su fracción gruesa con referencia a la matriz arcillosa de la pasta (figura 7.3). Si se toma en consideración de que las partículas de tamaño arena hayan sido agregadas, entonces las arcillas tenían ciertas cualidades que no necesitaban de un volumen considerable de agregados para mejorar sus propiedades físicas. Entonces estos materiales con textura de limo, sugieren que la arcilla usada en la elaboración de los recipientes muestra una textura muy diferente a las texturas frecuentes en las clases de pastas de Chinikihá.

| INSPECCION VISUAL DE PASTAS                              | COMP. MINERAL/ORG.   | Núm. LÁM. | PROM.TAMAÑO PARTICULAS             | EMPAQ.              | GPO. PETROGRÁFICO |
|--|--|-----------|------------------------------------|---------------------|-------------------|
| 1.- Talcosa  | Sillico clásica  | 2         | Arenosa                            |                     | Grupo. 1          |
| 2.- Gris fino (*)  | Sin petrografía  | ---       | -----                              |                     | -----             |
| 3.- Anaranjada fina (*)                                  | Sin petrografía  | ---       | -----                              |                     | -----             |
| 4.-Negro fino (*)  | Diatomeas y fitolitos  | 2         | Limosa                             |                     | subgrupo 1A       |
| 4.-Negro fino (*)  | Sillico clásica  | 2         | Limosa                             |                     | Grupo 1           |
| 5.-Café fina (*)   | Sillico clásica  | 1         | Limosa                             |                     | Grupo. 1          |
| 6.- Arenosa  | Silicoclástica   | 10        | Arenosa                            |                     | Grupo. 1,         |
| 6.- Arenosa *(engobe jabonoso)                           | Abundante mica   | 1         | Limosa                             |                     | Subgrupo 1B       |
| 6.- Arenosa (???)  | Vidrio (7 al 6%)   | 2         | Arenosa                            |                     | Grupo 2           |
| 6.-Arenosa (*) (forma no común)                          | Vidrio (15 al 41%)   | 3         | Arenosa                            |                     | Grupo 2           |
| 7.- Arenosa con oxidación completa                       | Sillico clásica  | 1         | Arenosa                            |                     | Grupo 1           |
| 8.- Micácea (*)  | Sillico clásica Feldespatos alcalinos y plagioclasas (micas superficiales), escasas micas curvadas en la pasta | 1         | Arenosa                            | Contactos Puntuales | subgrupo 1C       |
| 8.- Micácea (*)  | Sillico clásica, Micas superficiales   | 1         | Arenosa                            |                     | Grupo 1           |
| 9.- Caolinitica (*)                                      | Vidrio   | 2         | Limosa a Arenosa                   |                     | Grupo 2           |
| 10.- Aluvión (*)   | Vidrio   | 2         | Arenosa (bimodal)                  |                     | Grupo 2           |
| 11.- Núcleo de textura jabonosa                          | Sillico clásica  | 1         | Arenosa                            |                     | Grupo 1           |
| 12.- De textura rasposa                                  | Sillico clásica  | 2         | Arenosa                            |                     | Grupo 1           |
| 13.- Arenosa bayo (*)                                    | Vidrio   | 3         | Limosa a Arenosa                   |                     | Grupo 2           |
| 14.- Gredosa crema con oxidación completa                | Sillico clásica  | 2         | Arenosa                            |                     | Grupo 1           |
| 15.- Rasposa de paredes delgadas con núcleo negro        | Sillico clásica  | 2         | Arenosa                            |                     | Grupo 1           |
| 16.- Crema con núcleo negro (lustroso)                   | Sin petrografía  |           | Arenosa                            |                     | -----             |
| 17.- Pasta gredosa oxidada                               | Vidrio   | 1         | Arenosa                            |                     | Grupo 2           |
| 18.- Arenosa rojiza oxidada                              | Sillico clásica  | 1         | Arenosa                            |                     | Grupo 1,          |
| 18.- Arenosa rojiza oxidada (*)                          | Abundante mica   | 1         | Arenosa                            |                     | subgrupo 1B       |
| 19.- Carbonatada con restos de engobe peten lustroso (*) | Sin petrografía  |           | -----                              |                     | -----             |
| 20.- Carbonatada compacta                                | Calcita  | 2         | Arenosa                            |                     | Grupo 3           |
| 21.- Arenosa transicional                                | Sillico clásica  | 5         | Arenosa                            |                     | Grupo 1           |
| 22- Carbonatada  | Calcita  | 13        | Arenosa                            |                     | Grupo 3           |
| 23- Pomácea  | Sillico clásica  | 1         | Arenosa                            |                     | Grupo 1           |
| Contexto cueva (*)                                       | Vidrio   | 2         | Arenosa (bimodal) limosa a Arenosa |                     | Grupo 2           |
| Miscelánea   | Sin petrografía  | ----      | -----                              |                     | -----             |
| Miscelánea pos. Preclásica                               | Sillico clásica y calcita  | 2         | Limosa                             |                     | Grupo 2, Grupo 3  |
|  |  | <b>70</b> |                                    |                     |                   |

Figura 7.13.- Tabla de parámetros texturales. (\*) indica probable cerámica importada a la región en estudio.

| "VAJILLAS"  | CATEGORIAS DE PASTAS  | VASIJAS                                      | MATERIAS PRIMAS  | PROCESADO DE "LAS PASTAS CERÁMICAS"  |
|---|---|--|--|--|
| Pastas finas  | 4.- Negro fino<br>5.- Café fino<br>6.- Arenosa (poco frecuente)   | Cajetes                                      | Silico-clásticos<br><br>Silico-clásticos con Restos de micro-organismos (sub grupo 1 A). | No se observa uniformidad en el tamaño de las partículas visibles, ni aglutinamiento de las mismas. La porción de la fracción gruesa equivale a un 20 o 30 %, es decir probablemente usaron mucho más proporción de arcilla que de arena. Los fragmentos de roca son mínimos (1%).<br>La pasta no muestra alteraciones de grumos ni en la matriz cerámica (arcilla?) ni diferencias texturales en la fracción gruesa, si no mas bien es bastante homogénea.  |
| Arenosa con o sin tratamiento decorativo en la superficie (baños, Barbotina, etc. | 6.- Arenosa<br>18.- Arenosa-rojiza oxidada<br>12.- De textura rasposa<br>14.- Gredosa crema<br>15.- Rasposa de paredes delgadas<br>7.- Arenosa con oxidación completa<br>11.- Núcleo negro de textura jabonosa<br>8.- Micácea<br>1.- Gredosa. | Cajetes<br>Cazuelas<br>Ollas<br>Platos       | Silico-clásticos   | No se observa uniformidad en el tamaño de las partículas visibles, ni aglutinamiento de las mismas. La porción de la fracción gruesa equivale a un 18 o 55 %, es decir probablemente usaron mucho mas arcilla que arenas o bien iguales proporciones de arcilla y arena. Los fragmentos de roca son un poco más abundantes que en las pastas finas (1 al 4%).<br>La pasta muestra ciertas alteraciones de grumos en la matriz cerámica (arcilla?) así como diferencias texturales en la fracción gruesa. Mezclas de arcillas, o poco cuidado durante el proceso de mezclado?   |
| Burdos silico-clásticos   | 21.- Arenosa-transicional<br>23.- Pomácea.  | Ollas<br>Comales                             | Silico-clásticos   | Por lo general, no se observa uniformidad en el tamaño de las partículas visibles, ni aglutinamiento de las mismas. La porción de la fracción gruesa equivale a un 18 o 55 %, es decir probablemente usaron mucho mas arcilla que arenas o bien iguales proporciones de arcilla y arena. En los comales se aprecia que las volúmenes porcentuales entre la fracción gruesa y la matriz cerámica son iguales (mitad arena y mitad arcilla). Los fragmentos de roca son poco abundantes (1 al 3%).<br>La pasta no muestra alteraciones de grumos ni en la matriz cerámica (arcilla?) ni diferencias texturales en la fracción gruesa.  |
| Burdos carbonatados   | 22.- Carbonatada<br>20.- Carbonatada compacta.  | Ollas<br>Incensarios<br>Platones<br>Cazuelas | Carbonatos y cuarzos.  | No se observa uniformidad en el tamaño de las partículas visibles y poco aglutinamiento de las mismas. La porción de la fracción gruesa (36 a 82%) es menor que la matriz cerámica; es decir probablemente usaron mucho mas arenas que arcillas. Los fragmentos de roca son poco abundantes (1 al 3%). De acuerdo al tamaño de grano promedio, se observaron dos tendencias en el uso de las arenas. Las de grano fino y las de grano medio de acuerdo ciertas clases de vasijas, que podría estar indicando diferencias en la selección de las porciones de arena usada.<br>La pasta no muestra ciertas alteraciones de grumos ni en la matriz cerámica (arcilla?) ni diferencias texturales en la fracción gruesa. |

Figura 7.14.- Tabla de inferencias texturales

| "VAJILLAS"   | CATEGORIAS DE PASTAS   | VASIJAS                     | MATERIAS PRIMAS   | PROCESADO DE "LAS PASTAS CERÁMICAS"  |
|--|--|-----------------------------|---|--|
| Burdos silico-clásticos con vidrio (baños, barbotina, etc.   | 10.- Aluvión<br>9.-Caolinitica<br>17.-Gredosa oxidada<br>26.-Sin categoría (preclásico Daub)<br>6.-Arenosa | Ollas<br>Cazuelas<br>Platos | Silico-clásticos con vidrios  | No se observa uniformidad en el tamaño de las partículas visibles y poco aglutinamiento de las mismas. La porción de la fracción gruesa (36 a 82%) es mayor o bien de igual proporción que la matriz cerámica. Los fragmentos de roca son poco abundantes (1 al 6%). El volumen de porcentaje del vidrio se comporta de manera diferenciada de acuerdo a las clases de vasijas. Estos resultados nos hacen reflexionar lo siguiente: si son vidrios como parte del sedimento o bien son vidrios que fueron incorporados para mejorar las propiedades de la arcilla. Ambos sucesos pudieron haber ocurrido. El porcentaje asociado a ciertas clases de vasijas podría estar indicando diferencias en los hábitos de manufactura o en la naturaleza de las materias primas que fueron seleccionadas.<br>Las pastas no muestran alteraciones de grumos en la matriz cerámica (arcilla?) ni diferencias texturales en la fracción gruesa. Estas alteraciones quizá no se pudieron observar debido a la presencia del vidrio. |
| Arenosa con restos de policromía                             | 13.- Arenosa-bayo  | Platos<br>Ollas             | Silico-clásticos con vidrios  | No se observa uniformidad en el tamaño de las partículas visibles, ni aglutinamiento de las mismas. Sin embargo el tamaño de grano promedio es de limo grueso a arena muy fina. La porción de la fracción gruesa (55 a 45%) es mayor o bien de igual proporción que la matriz cerámica.<br>Los fragmentos de roca son mínimos (1%).<br>La pasta no muestra alteraciones de grumos ni en la matriz cerámica (arcilla?) ni diferencias texturales en la fracción gruesa, si no mas bien es bastante homogénea.   |
| *Arenosa con tratamiento en la superficie y abundantes micas | 6.- Arenosa<br>18.-Arenosa-rojiza oxidada.   | Vasos<br>Cazuelas           | Silico-clásticos con abundantes moscovitas y biotitas (sub-grupo 1B)  | Mismas características de textura que los silico clásticos a excepción del alto contenido de micas en la pasta.  |
| *Silico-clásticos con feldespatos alcalinos                  | Micácea  | Ollas                       | Silico-clásticos con abundantes feldespatos alcalinos (sub-grupo 1C). | Mismas características de textura que los silico clásticos a excepción del alto contenido de micas feldespatos alcalinos en la pasta. La superficie (no la pasta) de los fragmentos tiene mica abundante.  |
| *carbonatados con engobe ceroso                              | 26.- carbonatos (pastas preclásica)  | Cajetes                     | Carbonatos con cuarzos  | Mismas características de textura que los carbonatos burdos. Usaron arena media con proporción mayor a la arcilla (80% de granos y 20% de arcilla).  |

Figura 7.14.- Continúa...inferencias texturales



Figura 7.15 .- cañada con barro "amarillo" (a). Recolección de arenas en la montaña (b). Molienda del Baaxton (c). Refinamiento de la arena (d). Canastos hechos en Lacandon que se usan para guardar o secar granos o para refinar las arenas (e). Almacenaje en jícaras del Baaxton (f) modelado de la arcilla (g). Secado al sol de las arenas (h). Cocina típica de una alfarera en Lacandon, Chiapas, al fondo observese las ollas para frijoles, tamales o caldos. La alfarera sostiene un cántaro para agua. (i). Fotografías de Socorro Jiménez (a - b). Fotografía de Fátima Tec (c). Fotografías de Olaine Díaz (d, e, f, g, i). Fotografía de Pedro Tec (h).

## **CAPITULO 8**

### **CONSIDERACIONES DEL ESTUDIO: CRONOLOGÍA CERÁMICA, MANUFACTURAS ARTESANALES O ESPECIALIZADAS DE CHINIKIHÁ.**

Como ya se ha expuesto en capítulos anteriores, las cerámicas investigadas proceden de un asentamiento que se localiza de manera estratégica en una región en la que convergieron unidades políticas significativas como Palenque y Pomoná, así como otros centros menores que en su conjunto son lugares significativos para poder estudiar en el pasado la dinámica política y económica a nivel regional entre la Cuenca Alta del río Usumacinta y la Sierra de Chiapas.

Los datos arqueológicos como epigráficos concuerdan que cambios políticos y económicos importantes acontecieron durante los periodos de estabilidad e inestabilidad (600 – 900 d.C.) entre las élites de dos regiones importantes: la Sierra de Palenque y su región periférica oriental, es decir la región conocida como el medio Usumacinta, en la que se halla inmerso el sitio investigado. Estos procesos culturales intervinieron en los límites territoriales y en la cultura material de las unidades políticas durante el periodo Clásico Tardío (600-850 d.C.)

Cabe aclarar que en este trabajo, no es el objetivo estudiar la cerámica bajo el enfoque de la política; sin embargo en el estudio contextualizado de la cerámica de Chinikihá sí es substancial tener en consideración la propuesta epigráfica y arqueológica que se han proyectado para explicar las relaciones políticas del sitio investigado.

Recordemos que Rodrigo Liendo (2006; 2011 a, 2011 b, 2011 c) por muchos años se ha enfocado en explicar la integración política en la región de Palenque así como la trayectoria política de Chinikihá. Liendo ha propuesto (2011 a, 2011 b, 2011 c) que durante el periodo Clásico tardío Palenque y Chinikihá fueron las sedes contiguas de entidades políticas regionales de varios centros cívico-ceremoniales menores. Por su diversidad de elementos cívico-ceremoniales, por su arquitectura, su extensión y densidad de estructuras así como por la presencia de textos, consideró a ambos como centros cívico-ceremoniales de rango I en la jerarquía política de la región.

Por su parte, Bernal (2011:280, 321) desde el punto de vista epigráfico, considera que el señorío de B´aakal entre el 615 y el 702 representado por los linajes rectores linaje de B´aakal (K´inich Jannahb´Pakal o Pakal II entre 615-683 y K´inich Kan Balam entre 684-702) de Palenque extendió su influencia en los límites orientales que estaban marcados por los señoríos de Chinikihá y Pomoná e imponía su poder sobre una extensa región de las Tierras bajas noroccidentales.

Bernal, sugiere que Chinikihá era una entidad política estratégica que había tenido una actuación militar discreta en la región en tanto que fue el aliado vecino leal del señorío palenquero. Posteriormente, a su muerte K'inich Kan B'alam le heredó los conflictos bélicos regionales a su sucesor K'inich Joy Chitam, entronizado en 702, y es posible que durante esta época de crisis Palenque haya perdido su dominio sobre algunas zonas situadas al oriente del señorío. Entre 721-circa 736, el sucesor de Chitam, es decir, Ahku'íl Mo'Naahb restauró el poder del señorío: de hecho fue durante su reinado cuando Palenque conoció una nueva época de auge político, militar, artístico y constructivo.

Tal como propone Liendo (2011 b: 22 y 23; 2011 c) esta posición ventajosa de aliado político del gobierno de Palenque, le permitió al gobierno de Chinikihá mantener de manera constante sus propias relaciones independientes de las dinastías palenqueras.

Entonces sí esto ocurrió así en el pasado, los datos arqueológicos como epigráficos del periodo Clásico Tardío (600 – 850 d.C.) en conjunto deberían concordar con los cambios políticos sucedidos, los cuales al mismo tiempo tuvieron que haber incidido en los límites territoriales y en la cultura material representativa de estas dos unidades políticas rectoras. Entonces si esto fuera así en el pasado, éstas relaciones culturales independientes deberían haberse manifestado sobre todo con relación al uso de cerámicas artesanales especializadas que ostentaban las élites del periodo Clásico Tardío en el sitio. Además la secuencia cerámica del sitio, debería de manera reunida, estar representada por cerámicas que sean plenamente diferenciadas de las cerámicas procedentes del periodo Clásico Tardío de Palenque, Pomoná o Piedras Negras.

Por otra parte, también, correspondería tener en cuenta que la transformación de las estructuras políticas en una región algunas veces fue un proceso de cambio gradual, aunque en otras rápido. Además, no hay que omitir que la misma interacción política y económica entre las regiones no se llevó a cabo de manera uniforme ni fue constante a través del tiempo. Cada asentamiento en cada época debería mostrar una cultura material distinguible, (incluyendo el repertorio cerámico) independientemente de su papel como sitio productor, usuario o mediador en el intercambio de ciertos artefactos culturales (Ball 1993; 1983; De Montmollin 1998; Marcus y Feinman 1998:12)

Rice y Forsyth (2004) piensan que la explicación de la integración política y/o económica ya sea de una comunidad o de varias no puede abordarse sin antes haber establecido una secuencia cronológica estable que pueda ser correlacionada con otros referentes como lo son la información epigráfica, la arquitectura, el patrón de asentamiento [incluyendo el paisaje territorial] y con contextos cerámicos que puedan ser empleados de manera confiable en una secuencia firme. Las interacciones cerámicas a través de la construcción analítica de esferas cerámicas de una región pueden ayudar a vislumbrar relaciones de interacción humana acontecidas en la historia particular de los asentamientos investigados.

Entonces, con base en lo anteriormente expuesto, es de suma importancia explicar, cuándo, qué y cómo se elaboraban y distribuían los objetos cerámicos que circulaban en el sitio de Chinikihá. Estas preguntas específicas fueron investigadas bajo el enfoque de los estudios de tecnología productiva, en el cual se incluye a la tecnología de manufactura. Sin embargo, hay que tener en consideración que las interrogantes anteriormente propuestas son difíciles de responder con enfoques y análisis tan limitados como es el caso de la perspectiva arqueológica y la procedencia circunscrita de la colección cerámica investigada. Para comenzar en este tema, fue necesario el diseño de una metodología propia para el problema a investigar.

Partiendo de la hipótesis de considerar a Chinikihá como un asentamiento importante, económica y políticamente autónomo del periodo Clásico Tardío, el sitio debería mostrar de manera íntegra un contenido cerámico propio, es decir, tipologías cerámicas diagnósticas del periodo Clásico Tardío que en su conjunto pueden ser diferenciadas de otros asentamientos como Palenque, Pomoná o Piedras Negras, aun cuando su secuencia establecida vislumbre interacciones cerámicas específicas con estos sitios y con otros asentamientos.

Entonces, el establecimiento de la tipología que represente cambios de la tecnología de manufactura a través del tiempo es uno de los objetivos fundamentales en esta investigación en curso.

Por otra parte, el poder determinar la interacción cerámica regional de las cerámicas del periodo Clásico Tardío de Chinikihá con respecto a otros asentamientos de la región, fue otro punto importante planteado en este trabajo de investigación de tesis. Se consideró la premisa que Chinikihá debió haber participado en una red de intercambio interregional de cerámicas. Aquí, los resultados son sumamente interesantes si se pone atención al consumo tanto de cerámicas especializadas como domésticas del periodo Clásico representados por los complejos Sip y Ajín de Chinikihá.

También, fue de suma importancia explicar en este trabajo de investigación, cuáles serían las clases de manufactura artesanal y cómo ésta pudo haber circulado en el ámbito de las necesidades especiales de consumo de las elites locales de Chinikihá.

Partimos de la propuesta de Rice (1987b) que dice que una especialización artesanal se puede interpretar cuando la elaboración de un objeto refleja destreza o uniformidad y es el producto de un alfarero experimentado [trabajo rutinario]. Estos artesanías se pueden interpretar como bienes elaborados por individuos que utilizan un limitado rango de materiales; rutina en las técnicas y procedimientos de la manufactura que dan como resultado objetos semejantes. Estos objetos podrían ser interpretados como indicadores del comportamiento humano relacionado con la organización artesanal de modos de manufactura o con la tecnología tradicional arraigada que fue asimilada y usada de manera continuada por los alfareros de una región.

En el caso particular de Chinikihá, a excepción de los materiales de las cuevas, la mayoría de los fragmentos cerámicos proceden la zona monumental del asentamiento donde se hallaron variadas clases de recipientes de manufactura doméstica y/o especializada. En estos espacios debieron acontecer actividades domésticas y de carácter público-ritual.

Primero, para tener un conocimiento del orden de tiempo e interacción regional de los materiales investigados y proponer los periodos de ocupación del sitio, fue necesario usar el enfoque multi-clasificadorio basado en el estudio de los atributos visibles a nivel de modos cerámicos en los que se podía determinar la pasta, forma posible, decoración y engobe. Se diseñó una metodología para poder establecer de igual modo tipologías de orden temporal, estilístico-regional y de manufactura. Los resultados obtenidos en el análisis de los materiales se utilizan para responder preguntas tanto de orden cronológico como de índole regional y de tecnología de la manufactura. Estos tres puntos responderían a determinar cambios o continuidades en las tecnologías de manufactura cerámica en los lapsos de ocupación del periodo Clásico Tardío de los contextos analizados.

Para saber si Chinikihá participó en una red de intercambio interregional de cerámicas fuera del ámbito de lo doméstico se tuvieron que correlacionar los datos obtenidos con relación a otros asentamientos particulares como Palenque, Pomoná y Piedras Negras entre otros lugares. Los resultados son sumamente interesantes si se pone atención al consumo de cerámicas de cada momento particular del periodo Clásico Tardío representado por los complejos Sip y Ajín de Chinikihá.

Para saber qué clase de recipientes de manufactura cotidiana o especializada fueron usados durante el periodo Clásico Tardío de Chinikihá fue necesario conjuntar los resultados de la caracterización macroscópica de los recipientes del periodo Clásico Tardío con los resultados obtenidos en la caracterización microscópica de las pastas lo cual permitió determinar la clase de materia prima reservada para la elaboración de los diferentes recipientes usados por los habitantes del área monumental de Chinikihá.

El análisis petrográfico desde el punto de vista de la tecnología de manufactura, se enfocó en la caracterización de las pastas cerámicas con el fin de determinar la composición y preparación de la materia prima usada en la elaboración de los recipientes. De esto modo se podrían establecer parámetros tangibles para poder diferenciar las clases de recipientes de manufactura artesanal especializada del periodo Clásico Tardío de Chinikihá.

Este análisis petrográfico se enfocó en la caracterización de los materiales de acuerdo con dos objetivos: 1) establecer parámetros texturales tangibles en clases diferenciadas de pastas para poder interpretar el trabajo de la materia prima usada en la elaboración de los recipientes; 2) Un análisis comparativo de las clases de pasta en relación con la forma, decoración o acabado de superficie para poder diferenciar manufacturas artesanales especializadas de las elaboraciones artesanales domésticas.

### **8.1.- Aspectos de la cronología previa al periodo Clásico Tardío de Chinikihá**

Cabe mencionar, que aunque el interés del presente trabajo de tesis se enfoca en el periodo Clásico Tardío, es importante visualizar de manera general los materiales pertenecientes a la ocupación previa a este periodo. La tipología cerámica del asentamiento sugiere una secuencia de ocupación prolongada desde el periodo Preclásico Tardío hasta el periodo Clásico Tardío (250 a.C.- 850 d.C.). Algunos pozos excavados en los edificios principales (pozos 1, 2 y 12), la cala 1 y la cueva se correlacionan con esta ocupación previa al periodo Clásico Tardío en el sitio.

Las escasas cerámicas preclásicas (<1% de la muestra) no fueron aisladas de manera estratigráfica. Su distribución generalizada; los tiestos se localizan en casi todos los pozos estratigráficos con mezcla de materiales del periodo Tardío. La cantidad mayor de estos materiales hallados en las excavaciones de las estructuras principales (pozo 12) y en ciertas zonas aledañas a las mismas (cala 1). Las excavaciones arqueológicas revelan que las estructuras manifiestas en el sitio fueron construidas sobre rasgos arquitectónicos más tempranos (plazas y quizá sub-estructuras del periodo Clásico temprano o del preclásico). Con el fin de aislar a estas cerámicas Preclásicas se les correlaciona con el horizonte estilo designado como **Max**, asignándoseles una fecha aproximada del 250 a.C. al 250 d.C.

La descripción y explicación de las cerámicas preclásicas es la siguiente. Fragmentos de ollas de cuello de altura mediana con los bordes reforzados y doblados hacia afuera o con los bordes divergentes (figura 5.18 d, 5.19 f); fragmentos de cajetes con los bordes ligeramente aplanados y doblados hacia el exterior (figuras 5.18 b, c, e, f; 5.19 f, h). Los bordes de doble bisel son particulares al asentamiento investigado (figura 5.18 a, 5.18 d). Ambas clases de formas fueron elaboradas en dos clases de pastas que se erosionan y quiebran con facilidad: **1) las que contenían arena "muy fina" de cuarzo (limo grueso)** sin restos de carbonatos. Estos fragmentos tienen restos de un engobe ligeramente pulido, pobremente adherido a la superficie y de color rojo claro. **2) las que tienen carbonatos del tamaño arena media como componentes principales y minúsculas partículas de cuarzo como minerales secundarios.** Restos de un engobe rojo bien pulido, de acabado ceroso se asocia a estos materiales.

Las formas cerámicas del Preclásico de Chinikihá han sido reconocidas de manera extensa en otros sitios del periodo Preclásico de la zona Maya. Los grandes cajetes así como las ollas de cuello bajo de igual manera con los bordes doblados hacia afuera. También, se han reportado en sitios como Uaxactún (Smith 1955) y Piedras Negras en Guatemala (Muñoz 2006a, 2006b). En Palenque (López 2005; San Román 2007), Trinidad y Nueva Esperanza en Chiapas (Rands 1969, figura 10c) así como en sitios como Tiradero y El Mirador en la región del río San Pedro Mártir en Tabasco (Hernández 1981) y en sitios de la región de Busiljá-Chocoljá (Scherer et al. 2012; Scherer et al. 2013).

Lo interesante de la escasa muestra de la cerámica preclásica de Chinikihá es que de acuerdo con los acabados de superficie se pueden separar dos clases de materiales:

1) Cerámicas “cerosas y carbonatadas”, que se relacionan con las tradiciones estilísticas extensas del área Maya, y 2) acabados de superficie con un engobe mate, tienen correspondencia con cerámicas preclásicas de la región Busiljá-Chocolhá de la cuenca Alta del río Usumacinta de Chiapas y del sitio de Palenque (Jiménez et al. 2014; Golden y Scherer 2012; Rands 2007; Scherer et al. 2012; Scherer et al. 2013). En el Grupo de las Cruces de Palenque para la Fase Picota (c. 100-200 d.C.), que corresponde hacia finales del periodo Preclásico Tardío se reportaron fragmentos de cajetes de pastas carbonatadas, que en ocasiones presentan, como parte de su decoración, una gruesa capa de engobe pulido de color rojo y acabado ceroso característico del tipo Sierra rojo así como también la superficie alisada desprovista de engobe, que en algunas ocasiones presenta una decoración a modo de estrías en la parte exterior de las vasijas (Góngora y Cuevas 2012: 725).

Quizá ambos engobes mates o engobes cerosos representan alfarerías locales o cerámicas de intercambio de regiones circunvecinas a la cuenca del río Usumacinta de Chiapas y Tabasco. Con referencia al periodo Clásico Temprano (250/300 d.C.- 560 d.C.), se puede hablar de una problemática en cuanto la presencia de estos materiales al menos en lo que se refiere a la parte central del asentamiento. Hasta el momento en Chinikihá no se han hallado referentes concretos relacionados con la ocupación del periodo Clásico Temprano. Solo es posible hacer mención de un fragmento de cuenco procedente de la parte posterior del palacio que muestra un engobe pulido similar a las cerámicas anaranjadas lustrosas Tzakol de la zona Maya (Smith 1955, 10 m).

Asimismo, materiales asociados con las tradiciones Tzakol únicamente fueron hallados en la superficie de una de las cuevas del sitio, sin embargo, sería aventurado decir que la ocupación de las cavernas se halla relacionada de manera directa con los ocupantes del periodo Clásico Tardío de Chinikihá (figuras 5.19 c-e,g). Es importante comentar, que en la colección cerámica Chinikihá, sólo se tiene un fragmento de cuenco que podría corresponder a esta tradición lustrosa del Petén, y no se identificaron fragmentos que correspondan a la descripción de cerámicas con engobe semi pulido que fueron halladas para la Fase Cáscadas-Motiepa de Palenque (c. 200-600 d.C.) (Góngora y Cuevas 2012:726).

## **8.2.- El Periodo Clásico Tardío: Complejos Sip (600 – 700 d.C.) y Ajín de Chinikihá (700-850 d.C.)**

El momento de mayor auge de residencia en los edificios importantes de Chinikihá corresponde al periodo Clásico Tardío. En esta área se recuperaron abundantes fragmentos cerámicos pertenecientes a variadas clases de formas como ollas, cajetes, vasos, platos, platones, cazuelas e incensarios. Cabe señalar que estos materiales se encontraron asociados de manera estratigráfica con fragmentos de figurillas que han sido fechadas para el periodo Clásico Tardío.

Por otra parte, como se ha expuesto en los capítulos anteriores, desde la perspectiva del análisis multi clasificatorio, estos modos establecidos en las cerámicas que fueron excavadas en los edificios importantes del sitio, manifiestan cambios sutiles o continuidades en su forma, pasta, decoración y acabado de superficie. En la tipología cerámica que se asocia con el periodo Clásico Tardío se han diferenciado dos momentos de ocupación significativos en el sitio. El complejo Sip y el Complejo Ajín que por comparación cerámica con algunas de las tipologías cerámicas establecidas en otras regiones de la zona maya se les ha fechado de manera relativa entre los años 600 al 700 d.C. para el complejo Sip y 700 al 850 d.C. para el complejo Ajín. El último complejo señalado, alude al último momento de ocupación importante de la élite residencial de Chinikihá.

En la síntesis de la interpretación cultural únicamente se tratará de mencionar de manera breve algunos de los modos diagnósticos según los resultados de la tipología de los fragmentos de vasijas. La síntesis de las características tipológicas de la cerámica representativa de los complejos Sip y Ajín de Chinikihá, se realizó según un orden descriptivo que conjunta pasta, forma, decoración y acabado de superficie. Esta descripción macroscópica se complementa con los resultados obtenidos en el análisis petrográfico de las pastas cerámicas.

### **8.2.1.- Complejo cerámico Sip (600 – 700 d.C.)**

La cerámica del complejo Sip, se encontró escasamente distribuida en varios sectores de la zona monumental que fue excavada durante el 2005. Estos sectores excavados incluyen el palacio, el corredor y áreas detrás del Juego de Pelota, así como algunas de las plataformas habitacionales. Por su parte, la cerámica del complejo Sip muestra insuficiente evidencia estratigráfica. Únicamente, en las capas más profundas de un pozo excavado en la parte posterior del palacio y en corredor detrás del juego de pelota hay evidencia de materiales Sip *in situ* (figura 2.14)

Son cinco clases de pastas las que definen a las cerámicas Sip de Chinikihá: Carbonatada, Arenosa-bayo (incluye vidrio volcánico) y menos abundante la Micácea y Arenosa. El repertorio cerámico de los recipientes cerámicos de la época Sip se hace visible en las clases y sub-clases de formas variadas que se relacionan con vasijas de servicio, preparación de alimentos y de uso ritual-doméstico.

Para la época Sip, son las cerámicas carbonatadas las que muestran variadas clases y subclases de formas. Ollas de cuello largo con el borde doblado hacia el exterior, estriadas (sub-clase 3.8); platones anulares (clase 7), cazuelas con el borde doblado hacia el exterior (sub-clase 5.8), cajetes trípodes (sub-clase 1.1) o platos trípodes con el borde marcadamente divergente (sub-clase 6.1) así como ollas de cuello curvo-divergente (sub-clase 3.9).

Es probable que las ollas estriadas sirvieran para alimentos líquidos o para agua, los platones anulares, comales, ollas se tratan de recipientes que se hacían y usaban de manera cotidiana. En el caso de las cazuelas, éstas muestran restos de un baño negro poco adherido a la superficie que se aplicó para evitar la filtración de los alimentos. Sus dimensiones son grandes, lo que parece indicar que estas vasijas pudieron haberse usado de formas variadas, preparación o reserva de grandes cantidades de alimentos.

Su abundancia en los contextos escasos materiales Sip analizados, sugiere que estos recipientes fueron de utensilios de uso cotidiano de las élites residenciales. El **contexto “problemático” del palacio de Chinikihá** (pozos 1, 2 y 3) indica un área de acumulación de estos materiales para ambos momentos de ocupación del sitio (complejos cerámicos Sip y Ajín)(figuras 5.5 a 5.6).

Los fragmentos policromados de la época Sip de Chinikihá son escasos en Chinikihá y los pocos restos de pintura y motivos, indican que guardan un estilo de pintura similar a los sitios de la región del Usumacinta como Piedras Negras, Trinidad y de la región de Budsiljá-Chocoljá (Scherer y Golden 2012; Muñoz 2006; Jiménez et al. 2014; Rands 1969). Se trata de vasijas que se usaran para servir alimentos, sus formas usuales son platos con tres soportes o platones (o fuentes) anulares y fragmentos de vasos que muestran diseños **pintados en la parte interior en colores “vivos” negro y rojo sobre una base anaranjada** (figuras 5.23 b-e, g)

Otra forma particular en esta cerámica pintada es la de un fragmento de vaso de pasta no identificada que quizá fue utilizado para bebidas especiales (figura 5.33 f). Otra cerámica interesante, es el fragmento de plato que tiene una pasta de arena de cuarzo, el cual guarda una estrecha similitud de forma y pasta con algunos de los platos pintados de la época Otolum de Palenque (Rands y Bishop 2003)(figura 5.23 f).

Cerámicas con una pasta clasificada como Arenosa bayo también son diagnósticas hasta el momento de ocupación Ajín de los edificios principales del asentamiento. De igual manera que la cerámica policromada elaborada con arcillas carbonatadas, esta pasta se particulariza por tener textura fina con abundantes inclusiones de vidrio volcánico. Algunos fragmentos de esta pasta, muestran restos de una pintura roja sobre un baño blanco, por lo que pueden ser considerados como parte de la cerámica policromada del sitio (figuras 5.23 h, 5.31 n). Sus formas particulares son platos trípodes con el borde extremadamente divergente y ollas con el cuello de paredes curvas-divergentes. De la similitud de esta pasta con otras cerámicas de la zona maya aún no se tiene referencia alguna, sin embargo la forma de estos platos es muy parecida a los platos Otolum de Palenque con el borde extremadamente divergente (Rands y Bishop 2003; Góngora y Cuevas (2012).

Cerámicas especiales Sip por sus particulares acabados, son algunos fragmentos de vasos. Uno de estos fragmentos muestra una superficie de color marrón con un acabado sumamente pulido que recuerda a los acabados lustrosos de la zona maya. Su composición mineral es particular. Muestra abundancia de micas (moscovitas y biotitas) y cuarzos policristalinos, lo cual es inusual en las cerámicas de Chinikihá. Es posible que este fragmento de vaso provenga de una localidad distante a Chinikihá.

Fragmentos de vasos elaborados con pastas carbonatadas (de color rosa con partículas de calcita muy fina) se hallaron en el núcleo residencial de Chinikihá. Estos fragmentos se caracterizan por la superficie alisada sobre la cual se aplicó un baño de color blanco o crema el cual no está bien adherido a las paredes. Restos de un engobe anaranjado caracterizan a estos fragmentos que son similares a los que se reportaron en el sitio de Budsilhá (Jiménez et al. 2014, figura 9i; Scherer et al. 2013). Es muy probable que estos fragmentos de vasos estuvieran policromados. También es importante mencionar que otros tiestos pertenecientes a vasos tienen una pasta Arenosa y muestran restos de un baño blanco-crema no bien adherido a la superficie, así como áreas de pintura roja, lo cual sugiere que pudieron haber sido policromados. Es posible que artesanos locales al área circunvecina de Chinikihá estuviesen manufacturando durante el Clásico Tardío policromías semejantes a las del Petén de la zona Maya (figuras 5.33 g; 5.34f)

Por último, una serie de fragmentos de ollas en las que predominan los carbonatos en la pasta muestran las paredes sumamente frágiles y delgadas, así como superficies cuidadosamente alisadas, que en algún tiempo estuvieron pintadas. Estas ollas muestran una textura a modo de partículas finas de carbonato. Se trata de ollas de cuello bajo que en un tiempo estuvieron pintadas de color rojo claro. Algunas de estas ollas fueron decoradas con motivos impresos que se localizan entre el cuello y el hombro de las vasijas. Abundancia de fragmentos de ollas con las características anteriormente descritas se han registrado en la región de los ríos Busiljá-Chocoljá en la cuenca Alta del río Usumacinta de Chiapas (Jiménez et al. 2014, figura 8f; Scherer et al. 2013).

La delgadez de sus paredes, su tamaño y las características de su pasta las hacen sumamente frágiles tanto para el proceso de su elaboración como para su uso, lo cual parece indicar que fueron manufacturadas por artesanos que tenían un conocimiento especializado para el procesamiento de las arcillas y formado de estas piezas (figuras 5.20 j-k; 5.34)

### **8.2.2- Complejo cerámico Ajín (700 -850 d.C.)**

La cerámica del complejo Ajín, se encontró ampliamente distribuida en varios sectores de la zona monumental que fue excavada durante el 2005. Es en la parte posterior del palacio, el lugar donde se encontró la mayor cantidad de abundancia de fragmentos cerámicos asociados con este complejo cerámico (figura 2.14).

Las categorías de pastas representativas del complejo Ajín de Chinikihá son variadas. Se registraron más de 18 clases de pastas, siendo las más abundantes, la pasta Arenosa, Caolínica, Negro fino y Pomácea. En la época Ajín ocurrió el intercambio de pastas de textura fina en colores variados (negro, gris, café y anaranjado) siendo la pasta negro fino la más frecuente (figuras 5.2 y 5.3)

Por otra parte, en el complejo Ajín continúan algunas formas y al mismo tiempo aparecen nuevas formas relacionadas con el servicio, preparación y almacenado de alimentos. También aparecen los incensarios de uso ritual-doméstico (incensarios). También en este complejo incrementan en cantidad los fragmentos de platos trípodes con soportes huecos esféricos o alargados, así como los cajetes o cuencos de paredes delgadas y las ollas de cuello bajo de paredes delgadas o medianas.

Un problema recurrente, para diferenciar los complejos Ajín y Sip de Chinikihá, es la continuidad de algunas formas y pastas, sobre todo entre las cerámicas de carbonato y las silicoclásticas. Aún con este inconveniente, muchas veces es posible asociar las pastas con determinadas formas. Esto ayudó a delimitar la asociación de los tiestos a los complejos cerámicos del sitio.

Las formas de vasijas elaboradas con pastas carbonatadas que continuaron en uso son las ollas de cuello alargado y doblado hacia el exterior (sub-clase 3.8) y las cazuelas con el borde doblado hacia el exterior (sub-clase 5.8). También, para este complejo se asocian fragmentos de ollas de cuello bajo, de paredes medianas, de pasta carbonatada que presentan sobre la superficie exterior un baño ligeramente pulido de color negro. (figura 5.21c; 5.34 d). Las características de su acabado de superficie parecen indicar que estas vasijas no fueron manufacturadas para ser expuestas de manera directa al fuego, sino más bien su función pudo ser el de recipientes utilizados para la preparación o almacenaje de alimentos o bebidas.

Por su parte, los fragmentos relacionados con ollas carbonatas de cuello bajo con el borde directo (sub-clase 3.4) no tienen referentes en sitios de la región de Palenque, ni en otros asentamientos de la zona maya. Asociadas a estas ollas carbonatadas cuello bajo, también se presenta la misma forma sólo que con una pasta silico clástica con abundancia de feldespatos alcalinos que por su brillantez en la superficie fue clasificada durante la etapa macro visual como una pasta micácea. Los resultados del análisis petrográfico indicaron que la mica fue un componente de la superficie y no de la pasta (figura 5.31 m).

Para resumir el tema de ésta sub-clase de forma, todo parece indicar que las ollas carbonatadas de cuello bajo comenzaron a usarse en tiempos Otolum, con uso continuo y más frecuente en tiempos de ocupación Ajín, al menos en lo que se refiere a los residentes de la zona nuclear de Chinikihá.

Con referencia al tema de la categoría de las ollas de cuello bajo con los bordes directos o con engrosados y con refuerzo angular en la parte superior del borde interno, éstas son características del complejo Ajin de Chinikihá. Esta forma de vasija se presenta en dos clases de pasta: Arenosa transicional o Pomácea. Cabe indicar que esta forma de vasija con bordes engrosados y con refuerzo ha sido considerada como uno de los rasgos cerámicos diagnósticos de la fase Balunté de Palenque. También, a esta forma de cazuela se ha reportado en Yoxihá (Rands 1974, figura 12 f). Las ollas de Chinikihá, a diferencia de las ollas de Palenque y Yoxihá, carecen del engrosamiento interior en el borde (Rands 1967: 139)(figuras 5.32 a, c).

La manufactura de la producción de ollas de cuello bajo es una práctica común a lo largo de las comunidades riverañas del periodo Clásico Tardío del Usumacinta de Chiapas y Tabasco y en aquellas de la Sierra de Palenque (Berlin 1956; Ochoa 1978; Peniche 1973; San Román 2005; Scherer et al. 2013; Rands 1967 a, 1974).

Lo más parecido a las descripciones de las ollas de cuello bajo de Chinikihá son los ejemplares hechos con arenas de cuarzo del tipo Triunfo estriado del complejo Pomonaab de Pomoná (López 1991:28). Estos ejemplares tienen una pasta de mica, hematita y calcita. Es muy probable que los perfiles del grupo Triunfo estriado que se muestran en las cerámicas del Cayo Usumacinta estén relacionados con estas collas de cuellos bajos (Ball 1988, figura 25c).

Es importante mencionar que en la región de la Chontalpa Tabasqueña este fenómeno estilístico de hacer ollas de cuellos muy bajos también se repite de manera **recurrente sobre todo en la alfarería de pasta burda: "vajilla Comalcarco burda" de Comalcalco, Centla y Mirador (Armijo et al. 2010; Peniche 1973)**

También, el complejo cerámico Ajín de Chinikihá se caracteriza por la abundancia de fragmentos de ollas de las sub-clases 3.1 y 3.2. Estas ollas muestran las paredes sumamente delgadas, así como diseños geométricos pintados, algunas veces al negativo. Estos diseños se obtuvieron por el derretimiento al calor de alguna resina o bien fueron decoradas pintando bandas de diferentes colores, rojo con negro o rojo con crema o negro con rojo. Es pertinente aclarar que se ha puesto mucha atención a estos detalles ornamentales de estos fragmentos de ollas, debido a que en repetidas ocasiones se ha expresado que las decoraciones de las pastas Arenosas de paredes delgadas de Chinikihá comparten similitud estilística y formal con las cerámicas de Jonuta y Tecolpán, Pomoná, Palenque, regiones de San Pedro Mártir y Busiljá-Chocoljá (Berlin 1956; Hernández 1981; Scherer et al. 2013; Varela 1991; Rands 1967)(figuras 5.31 a-l; 5.33 b, c).

Por su parte, las pastas finas de Chinikihá tienen ciertos referentes estilísticos con las cerámicas finas de Palenque, Piedras Negras y Budsilhá. Se trata de cajetes apodosos o trípodes de formas variadas de paredes sumamente delgadas y engobes adheridos a la superficie (figura 5.25).

Los fragmentos de la pasta negro fino, la cual es la pasta más abundantes entre las pastas finas de Chinikihá, exhibe restos de engobes bien pulidos y adheridos a la superficie así como decoración similar a los fragmentos de vasijas de paredes delgadas la pasta Arenosa (figura 5.25j-ñ; 5.16 b-ñ). Como dato interesante, cabe mencionar que en las vitrinas del Museo del sitio de Palenque se observaron vasijas negras con acabados de superficie similares a los fragmentos de la pasta negra fina de Chinikihá. En el sitio de Budsilhá, la pasta negro fino también común y aparece asociada con policromía estilo Tepeu 1-2 que fue hallada en la zona nuclear del asentamiento (Jiménez et al. 2014, figura 9 a-b; Scherer et al. 2013).

Asociadas a estas pastas finas, están los fragmentos de cajetes o cuencos de paredes sumamente delgadas, tienen una pasta Arenosa y una superficie exterior e interior variados matices en marrón-rojizo, crema-blanco o negro (Figuras 5.27 y 5.28).

Estas cerámicas, en términos estilísticos generales son similares a los estilos cerámicos regionales que caracterizan a algunos de los sitios de la cuenca Baja y Alta del río Usumacinta así como también a los de la región de Palenque. Cuando se presta atención a la configuración de los diseños, ejecución de los mismos, cualidades de las pastas y acabados de superficie, se pueden señalar diferencias importantes, sobre todo con relación a las cerámicas de Jonuta y Tecolpan. Para desarrollar mejor esta idea se compararon en términos de forma, pasta, decoración y acabados de superficie las colecciones cerámicas de los dos sitios mencionados que se encuentran depositadas en la Ceramoteca del Centro INAH-Yucatán.

Los resultados fueron los siguientes: las cerámicas de paredes delgadas de Jonuta y Tecolpan muestran una pasta de textura fina, bien compacta, así como mayor delicadeza en el trazado de sus diseños. Por ejemplo, los motivos impresos y las líneas incisas de los cajetes de estos dos sitios muestran líneas bien trazadas. En las ollas de paredes delgadas de Tecolpan, Chiapas tienen las pestañas labiales más alargadas y decoradas con motivos mescados mejor realizados debido a que se tuvo el cuidado de trazar cuidadosamente espacios de tamaño igual para posteriormente ser decorados con líneas impresas. Los motivos de series de ondulaciones pequeñas en el borde de ollas y cajetes de Jonuta y Tecolpan son comunes, caso contrario nunca se presentan en la cerámica de Chinikihá (Berlin 1956, Figura 4k y observación personal en la Ceramoteca del Centro INAH-Yucatán).

Por otra parte, también en repetidas ocasiones se ha mencionado la abundancia de cazuelas de la pasta Arenosa de la época Ajín que muestran los bordes divergentes, así como una concavidad pronunciada en las paredes, además de áreas pigmentadas de color negro. Algunos de los fragmentos de estas cazuelas muestran una banda de pintura roja sobre el borde interior (figuras 5.29, 5.33, e, ll-m).

Estas características decorativa y de forma han sido previamente señaladas para el periodo Clásico Tardío de Chinikihá. Rands (1967 a) al comparar Palenque con Chinikihá, señaló que la característica de la presencia de la pintura roja sobre los bordes internos y la concavidad pronunciada de las paredes hacen que estos rasgos cerámicos sean considerados propios de Chinikihá y no de Palenque.

Otra suma de fragmentos de cazuelas, se caracterizan por presentar el borde curvo-convergente (**Arenosas estilo "Tepeu"**) (figuras 5.l). Esta forma de cazuela es típica de Pomoná y de Budsilhá, se le ha asociado con el estilo de cazuelas que tuvieron una amplia distribución durante el periodo Clásico Tardío de las Tierras Bajas de la zona Maya. En Pomoná son de pasta arenosa y en Budsilhá son de pasta carbonatada y hasta la fecha esta forma de cazuela no se reportado en la región de Palenque (Jiménez et al. Figura 7 g; Scherer et al. 2013; Varela 1991).

Para recapitular este apartado, la cuestión referente a los platos trípodes es importante sobre todo para poder hacer fechamientos más precisos con respecto a Chinikihá en relación al panorama regional de la sierra baja de Chiapas y de la cuenca baja y Alta del río Usumacinta de Chiapas y Tabasco. En esta última región se halla inmersa la alfarería de Chinikihá. Como señalaron hace unos años Rands y Bishop (2003) las modalidades que muestran los platos trípodes de Palenque y sobre todo su asociación bien establecida con otros materiales son indicadores confiables del paso del tiempo. En Chinikihá estos platos trípodes comenzaron a usarse durante todo el periodo Clásico Tardío, incrementando su uso con soportes más altos y/o grandes en la parte final de este periodo.

Como ya se explicó en capítulos anteriores, este repertorio de platos presenta una variedad notable de pastas, desde arenosas, con presencia de vidrio, gredosa crema **oxidada, con núcleo negro y textura jabonosa...etc.** También, los acabados de superficie muestran un rango amplio de variación. Es probable que estas diferencias de composición, textura, y acabados de superficie estén indicándonos que estos platos fueron manufacturados en diferentes lugares, quizá cercanos a Chinikihá.

Para resumir, es importante expresar que las semejanzas compartidas entre las cerámicas procedentes de Chinikihá, Palenque, Pomoná, Piedras Negras y Budsilhá, se dieron algunas veces a nivel de formas otras veces a nivel de decoraciones, siendo las pastas y acabados de la superficie las características que mostraron mayores diferencias según el análisis de comparación regional. La integración cerámica de los modos cerámicos diagnósticos en la tipología del sitio -a excepción de los grises finos- puede ser plenamente diferenciada de las tipologías cerámicas establecidas en los asentamientos arriba señalados. La muestra analizada de Chinikihá tiene sus propias expresiones cerámicas durante todo el Periodo Clásico Tardío (600 – 750 d.C.).

### **8.3.- Características de la tecnología de manufacturas artesanales y especializadas en las vasijas Sip y Ajín**

Es significativo en términos de cronología y hábitos de manufactura de los recipientes de los complejos cerámicos establecidos en Chinikihá, señalar lo siguiente. Es preciso hacerse la siguiente pregunta: ¿los materiales Sip y Ajín de Chinikihá fueron elaborados por artesanos locales de Chinikihá?. Pregunta difícil de responder, sin embargo, aquí se resumen algunos de los resultados del análisis multclasificadorio y de las pastas que fueron obtenidos pensando primero en cómo se podrían determinar parámetros que indicasen diferencias en la manufactura cerámica de los bienes cerámicos usados por las élites de Chinikihá. Los puntos resumidos son los siguientes

- 1) Caracterización de las pastas en ambos complejos cerámicos
- 2) Formas cerámicas con una correlación con la pasta
- 3) Uniformidad de las pastas, formas, acabado y diseños en un repertorio amplio de las vajillas delgadas
- 4) La introducción del vidrio

## 5) Cerámicas policromadas, lustrosas y micáceas como bienes de prestigio

Uno de los fenómenos más concretos en ambos complejos cerámicos del sitio es el uso diferenciado de materias primas que se usaron en la elaboración de las clases variadas de utensilios. En ambas épocas se tiene la presencia la presencia de cerámicas carbonatadas y silicoclásticas; sin embargo, en Sip se observó el uso frecuente de cerámicas carbonatadas asociadas con un reducido número de otras clases de pastas. En Ajín se dio un rango de variación amplio de pastas (incluyendo el vidrio volcánico y las pastas carbonatadas) con una presencia mayor de utensilios elaborados con arcillas silicoclásticas.

Desde el punto de vista petrográfico, las pastas carbonatas y las silicoclásticas, muestran diferencias importantes en cuanto a prácticas de preparación de las arcillas en relación a la función de las piezas. Los fragmentos cerámicos elaborados con partículas carbonatadas muestran tendencia a un porcentaje mayor en el volumen de partículas (entre 28 y 26 % de matriz y 72-74% de partículas) en tanto que los fragmentos elaborados con arcillas silicoclásticas, muestran porcentajes similares o bien este volumen de partículas supera al volumen de la matriz cerámica. Recordemos que esta matriz o fracción fina suele interpretarse como soporte o pasta arcillosa (60%-40% de partículas).

Por ejemplo, las cerámicas carbonatadas en la forma de ollas de cuello alargado, cazuelas y platonos, no muestran parámetros uniformes en la selección y tamaño de las partículas gruesas. Esto parece indicar poco cuidado durante la preparación de las arcillas. Estas cerámicas tampoco muestran esmero en el acabado final de las piezas. Desde el punto de vista petrográfico, y de acuerdo con el mapa geológico de la región, es posible sugerir que las cerámicas carbonatadas fueron elaboradas con recursos locales aprovechados durante la época Sip y Ajín de Chinikihá (figura figura 3.2).

Para la elaboración de las vasijas carbonatadas se necesitaba hacer vasijas con **paredes más gruesas y porosas así que se usó un volumen mayor de "agregados" y menos arcilla.** En las pastas de arena de cuarzo (silicoclásticas) que se generalizan en las **vasijas de paredes delgadas, se necesitaban menos "agregados" y mucho más arcilla.** Por ejemplo, esta misma característica del volumen de partículas de la pasta, fue similar en las pastas de textura fina, éstas únicamente se diferenciaron del resto de las pastas silicoclásticas, en su tendencia al tamaño de granos, es decir presencia de limos finos a gruesos (con una mala selección de partículas), lo cual podría indicar un conocimiento más especializado en la selección y cantidad de arena que se necesitaba para preparar arcillas con la consistencia adecuada para formar vasijas con paredes de espesor sumamente reducido.

Recordemos, que durante la época Ajín de Chinikihá, abundan los fragmentos de vasijas delicadas de paredes exageradamente delgadas (entre los 2 y 5 milímetros) que por lo general fueron hechos con la pasta arenosa (silicoclástica). Dos diferentes texturas de pastas se aprecian en esta pasta. 1) de textura fina la menos abundante en la que se aprecian partículas del tamaño limo (pasta negro fino); 2) la mediana, la más abundante en la que se manifiestan partículas del tamaño arena fina (cajetes o vasos de la pasta arenosa). Como ya se indicó en capítulos anteriores, este repertorio de vasijas guarda características estilísticas-modales semejantes a las tradiciones de pasta fina de la zona Maya.

En Chinikihá, sobre todo durante la época Ajín, se pudo observar un volumen significativo de pastas que muestran la presencia de vidrio volcánico (figuras 7.20, 7.21; 7.22 y 7.23). El uso del vidrio en las cerámicas fue ventajoso con respecto al uso de la calcita. Autores como Shepard (1964b) y (West 2002) han explicado que los fragmentos de vidrio son aditivos que pueden ser sometidos tanto en condiciones de temperaturas bajas como las que llegan a alcanzar derretir o fusionar ciertos minerales (arriba de los 1000 grados celcius). También se debe considerar que la misma forma angular de las partículas de vidrio le confiere estabilidad a la arcilla durante el formado de las piezas (Ford y Glicken 1987:484). En comunicación personal, Roger Galera un artesano de Ticul, explicó que la presencia de vidrio en la arcilla, puede proporcionarle mucha cohesión a las arcillas, haciéndolas más manipulables para poder formar vasijas voluminosas y/o de paredes sumamente delgadas.

El cuanto a la explicación de su origen, Anne Shepard (1939; 1942b) fue una de las primeras autoras **en sacar a relucir la presencia de partículas de vidrio o "ceniza volcánica"** sin desvitrificación (vidrios frescos) que fueron añadidas en algunas de las cerámicas procedentes las Tierras Bajas Mayas Centrales. Como una discusión general, aún no hay un acuerdo sobre los probables lugares de obtención de esta materia prima. Se ha planteado que los vidrios fueron un bien de intercambio de larga distancia de probable origen procedente de la Tierras Altas de Guatemala, siguiendo las mismas redes de distribución de la obsidiana.

Otra propuesta es que se trataba de una materia prima local originada por eventos volcánicos que dejaron mantos de cenizas accesibles en el pasado. No se rechaza la idea de que esta materia prima fuera empleada de manera regular –pero no generalizada- en la producción cerámica de enseres consumidos en la esfera de los bienes domésticos y de la élite del periodo Clásico Tardío en las Tierras Bajas Mayas (Ford and Glicken 1987; Jones 1984; Simmons y Brem 1979, West 2002).

Shepard desde 1964 reporta la presencia de capas de ceniza en la región de Belice, sugiriendo a esta zona como una probable fuente de explotación de la materia prima durante la época prehispánica. Las ideas de Shepard se basaron principalmente en un trabajo geológico de 1888 en que se reportó la presencia de capas delgadas de ceniza volcánica que fueron identificadas en las calizas marinas. Por otra parte John Hazelden en conjunto con Norman Hammond, director del Proyecto Corozal, en Belice recolectaron muestras de ceniza volcánica en el distrito de Orange Walk. Con el fin de contribuir con esta investigación, Carol Gifford proporciono muestras de los tipos cerámicos Belice rojo y Chunhuitz anaranjado. Los resultados obtenidos permitieron corroborar la presencia de diminutos materiales de origen volcánico que tuvieron un 15 y 20% de su porcentaje de granos. De manera sorprendente, estas partículas también mostraron formas similares a las esquirlas (shards) que se habían reportado en la capa geológica del distrito de Orange Walk.

La presencia de vidrio en las cerámicas de Chinikihá se registró en fragmentos de ollas de paredes delgadas, cazuelas y en algunos fragmentos de platos trípodes. Las pastas de la época Ajín que muestran presencia de vidrio son: la arenosa, caolintica, pasta gredosa-oxidada, arenosa y aluvión. El porcentaje de vidrios contenidos en las pastas es variado, agrupándolo en dos rangos de variación: alto contenido de vidrio (del 25 al 41%) y bajo contenido de vidrio (de 6 a 17%).

Esta diferencia en los porcentajes del vidrio se observa mejor en las sub-clases de cazuela de la pasta Arenosa y en las ollas de paredes delgadas de la pasta aluvión. Los fragmentos de cazuelas con los bordes divergentes (sub clase 5.1, 5.3, 5.4, y 5.6) o convergentes (sub-clase 5.8) y las ollas de paredes delgadas (3.1 y 3.2) son los que más representan a la alfarería del complejo Ajín de Chinikihá. Estos fragmentos de cazuelas y ollas muestran una menor proporción de vidrio. (7 al 15%). Por otro lado, el conjunto de cazuelas con bordes curvo-convergentes son las que muestran la mayor cantidad de vidrio volcánico (25 al 41%)

Entonces, con base en los anteriores argumentos, es posible comenzar a plantear lo siguiente para las arcillas con vidrio de Chinikihá. El vidrio volcánico de Chinikihá hallado en algunos de los utensilios pudo tratarse de un componente natural a las arcillas en otros objetos quizá se trata de una materia prima que fue seleccionada e incorporada de manera deliberada con el fin de mejorar las cualidades físicas de las preparaciones arcillosas. Sobre el lugar de su procedencia, aún es una incógnita. Es por eso, que en la identificación de los vidrios en las cerámicas no se puede omitir sobre todo el porcentaje, forma, tamaño en conjunto con otras características texturales de los mismos. Una caracterización petrográfica de acuerdo con la pasta, forma y periodo, permitirá, al menos **poder visualizar "perfiles petrográficos" de los vidrios en** las regiones investigadas. La caracterización de los vidrios es una tarea laboriosa, debido a que se depende de la preservación de estos mineraloides y se requiere de una persona con entrenamiento geológico.

Fue interesante observar algunas sub-clases de formas de vasijas diferirían en la clase de pasta. Estas sub-clases de formas también compartían decoraciones similares. Este fue el caso de los fragmentos de ollas de paredes delgadas que presentaron pastas Arenosa y de Aluvión (sub-clases 3.1 y 3.2). Ambas clases de pasta únicamente difieren por la presencia de este material volcánico. Las ollas de paredes delgadas de la pasta Arenosa no presentaron vidrio en tanto que las ollas de la pasta aluvión si presentaron vidrio. Ambas pastas muestran la presencia común del cuarzo de extinción ondulante y minerales traza que son frecuentes en otras clases de pasta establecidas en el sitio.

Estos resultados permiten sugerir que los grupos o grupos alfareros de la región, aunque usaban arcillas locales, tenían acceso diferenciado con respecto al suministro de estas materias primas de origen volcánico. Se podría pensar en diferencias en los lugares de procedencia de ciertos bienes o bien una restricción de la materia prima por parte de las sociedades del pasado que se localizaban a lo largo del río Usumacinta de Chiapas y Tabasco. El consumo de cerámicas con vidrio volcánico sugiere que Chinikihá participó en diferentes redes de consumo y distribución regionales.

Por otro lado, la abundancia de estas cazuelas en la parte posterior del palacio podría estar evidenciando áreas de actividades de la vida cotidiana o bien actividades relacionadas con rituales o festines públicos, como lo son la preparación de alimentos. Lisa Le Count (1996) en el norte de Belice ha registrado entre las elites residenciales un caso similar; es decir abundancia de fragmentos de grandes cazuelas que fueron relacionadas con actividades públicas y rituales.

Por su parte, la presencia escasa de micas así como de fósiles en algunas pastas, parecen indicar que son componentes naturales de las arcillas, lo cual sugiere que las arcillas usadas en la manufactura de los utensilios provienen de lugares específicos y no comunes a los bienes intercambiados en Chinikihá.

Otra observación notable fue que en ambas épocas Sip y Ajín existe una correlación notoria entre la clase de pasta cerámica y las sub-clases de forma de los recipientes. Este hecho permitió que muchas veces la clasificación de las pastas por muy erosionadas que estuviesen, se les podía identificar por su forma.

Hay que considerar viable que por razones de la demanda y función de los objetos, los distintos grupos de alfareros de la región hayan seleccionado diferentes materias primas para la elaboración de ciertas formas de vasijas. Entonces es muy probable que estas formas de vasijas asociadas a preparaciones arcillosas diferenciadas, representen grupos o comunidades artesanales que se abastecían de los mismos recursos locales para hacer un repertorio específico de vasijas, objetos los cuales eran intercambiados en los mercados locales. El mapa de la petrológico de la región, indica que era posible obtener de manera accesible materias primas como el cuarzo y la calcita en tanto que la presencia de los vidrios volcánicos es un asunto sin respuesta (figura 3.2).<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Este último argumento con referencia a la materia prima frecuente como lo es el cuarzo se apoya en lo siguiente. Las partículas de cuarzo identificadas en las pastas silico-clásticas y las pastas carbonatadas muestran características minerales similares a los cuarzos que caracterizan al resto de las muestras del periodo Clásico Tardío; es decir en estas cerámicas es posible identificar cuarzos de extinción ondulante, o

Por ejemplo, los fragmentos de vasijas de la pasta negro fino se caracterizan por ser menos quebradizas. Estas muestran particularidades en la matriz arcillosa; es decir presencia de diatomeas y fitolitos que sugiere que las arcillas fueron extraídas de lugares pantanosos o bien de ciertas lagunas (Obando et al. 2011). Estos resultados obtenidos sugieren que la pasta negro fino fue importada al sitio investigado (figuras 7.16 a-c)

Por otra parte, la uniformidad de ciertos modos cerámicos, llámese pastas, decoraciones, formas y acabados de la superficie, se refleja en varios de los recipientes del complejo Ajín de Chinikihá. Este parámetro ha sido interpretado como un indicador de conocimientos especializados para la manufactura de recipientes cerámicos que demandaban una producción eficiente y cuantiosa por parte de las élites locales de Chinikihá. **Demanda que solicitaba el uso de recipientes que “emulaban” a las pastas finas** de otras regiones.

Por las características de su manufactura es posible que a estos fragmentos de vasijas de paredes delgadas, se les considere como especializaciones artesanales, sobre todo si se piensa en la experiencia percibida en el control de la uniformidad y en la habilidad-tiempo ejercitado durante la preparación de la arcilla (control en las recetas arcillosas), formado de las piezas y posteriormente la cocción de las mismas. La decoración parece haber sido realizada de manera eficiente pensando más bien en la demanda de grandes volúmenes de vasijas. La decoración de estas piezas no muestra esmero. Diseños sencillos de líneas, puntos, triángulos y muchas veces no bien trazados componen los motivos frecuentes. Las líneas irregulares, los motivos incisos y punzados de manera dispereja indican que fueron realizados de manera rápida cuando la arcilla aún estaba en un estado físico manejable.

Por otra parte, la terminación de los bordes de estos cajetes o vasos de paredes delgadas sí fue meticulosa. Los fragmentos de bordes, se caracterizan por bordes afilados en punta o delicadamente redondeados o aplanados. El acabado final muestra superficies que fueron esmeradamente alisadas. En este caso, como ya se mencionó en párrafos arriba, en la elaboración las piezas se usaron arcillas que necesitaron cantidades mínimas de arena de cuarzo. Su abundancia en Chinikihá así como las características de la materia prima (cuarzos locales) usada para su elaboración nos permite proponer que se trataban de bienes cerámicos especializados que fueron manufacturados en lugares circunvecinos a Chinikihá.

En otros casos se tuvo cuidado en la preferencia del tamaño de las partículas contenidas en la pasta (pastas finas) que claramente muestran rasgos estilísticos de especializaciones que no caracterizan a las cerámicas de Chinikihá, y que son manufacturas importadas al sitio investigado.

---

policristalinos, asociados con fragmentos hematizados de rocas de origen riolítico o granítico, que de acuerdo con la geología de la región bien pudieron haber sido materias primas proveídas de manera local (Jiménez et al. 2010; Obando et al. 2010)

Por otro lado, asociadas a este volumen de fragmentos de vasijas de paredes delgadas, se hallan fragmentos de ollas vasijas que muestran un baño de color negro pulido. En cuanto a las expresiones ornamentales, poco se puede decir acerca de la estética en la práctica de los diseños. De hecho las ollas de cuellos de paredes delgadas, manifiestan cierta decoración impresa y muescada en la banda labial que muestra un grosor irregular, además de mostrar espacios desiguales en las muescas decorativas. Se tratan decoraciones sencillas que fueron hechos con poca atención en la realización de los diseños.

Estas diferencias en hábitos de preparación de las arcillas según la clase de materia prima, aunadas a la forma de los recipientes durante ambas épocas, hacían la diferencia entre tener conocimientos habituales o especializados según las necesidades de manufactura de los recipientes elaborados. En las labores cotidianas (cocinar, preparar o guardar bebidas y alimentos, etc.) se necesitaban recipientes de manufactura menos elaborada como es el caso de las cerámicas carbonatadas en la forma de ollas, cazuelas y platonos, en tanto que los utensilios para el servicio debieron haber sido mejor elaborados lo que implicaba tener conocimientos artesanales tanto en la selección y proceso de la materia prima como durante el proceso de formado y quema de los recipientes. En Chinkihá, es posible observar estos dos universos de utensilios.

La tecnología de manufactura de las vasijas de paredes delgadas Ajín podría ser interpretada como el resultado del rol de la tradición en la selección de los barros o bien de la misma restricción ambiental de recursos usados. Es posible que las vasijas de paredes delgadas de la pasta Arenosa por su abundancia y características de la materia prima hayan sido manufacturadas por alfareros de la región y se podían adquirir en los mercados regionales. Quizá, las cerámicas carbonatadas se elaboraban en las unidades domésticas de Chinikihá o bien también pudieron haber sido adquiridas en estos mismos mercados regionales.

Los fragmentos de vasijas con restos de policromía, así como fragmentos misceláneos que muestran acabados de superficie con engobes lustrosos o bien pastas cerámicas con abundancia de micas son parámetros inusuales en las cerámicas de Chinikihá, lo cual sugiere que pudiesen tratarse de manufacturas especializadas que se manufacturaron fuera de la región. Estas cerámicas pudieran tratarse de bienes de prestigio que circulaban entre las élites del periodo Clásico Tardío del Alto Usumacinta y el Petén del área Maya.

#### **8.4.- Distribución regional e intercambio de las vasijas Sip y Ajín de Chinikihá.**

Hasta ahora es preciso hacerse la siguiente pregunta: ¿los materiales cerámicos de los complejos Sip y Ajín de Chinikihá fueron bienes adquiridos en los mercados regionales o se tratan de piezas que fueron elaboradas y usadas exclusivamente las élites de Chinikihá?

En un plano regional, si se compara a Chinikihá con relación a otros sitios como Palenque, Pomoná, Trinidad, y los sitios de la región Budsiljá-Chocoljá, el sitio muestra sus propias manifestaciones de vasijas de manufactura especializada.

El análisis cerámico de los materiales procedentes de las excavaciones de la parte central del asentamiento, deja en claro que el sitio de Chinikihá mantuvo durante el periodo Clásico Tardío interacciones sociales constantes con Palenque y con otras comunidades de la Serranía y de la cuenca de bajo y Alto Usumacinta de Tabasco y Chiapas. Esto se manifiesta de manera tangible a través del uso regular de cerámicas especializadas que fluctuaban entre las élites políticas territoriales del Alto Usumacinta. Los fragmentos de pastas finas, de recipientes de paredes delgadas o los policromados son la expresión de lo antes expuesto.

En Chinikihá, circularon vasijas de paredes delgadas que pueden ser consideradas **"emulaciones de pasta fina" (de arena de cuarzo) de circulación generalizada entre los grupos de la élite de la Sierra de Palenque y la cuenca media del río Usumacinta de Chiapas y Tabasco.**

Por otra parte, es interesante apuntar que aun cuando en la secuencia establecida se vislumbren interacciones cerámicas significativas con otros lugares cercanos y distantes como Pomoná, Palenque y Piedras Negras. Para el caso de Chinikihá, las cerámicas carbonatadas de manufactura doméstica de Chinikihá muestran en su conjunto características (o modos cerámicos) de forma y decoración similares a muchos de los sitios que muestran estilos cerámicos relacionados con el Petén Usumacinta de México y Guatemala.

Estas manifestaciones diferenciadas en los dos complejos son substanciales, sobre todo cuando sus rasgos o modos cerámicos son comparados con otras regiones. Ambos momentos del Clásico Tardío muestran un esquema de interacción regional bastante similar. La cerámica Sip y Ajín muestran rasgos estilísticos compartidos con la Sierra de Chiapas (región de Palenque) y con sitios del Alto y Bajo Usumacinta (Trinidad, Pomoná, Piedras Negras y Budsilhá) de Chiapas y Guatemala. Sin embargo es importante aclarar que cuando se toma en consideración las características físicas de las cerámicas, se observaron ciertas continuidades y cambios concretos que sólo pueden ser considerados como parte de la tradición cerámica de Chinikihá en los modos cerámicos a través del tiempo. Por consiguiente estos cambios concretos de modos que representan aspectos de la manufactura fueron significativos para diferenciar ambas épocas.

Los resultados obtenidos se pueden interpretar de la manera siguiente: las elites de Chinikihá siguieron manteniendo en varias direcciones interacciones múltiples con sus vecinos regionales; sin embargo se puede observar ciertos cambios con respecto a los modos cerámicos de las sub-clases de recipientes adquiridos tanto en la esfera de lo doméstico como en la esfera de las actividades especializadas. En ambos momentos de la historia del asentamiento se puede observar un consumo diferenciado. Para la época Sip se pueden mencionar a las policromías que por su similitud en estilo proceden de Piedras Negras, Guatemala, o de Trinidad, Chiapas. Hay que recalcar, que es en la época Ajín (a partir del 700 d. C. o quizá unos años más tarde) es cuando se manifiesta la presencia marcada –pero no exclusiva- de modos cerámicos con referentes cerámicos que se relacionan con el sitio de Palenque y con sitios la cuenca media y baja del río Usumacinta de Chiapas y Tabasco (Trinidad, Jonuta y Tecolpan).

Este modelo hipotético de explicar estas artesanías especializadas no es exclusivo para Chinikihá, debido a que previamente ya se ha supuesto que los sistemas de producción y distribución en la zona maya se caracterizaban por mercados regionales. La cantidad variedad de bienes de uso doméstico y de servicio parece indicar que diferentes centros o comunidades productores suplían este mercado interregional, ya sea basándose en intermediarios o mercaderes itinerantes (Bishop 1980:4-45; Rands y Bishop 1980). La cantidad variada de bienes que circulaban entre las élites prehispánicas parece indicar que había centros productores especializados de acuerdo a la demanda de ciertas clases de vasijas. El volumen de recipientes domésticos se pudo haber adquirido de manera más accesible en los mercados regionales en tanto que los bienes especializados se suplían de centros productores más limitados (Fry 1980:16). Por ejemplo, Palenque parece indicar que fue un sitio consumidor más que exportador de bienes regionales que se obtenían en mercados centralizados o por medio de redes de redistribución regional. Este fenómeno de intercambio complejo para Palenque parece haber ocurrido de manera constante durante las épocas Murciélagos y Balunté (700-850 d.C.) y en otros sitios importantes del periodo Clásico Tardío.

El complejo Sip, el sitio de Chinikihá empieza a presentar similitudes en su tecnología productiva de manufacturas artesanales (domésticas o especializadas) con los sitios de Pomoná, Budsilhá y Piedras Negras. Esto deja claro que desde la primera parte del Clásico Tardío (600-700 d.C.) Chinikihá quedaría mejor integrado en una red de intercambio cerámico regional con los tres sitios arriba mencionados. Entre Chinikihá y **Pomoná es posible hablar de una esfera cerámica “aún sin nombre” la cual en parte** abarcaría de manera parcial a los sitios inmersos en la región de Busilhá-Chocoljá e incluso aunque quizá en un grado de interacción menor con el sitio de Piedras Negras.

En la época Ajín (700- 850 d.C.) es cuando Chinikihá muestra en sus cerámicas artesanales especializadas relaciones cerámicas cercanas pero no privilegiadas con Palenque. El repertorio cerámico de Chinikihá sugiere que el asentamiento al mismo tiempo mantuvo y amplió sus redes de intercambio económico y político por medio del uso de cerámicas especializadas procedentes de varios sitios del Petén Usumacinta y del Petén Guatemalteco, incluyendo a sitios de Pomoná y Budsiljá. Mayores datos arqueológicos del sitio y excavaciones más extensas en la región investigada permitirán sustentar o modificar este esquema interpretativo de la secuencia e interacciones cerámicas del sitio de Chinikihá.

Es posible que Chinikihá como una unidad política autónoma durante todo el Periodo Clásico Tardío, mantuviera al mismo tiempo relaciones de intercambio con varios asentamientos políticos importantes de la región del Alto y Bajo Usumacinta y de la Sierra de Palenque.

La versatilidad de los recipientes cerámicos de uso doméstico así como en el ámbito de los recipientes de funciones especializadas en ambas épocas de ocupación del núcleo residencial de Chinikihá tiene sus propias manifestaciones (figura 8.1).

Estos resultados parecen indicar que el sitio participó en redes de consumo local y de intercambio regional extenso que no dependían del control de otro asentamiento. Aun cuando en Palenque y en Chinikihá se pueden observar ciertas similitudes en el consumo de bienes especializados, en su mayoría estos bienes son variados en ambos asentamientos. El repertorio Si y Ajín de Chinikihá, sugiere que Chinikihá participó durante el periodo Clásico Tardío, en sistemas de intercambio de bienes de prestigio desigual e independiente con respecto a Palenque y a otras unidades políticas de la región.

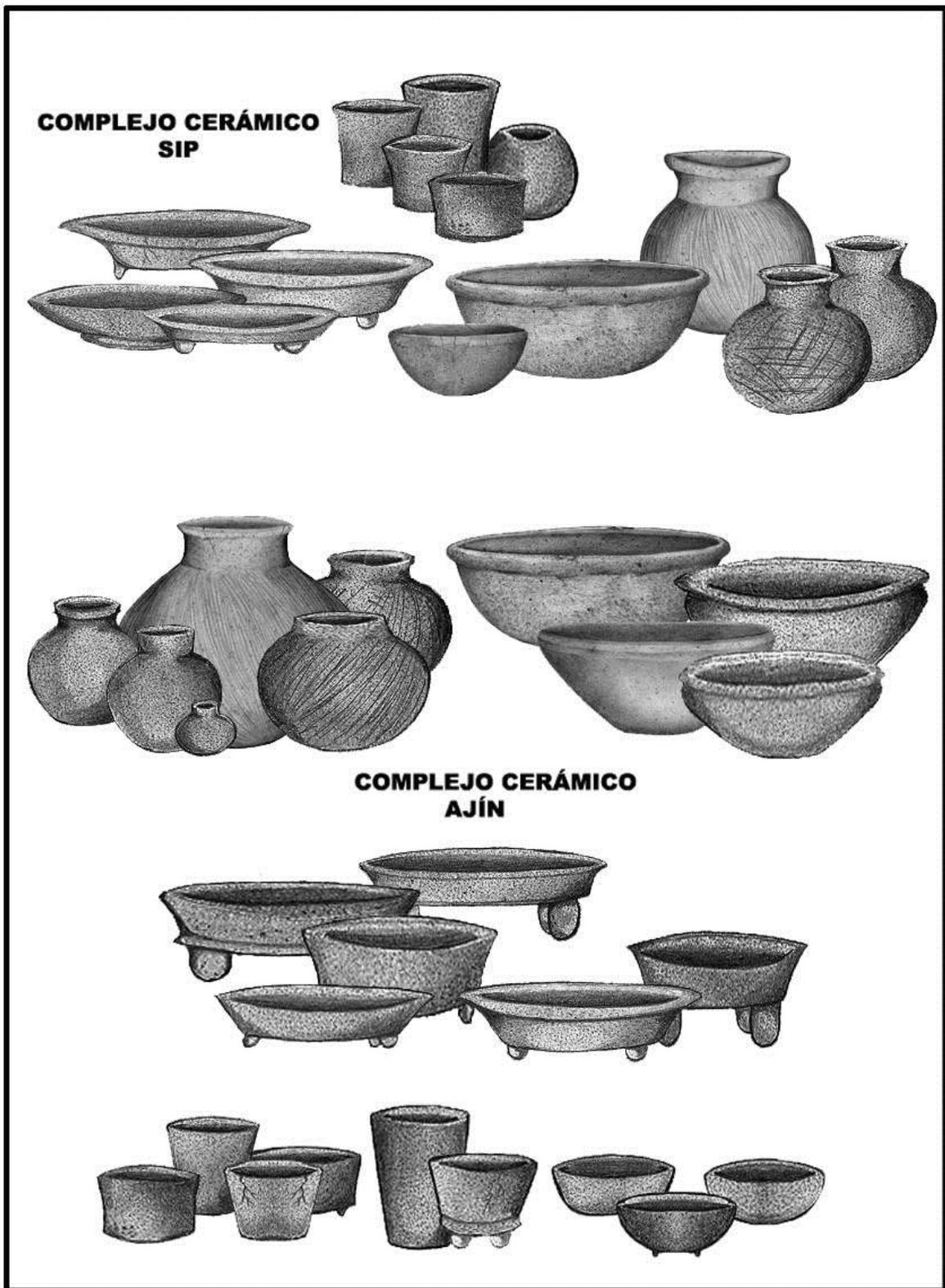


Figura 8.1.- Complejos cerámicos Sip (600-700 d.C.) y Ajín (700-850 d.C.)

## **BIBLIOGRAFIA**

Adams, Richard

1971 The Ceramic of Altar de Sacrificios. Peabody Museum of Archaeology and Ethnology. Harvard University, Vol. 63, No 1. Peabody, Museum Cambridge, Massachusetts.

Acuña Smith, Mary Jane

2005 La cerámica del Clásico Temprano de Piedras Negras, Guatemala (350-550 d.C.) Universidad de San Carlos, Guatemala. Escuela de Historia, Área de Arqueología, Nueva Guatemala.

Aimers, James J.

2013 Problems and Prospects in Maya Ceramic Classification, Analysis and Interpretation. En Ancient Maya Pottery: Classification, Analysis and Interpretation. James J. Aimers (editor), pp, 228-238. The University Press of Florida.

Albero Santacreu, Daniel.

2007 Primeras aproximaciones a la tecnología cerámica prehistórica en la península de Calviá (Mallorca, España). Arqueología y Territorio (4):70-86. Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada.

Arnold, Dean, E.

1971 Ethnomineralogy of Ticul, Yucatán Potters: Etics and Emics. American Antiquity 39: 20-40.

1974 Some principles of paste analysis and interpretation: A preliminary formulation. Journal of the Steward Anthropological Society 6 (1): 33-47.

1980 Localized Exchange: An Ethnoarchaeological Perspective. En Models and Methods in Regional Exchange. Robert E. Fry, (editor). Pp. 147-150, Papers, No. 1, SAA Papers No. 1 Society for American Archaeology, Washington, D.C.

1985 Ceramic Theory and Cultural Process. Cambridge University Press, Cambridge.

Arnold, Dean y Alvaro Nieves.

1992 Factors Affecting Ceramic Standardization. En Ceramic Production and Distribution An Integrated Approach, George Bey III y Christopher Pool (editores), Pp 93-114. Westview Press. Boulder CO.

Arnold, Dean, Hector, Neff y Ronald L. Bishop.

1991 Compositional Analysis and "Sources" of Pottery: An Ethnoarchaeological Approach. American Anthropologist 93:70-90.

Arnold, Phillip III

1991a

Dimensional Standardization and production Scale in Mesoamerican Ceramics. Latin American Antiquity 2 (4):363-370.

1991b domestic ceramic production and spatial organization: A Mexican case study in ethnoarchaeology. *New Studies in Archaeology*. Cambridge, University Press, Cambridge.

2000 Working Without a Net: Recent Trends in Ceramic Ethnoarchaeology. *Journal of Archaeological Research* 8 (2): 105-132.

Ashley, H. E.

1909 The colloidal matter of clay and its measurement. *U.S. Geological Survey Bulletin* 388: 1-62.

Appadurai, Arjun.

1986 *The Social Life of Things: Commodities in Cultural Perspectives*, Cambridge, University Press, London. Cambridge.

Baccelle I. y Bosellini A.

1965 Diagrammi per la stima visiva della composizione percentuale nelle rocche sedimentarie. *Annali dell' Università di Ferrara (Nuova Serie), Sezione 9. Scienze geologiche e Paleontologiche, Vol 1 (3): 59-62.*

Bachand, Bruce R. 1997. *Examination of a Ceramic Collection from Piedras Negras, Guatemala*. MA Dissertation. Brigham Young University, Provo, Utah.

Balfet, Hélène.

1965 Ethnological Observations in North Africa and Archaeological Interpretation: The Pottery of the Magreb. En *Ceramics and Man*, Frederick, R. Matson (editores). Pp. 161-177. Aldine Publishing Co. Chicago.

Balfet, Hélène; France- Marie, Berthetol-Fauvel y Susana Monzón.

1992 Normas para la descripción de vasijas cerámicas. *D'études Mexicaines et Centroaméricaines (CEMCA)*. México, D.F.

Ball, Joseph.

1977 *The Archaeological Ceramics of Becan, Campeche, México*. Pub. 43. Middle American Research. Institute Tulane, University, New Orleans.

1983 Teotihuacan, the Maya, and Ceramic Interchange: A contextual Perspective. En *Highland and-Lowland Interaction in Mesoamerica: Interdisciplinary Approaches*, Arthur Miller (editores). Pp. 125-145. *Dumbarton Oaks Research Library and Collection* Washington, D.C. Trustees for Harvard University.

1993 Pottery, Potters, Palaces and Politics: Some Socioeconomic and Political Implications of Late Classic Maya Ceramic Industries. En *Lowland Maya Civilization in the Eight Century A.D.* Jeremy, A. Sabloff y John Henderson (editores). Pp. 243-272. *Dumbarton Oaks*, Trustees for Harvard University, Washington, D.C.

Bartlett, Mary, L.

2004 The Potter's Choice of Clays and Crafting technologies. En K'axob: Ritual Work and Family in an Ancient Maya Village, Patricia McAnany, pp. 143-167. Cotsen Institute of Archaeology. University of California, Los Angeles.

Bartlett, Mary.L. y Patricia McAnany.

2000 Crafting Communities. The Materialization of Formative Maya identities. En The Archaeology of Communities: a New World Perspective, Marcelo A. Canuto y Jason Yaeger (editors). Pp.102-112, Routhledge, London.

Barone, Germana, Ioppolo, Salvatore Majolino Domenico, Branca Caterina, Sannino Lidia, Spagnolo Grazia y Gabriela Tigano.

2005 Archaeometric analyses on pottery from archaeological excavations in Messina (Sicily italy) from the Greek archaic to the Medieval age. Periodico di Mineralogi 74 (1):11-41.

Beard D.C. and P.K. Weyl.

1973 Influence of Texture on Porosity and Permeability of Unconsolidated Sand. The American Association of Petroleum Geologist, Inc. Vol. 57 (2):349-368.

Beaudry, P. Marilyn.

1991 New World Paste Compositional Investigations. En The Ceramic Legacy of Anna O. Shepard, Ronald L. Bishop y Frederick W. Lange (editores). Pp.224-256, University Press of Colorado. Boulder CO.

Benco, Nancy, L.

1987 Morphological Standardization: An Approach to the Study of Craft production. En A Pot for all Reasons: Ceramic Ecology revisited, C.C. Kolb and L. M. Lackey (editores). Pp. 57-71. Laboratory of Anthropology, Temple University, Philadelphia.

Berlin, Heinrich.

1956 Late Pottery Horizons of Tabasco, Mexico. Contributions to American Anthropology and History No. 59. Washington, D.C.

Bernal Romero Guillermo.

2011 El señorío de Palenque durante la Era de K'inich Jannabh'Pakal y K'inich Kan B'alam (615-702 d.C.). Tesis de doctorado. Facultad de Filosofía y Letras posgrado en Estudios Mesoamericanos.

Bey, J George III y Christopher Pool

1992 Introduction. En Ceramic Production and Distribucion. An integrated Approach, George J. Bey III y Christopher A. Pool (editores). Pp. 1-22, Westview Press, Boulder Colorado.

Bishop, Ronald L.

1980 Aspects of ceramic compositional modeling. En Models and Methods in Regional Exchange. Robert E. Fry, SAA Papers (editore). Pp. 47-66. Papers, No. 1, Society for American Archaeology, Washington, D.C.

2003 Five Decades of Maya Fine Orange Ceramic Investigation by INAA. En Patterns and Process. Afestschrift in Honor of Dr. Edward V. Sayre. Lambertus van Zelst (editor). Pp. 81-92. Smithsonian Center for Material Research and Education, Suitland, Maryland.

Bishop, Ronald, Robert L. Rands y Garman Harbottle

1979 A ceramic compositional Interpretation of Incense Burner Trade in the Palenque Area. Mexico. Brookhaven National Laboratory Report, (BNL-26787). New York.

Bishop, Ronald L. y Frederick Lange.

1991 Introduction. In The Ceramic Legacy of Anna O. Shepard. edited by Bishop, L. Ronald y Frederick W. Lange, pp. 1-8. University of Colorado, Boulder.

Blackman, James M., Gil Stein, y Pamela, B. Vandiver.

1993 The standardization hypothesis and ceramic mass production: Technological, compositional and metric indexes of craft specialization at Tell Leilan, Syria. American Antiquity 58 (1) 60-80.

Brainerd, George.

1958 The Archaeological Ceramics of Yucatan. Anthropological Records V 19. University of California Press, Berkeley.

Bronitsky, Gordon y Robert, Hammer.

1986 Experiments in ceramic technology: The effects of various tempering materials on impact and thermal-shock resistance. American Antiquity 51 (1): 89- 101.

Brohmund, R. H., Bower N. W. and R. H. Smith

1976 Inclusions in Ancient Ceramics: An Approach to the Problem of Sampling for Chemical Analysis. Archaeometry 18 (2): 218-221.

Brumfiel, Elizabeth y Timothy Earle

1987 Specialization, Exchange, and Complex Societies: An Introduction. En Specialization, Exchange, and Complex Societies, Elizabeth Brumfiel y Timothy Earle (editors). Pp. 1-9. Cambridge University Press, London.

Budak, M. y Wescott, D.

1991 The Function of shell temper in pottery, Bulletin of Primitive Technology 17: 62-65

Cabadas, Hector, Sergey Sedov, Socorro Jiménez, Becket Laison, Iliana Ancona, Alan Méndez y Lizeth Pedroza.

2012 Petrography analysis in Maya Ceramics from Mexico: A Micromorphology proxy. 14<sup>th</sup> Paper presented in International Working Meeting of Soil Micromorphology. Universitat de Lleida-España.

Castellanos-Guzman.

1999 Microscopia de polarización. Principios y aplicaciones. Centro de Investigaciones en Materiales, Universidad de Guadalajara, México.

Castillo Tejero, Noemí y Jaime Litvak

1968 Un sistema de estudio para formas de vasijas. Instituto Nacional de Antropología e Historia. México, D.F.

Castillo Tejero, Noemí y Lorenza Flores García.

1984 Diccionario de términos básicos para catalogar, registrar e inventariar las colecciones arqueológicas de México. Departamento de registro y monumentos arqueológicos. Instituto Nacional de Antropología e Historia. México, D.F.

Castro Dorado, Antonio

1989 Petrografía básica. Texturas, clasificación y nomenclatura de rocas. Editorial Paraninfo, S, A. Madrid, España.

Chung, Heajoo. 2009. La cronología de Chichén Itzá. Korean Studies Information Co. Ltd.

Colton, Harold S.

1953 Potsherds: An Introduction to the Study of Prehistoric Southwestern Ceramics and Their Use in Historic Reconstruction. Bulletin no.25. Museum of Northern Arizona, Flagstaff.

Colton, Harold S. and Lyndon L. Hargrave

1937 Handbook of Northern Arizona Pottery Wares. Bulletin no. 11. Museum of Northern Arizona, Flagstaff.

Compton, Robert.

1970 Geología de Campo. Traducido por Luis Benavides García. Editorial Pax, México, D.F.

1985 Geology in the Field. John & Sons. New York.

Corrales Zarauza, Inmaculada, Juan Rosell Sanuy, Luis M. Sánchez

De la torre, Juan Antonio Vera Torres y Lorenzo Vilas Minondo.

1977 Estratigrafía. Editorial Rueda, Madrid.

Cornwall, Ian, Wolfram

1958 Soils for the Archaeologist. MacMillan Company, New York

Costin, Cathy, L.

1991 Craft Specialization: Issues in defining, Documenting, and Explaining the Organization of Production. En Archaeological Method and Theory, Vol. 3 (Michael. B. Schiffer (editor). Pp. 1-56.

Costin, Cathy L. y Melissa B. Hagstrum

1995 Standardization, Labor Investment, Skill and the Organization of Ceramic Production in Late Prehispanic Highland Peru. American Antiquity 60 (4): 619-639.

2000 The Use of Ethnoarchaeology for the Archaeological Study of Ceramic Production. Journal of Archaeological Method and Theory 7:377-403

Cremonte, María Beatriz

2006 El estudio de la cerámica en la reconstrucción de las historias locales. El sur de la quebrada de humahuaca (Jujuy, Argentina) durante los desarrollos regionales e incaicos. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 38 (2):239-247.

Chayes, Felix.

1949 A simple point Counter for thin section analysis. *The American Mineralogist. Journal of the mineralogical Society of American* 34 (1-2): 1-11.

1954 The Theory of Thin Section Analysis. *The Journal of Geology* 62 (1): 92-101.

Childe, Gordon V.

1981 *Man makes himself*. Moonraker Press, Londres. [Publicado originalmente en 1956]

Cuevas García, Martha.

2008 Los incensarios efigie de Palenque. Deidades y rituales mayas. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto Nacional de Antropología e Historia. México, D.F.

Culbert, Patrick

1993 *The Ceramic of Tikal: The Ceramic of Tikal : Vessels from the Burials Caches and problematical Deposits*. William E. Coe and Richard, Haviland (editors). University Museum Monographs 8.1. Series. University of Pennsylvania, Philadelphia.

Culbert Patrick y Robert L. Rands

2007 Multiple Classifications: an Alternative approach to the investigation of Maya Ceramics. *Latin American Antiquity* 18 (2): 181-190

Courty, Marie Agnès, Paul Goldberg y Richard Macphail

1989 *Soils and micromorphology in archaeology*. Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge University Press, Cambridge.

D´altroy, T. And Timothy Earle

1985 Staple Finance, Wealth Finace, and Storage in the Inka Political Economy. *Current Anthropology* 26: 187-206.

Daneels, Annick

2006 La cerámica del Clásico en Veracruz. En *La producción alfarera en el México Antiguo, Volumen II; La alfarería durante el Clásico 100-700 d.Cr.*, Beatriz Merino y Angel García Cook (coordinadores), pag. 393-504. Colección Científica, Serie Arqueología No. 495. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D,F.

De Montmollin Olivier

1998 Entidades políticas y patrones de asentamiento regionals: contiendas dinásticas y campesinos. En *Modelos de entidades políticas mayas*. Primer Seminario de Mesas de Palenque. Silvia Trejo (editora), Pp. 58-77.

De Atley, Suzanne

1991 Potter's Craft or Analyst Tool? A Century of Ceramic Technology Studies in the American Southwest. En The Ceramic Legacy of Anna O. Shepard, Bishop, L. Ronald y Frederick W. Lange (editores). Pp. 205-223. University of Colorado, Boulder CO.

Deal, Michael

1998 Pottery Ethnoarchaeology in the Central Highlands, University of Utah Press, Salt Lake City.

Dietler, Michael y Ingrid Herbich.

1998 Habitus, techniques, style: An Integrated approach to the social Boundaries. En The Archaeology of social Boundaries, Miriam Stark (editor). Pp.232-263, Smithsonian Institution Press, Washington, DC.

Dobres, Marcia Anne y Christopher R. Hoffman.

1994 Social Agency and the dynamics of prehistoric technology. Journal of Archaeological Method and Theory 1 (3): 211-258.

Domínguez Carrasco, María del Rosario

1994 Calakmul, Campeche. Análisis de Cerámica. Vol. 4. Colección Arqueología. Universidad Autónoma de Campeche.

2004 Fuentes, producción y consumo de cerámica en el Estado Regional de Calakmul Campeche. Un enfoque socio-político. Tesis inédita. Instituto de Investigaciones Filológicas. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad Nacional Autónoma de México.

Drier, Roy, W.

1939 A new Method of Sherd Classification. American Antiquity 1:31-35.

Dunnell, Robert.

1971 **Sabloff and Smith's "The Importance of Both Analytic and Taxonomic Classification in the Type-Variety System.** American Antiquity 36 (1):115-118

Eerkens, Jelme, W. y Robert, L. Bettinger

2001 Techniques for Assessing Standardization in Artifact Assemblages: Can We Scale Material Variability? American Antiquity 66 (3): 493-504

Feinman Gary, Upham Steadman, y Kent G. Lightfoot

1981 The Production Step Measure: An Ordinal Index of Labor Input in Ceramic Manufacture. American Antiquity 46 (4) :871-884

Feinman, Gary,S, Kowaleski, Stephen, A. y Richard E. Blanton

1984 Modelling Ceramic Production and Organizational Change in the Pre-Hispanic Valle of Oaxaca, México. En The Many Dimensions of Pottery: Ceramics in Archaeology and Anthropology, Van der Leeuw and Adams Pritchard (editores). Pp. 295-338. Cingvla VII. Albert Egges can Giffen Instituut Voor en Protohistorie. Universiteit Vai Amsterdam, Amsterdam.

- Foias Antonia y Ronald L. Bishop  
 1997 Changing Ceramic Production and Exchange in the Petexbatun Region Guatemala. Reconsidering the Classic Maya Collapse. *Ancient Mesoamerica* 8:275-291
- Ford, James A.  
 1936 Analysis of Indian Village Site Collections from Louisiana and Mississippi. Anthropological Study no. 2 Department of Conservation, Louisiana State Geological Survey. New Orleans.
- 1938 A Chronological Method Applicable to the Southeast. *American Antiquity* 3 (3) : 260-264.
- Forsyth, Donald W.  
 1983 Investigation at Edzná, Campeche, México, Vol. 2: Ceramics papers of the New World Archaeological Foundation, Number 46, Brigham Young University.
- 1989 The Ceramics of El Mirador, Peten, Guatemala, El Mirador Series, Part 4. Papers of the New World Archaeological Foundation, Number 63. Brigham Young University.
- Ford, Anabel y Harry Glicken  
 1987 The significance of Volcanic Ash Tempering in the ceramics of the central Maya lowlands, pp. 490-502. In *Maya Ceramics. Papers from the 1985 Maya Ceramic Conference*, edited by P.M. Rice and R.J. Sharer. Oxford. BAR International Series 345 (i).
- Ford, Anabel and William Rose  
 1995 Volcanic Ash in Ancient Maya ceramics of the limestone lowlands: implications for prehistoric volcanic activity in the Guatemala highlands. *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 66: 149-162
- Freestone Ian.C.  
 1991 Extending ceramic petrology. En *Recent development in Ceramic petrology*, Andrew Middleton y Ian Freestone (editors), British Museum Publication Ltd. London
- Freestone, Ian. C. y V. Rigby  
 1982 Class B cordoned and other imported wares from Hengistbury Head Dorset. En *Current research in ceramics: thin sections studies*, Ian Freestone, C. Johns and T. Potter (editors). Pp. 32: 29-42, British Museum occasional paper no. 32, London.
- Fry, Robert.  
 1979 The Economics of Pottery at Tikal, Guatemala: Models of Exchange for serving Vessels. *American Antiquity* 44 (3):494-512.
- Fry, Robert.  
 1980 Models of Exchange for Major Shape Classes of Lowland Maya Pottery. En *Models and Methods in Regional Exchange*. Robert E. Fry, (editores). Pp. 3-18. Papers, No. 1, SAA Papers No. 1 Society for American Archaeology, Washington, D.C.

Fry Robert and Scott C. Cox

1974 The Structure of ceramic exchange at Tikal, Guatemala. *World Archaeology* 6:209-225.

García-Bárcena, Joaquín

1980 Localización y descripción del área y del sitio. En *La Cueva de Santa Marta Ocozocuaula, Chiapas*, Joaquín García Bárcena y Diana Santamaría (editores), pp. 9-17. Colección Científica 111. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

Gifford, James

1960 The type-variety concept as a basis for the analysis of Maya pottery. *American Antiquity* 25 (3): 330-339

Gifford, James

1976 A conceptual Approach to the Analysis of Prehistoric Pottery. En *Prehistoric Pottery Analysis and the Ceramics of Barton Ramie in the Belize Valley*. Pp 1-10. Peabody Museum Memories of Archaeology and Ethnology. Vol 18. Harvard University.

Góngora Cetina, Dulce y Martha Cuevas García

2012 La Cerámica arqueológica del Grupo de Las Cruces de Palenque, Chiapas. En *XXV Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2011* B. Arroyo, L. Paiz, y H. Mejía (editores), pp. 722-739. Ministerio de Cultura y Deportes, Instituto de Antropología e Historia y Asociación Tikal, Guatemala

González Moreno Angela y Patricia Fournier

2006 Reconstrucción de las redes de interacción de las entidades políticas del clásico con base en los patrones de distribución de bienes de prestigio en San Claudio, Tabasco. En *Perspectivas de la Investigación Arqueológica, Homenaje a Gustavo Vargas*. Vol II. C. Martínez, P. Corona, P. Fournier y A. Villalobos (coordinadores), Pp. 213-245. CONACULTA-INAH-ENAH- PROMEP, México.

Gosselain, Olivier P.

1992 Technology and Style: Potters and Pottery among Bafia of Cameroon. *Man* 27:559-586.

2000

Materializing Identities: An African Perspective. *Journal of Archaeological Method and Theory* 7 (5):187-217

Gordon R. Willey, Charles C. Di Peso, William A. Ritchie, Irving Rouse, John H. Rowe y Donald W. Lathrap

1956 An Archaeological Classification of Culture Contact Situations. En *No. 11 Seminar in Archaeology 1955 (1956)*, Robert, Wauchope (editor), pp. 1-30, *Memoirs of the Society for American Archaeology*, Society for American Archaeology 1955, Washington, D.C.

Grave Tirado, Alfonso

1996 Patrón de asentamiento en la región de Palenque, Chiapas. Tesis de Licenciatura. Escuela Nacional de Antropología e Historia. México, D.F.

Grim, Ralph, E.

1953 Clay Mineralogy. McGraw Hill-Book, Company, Inc, New York.

1939 Relations of the composition for the properties of clays. Journal of the American Ceramic Society 22:141-151.

Grimshaw, Rex, W.

1971 The chemistry and physics of clays and allied ceramic materials. 4<sup>th</sup> ed. New York. Ernest Benn, London.

Hagstrum, Melisa.

1985 Measuring Preshistoric Ceramic Craft Specialization: A Test Case in the American Southwest. Journal of Field Archaeology 12 (1):65-76.

1986 The Technology of Ceramic Production of Wanka and Inka Wares from the Yanamarca Valley Peru. In Ceramic Notes, edited by

1988 Ceramic production in the Central Andes, Peru: An Archaeological and Ethnographic Comparison. En A Pot For All Reason: Ceramic Ecology Revisited, Charles Kolb y Louanna M. Lackey (editores). Pp. 127-145. Temple Univerisity, Philadelphia.

Hagstrum Melisa, B. y John Hildebran

1990 Two-Curvature Method of Reconstructing Ceramic Morphology. American Antiquity 55 (2):388-403.

Hardy, Thomas.

2006 The Emergence of Ceramic Craft Specialization during the Maya Formative Period: A Petrographic Investigation in Northern Belize. Phd dissertation. University of Yale.

Hargrave, Lindon y Watson Smith

1936 A method for Determining the Texture of Pottery. American Antiquity 2 (1): 32-36.

Hegmon, Michelle.

1998 Technology, Style and social practices: Archaeological Approaches. En The Archaeology of social Boundaries, Miriam Stark (editora). Pp. 264-279, Smithsonian Institution Press, Washington, D.C,

2000 Introduction. Advances in Ceramic Ethnoarchaeology. Journal of Archaeological Method and Theroy 7 (3): 129-137.

Heinrich, E. Wm

1965 Identificación microscópica de los minerales. Urmo S.A. de Ediciones. Traducido por Enrique Martínez García. Bilbao, España.

- Hernández Ayala, Martha, I.  
1981 Cronología y periodificación de la región del río San Pedro Mártir, Tabasco. Tesis de Maestría. Escuela Nacional de Antropología e Historia. México, D.F.
- Herz, Norman and Garrison, Ervan.  
1998 Geological Methods for Archaeology. Oxford University Press.
- Hill, R.K.  
1975 A practical System of Clay Evaluation. Journal of the Australian Ceramic Society 11 (1):14-19
- Hirth, Kenneth. 2011. Introducción. La naturaleza e importancia de la producción artesanal. En Producción Artesanal y Especialización en Mesoamérica. Áreas de Actividad y Procesos Productivos. Editado por Linda Manzanilla y Kenneth G. Hirth, pp. 13-27. INAH. UNAM-IIA. México, D.F.
- Holley, George  
1983 Ceramic Change at Piedras Negras, Guatemala. Unpublished Phd Dissertation, department of Anthropology; Southern Illinois University, University, Microfilms (UMI) Ann Arbor, Michigan.
- 1987 Living on the Edge: The Ceramic Sequence at Piedras Negras, Guatemala. En Maya Ceramics: Papers from the 1985 Maya Ceramics Conference, editado por P. Rice y R. Sharer, págs. 183-202. vol. 345, no.1. J. y E. Hedges, Oxford
- Howell, Williams, Turner, Francis y Charles Gilbert  
1968 Petrografía. Introducción al Estudio de las Rocas en Secciones delgadas. Centro Regional de Ayuda técnica. Agencia para el desarrollo internacional (AID). México, D.F.
- Jiménez Álvarez, Socorro.  
2002 La Cronología Cerámica del Puerto Maya de Xcambó, Costa Norte de Yucatán: Complejo Cerámico Xcambó y Complejo Cerámico Cayalac. Tesis de Licenciatura en Arqueología, Facultad de Ciencias Antropológicas, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida.
- Jiménez Álvarez, Socorro del P. y Luis Obando Acuña.  
2010 Descripciones petrografía semicuantitativa. Carbonatos. Laboratorio de petrografía. Escuela centroamericana de Geología. Universidad de Costa Rica. San José Costa, Costa Rica.
- Jiménez Álvarez, Socorro, Méndez Cab, Alan, Golden Charles y Andrew Scherer.  
2014. La cerámica del periodo Clásico Tardío Procedente de la región entre los ríos Chocollá y Busiljá en el río Usumacinta medio de Chiapas, México. En XXIV Encuentro Internacional Los Investigadores de la Cultura Maya 2013. Volumen 22, Tomo I: 179-199. Universidad Autónoma de Campeche.

- Jiménez Salas, Oscar  
 2005 Materia prima y cerámica prehispánica. En la producción alfarera en el México antiguo I. Beatriz Merino Carrión y Angel García Cook (Coordinadores), pp. 23-54. Colección Científica. INAH. México. D.F.
- Jones, Lea  
 1983 A Petrological Analysis of Lowland Maya Ceramics. Phd. Insititute of Archaeology, University of London.
- Kerr, Paul, F.  
 1965 Mineralogía Óptica. Traducido por José Huidobro. Revisión Técnica. Agustín Navarro. McGraw Hill Company, Inc. New York.
- Klein, Terry, H.  
 1991 Nineteenth-century Ceramics and Models of Consumer Behavior. *Historical Archaeology* 25 (2): 77-91.
- Kolb, Charles C.  
 1989 Ceramic Ecology in retrospect: A critical Review of Methodology and Results. En *Ceramic Ecology 1998. Current Research on Ceramic Material*, Charles C. Kolb (editor). Pp. 261-375. BAR International Series 513, Oxford, England.
- Kowaleski, Stephen.  
 2003 Backcountry pots. *Ancient Mesoamerica* 14: 67-75.
- Kramer, Carol.  
 1985 Ceramic Ethnoarchaeology. *Annual Review Anthropology* 14: 77-102.
- 1997 Introduction. En *Pottery in Rajasthan. Etnoarheology in Two Indian Cities*. Series in Archaeological Inquiry Smithsonian Institution Carol Karemer (editor). Pp. 1-8. Random House.
- Krumbein William, C y Laurence L. Sloss.  
 1969 Estratigrafía y Sedimentación. Departamento de Geología, Universidad Northwestern. Traducción de la segunda edición por Rafael García Díaz. Ingeniero en Minas. Primera edición en español. Unión epigrafía, editorial Hispano Americana.
- Kvamme, Kenneth, L, Stark, Miriam T. y William, A. Longrace  
 1996 Alternative Procedures for Assesing Standardization in Ceramic Assemblages. *American Antiquity* 61 (1):116-126.
- Lauer, P. K.  
 1974 **Pottery traditions in the D'Entrecasteaux** Islands of Southeastern Papuas. Occasional Papers in Anthropology No. 3, Anthropology Museum, University of Queensland, Queensland.
- Lawrence, Willis, G.  
 1972 Ceramic Science for the Potter. Chilton Books Co., Philadelphia.

LeCount, Lissa

1996 Pottery and Power, Feasting, Gift-Giving and Ceramics in Xunantunich, Belize. Unpublished Dissertation. University of California, Los Angeles.

LeCount, Lisa

1999 Polychrome Pottery and Political Strategies in Late and Terminal Classic Lowland Maya Society. *Latin American Antiquity* 10 (3):239-258.

Lechtman, Heather.

1977 Style in Technology: Some early Thoughts. En *Material Culture: Style, Organization and dynamics of Technology*, Heather Lechtman H. y Robert, Merrill (editores). Pp. 3-20. American Ethnological Society, Central States Anthropological Society (U.S.), Association for the Anthropological Study of Play, Westview Publishing Company, New York and St. Paul.

Lee, Thomas, Hayden Brian y Phillip Walker

1988 San Pablo Cave and El Cayo on the Usumacinta River, Chiapas, México. Paper of the New World Archaeological Foundation. No. 53. Brigham Young University.

LeVine, Terry, Y.

1987 Inka Labor Service at the Regional Level: The Functional Reality. *Ethnohistory* 34: 14-16.

Liendo Stuardo, Rodrigo.

2006 Proyecto Arqueológico Chinikihá. **Lakamha'**. **Boletín informativo del museo de sitio y zona arqueológica de Palenque**, año 6, segunda temporada, número 21, pp. 3-7, CONACULTA-INAH.

2007 Proyecto Arqueológico Chinikihá. Temporada 2006. Informe Técnico entregado a la Foundation for the Advancement of Mesoamerican Studies, Inc. (FAMSI).

2009 Segundo Informe Parcial, Proyecto Arqueológico Chinikihá, Temporada 2008. Informe entregado al Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

2011a informe, cuarta temporada Proyecto Arqueológico Chinikihá 2011. Reporte entregado al Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

2011b Tipología de asentamientos. En *B´aakal Arqueología de la región de Palenque, Chiapas, México, 1996-2006*. Rodrigo Liendo Stuardo (editor). Pp. 22-33. Archaeopress.

2011c Integración política en el señorío de Palenque. En *B´aakal Arqueología de la región de Palenque, Chiapas, México, 1996-2006*. Rodrigo Liendo Stuardo (editor). Pp. 75-85. Archaeopress.

2005 Liendo Stuardo, Rodrigo, Keiko Teranishi Castillo, Atasta Flores Esquivel, Flavio Silva y Estebán Mirón.

Proyecto Arqueológico Chinikihá: Primer Informe de los trabajos de Mapeo y Topografía realizados en el sitio Arqueológico de Chinikihá durante el mes de noviembre de 2005. Informe parcial presentado al Consejo de Arqueología, INAH, México, D.F.

Livingood, Patrick y Ann Cordell

2009 Point/Counter point: The accuracy and feasibility of digital image techniques in the analysis of Ceramic Thin Sections. *Journal of Archaeological Science* 36 (2009):867-872.

London, Gloria.

1991 Standardization and Variation in the Work of Craft Specialists. En *Ceramic Ethnoarchaeology*, William, A. Longrace (editor). Pp. 182-204. University of Arizona Press, Tucson.

Longrace, William, Keneth. L. Kvamme y Masashi, Kobayashi.

1988 Southwestern Pottery Standardization: An Ethnoarchaeological View from the Philippines. *The Kiva* 53 (2): 101-112.

López Bravo, Roberto.

2005 El Preclásico Tardío en la región de Palenque: perspectivas de investigaciones y datos recientes. *Mayab. Sociedad española de estudios mayas* 18: 45-55.

López Bravo, Roberto, Javier López Mejía y Benito Venegas Durán.

2004 **Del Motiepa al Murciélago”** La segunda temporada de campo del Proyecto Crecimiento Urbano de la antigua ciudad de Palenque (PCU). *Lakamha´: No. 9. Boletín Informativo del Museo de Zona y sitio de Palenque*. Pp. 10-15.

López Varela, Sandra.

1991 La cerámica de Pomoná, Tabasco. Un ejemplo del Clásico Tardío en las Tierras Bajas Noroccidentales. Informe final al Instituto de estudios avanzados de la Universidad de las Américas-Puebla.

1994 Tierra y Agua. *La Antropología en Tabasco* 4: 33-42

1995 El análisis de la cerámica de Pomoná y Yaxchilán: una nueva problemática en las tierras bajas noroccidentales. En *Memorias del segundo congreso Internacional de Mayistas*. Instituto de Investigaciones filológicas. Centro de Estudios Mayas, Universidad Nacional Autónoma de México.

2005 Dynamics of Engagement in the Usumacinta River Valley and The Coastal Plains of Tabasco: Transversing Terminal Classic Hypotheses. En *Geographies of Power: Understanding the Nature of Terminal Classic Pottery in the Maya Lowlands*.

Sandra L. López Varela y Antonia E. Foias (editoras). Pp 41-60. BAR International Series 1447.

Maniatis, Y

2009 The emergence of ceramic technology and its evolution as revealed with the use of scientific techniques. En *From Mine to Microscope. Advances in the Study of Ancient Technology*, Andrew J. Shortland, Ian C. Freestone y Thilo Rehren (editores). Pp. 11-28, Oxbow Books, Oxford, UK.

Matson, Frederick.

1963 Some aspects of ceramic Technology. En *Science in Archaeology*, Brothwell and E.S. Higgs (editores). London.

Marcus Joyce y Gary M. Feiman

1998 Introduccion. En *Archaic States*, Gary Feinman y Joyce Marcus (editors). Pp. 3-13. School of American Research Press, Santa Fe.

Mirón Marván, Esteban

2011 Anexo 1. Análisis del material cerámico de la operación 114. En informe, cuarta temporada Proyecto Arqueológico Chinikihá 2011. Reporte entregado al Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

2014 Las prácticas culinarias y sus recipientes cerámicos en la región de Palenque y Chinikihá durante el Clásico Tardío. Tesis de Licenciatura. Escuela Nacional de Antropología e Historia. México, D.F.

Montero López, Coral.

2007 Informe Preliminar del Material Arqueofaunístico del sitio Chinikihá, Chiapas. En Proyecto Arqueológico Chinikihá. Temporada 2006. Informe Técnico entregado a la Foundation for the Advancement of Mesoamerican Studies, Inc. Rodrigo Liendo Stuardo (editor) (FAMSI).

Montero Ruiz, Ignacio, Manuel García Heras y Elías López Romero

2007 Arqueometría: cambios y tendencias actuales. *Trabajos de Prehistoria* 64 (1):23-40.

Muñoz , Arturo

2006a Power, Production and Prestige: Technological Change in the Late Classic Ceramics of Piedras Negras, Guatemala. Unpublished Dissertation. University of Arizona.

2006b La Secuencia Cerámica de Piedras Negras, Guatemala: Tipos y Variedades [tp://www.famsi.org/reports/02055es/index.html](http://www.famsi.org/reports/02055es/index.html).

Neff, Hector, Ronald L. Bishop y Dean E. Arnold

1988a Reconstruction Ceramic Production From Ceramic Compositional Data: An Example from Guatemala. *Journal of Field Archaeology* 15: 339-348.

- Neff, Hector, Ronald L. Bishop y Edward Sayre  
1988b A simulation approach to the Problem of Tempering in Compositional Studies of Archaeological Ceramics. *Journal of Archaeological Science* 15:159-172.
- Neff, Hector, Ronald L. Bishop y Frederick J. Bove  
1989 Compositional Patterning in Ceramics From Pacific Coastal and Highland Guatemala. *Archaeomaterials* 3:97-109
- Noguera, Eduardo.  
1975 La cerámica arqueológica de Mesoamérica. Universidad Nacional Autónoma de México, DF.
- Obando Acuña, Luis Guillermo.  
2010 Descripciones petrografía semicuantitativa. Silicoclástico. Escuela centroamericana de Geología. Universidad de Costa Rica. San José Costa, Costa Rica.
- Obando Acuña, Luis, Socorro Jiménez y Siegfried Kussmaull.  
2009 Estudio petrográfico de 21 muestras cerámicas de Chinikihá, Chiapas, México. Informe Técnico dirigido al Dr. Rodrigo Liendo Stuardo. UNAM. Director del Proyecto Chinikihá, Chiapas.  
2011 Estudio petrográfico de cerámicas Mayas, clásico tardío (600-900 dc.) Chinikihá, Chiapas, México. *Revista geológica de América Central* 44:103-120.
- Ochoa Lorenzo.  
1978 Estudios preliminares sobre los mayas de las Tierras Bajas Noroccidentales. Universidad Autónoma de Yucatán. México, D.F.
- Ortega Ramírez, Jose R.  
1990 Estudio ceramográfico y petrográfico del área de San Cristobal de las Casas, Chiapas. Colección Científica. Instituto Nacional de Antropología e Historia. México, D.F.
- Paffenberger, Bryan.  
1992 Social Anthropology of Technology. *Annual Review of Anthropology* 21:491-516,
- Perkins Dexter y Kevin R. Henke  
2002 *Minerales en Lámina Delgada*. Traducción Manuel Pozo Rodríguez. Prentice Hall. Madrid, España
- Peacock D.P.S  
1970 The Scientific analysis of ancient ceramics: a Review. *World Archaeology* 1: 375-389.
- Peacock, D.P.S  
1981 Archaeology, Ethnology and Ceramic Production. In *Production and Distribution: A Ceramic Viewpoint*, edited by H. Howard, and E. Morris, pp. 187-194. BAR International Series 120. Oxford.

- Peterson, Sara E.  
2009 Thin-Section Petrography of Ceramic Material. Instap Archaeological Excavation Manual 2. INSTAP Academic Press. Philadelphia.
- Pettijohn, F.J.  
1980 Rocas sedimentarias. Eudeba. Buenos Aires.
- Pettijohn, Francis, J, Edwin Potter, y Raymond Siever.  
1973 Sand and Sandstone. Springer Verlag. Berlin.
- Phillips, Phillip  
1958 Application of the Wheat-Gifford Wasley Taxonomy to Eastern Ceramics. American Antiquity XXIV (2): 117-125.
- Pomar, María Teresa  
2000 La cerámica Chiapaneca. Etnografía de la cerámica Maya contemporánea. Consejo estatal para la Cultura y las Artes de Chiapas. Pp. 25-32. Tuxtla, Gutiérrez, Chiapas.
- Pool, Christopher  
1992 Integrating ceramic production and distribution. En Ceramic Production and Distribucion. An integrated Approach, George J. Bey III y Christopher A. Pool (editores), Pp. 275-313. Westview Press, Boulder CO.
- Powers Maurice C.  
1953 Journal of Sedimentary Research 23 (2): 117-119.
- Pratt, Ann F.  
1999 **"Determining the function of one of the New World's earliest pottery assemblages: the case of San Jacinto, Colombia"**. Latin American Antiquity 10(1), pp. 71-85.
- Rands, Robert L.  
1961 Elaboration and Invention in Ceramic Traditions. American Antiquity 26 (3): 331-340.
- 1964 Ceramic Patterns and Traditions of the Highland and Lowland Maya. XXXV Congreso Internacional de Americanistas México, 1962. Actas y Memorias. México. Pp. 263-277
- 1967a Cerámica de la Región de Palenque, México. Estudios de Cultura Maya VI:111-147.
- 1967b Ceramic Technology and Trade in the Palenque Region, Mexico. In American Historical Anthropology. Essays in Honor of Leslie Spier. C. Riley and W. Taylor (editors), pp. 137-150. Southern Illinois University Press, Carbondale.
- 1969 Mayan Ecology and Trade: 1967-1968. Mesoamerican Studies 2. University Museum, Southern Illinois University, Carbondale.

- 1973a The Classic Collapse in the Sothern Maya Lowlands Chronology. Patrick Culbert, (editor) pp. 43-62. University of New Mexico Press, Albuquerque.
- 1973b The Classic Maya Collapse: Usumacinta Zone and the Northwestern Periphery. Patrick Culbert (editor). Pp. 165-205. University of New Mexico Press, Albuquerque.
- 1974 Ceramic Sequence at Palenque, Chiapas. In Mesoamerican Archaeology: New Approaches, Norman Hammond (editor), pp. 51-75. University of Texas Press, Austin.
- 1987 Ceramic patterns and traditions in the Palenque area: En: Maya Ceramics: Papers from the 1985 Maya Ceramic Conference. Prudence M. Rice y Robert J. Sharer (editors), pp. 203- 239; International Series, 345 British Archaeological Reports, Oxford, England.
- 1994 Ceramic Analysis and Synthesis: Searching for New Levels of Understanding. Reviews in Anthropology 23:75-85.
- 2007 Chronological Chart and Overview of Ceramic Developments at Palenque. En Recent Investigations at the Classic Maya Center, Damien B. Marken (editor), pp. 17-55. Altamira Press.

Rands, Robert and Barbara Rands.

- 1957 The Ceramic Position of Palenque, Chiapas. American Antiquity 23 (2):140-150.

Rands, Robert L. y Ronald L. Bishop.

- 1980 **"Resource Procurement Zone and Patterns of Ceramic Exchange in the Palenque Region, Mexico"**. In Models and Methods in Regional Exchange, Robert E. Fry (editor) Pp. 19-46. Papers, No. 1, Society for American Archaeology, Washington, D.C.
- 2003 The Dish Plate Tradition at Palenque: continuity and Change. En Patterns and Process. A restschrift in Honor of Dr. Edward V. Sayre, Lambertus Van Zelst (editor). Pp. 109-134. Smithsonian Center for Materials Research and Education.

Rands, Robert L.y Monica Bargielski-Weimer

- 1992 Integrative approaches in the Compositional Characterization of Ceramic Pastes. En Chemical Characterization of Ceramic Pastes in Archaeology. Hector Neff (editor) Pp. 31-57. Monographs in World Archaeology No. 7 Prehistory Press, Madison yWisconsin.

**R**ands Robert, L. Ronald Bishop y Jeremy Sabloff

- 1982 Maya Fine Paste Ceramics: An Archaeological Perspective. En Excavations at Seibal: Ceramics, J.A Sabloff (editor) pp. 315-338. Memoirs of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Harvard University Vol. 15, No. 2. Harvard University, Cambridge, Mass.

Rands, Robert L., Ronald L. Bishop, Garman Harbottle

1979 Thematic and Compositional Variation in Palenque Region Incensarios. En Tercera Mesa Redonda de Palenque, Merle Greene Robertson and Donnan Call Jeffers (editors), pp. 19-30. Pre-Columbian Art Research Center; Herald Printers, Monterey, CA.

Rapp, George.

2009 Archaeo-mineralogy. Natural Science in Archaeology. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Rapp, George y Christopher Hill.

1998 Geoarchaeology. The Earth-Science Approach to Archaeological Interpretation, 2 edition, Yale University Press.

Reedy, Chandra.

2008 Thin Section Petrography of Stone and Ceramic. Cultural Material. Archetype Publications, London.

Reina Ruben y Robert M. Hill

1978 The traditional pottery of Guatemala. Austin. University of Texas Press.

Reyes Cortés, Manuel

1980 Estudio petrográfico y mineralógico de la cerámica de Santa Marta, Municipio de Ocozocuautila, Chiapas. En La Cueva de Santa Marta Ocozocuautila, Chiapas, editado por Joaquín García Bárcena y Diana Santamaría, pp. 44-46. Colección Científica 111. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.

Rice, Prudence

1981 Evolution of Specialized Pottery Production: A trial Model. Current Anthropology 22 (3): 219-240

1984a Some reflections on change in pottery producing systems. En the many dimensions of Pottery: Ceramics in Archaeology and Anthropology, Sander E. Van der Leeuw and A.C. Pritchard (editors) 231-293. CINGULA. Institute for Pre- and Proto-history, University of Amsterdam.

1984b Pots and potters: Current approaches in ceramic archaeology. Institute of Archaeology Monograp 24. University of California Press, Los Angeles.

1987a

Pottery Analysis: A Sourcebook. The University of Chicago Press, Chicago.

1987b

Economic Change in the Lowland Maya late Classic period. En Specialization, Exchange, and Complex Societies, Elizabeth Brumfiel y Timothy Earle (editores). Pp. 76-85. Cambridge University Press, Cambridge.

- 1991 Specialization, Standardization and Diversity. En *The Ceramic Legacy of Anna O. Shepard*, Bishop, L. Ronald y Frederick W. Lange (editores). Pp. 257-279. University of Colorado, Boulder.
- 1996a Recent Ceramic Analysis: Composition, Production and Theory. *Journal of Archaeological Research* 4 (3): 165-201.
- 1996b Recent Ceramic Analysis: 1. Function, Style, and Origins. *Journal of Archaeological Research*, 4 (2): pp. 133-163
- 2013 Type-variety. Whats Works and What Doesn't. En *Ancient Maya Pottery. Classification, Analysis and Interpretation*. James John Aimer (editor), pp. 11-28. Gainesville/Tallahassee/Tampa/Boca Ratón.
- 2013 Type-Variety. What Works and What Doesn't. En *Ancient Maya Pottery: Classification, Analysis and Interpretation*. James J. Aimers (editor), The University Press of Florida, pp. 11-28
- Rice, Prudence M. y Donald W. Forsyth
- 2004 Terminal Classic-Period Lowland Ceramics. En *The Terminal Classic in the Maya Lowlands: Collapse, Transition, and Transformation*, Arthur Demarest, Prudence, M. Rice y Don. S. Rice (editors). Pp. 28-59. University Press of Colorado, Boulder.
- Riederer , James.
- 2004 Thin section Microscopy Applied to the Study of Archaeological Ceramics. *Hyperfine Interactions* 154:143-158.
- Robles Castellanos, Fernando
- 1990 La secuencia cerámica de la región de Cobá Quintana Roo. Colección Científica. Instituto Nacional de Antropología e Historia. México, DF Robles Castellanos,
- Rouse, Irving
- 1939 Prehistory in Haiti, A Study in Method. *Yale University Publications in Anthropology*, no. 21, New Haven, Yale University Press.
- 1960 The Classification of Artifacts in Archaeology. *American Antiquity* 25 (3): 313-323.
- 1967 Seriation in Archaeology. En *American Historical Anthropology, Essays in Honor, Leslie Spier, C.L. Riley y W.W. Taylor* (editors), Pp. 153-195. Southern Illinois University Press, Carbondale.
- Roux, Valentine.
- 1989 *The Potter's Wheel: Craft Specialization and Technical competence*. Oxford and IBH Publishing. New Delhi.
- 2003 Ceramic Standardization and Intensity of Production: Quantifying degrees of Specialization. *American Antiquity* 68 (4):768-782

- Rowe, John.  
1961 Stratigraphy and Seriation, *American Antiquity* 26 (3): 324-330.
- Ruz Lhuiller, Alberto.  
1947-1958 Informe Trabajos llevados a cabo en Palenque, Chiapas. En Índice del Archivo Técnico de la Dirección de Monumentos Prehispánicos del INAH. García Moll, Roberto (compilador), Tomos XIX: 71, XXI 15, XXVI: 2-6, Biblioteca INAH-México.
- 1973 El templo de las inscripciones. Palenque. Fondo de Cultura Económica. México, D.F.
- Rye, Owen.  
1976 Keeping your Temper under control: Materials and the Manufacture of Papuan Pottery. *Archaeology and Physical Anthropology in Oceania* 11: 106-137
- Rye, Owen  
1981 Pottery Technology, Principles and Reconstructions, Smithsonian Institution. Manual archaeology. 4. Washington, Taraxacum.
- Sabloff, Jeremy  
1975 Excavation al Seibal: ceramics. *Memoirs of the Peabody Museum, of Archaeological and Ethnology*. Harvard University, Vol.13, No.2. Harvard University, Cambridge.
- Sabloff, Jeremy A. y Robert E. Smith 1969  
1969 The Importance of Both Analytic and Taxonomic Classification in The Type-Variety System. *American Antiquity* 34 (3): 278-285
- Sackett, James.  
1985 Style and Ethnicity in the Kalahari: A Reply to Wiessner. *American Antiquity* 150 (1):154-159.
- 1986 Style, Function, and Assemblage Variability: A Reply to Binford. *American Antiquity* 51(3): 628-634.
- Sánchez Caero, Fidel.  
1979 Excavaciones arqueológicas en Jonuta, Tabasco. Tesis inédita de la Escuela Nacional de Antropología e Historia. México, D.F.
- Santamaría, Diana.  
1980 Comentarios al estudio petrográfico y mineralógico. En *La Cueva de Santa Marta Ocozocuaula*, Chiapas, editado por Joaquín García Bárcena y Diana Santamaría, pp. 46-141. Colección Científica 111. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.
- San Román Martín, Elena.  
2005a El Clásico Temprano en Palenque a través de su cerámica. *Lakamha* 16 (4):3-7.

- 2005b La secuencia de ocupación de dos unidades habitacionales en Palenque. Análisis del material cerámico recuperado en los Grupos I y C. *Mayab* 18: 89-98.
- 2007 La cerámica de Palenque informe de actividades: Primera Fase. [tp://www.famsi.org/reports/02048es/index.html](http://www.famsi.org/reports/02048es/index.html)
- 2008 La cerámica de Palenque: buscando una metodología para su estudio y clasificación. [tp://www.famsi.org/reports/03097es/index.html](http://www.famsi.org/reports/03097es/index.html)
- Santley, Robert, Philip Arnold III y Christopher Pool.  
1989 The Ceramic Production System at Matacapan, Veracruz, Mexico. *Journal of Field Archaeology* 16 (1):107-132.
- Sassaman, Kenneth  
1995 The Social Contradictions of Traditional and innovartive Cooking Technologies in the Preshistoric American Southest. En *The Emergence of Pottery. Technology an Innovations in Ancient Societies*, William Barnett and John Hoopes (editores). Pp. 223-240. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.
- Sayre, Edward V., Alexander Murrenhoff, y Charles F. Weick  
1958 The Non-destructive Analysis of Ancient Potsherds Through Neutron Activation. Brookhaven National Laboratory Report 518, Upton, New York.
- Scherer, Andrew y Golden Charles  
2011 Proyecto Arqueológico Budsilja Busilja-Chocolja. Informe de la Segunda Temporada de Investigaciones presentada al consejo de Arqueología de Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Scherer, Andrew y Charles Golden  
2012 Revising Maler's Usumacinta: Recent Archaeological Investigations in Chiapas, México. Monograph 1. Precolumbia Mesoweb Press. San Francisco, EUA.
- Scherer, Andrew, Golden, Charles y Jeff Dobereiner  
2012 Proyecto Arqueológico Busilja-Chocoljá. Informe de la Tercera Temporada de Investigaciones presentada al Consejo de Arqueología del Instituto Nacional de Antropología e Historia. México, DF.
- Schiffer, Michael B. y James M. Skibo  
1989 A provisional Theory of Ceramic Abrasion. *American Anthropologist* 91 (1):105-115.
- Shepard, Anna O.  
1936 The Technology of Pecos Pottery. In *the Pottery Pecos*, vol. II, edited by A.V. Kidder, pp. 389-588. Yale University Press, London.
- 1937 Ceramic Technology. Carnegie Institution of Washington, Year Book 36:144-145  
Shepard, A. O.

- 1939 Technological notes on the pottery of San Jose. En excavations at San Jose, British Honduras, Eric S. Thompson (editor). Carnegie Institution of Washington, Pub 506.
- 1942 Rio Grande Glaze Paint Ware: A Study Illustrating the Place of Ceramic Technological Analysis in Archaeological Research. Carnegie Institution of Washington Publication 528: 129-262.
- 1956 Ceramics for the Archaeologist. Publication 609. Carnegie Institution of Washington, Washington D.C.
- 1964a **Temper identification: "Technological Sherd Splitting" or an unanswered challenge.** American Antiquity 29: 518-520.
- 1964b Ceramic Development on the Lowland Maya and Highland Maya. Thirtieth-fifth International Congress of Americanists 1:249-262.
- 1942c Classification of Painted Wares. En Late Ceramic Horizons at Benque Viejo, British Honduras, Eric Thompson (editor). Carnegie Institution of Washington, Year Book 50:241-244. Pub. 528.
- 1965 Rio Grande Glaze Paint Pottery: A test of petrographic Analysis. In Ceramics and Man, Frederick R. Matson (editor). Pp. 62-87. Viking Fund Publications in Anthropology No.41. Aldine, Chicago.
- 1966 Problems in Pottery Analysis. American Antiquity 31: 870-1
- Shortland, Andrew J., Ian C. Freestone and Thilo Rehren.  
2009 From Mine to Microscope. Advances in the Study of Ancient Technology. Oxbow Books, Oxford, UK.
- Shotton, F. W., and G.L. Hendry  
1979 The developing Field of Petrology in Archaeology. Journal of Archaeological Science 6:75-84.
- Sillar Bill y Michael S. Tite  
2000 **The Challenge of "Technological choices" for Materials Science Approaches in Archaeology.** Archaeometry 42 (1): 2-20.
- Simmons Michael P. y Gerald F. Brem  
1979 The analysis and Distribution of Volcanic Ash-tempered pottery in the Lowland Maya Area. American Antiquity 44:79-91.
- Sinopoli, Carla  
1988 The Organization of Craft Production at Vijayanagara, South India. American Anthropologist 90: 580-597.
- 1991 Archaeological Ceramics. Plenum Press, New York.

- 2003 The Political Economy of Craft Production. Crafting empire in south india, c. 1350-1650.
- Smith, Robert,  
 1955 Ceramic Secuence at Uaxactun, Guatemala, Vol I y II. Carnegie Institution of Washington, Publication. 20. Middle American Research Institute. Tulane Unversity; New Orleans.
- 1971 The pottery of Mayapan: including studies of ceramic material from Uxmal, Kabah and Chichén Itza. Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Etnology, Harvard University, Vol. 66, Cambridge.
- Smith, Robert, Gordon Willey y James Gifford.  
 1960 The type-variety Method of Ceramic Classification as an indicator of Cultural Phenomena. American antiquity 25 (3) 341-437.
- Smith, Robert E. and James C. Gifford  
 1966 Maya Ceramics Varieties, Types and Wares at Uaxactun. Supplement to Ceramic Sequence at Uaxactun, Guatemala. Middle Amarian Research Institute, Publication No. 24, Tulane University, New Orleans
- Solomon, M.  
 1963 Counting and Sampling errors in Modal Analysis by point Counter. Journal of Petrology 4:367-382.
- Stark, Barbara  
 1985 Archaeological Identification of Pottery-production in Mesoamerica. En Decoding Prehistoric Ceramics, B. Nelson (editor). Pp. 158-194. Southern Illinois University Press, Carbondale.
- Stark, Miriam T.  
 2003 Current Issues in Ceramic Ethnoarchaeology. Journal of Archaeological Research 11(3):193-242
- 1998 Technical choices and social boundaries in material culture patterning: An Introduction. En The Archaeology of Social Boundaries, Miriam T. Stark (editora) .Pp. 1-11, Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.
- Steponaitis, Vincas P.  
 1984 Technological Studies of Prehistoric Pottery from Alabama: Physical proprieties and Vessel Function. En The Many Dimensions of Pottery: Ceramics in Archaeology and Anthropology. Sanders E. Van Der Leew y Alison C. Pritchard (editores). Pp. 79-127. Universiteit van Amsterdam. Amsterdam.
- Stoltman, James B.  
 1989 A quantitative approach to the petrographic analysis of ceramic Thin sections. American Antiquity 54 (1):147-160).

1991 Ceramic Petrography as a technique for documenting cultural interaction: an example from the upper Mississippi Valley. *American Antiquity* 56 (1):103-121.

2001 The role of Petrography in the study of Archaeological ceramics, Earth sciences and archaeology. Goldberg, Paul Holliday, Vance T., Reid Ferring (editores). Pp. 297-326. Kluwer Academic/Plenum Publishers,

Sugiura Yamamoto, Yoko

1990 **"Presentación"**. En **Etnoarqueología: primer coloquio Bosh-Gimpera**, editado por Yoko Sugiura y Maricarmen. Serra (editoras). Pp. 1-11. Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F,

Sugrañes, Nuria

2011 Tecnología cerámica y estrategias de movilidad entre cazadores-recolectores de altura. El caso del sitio Valle Hermoso 1 (Malargüe, Mendoza). *Intersecciones en Antropología* 12:293-304.

Sunahara, Kay S.

2009 Ancient Maya Ceramic Economy in the Belize River Valley Region. Petrographic analyses. *Bar International Series* 2018. Oxford.

Terry, R.D. y G.V. Chillingar

1955 Summary of Concerning some additional aids in studying sedimentary formations. *Journal of Sedimentary Petrology* 25:229-234.

Tarbuck, Edward y Frederick K. Lutgens

2005 *Ciencias de la Tierra. Una Introducción a la Geología Física*. Octava edición. Pearson Education.

Tite, Michael, S.

1969 Determination of the firing temperature of ancient ceramics by measurement of thermal expansion: a reassessment. *Archaeometry* 11: 131-143.

1999 Pottery Production, distribution and consumption-The Contribution of the physical Sciences. *Journal of Archaeological Method and Theory* 6:181-233.

Tite, Michael.S., Ian, Freestone, Meeks, N.D. and Bimson, M.

1981 The Use of Scanning electron microscopy in the technological examination of ancient ceramics. In *Ceramics as archaeological material* Smithsonian Institution of Washington, D.C.

Vandiver, Pamela.B., **Olga Soffer, Bohuslav Klima y Jiří Svoboda.**

1989 The Origins of ceramic Technology at Dolni Vestonice Czechoslovakia. *Science* 246 (24) :1002-1008.

Van Zeltz, Lambertus.

1991 Archaeometry: The Perspective of an Administrator. En *The Ceramic Legacy of Anna O. Shepard*, Bishop, L. Ronald y Frederick W. Lange (editores). Pp. 346-357. University of Colorado, Boulder CO.

Varela Torrecilla, Carmen.

1998 El Clásico Medio en el Noroccidente de Yucatán. La fase Oxkintok Regional en Oxkintok (Yucatán) como paradigma. BAR International Series 739.

Varela Torrecilla, Carmen y Alain Leclaire

1999 Enigmas cerámicos: análisis petrográfico de la cerámica pizarra de Oxkintok, Yucatán, México. *Revista Española de Antropología Americana* 29:101-129.

Venegas, Benito

2006 Distribución especial, complejidad constructiva y cronología. Elementos para la comprensión del Crecimiento urbano de Palenque. En XIX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala 2005. Juan Pedro Laporte, Barbara Arroyo y Hector Mejía). PP. 419-430. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

Wallis, F.S. y Evens, E.D.

1934 Report on the heavy minerals contained in the coarse pant-y-Saer Pottery. *Arch. Camb.* 89: 29-32.

Weaver, Elizabeth, C.

1963 Technological Analysis of Prehistoric Mississippi Ceramic Materials: A Preliminary Report. *American Antiquity* 29 (1):49-56.

Wells, Christian y Ben Nelson.

2001 Manufactura de cerámica e innovación tecnológica. En *Estudios cerámicos en el occidente y el norte de México*, Eduardo Williams y Phill C. Weigand (editores). Pp. 219-252. Colegio de Michoacán. Instituto Michoacano de Cultura.

Wentworth, Chester, k.

1922 A Scale of grade and Class Terms for Clastic Sediments. *Journal Geology*, Vol 30 (5) : 377-392.

West, Georgia

2002 Ceramic Exchange in Late Classic and Postclassic Maya. En *Ancient Maya Political Economies*, Marilyn A. Masson y David A. Freidel (editors), pp. 140-196. Alta Mira Press.

Wheat Joe B., C. James Gifford y William W. Wasley.

1958 Ceramic Variety, Type Cluster and Ceramic System in Southwestern Pottery Analysis. *American Antiquity* 24 (1): 34-47.

Wiessner, Polly.

1984 Reconsidering the behavioral basis for style: a case study among the Kalahari San. *Journal of Anthropological Archaeology* 3: 190-234.

Williams, D.F.

1983 Petrology of Ceramics. En the Petrology of archaeological artefacts, David, R.C. Kempe y Anthony, P. Harvey (editores). Pp. 301-29. Clarendon Press, Oxford

Williams, Eduardo

2001 Introducción; perspectivas antropológicas sobre la alfarería. En Estudios cerámicos en el occidente y el norte de México, Eduardo Williams y Phill C. Weigand (editores). Pp. 15-56. Colegio de Michoacán. Instituto Michoacano de Cultura.

Willey, Gordon y Jeremy A. Sabloff.

1993 A History of American Archaeology. Third Edition. W.H. Freeman & Company.

Willey, Gordon, Patrick Culbert y Richard E. W. Adams

1967 Maya Lowlands Ceramics: A report from the 1965 Guatemala City Conference. American Antiquity 32 (3) 289-315.

Winkler, Helmut

1974 Petrogenesis of metamorphic rocks. Edgar Froese (editor). Springer-Verlag New York Inc. New York.

**ANEXO 1. FOTOMICROGRAFÍAS DE LÁMINAS DELGADAS DE  
CHINIKIHÁ**

## **Grupo petrográfico 1**

Figura 7.15a.- Lámina delgada UY 0266. Nicoles cruzados. Pasta gredosa (chalky). Fragmento de cuarzo policristalino y cuarzoes con extinción ondulante. Obsérvese la porosidad secundaria resultado del proceso de pulimento de la muestra.

Figura 7.15b.- Lámina delgada UY 0631. Nicoles paralelos. Pasta arenosa. (acabado de superficie de color crema). Cuarzos con extinción ondulante, cuarzoes policristalinos, moscovitas y granos opacos de hematita,

Figura 7.15c.- Lámina delgada UY 0634. Nicoles cruzados. Pasta arenosa transicional. Cuarzos con extinción ondulante, cuarzoes policristalinos, moscovitas intemperizadas, y plagioclasas (partículas rayadas).

Figura 7.15d.- Lámina delgada UY 0616. Nicoles paralelos. Pasta arenosa rojiza oxidada. Cuarzo disuelto de origen volcánico. Lo rodean cuarzoes de extinción ondulante. Obsérvese el filomorismo alto en la matriz cerámica.

Figura 7.15e.- Lámina delgada UY 0636. Nicoles paralelos. Pasta arenosa transicional. Fragmento de roca hematitizado. Obsérvese el filomorismo alto en la matriz cerámica.

Figura 7.15f.- Lámina delgada UY 0637. Nicoles paralelos. Pasta arenosa transicional. Fragmento de roca hematitizado con fragmentos de cuarzo. Origen del fragmento posiblemente volcánico.

Figura 7.15g.- Lámina delgada UY 0642. Nicoles cruzados. Pasta arenosa transicional. Cuarzos de extinción ondulante, cuarzoes policristalinos, moscovitas y epidotas.

Figura 7.15h.- Lámina delgada UY 0238. Nicoles cruzados. Pasta arenosa transicional. Ejemplo de una lámina gruesa. Los cuarzoes se observan coloridos.

### **Grupo petrográfico 1**

Figura 7.14a.- Lámina delgada UY 0622. Nicoles cruzados. Pasta arenosa. Cuarzos con extinción ondulante, grano de plagioclasa (grano rayado), epidota (rojo y verde) y cuarzos policristalinos.

Figura 7.14b.- Lámina delgada UY 0221. Nicoles cruzados. Pasta arenosa. Granos de calcedonia.

Figura 7.14c.- Lámina delgada UY 0265. Nicoles cruzados. Pasta micácea. Cuarzos angulosos, feldspatos con sericitización y moscovitas. Obsérvese la selección moderada de las partículas.

Figura 7.14d.- Lámina delgada UY 0293. Nicoles paralelos. Pasta de textura rasposa. Cuarzos con extinción ondulante, cuarzos policristalinos y fragmento de roca con relictos de cuarzo (mancha oscura a la derecha).

Figura 7.14e.- Lámina delgada UY 0290. Nicoles paralelos. Gredosa crema con oxidación completa. Cuarzo disuelto (o corroído) de origen volcánico. Lo rodean cuarzos con extinción ondulante.

Figura 7.14f.- Lámina delgada UY 0602. Nicoles cruzados. Pasta pomácea. Cuarzos y cuarzos policristalinos. Birrefringencia alta en la matriz cerámica. Alineamiento de partículas. La porosidad alineada que se observa en la lámina es secundaria, debido al proceso de pulimento de la muestra.

Figura 7.14g.- Lámina delgada UY 0632. Nicoles cruzados. Pasta arenosa (superficie de textura rasposa). Cuarzos con extinción ondulante y epidota muy colorida en el centro. Birrefringencia alta en la matriz cerámica.

Figura 7.14h.- Lámina delgada UY 0605. Nicoles cruzados. Pasta arenosa. Cuarzos policristalinos con textura poikilotópico de origen metamórfico o ígneo (obsérvese en estos cuarzos las inclusiones de mica). Tamaño de grano promedio de arena media a gruesa (0.27 mm).

### **Grupo petrográfico 1**

Figura 7.16a.- Lámina delgada UY 0208. Nícoles paralelos. Pasta negro fino. Diatomeas en el centro de la fotografía.

Figura 7.16b.- Lámina delgada UY 0208. Nícoles paralelos. Pasta negro fino. Diatomeas.

Figura 7.16c.- Lámina delgada UY 0211. Nícoles paralelos. Pasta negro fino. Diatomeas.

Figura 7.16d.- Lámina delgada UY 0237. Subgrupo 1B. Nícoles cruzados. Pasta arenosa rojiza oxidada. (Subgrupo 1B). Cuarzos ondulantes y abundantes granos alargados de moscovita. Tamaño de grano promedio: arena fina (0.12 x 0.15 mm). Filomorfismo alto en la matriz cerámica.

Figura 7.16e.- Lámina delgada UY 0239. Sub grupo 1B. Nícoles cruzados. Pasta arenosa. (Sub-grupo 1B). Abundantes moscovitas y cuarzos con extinción ondulante. Tamaño de grano promedio: limo muy fino (0.07 mm). Filomorfismo alto en la matriz.

Figura 7.16f.- Lámina delgada UY 0208. Nícoles paralelos. Pasta negro fino. Apatitos.

Figura 7.16g.- Lámina delgada UY 0221. Nícoles paralelos. Pasta arenosa. Matriz oxidada con granos de hematita y magnetita. Filomorfismo alto en la matriz cerámica.

Figura 7.16h.- Lámina delgada UY 0296. Nícoles paralelos. Pasta rasposa de paredes delgadas con núcleo negro. Cuarzos con textura poikilitica de probable origen metamórfico. Obsérvense los poros secundarios y alineados por fracturación de la muestra

## **Grupo petrográfico 1**

Figura 7.17a.- Lámina delgada UY 0240. Nicoles paralelos. Pasta café fino. Cuarzos con extinción ondulante y cuarzos poli cristalinos. Mala selección de las partículas. Tamaño de grano promedio: limo medio a fino (0,01 x 0,05 mm).

Figura 7.17b.- Lámina delgada UY 0239 Nicoles paralelos. Sub-grupo 1B. Pasta arenosa. Fragmentos de rocas hematitizadas, moscovitas, biotitas y plagioclasas. Mala selección de las partículas. Tamaño de grano promedio: limo muy fino (0,07 mm).

Figura 7.17c.- Lámina delgada UY 0220. Nicoles paralelos. Pasta arenosa (superficie pulida de color marrón-rojizo). Cuarzos con extinción ondulante, cuarzos policristalinos, óxidos y fragmentos de rocas hematitizadas. Mala selección de las partículas. Tamaño de grano promedio: arena gruesa (0,08 x 0,06 mm).

Figura 7.17d.- Lámina delgada UY 0220. Nicoles cruzados. Pasta arenosa (superficie pulida de color marrón-rojizo). Cuarzos con extinción ondulante, cuarzos policristalinos, óxidos y fragmentos de rocas hematitizadas. Mala selección de las partículas. Tamaño de grano promedio: arena gruesa (0,08 x 0,06 mm).

Figura 7.17e.- Lámina delgada UY 0270. Nicoles cruzados. Pasta gredosa (chalky). Cuarzos con extinción ondulante. Bandas hematitizadas alargadas, probablemente de fragmentos de rocas aplastadas. Partículas de moderada a bien seleccionadas. Tamaño de grano promedio: arena muy fina (0,09 x 0,12 mm).

Figura 7.17f.- Lámina delgada UY 0265. Nicoles paralelos. Pasta micácea. Partículas de selección moderada. Tamaño de grano promedio: arena fina (0,2 x 0,11 mm).

Figura 7.17g.- Lámina delgada UY 0640. Nicoles paralelos. Pasta arenosa con oxidación completa. Mala selección de las partículas. Tamaño de grano promedio: arena muy fina (0,06 x 0,09 mm). En el centro de la lámina se observan diferencias texturales en la lámina (arcilla mas densa).

Figura 7.17h.- Lámina delgada UY 0630. Nicoles paralelos. Pasta arenosa (textura superficial rasposa). Diferencias texturales en la lámina. Zonas que evidencian poca homogeneidad en la matriz cerámica. Se observa una distribución concentrada de los componentes de granos gruesos.

## **Grupo petrográfico 1**

Figura 7.18a.- Lámina delgada F5463. Nicoles paralelos. Pasta negro fino. Cuarzos con extinción ondulante. Obsérvese la gradación del filomorfismo que es alto en la orilla del fragmento. Tamaño de grano promedio: arena fina (0,12 x 0,09 mm). Mala selección de las partículas.

Figura 7.18b.- Lámina delgada F5454. Nicoles paralelos. Pasta negro fino. Cuarzos con extinción ondulante. Obsérvese la gradación del filomorfismo que es alto en la orilla del fragmento. Tamaño de grano promedio: limo fino (0,15 x 0,07 mm). Selección de las partículas de moderada a bien seleccionada.

Figura 7.18c.- Lámina delgada UY 0640. Nicoles cruzados. Pasta arenosa con oxidación completa. Cuarzos con extinción ondulante, fragmento de roca hematizado. Obsérvese el límite marcado de la matriz filomorfica en la que se observa un cambio en la textura que quizá corresponda a una arcilla mas densa.

Figura 7.18d.- Lámina delgada UY 0633. Nicoles paralelos. Pasta arenosa (superficie burda de color crema). Cuarzos ondulantes y granos de moscovitas alineados paralelamente.

Figura 7.18e.- Lámina delgada UY 0633. Nicoles cruzados. Pasta arenosa (superficie burda de color crema). Cuarzos ondulantes y granos de moscovitas alineados paralelamente. Tamaño de grano promedio: arena media (0,4 x 0,25 mm). Mala selección de las partículas. Únicamente la orilla del fragmento muestra un filomorfismo alto.

Figura 7.18f.- Lámina delgada UY 0212. Nicoles paralelos. Pasta negro fino. Cuarzos con extinción ondulante, cuarzoes policristalinos. Tamaño de grano promedio: limo grueso (0,05 x 0,17 mm). Selección mala de las partículas. Filomorfismo alto en la matriz cerámica.

Figura 7.18g.- Lámina delgada UY 0622. Nicoles paralelos. Pasta arenosa. Cuarzos disueltos. Obsérvese el alineamiento paralelo de la matriz. Tamaño de grano promedio: arena muy fina (0,12 x 0,06 mm). Partículas de moderada a bien seleccionadas. Filomorfismo alto en la matriz cerámica.

Figura 7.18h.- Lámina delgada UY 0635. Nicoles cruzados. Pasta gredosa crema con oxidación completa. Matriz cerámica no homogénea, probables concentraciones o grumos de arcilla. Cuarzos ondulantes, moscovita y cuarzo policristalino. Tamaño de grano promedio: arena muy fina (0,14 x 0,09 mm). Partículas de moderadas a bien seleccionadas. Filomorfismo alto en la matriz cerámica.

## **Grupo petrográfico 1**

Figura 7.19a.- Lámina delgada UY 0294. Nicoles cruzados. Pasta de textura rasposa. Cuarzos con extinción ondulante, algunos con textura poikilitica y un grano de zircón (coloreado de verde a rojo). Filomorfismo moderado en la matriz cerámica y bandas hematizadas.

Figura 7.19b.- Lámina delgada UY 0280 Nicoles cruzados. Pasta no clasificada de fragmento preclásico con engobe rojo pulido. Cuarzo con extinción ondulante, fragmento de roca hematizado (mancha oscura). Matriz cerámica de filomorfismo alto. Tamaño de grano promedio: limo grueso (0,035 x 0.065 mm).

Figura 7.19c.- Lámina delgada UY 0216. Nicoles cruzados. Pasta arenosa (superficie pulida de color marrón-rojizo).

Figura 7.19d.- Lámina delgada UY 0297. Nicoles cruzados. Pasta arenosa (superficie con baño blanco). Filomorfismo alto en la matriz cerámica. Fragmentos de roca con relictos de cuarzo, cuarzoes de extinción ondulante.

Figura 7.19e.- Lámina delgada UY 0634. Nicoles paralelos. Pasta arenosa transicional. Filomorfismo bajo en la matriz cerámica. Partículas pobremente seleccionadas.

Figura 7.19f.- Lámina delgada UY 0274. Sub-grupo 1C. Nicoles cruzados. Pasta micácea. Cuarzos con extinción ondulante, cuarzoes policristalino, granos de calcita, abundantes moscovitas alargadas y flexionadas. Matriz con impregnaciones de hematita. Contactos flotantes al 28%.

Figura 7.19g.- Lámina delgada UY 0274. Sub-grupo 1C. Nicoles cruzados. Pasta micácea. Moscovitas flexionadas.

Figura 7.19h.- Lámina delgada UY 274. Sub-grupo 1C. Nicoles paralelos. Pasta micácea. Moscovitas flexionadas.

## Grupo petrográfico 2

Figura 7.20a.- Lámina delgada UY 0247. Nicoles cruzados. Pasta arenosa. Cuarzos con extinción ondulante, moscovitas y cuarzos poli cristalinos. Tamaño de grano promedio: limo medio (0,18 x 0,01 mm).

Figura 7.20b.- Lámina delgada UY 0247. Nicoles paralelos. Pasta arenosa. Vidrios en forma de yunque. Porcentaje moderado de vidrio (15%).

Figura 7.20c.- Lámina delgada UY 0233. Nicoles cruzados. Pasta arenosa. Grano alargado de moscovita.

Figura 7.20d.- Lámina delgada UY 0233. Nicoles cruzados. Pasta arenosa. Grano de epidota, algunos cuarzos poli cristalinos y cuarzos con extinción ondulante.

Figura 7.20e.- Lámina delgada UY 0647. Nicoles paralelos. Pasta aluvión. Cuarzos de extinción ondulante, vidrios (al 26%) y cuarzos policristalinos. Tamaño de grano promedio: bimodal de limo grueso (0,05 x 0,04 mm) a arena muy fina (0,09 x 0,07 mm). Partículas moderadamente a bien seleccionadas.

Figura 7.20f.- Lámina delgada UY 0647. Nicoles cruzados. Pasta Aluvión. Cuarzo ondulante, una partícula muestra su textura mirmequítica de origen ígneo plutónico granítico.

Figura 7.20g.- Lámina delgada UY 0638. Nicoles paralelos. Pasta sin categoría. Miscelánea preclásica. Partículas de cuarzo y vidrios de tamaño de grano promedio: arena media (0,37 x 0,15 mm). Mala selección de las partículas. Vidrio al 28%. Partículas con impregnaciones de óxido

Figura 7.20h.- Lámina delgada UY 0638. Nicoles cruzados. Pasta sin categoría. Miscelánea preclásica. Pasta arenosa. Birrefringencia alta en la matriz cerámica.

## Grupo petrográfico 2

Figura 7.21a.- Lámina delgada UY 0645. Nicoles paralelos. Pasta arenosa. Cuarzos con extinción ondulante y fragmento de Pómez vesicular (partícula mayor). Porcentaje moderado de vidrio al 16%. Birrefringencia alta en la matriz cerámica.

Figura 7.21b.- Lámina delgada UY 0645. Nicoles cruzados. Pasta arenosa. Cuarzos con extinción ondulante y fragmento de Pómez vesicular (partícula mayor)

Figura 7.21c.- Lámina delgada UY 0621. Nicoles paralelos. Pasta arenosa. Partículas de buena selección, tamaño de grano promedio: arena media a fina (0.12 x 0.12 mm). Abundantes burbujas de vidrio. Porcentaje alto de vidrio al 41%.

Figura 7.21d.- Lámina delgada UY 0621. Nicoles paralelos. Pasta arenosa. Esquirlas de vidrio y Pómez vesicular meteorizada.

Figura 7.21e.- Lámina delgada UY 0639. Nicoles paralelos. Pasta no categorizada. Frag. Tzakol. Muestra un porcentaje bajo de vidrios. Bimodalidad en el tamaño de grano: arena media a gruesa (0.062 x 0.3 mm) con mala selección de las partículas. Arena fina (0.11 x 0.7 mm). Vidrio de bajo porcentaje (7%)

Figura 7.21f.- Lámina delgada UY 0639. Nicoles cruzados. Pasta no categorizada. Birrefringencia alta en la matriz cerámica.

Figura 7.21g.- Lámina delgada UY 0644. Nicoles paralelos. Pasta gredosa oxidada. Cuarzos con extinción ondulante, cuarzos policristalinos y esquirlas de vidrio. Tamaño de grano promedio: arena fina a muy fina (0.11 x 0,07 mm) en una mala selección de partículas. Porcentaje alto de vidrio al 33%.

Figura 7.21h.- Lámina delgada UY 0644. Nicoles cruzados. Pasta gredosa oxidada. Casi no se observa la birrefringencia en la matriz (filomorfismo bajo). Obsérvese la silueta de las esquirlas y burbujas de vidrio en color gris oscuro.

## **Grupo petrográfico 2**

Figura 7.22a.- Lámina delgada UY 0276. Nícoles paralelos. Pasta aluvión. Moderado porcentaje de vidrios (15%). Cierta alineación de los componentes.

Figura 7.22b.- Lámina delgada UY 0276. Nícoles cruzados. Pasta aluvión. Cuarzos con extinción ondulante. Tamaño de grano promedio: arena muy fina (0.1 mm)

Figura 7.22c.- Lámina delgada UY 0236. Nícoles paralelos. Pasta arenosa-bayo. Tamaño de grano promedio: limo grueso (0.06 x 0.04 mm). Birrefringencia alta en la matriz cerámica orientada en forma de retícula.

Figura 7.22d.- Lámina delgada UY 0236. Nícoles cruzados. Pasta arenosa-bayo. Esquirlas de vidrio al 15%.

Figura 7.22e.- Lámina delgada UY 0608. Nícoles paralelos. Pasta arenosa-bayo. Esquirlas de vidrio al 40% y cuarzos policristalinos con impregnaciones de hematita (esquina inferior derecha). Tamaño de grano promedio: arena muy fina (0.01 mm) partículas de moderada a bien seleccionadas.

Figura 7.22f.- Lámina delgada UY 0608. Nícoles cruzados. Pasta arenosa-bayo. Birrefringencia alta en la matriz.

Figura 7.22g.- Lámina delgada UY 0241. Nícoles paralelos. Pasta caolinitica. Vidrio globular (sección muy desbastad por pulimento).

Figura 7.22h.- Lámina delgada UY 0241. Nícoles cruzados. Pasta caolinitica. Fragmento de cuarzo con extinción ondulante. Birrefringencia baja en una fábrica grano-estriada. (Sección muy desbastad por pulimento).

## **Grupo petrográfico 2**

Figura 7.23a.- Lámina delgada UY 0232. Nícoles cruzados. Pasta arenosa. Cuarzos con extinción ondulante y cuarzoes policristalinos.

Figura 7.23b.- Lámina delgada UY 0232. Nícoles paralelos. Pasta arenosa. Cuarzos con extinción ondulante y cuarzoes policristalinos. Tamaño de grano promedio: arena fina (0.13 mm). Mala selección de las partículas.

Figura 7.23c.- Lámina delgada UY 0232. Nícoles cruzados. Pasta arenosa. Cuarzo poli cristalino de origen metamórfico.

Figura 7.23d.- Lámina delgada UY 0232. Nícoles paralelos. Pasta arenosa. Cuarzo poli cristalino de origen metamórfico.

Figura 7.23e.- Lámina delgada UY 0232. Nícoles paralelos. Pasta arenosa. Esquirlas de vidrio en un porcentaje bajo del 7%.

Figura 7.23f.- Lámina delgada UY 0607. Nícoles cruzados. Pasta arenosa bayo. Abundantes esquirlas de vidrio (30%).

Figura 7.23g.- Lámina delgada UY 0646. Nícoles paralelos. Pasta caolínica. Abundantes esquirlas de vidrio (33%). Se observan algunas pómez vesiculares.

Figura 7.23h.- Lámina delgada UY 0641. Nícoles cruzados. Pasta caolínica. Birrefringencia alta en la matriz cerámica.

### **Grupo petrográfico 3**

Figura 7.24a.- Lámina delgada UY 0250. Nícoles paralelos. Pasta carbonatada. Punto de contactos flotantes, puntuales y largos. Carbonatos y cuarzos.

Figura 7.24b.- Lámina delgada UY 0250. Nícoles cruzados. Pasta carbonatada. Calcita subordinando a las partículas de cuarzo. Gran fragmento hematítico. Arena fina. (0.175 x 0.25 mm). Mala selección de las partículas.

Figura 7.24c.- Lámina delgada UY 0258. Nícoles cruzados. Pasta carbonatada. Calcitas xenomórficas. (lámina muy desbastada por pulimento). Fragmento procedente de la cueva posiblemente Preclásico o Clásico temprano.

Figura 7.24d.- Lámina delgada UY 0256. Nícoles cruzados. Pasta carbonatada. (láminas muy desbastada por pulimento). Abundantess impregnaciones de hematita.

Figura 7.24e.- Lámina delgada UY 0259. Nícoles cruzados. Pasta carbonatada. Fragmentos de roca. Carbonatos subordinando a los cuarzos. La partícula oscura se trata de un fragmento hematítico. Tamaño de grano promedio: limo media a arena fina (0.15 x 0.02 mm). Selección moderada de las partículas.

Figura 7.24f.- Lámina delgada UY 0259. Nícoles paralelos. Pasta carbonatada. carbonatos subordinando a los cuarzos. Fragmento hematítico.

Figura 7.24g.- Lámina delgada UY 0260. Nícoles cruzados. Pasta carbonatada. Pasta carbonatada. Carbonatos subordinando a los cuarzos. La partícula oscura se trata de un fragmento hematítico. Tamaño de grano promedio: arena media (0.25 x 0.25 mm). Mala selección de las partículas.

Figura 7.24h.- Lámina delgada UY 0260. Nícoles paralelos. Pasta carbonatada. Pasta carbonatada. Carbonatos subordinando a los cuarzos.

### **Grupo petrográfico 3**

Figura 7.25a.- Lámina delgada UY 0263. Nicoles paralelos. Pasta carbonatada.

Figura 7.25b.- Lámina delgada UY 0263. Nicoles cruzados. Pasta carbonatada.

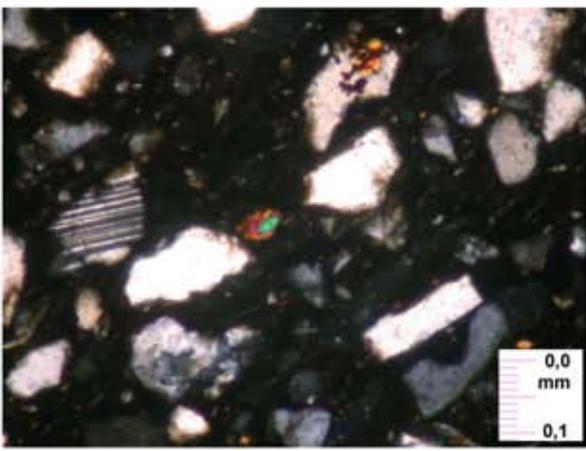
Figura 7.25c.- Lámina delgada UY 0281. Nicoles cruzados. Pasta carbonatada. Cuarzos con impregnaciones de hierro.

Figura 7.25d.- Lámina delgada UY 0284. Nicoles cruzados. Pasta carbonatada. Cuarzo con extinción ondulante de textura poikilotópico (inclusiones de mica) que indica un origen metamórfico.

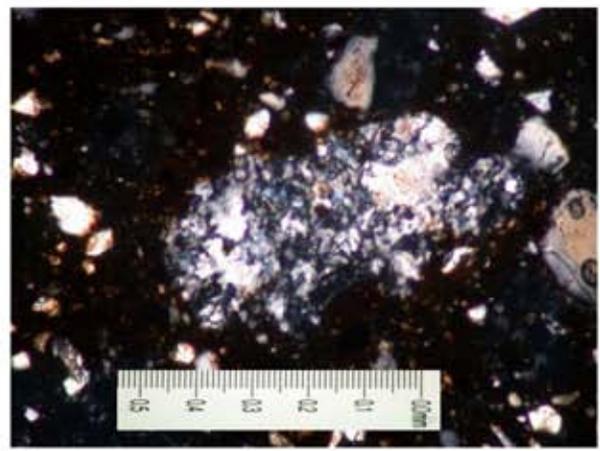
Figura 7.25e.- Lámina delgada UY 0643. Nicoles paralelos. Pasta carbonatada. Las partículas varían de redondez y forma. Partículas desde muy angulosas hasta redondeadas, de alta o baja esfericidad.

Figura 7.25f.- Lámina delgada UY 0257. Nicoles cruzados. Pasta carbonatada. Las partículas varían de redondez y forma. Partículas desde muy angulosas hasta redondeadas, de alta o baja esfericidad.

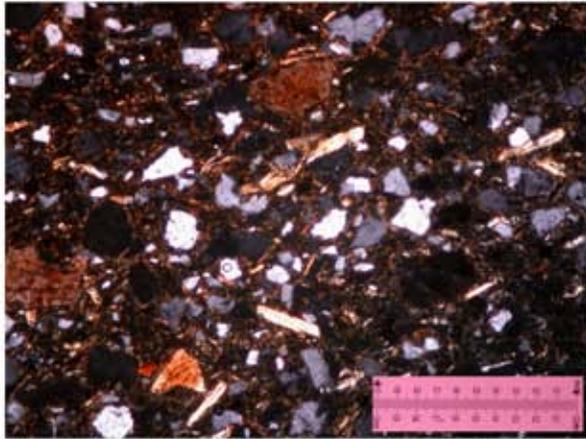
Figura 7.25g.- Lámina delgada UY 0244. Nicoles paralelos. Pasta carbonatada. Las partículas varían de redondez y forma. Se observan fragmentos de rocas hematitizados (partículas de color rojo oscuro). Las partículas son desde muy angulosas hasta redondeadas, de alta o baja esfericidad. Birrefringencia alta en la matriz cerámica.



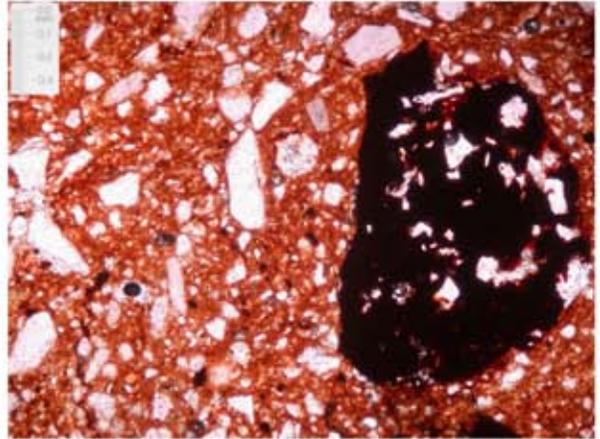
(7.14a)



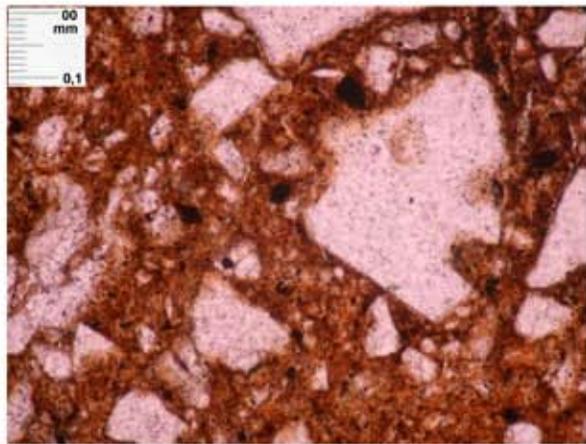
(7.14b)



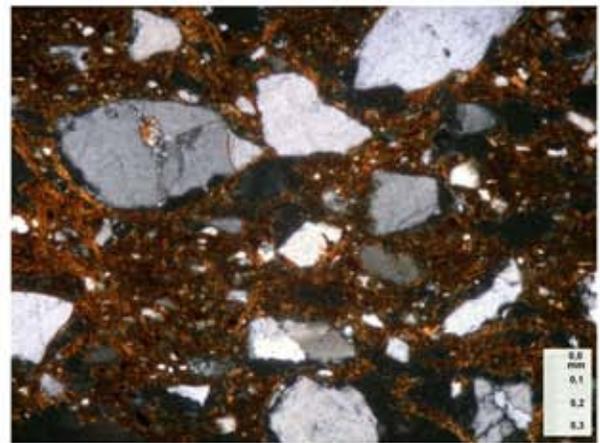
(7.14c)



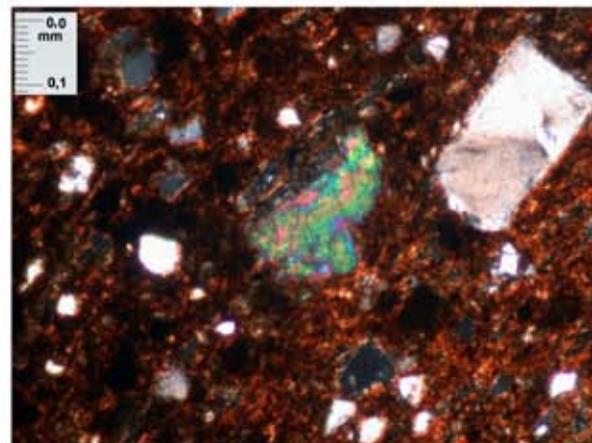
(7.14d)



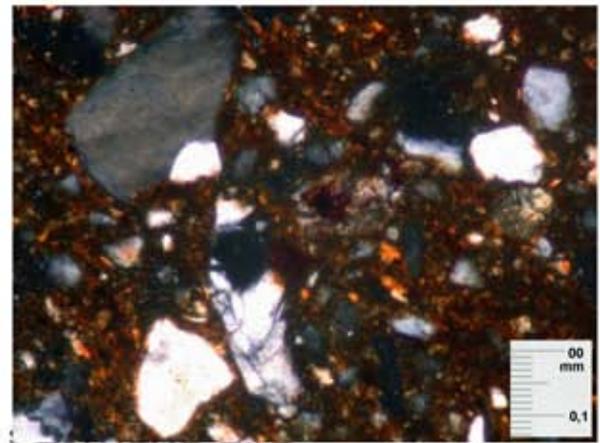
(7.14e)



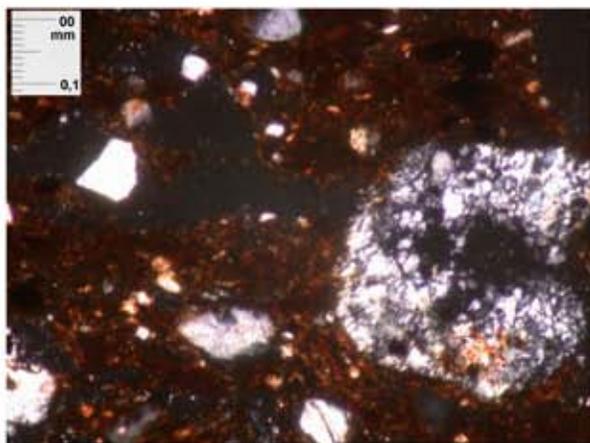
(7.14f)



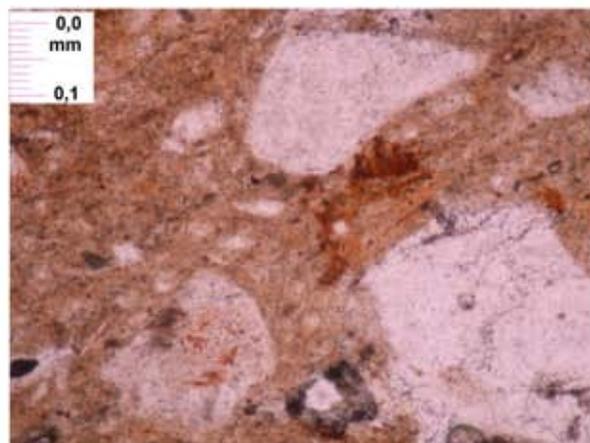
(7.14g)



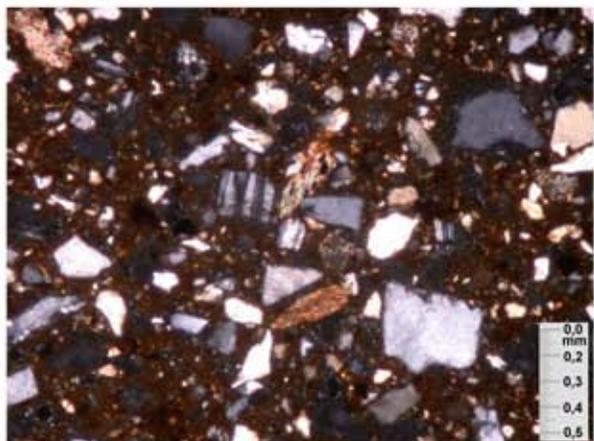
(Figura 7.14h)



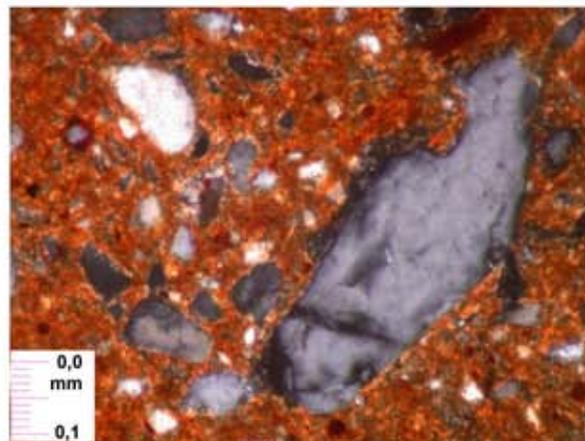
(7.15a)



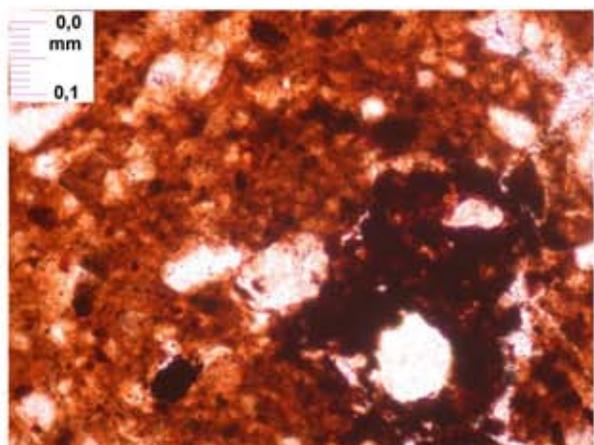
(7.15b)



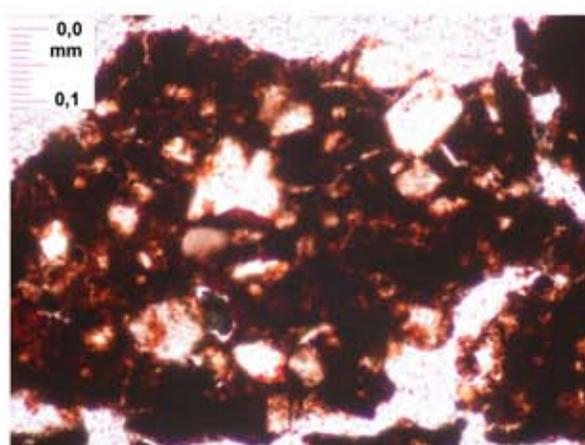
(7.15c)



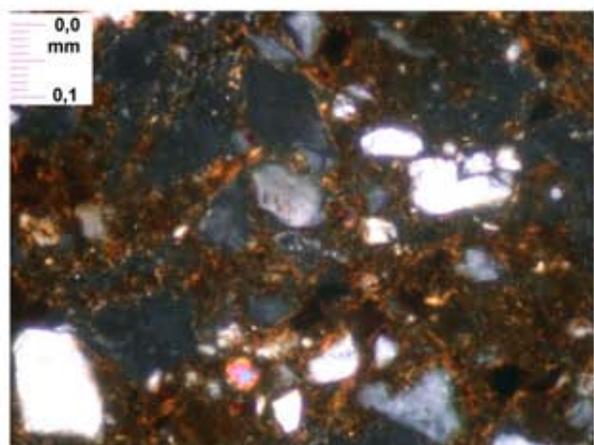
(7.15d)



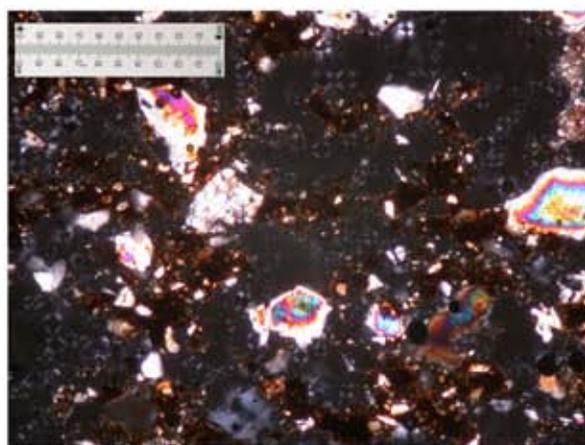
(7.15e)



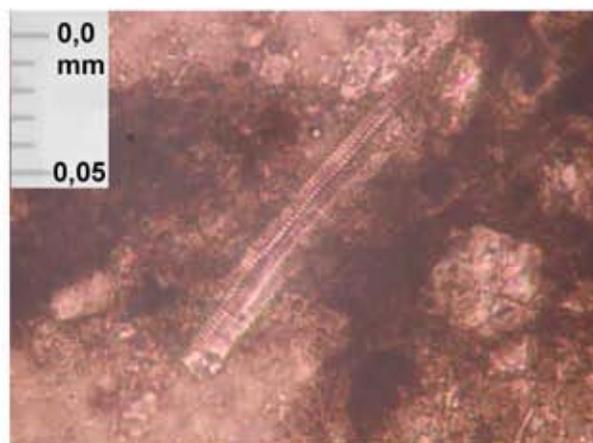
(7.15f)



(7.15g)



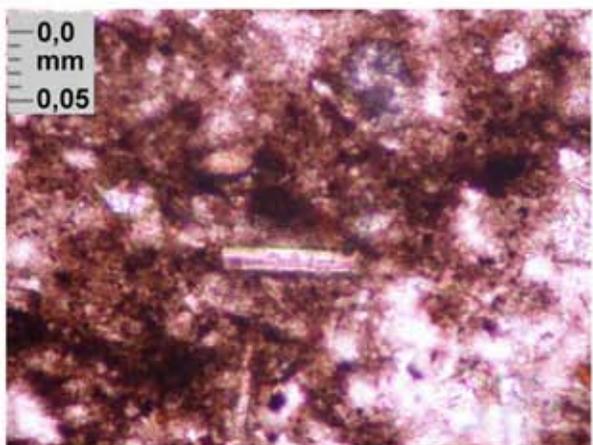
(7.15h)



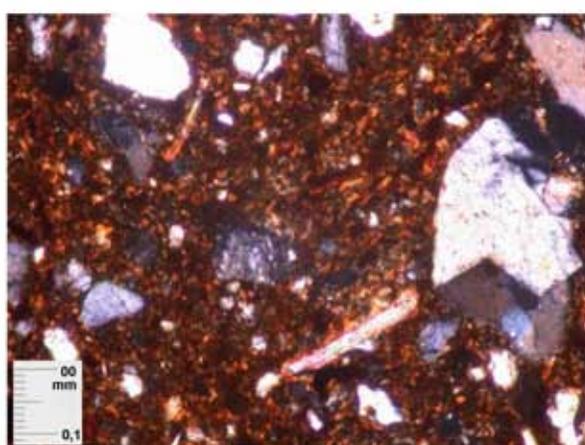
(7.16a)



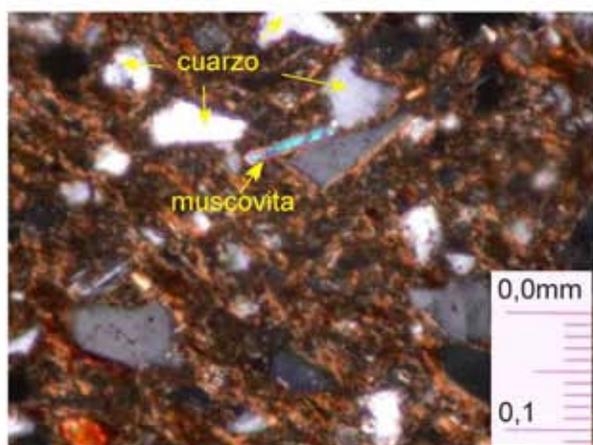
(7.16b)



(7.16c)



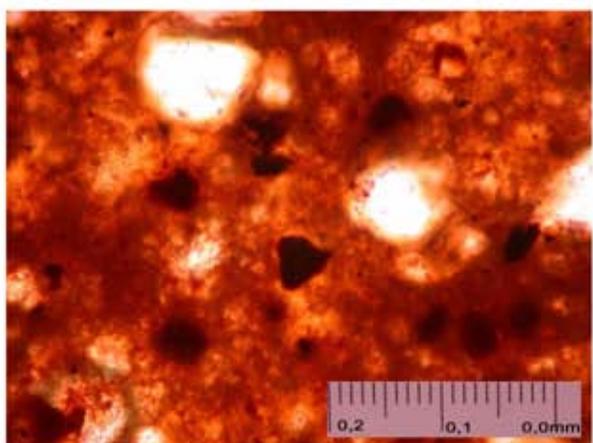
(7.16d)



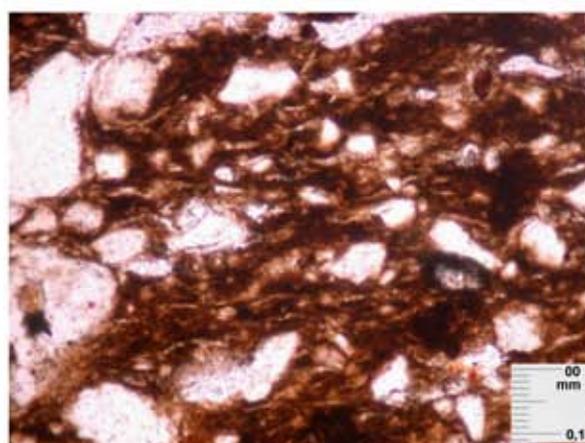
(7.16e)



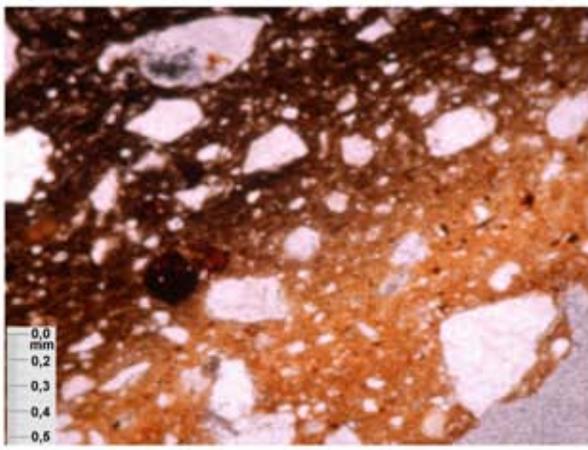
(7.16f)



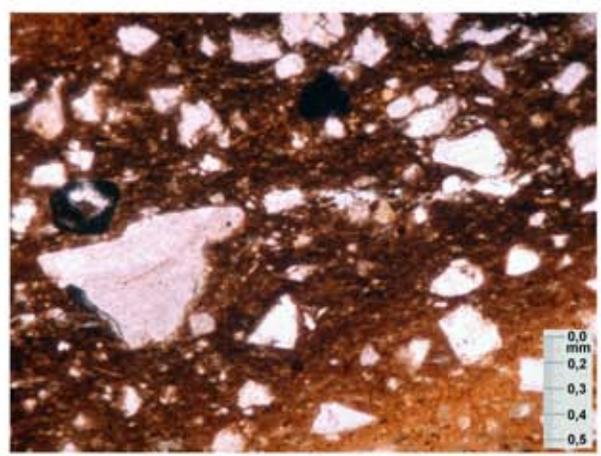
(7.16g)



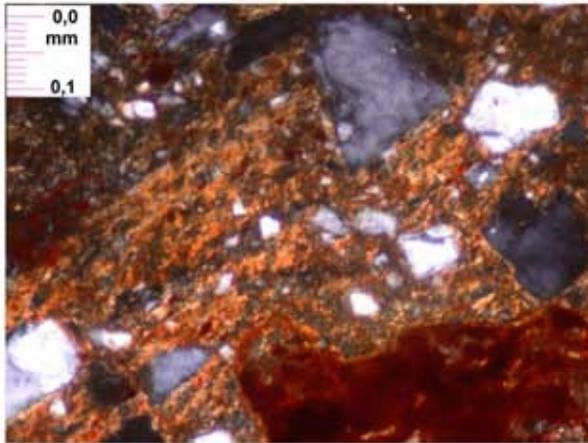
(7.16h)



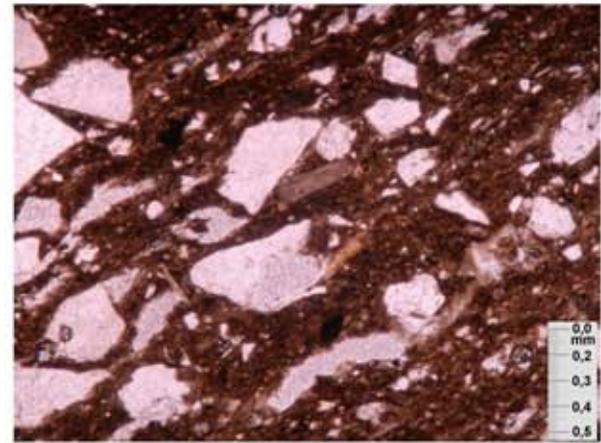
(7.17a)



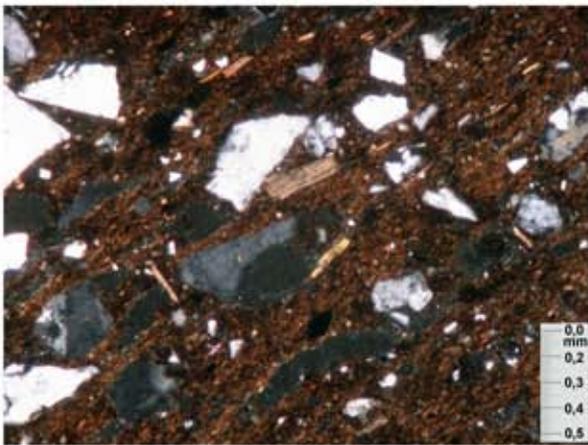
(7.17b)



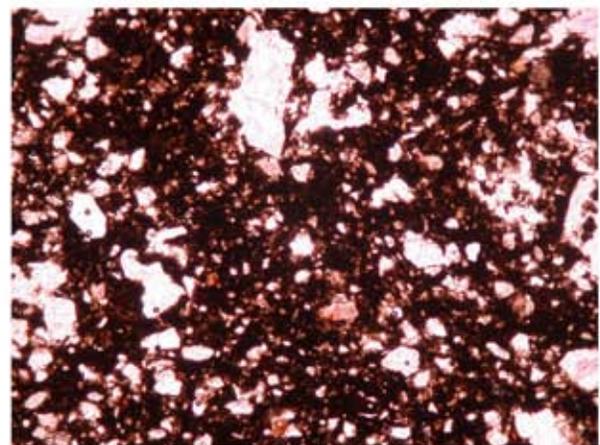
(7.17c)



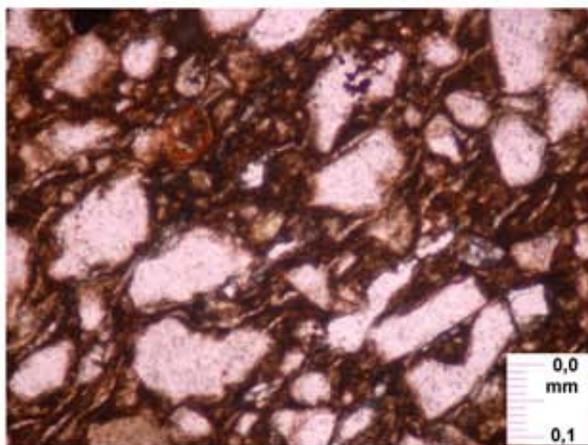
(7.17d)



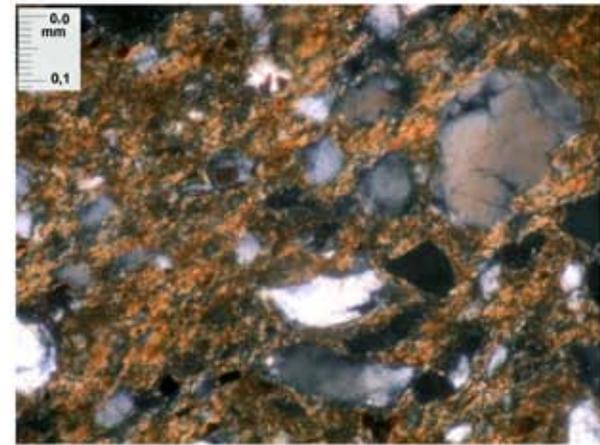
(7.17e)



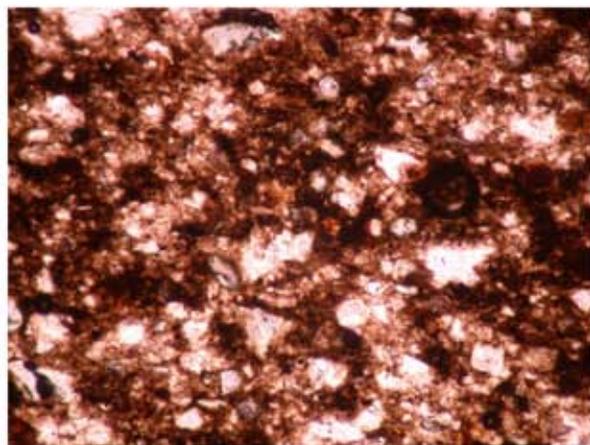
(7.17f)



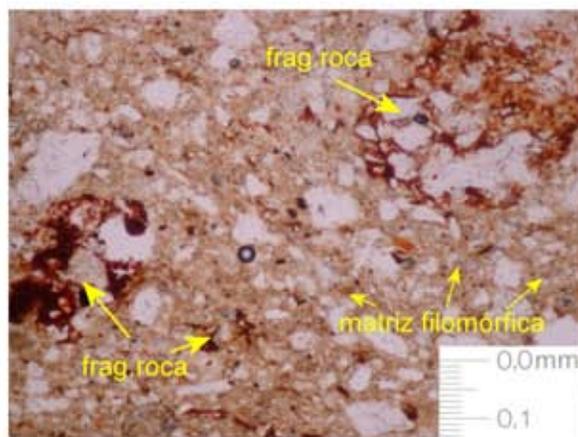
(7.17g)



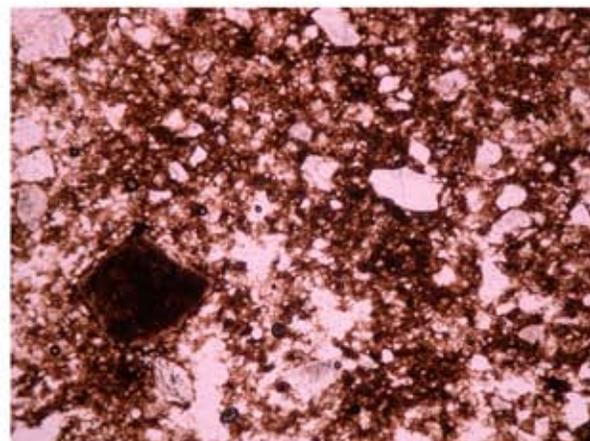
(7.17h)



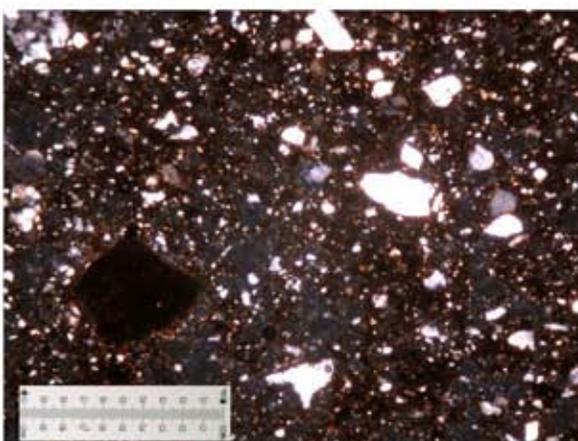
(7.18a)



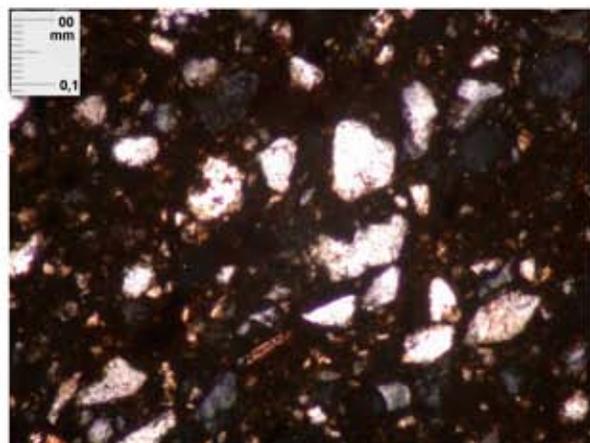
(7.18b)



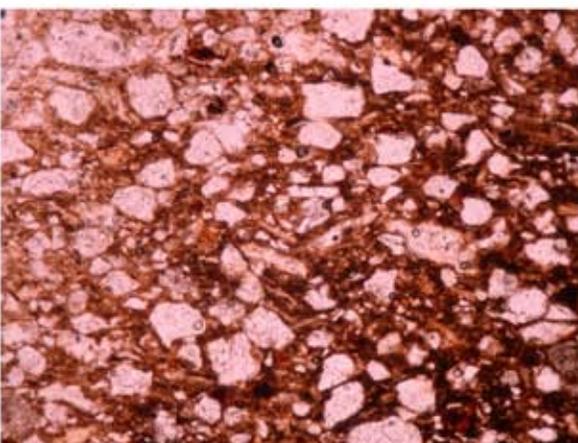
(7.18c)



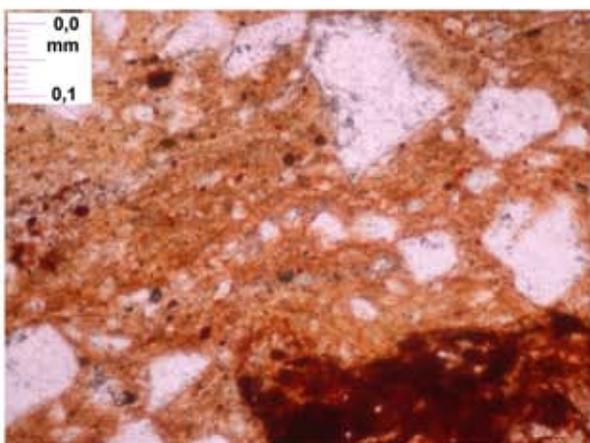
(7.18d)



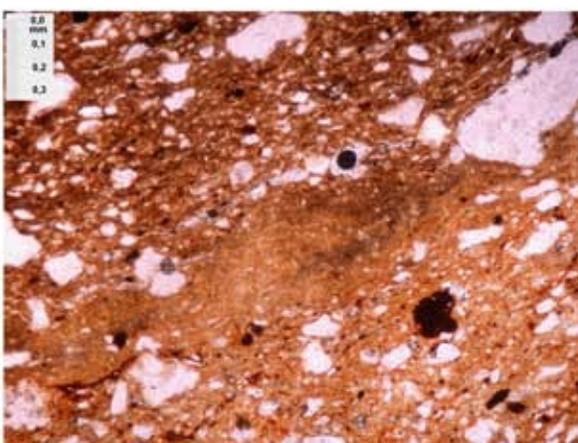
(7.18e)



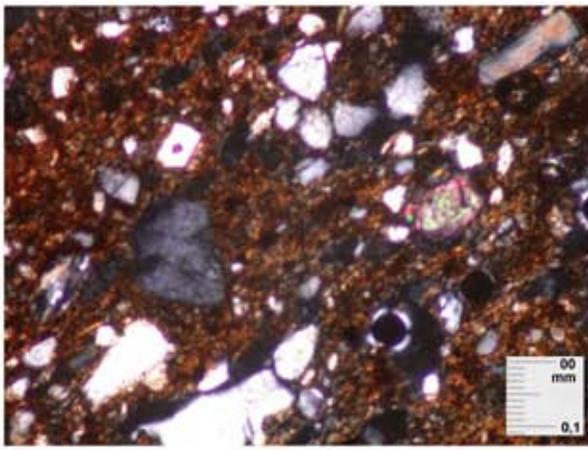
(7.18f)



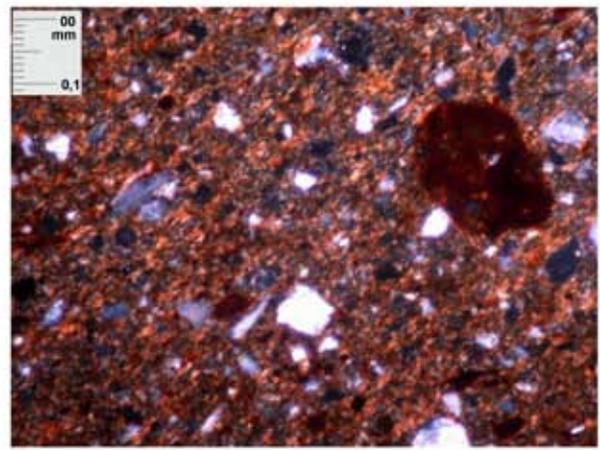
(7.18g)



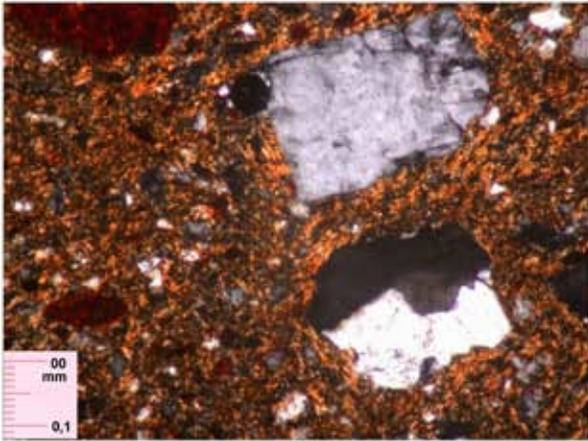
(7.18h)



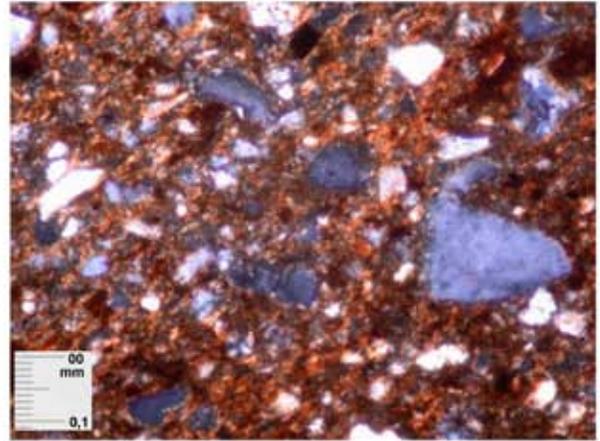
(7.19a)



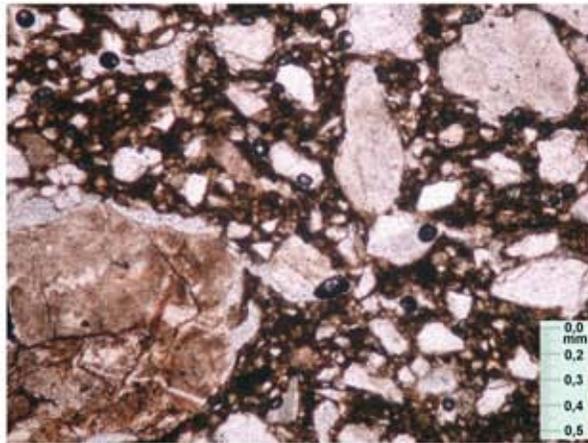
(7.19b)



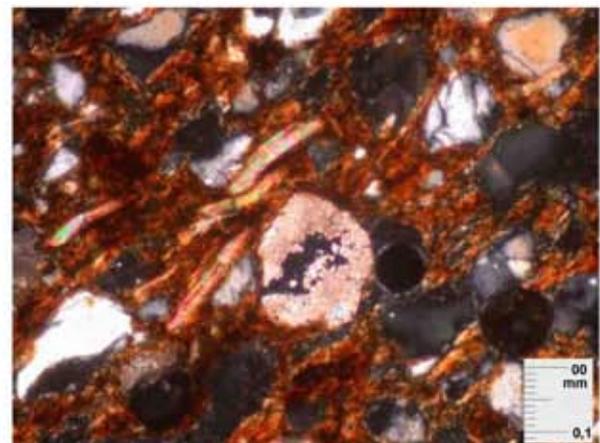
(7.19c)



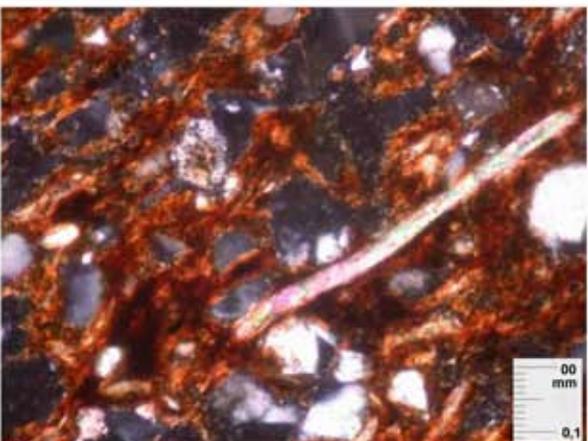
(7.19d)



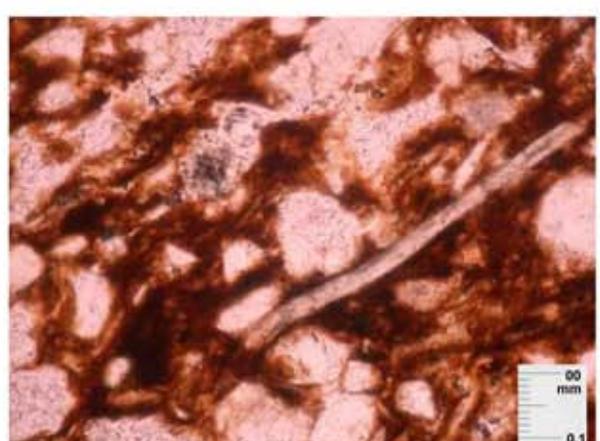
(7.19e)



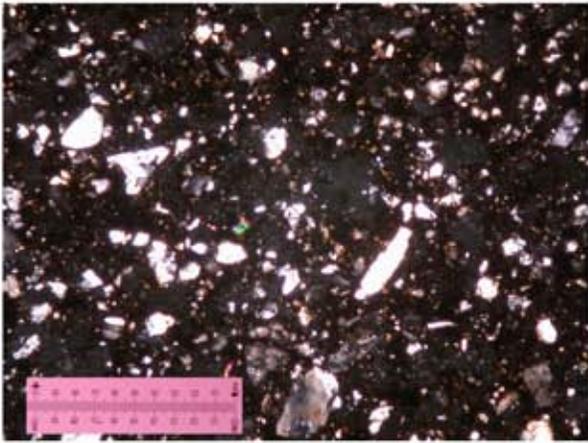
(7.19f)



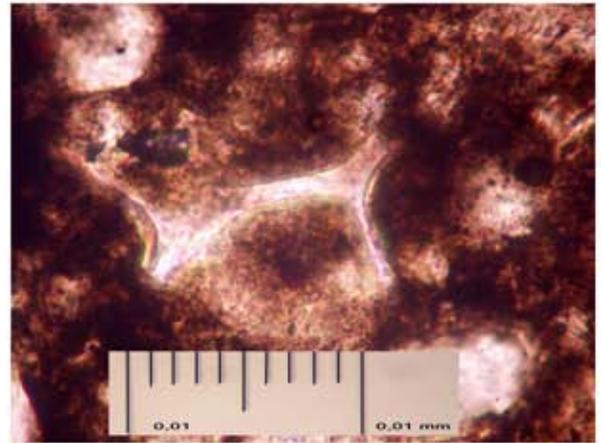
(7.19g)



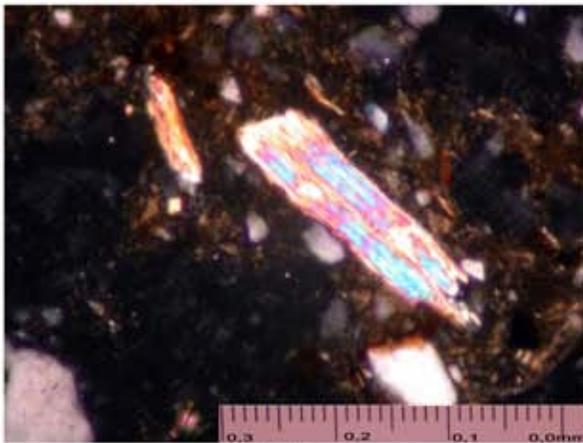
(7.19h)



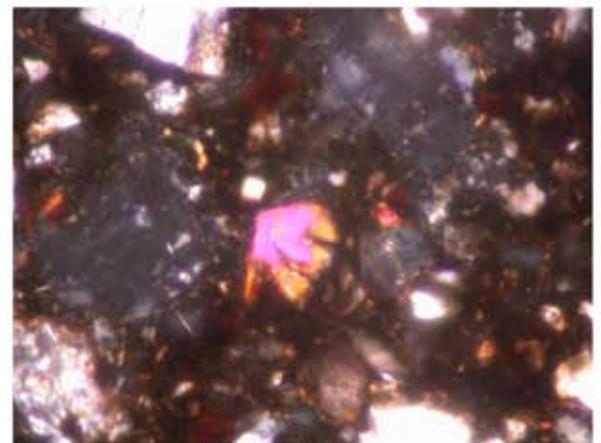
(7.20 a)



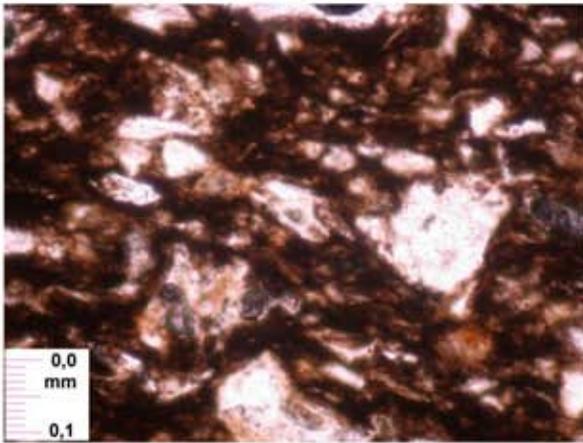
(7.20 b)



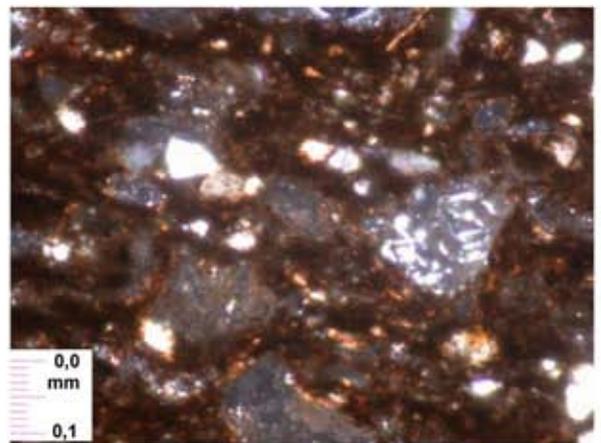
(7.20 c)



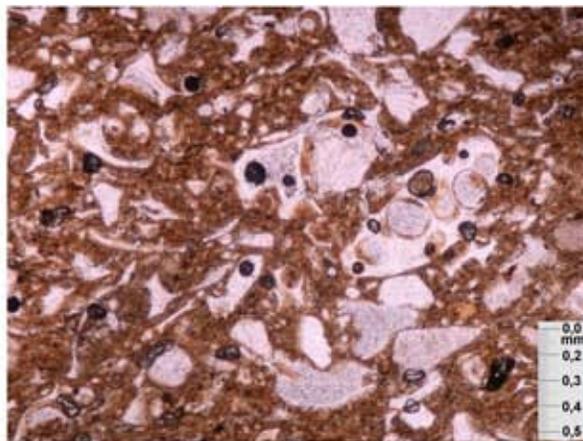
(7.20 d)



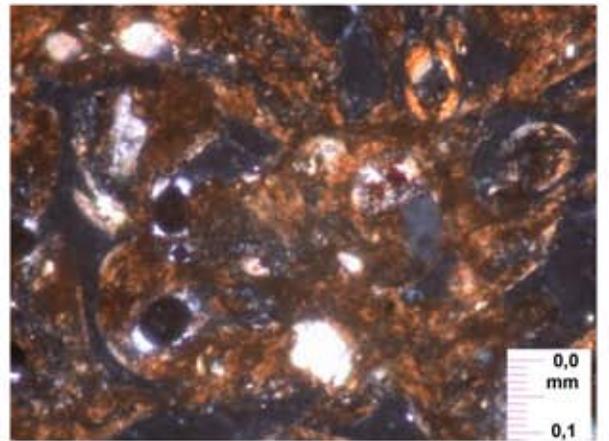
(7.20 e)



(7.20 f)



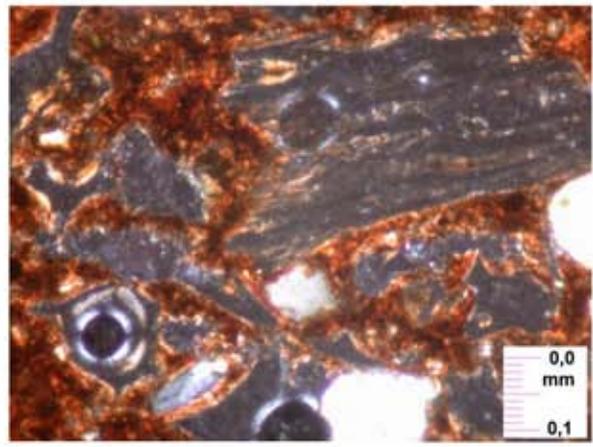
(7.20 g)



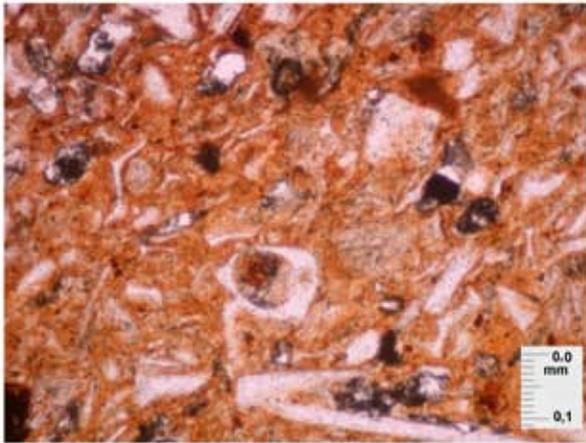
(7.20 h)



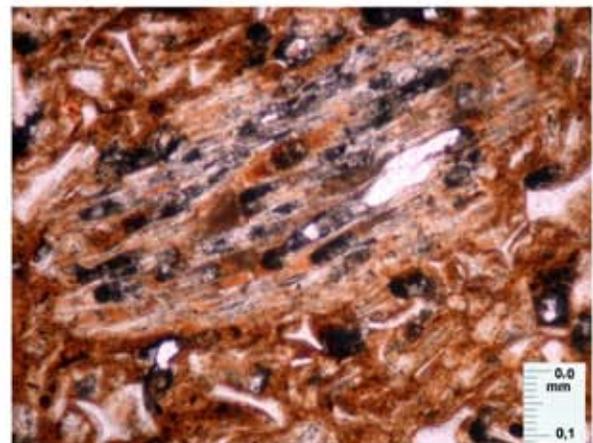
(7.21 a)



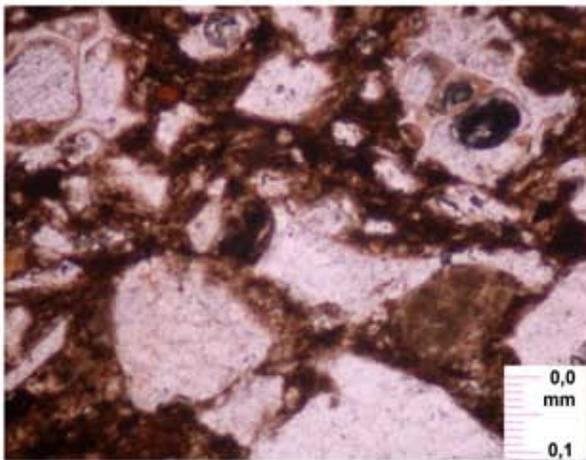
(7.21 b)



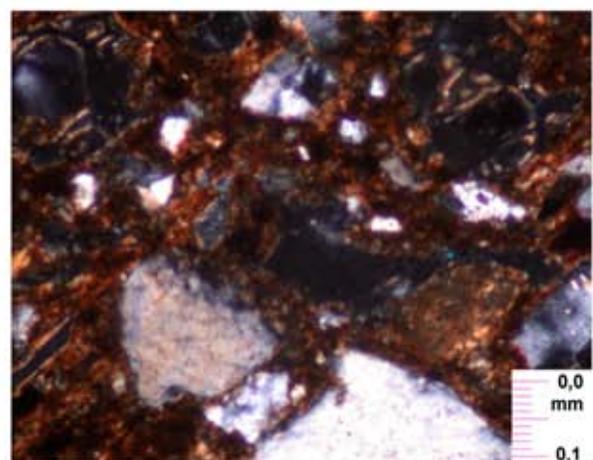
(7.21 c)



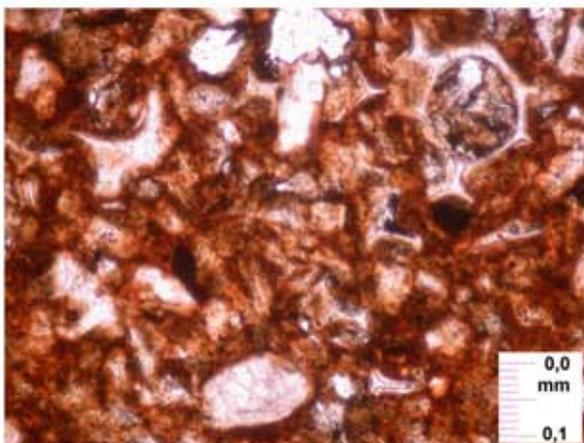
(7.21 d)



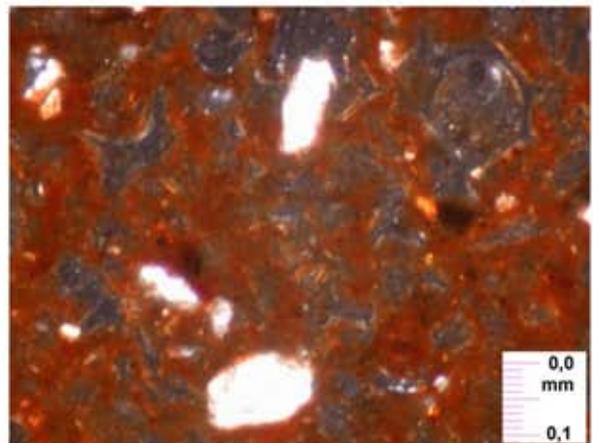
(7.21 e)



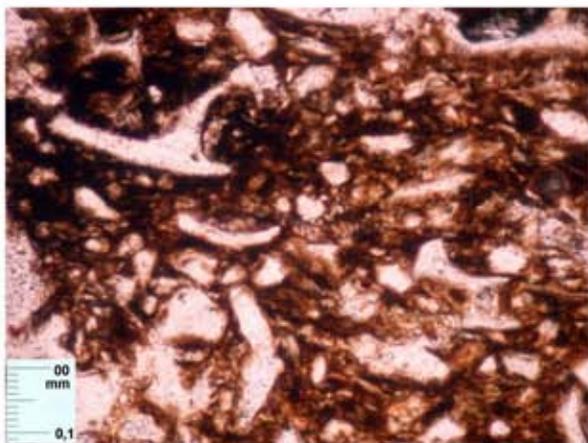
(7.21 f)



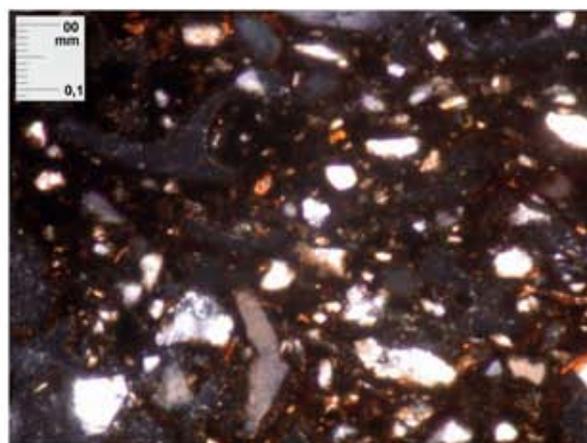
(7.21 g)



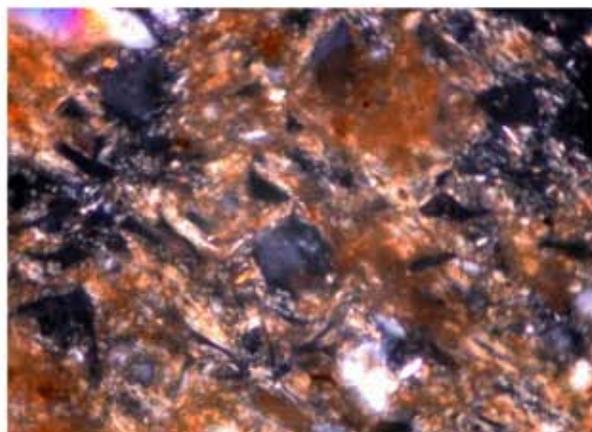
(7.21 h)



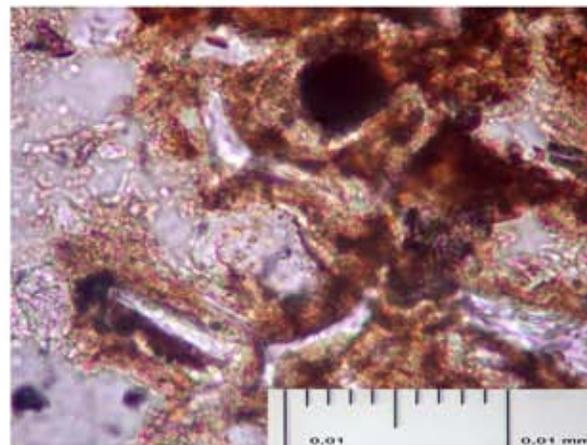
(7.22 a)



(7.22 b)



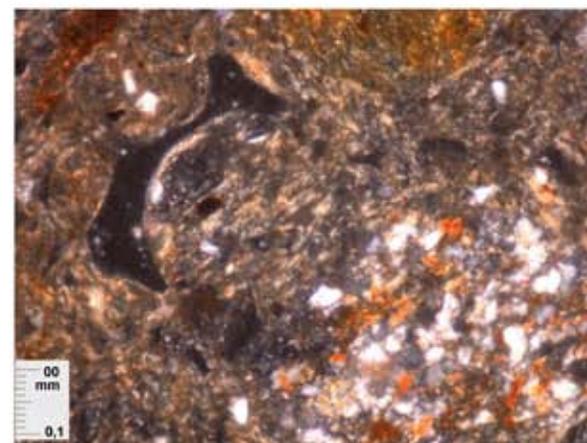
(7.22 c)



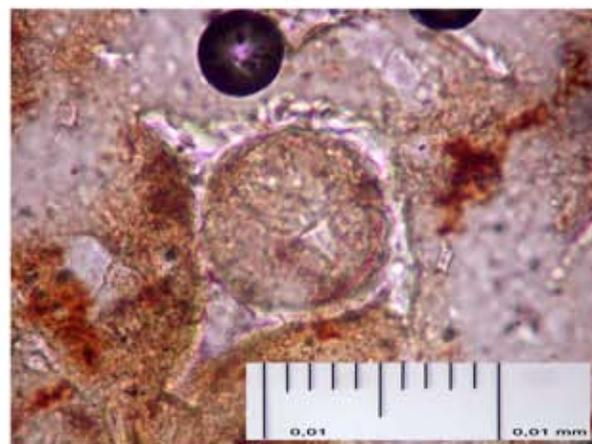
(7.22 d)



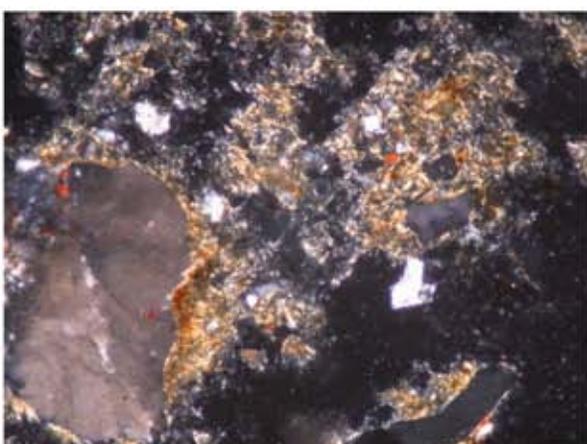
(7.22 e)



(7.22 f)



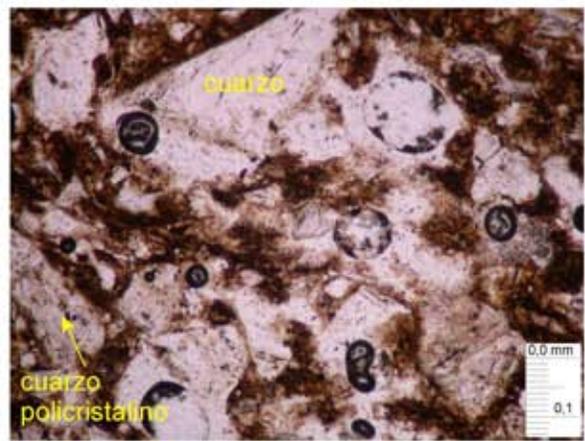
(7.22 g)



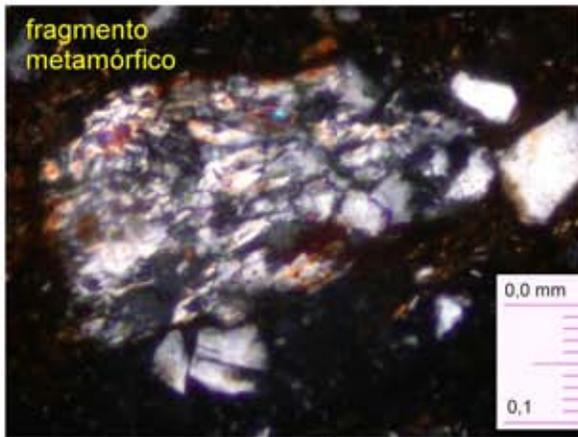
(7.22 h)



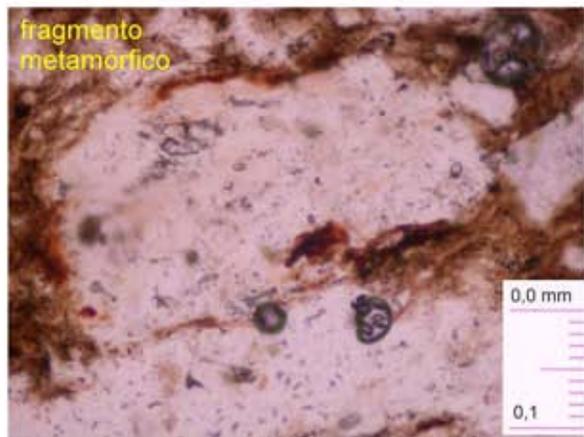
(7.23 a)



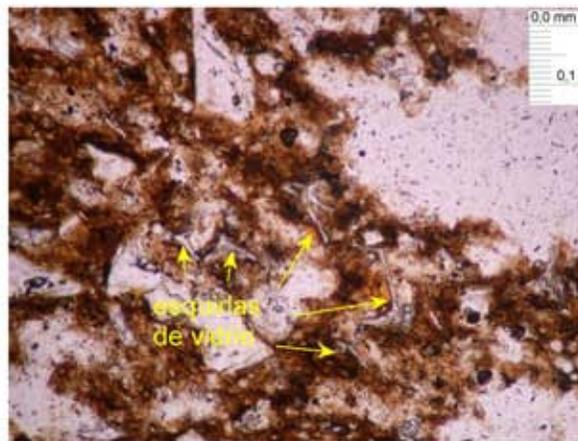
(7.23 b)



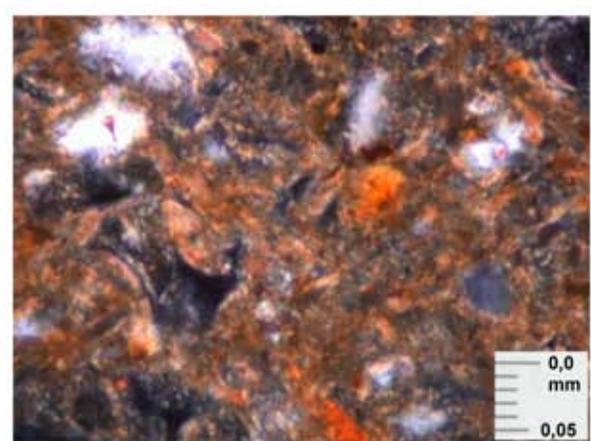
(7.23 c)



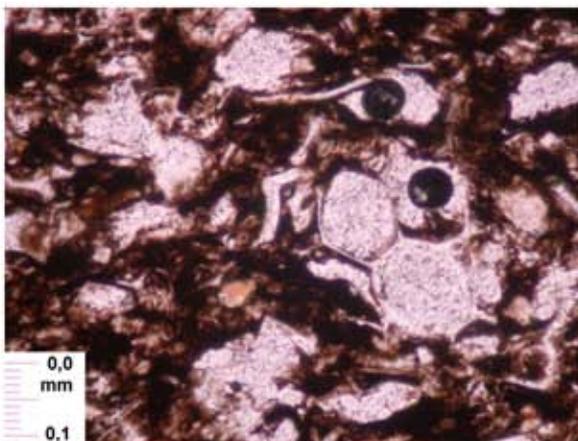
(7.23 d)



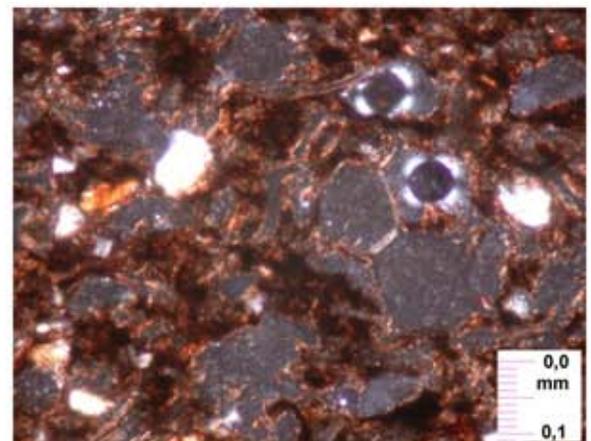
(7.23 e)



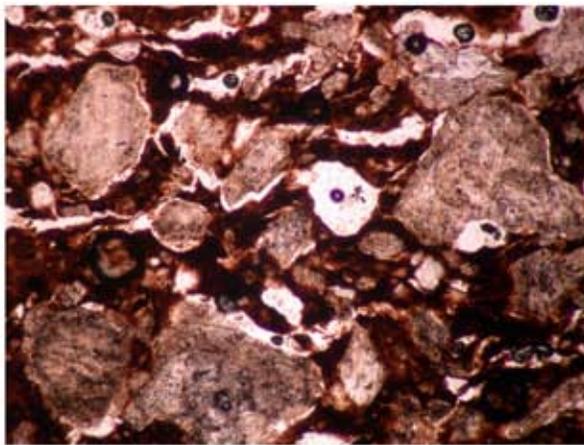
(7.23 f)



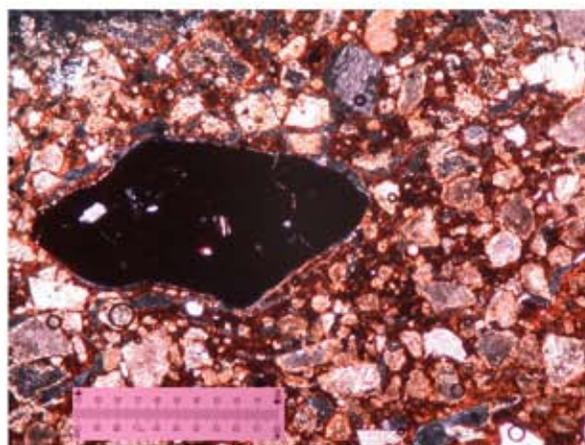
(7.23 g)



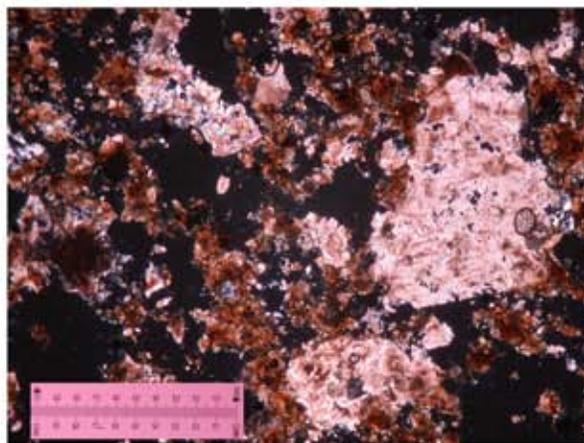
(7.23 h)



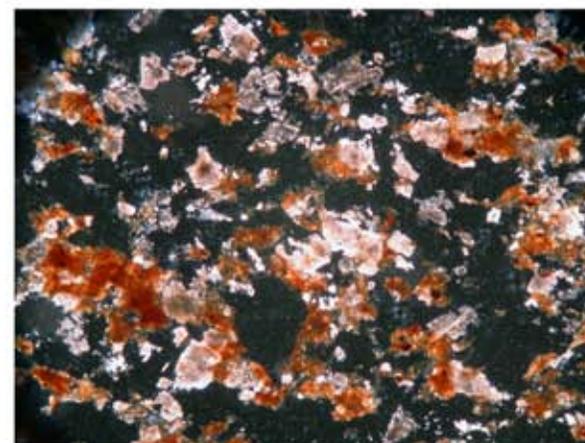
(7.24 a)



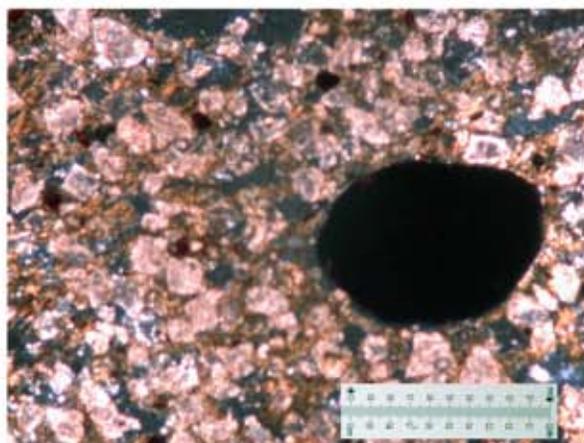
(7.24 b)



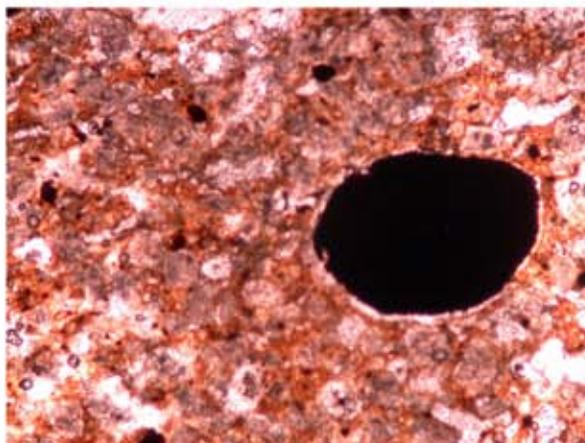
(7.24 c)



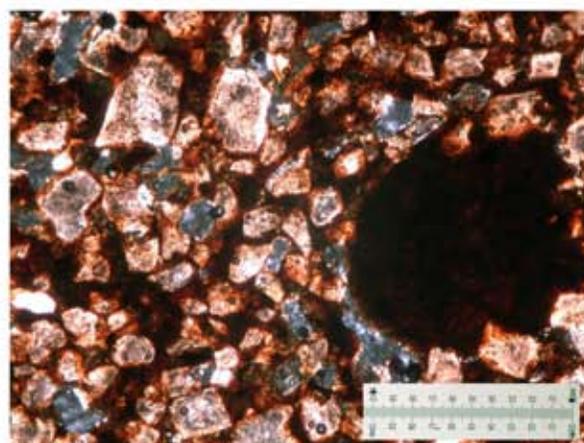
(7.25 d)



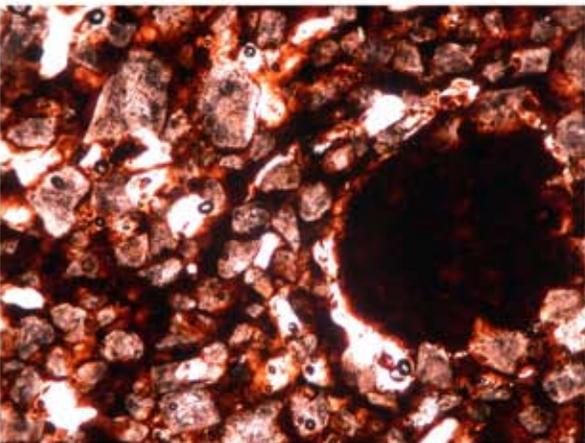
(7.25 e)



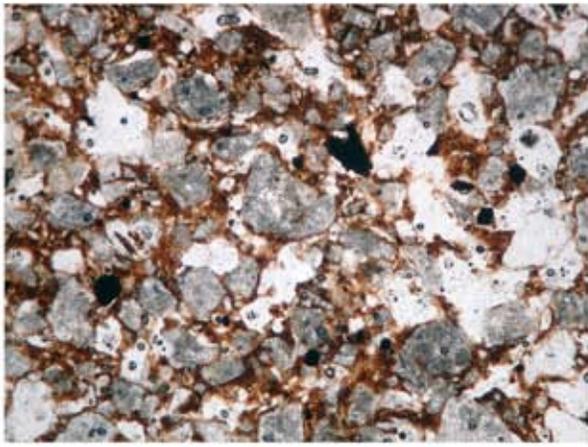
(7.25 f)



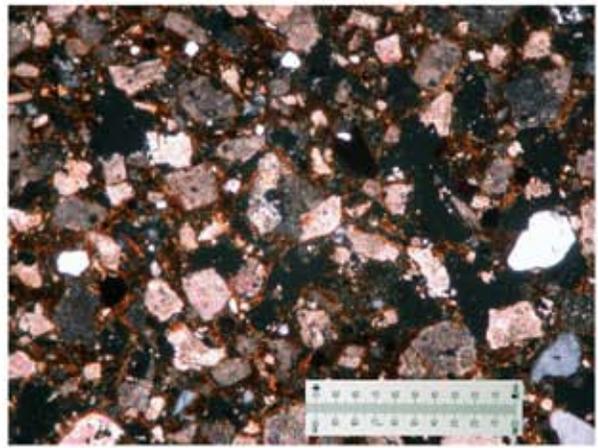
(7.25 g)



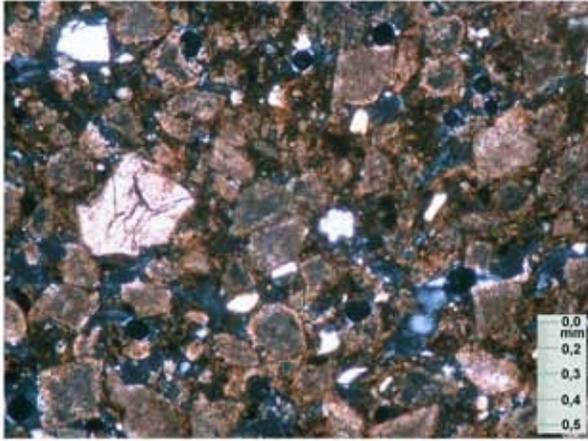
(7.25 h)



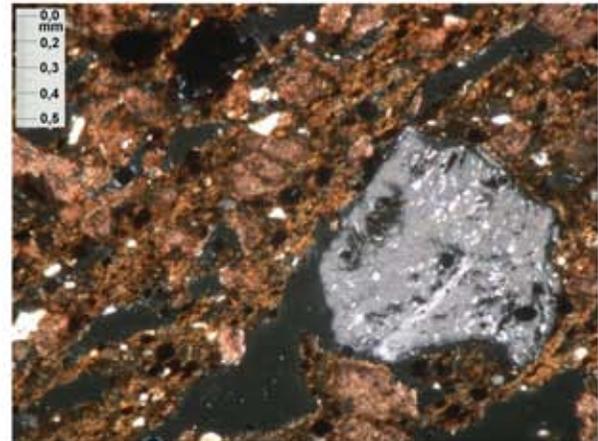
(7.25a)



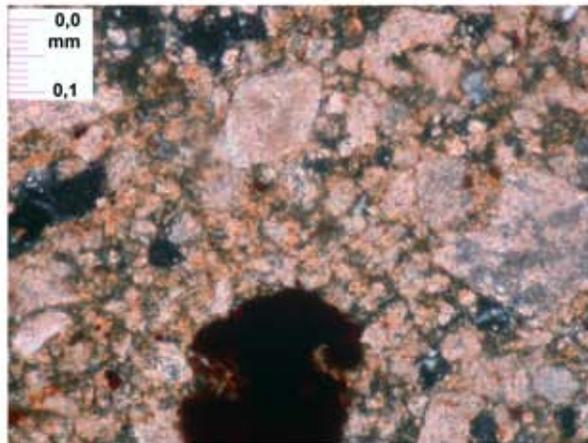
(7.25b)



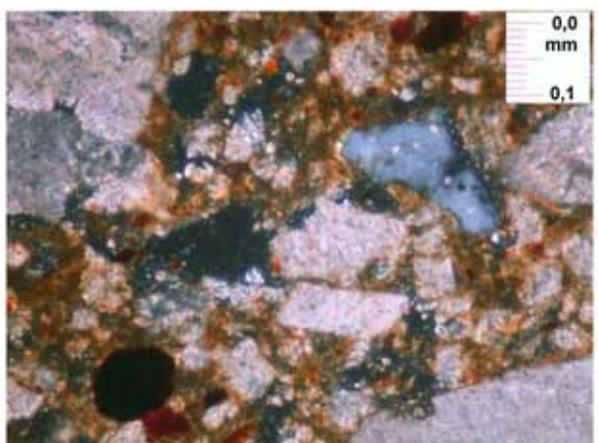
(7.25c)



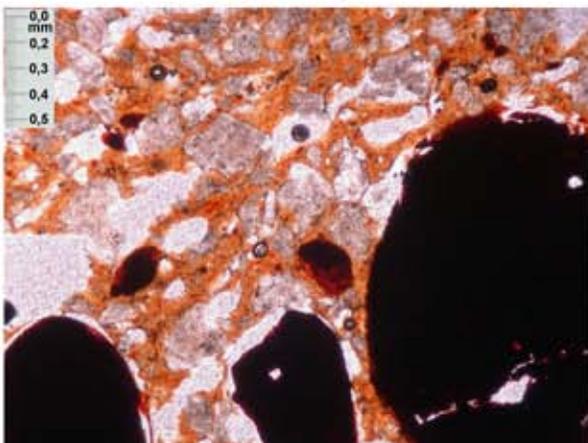
(7.25d)



(7.25e)

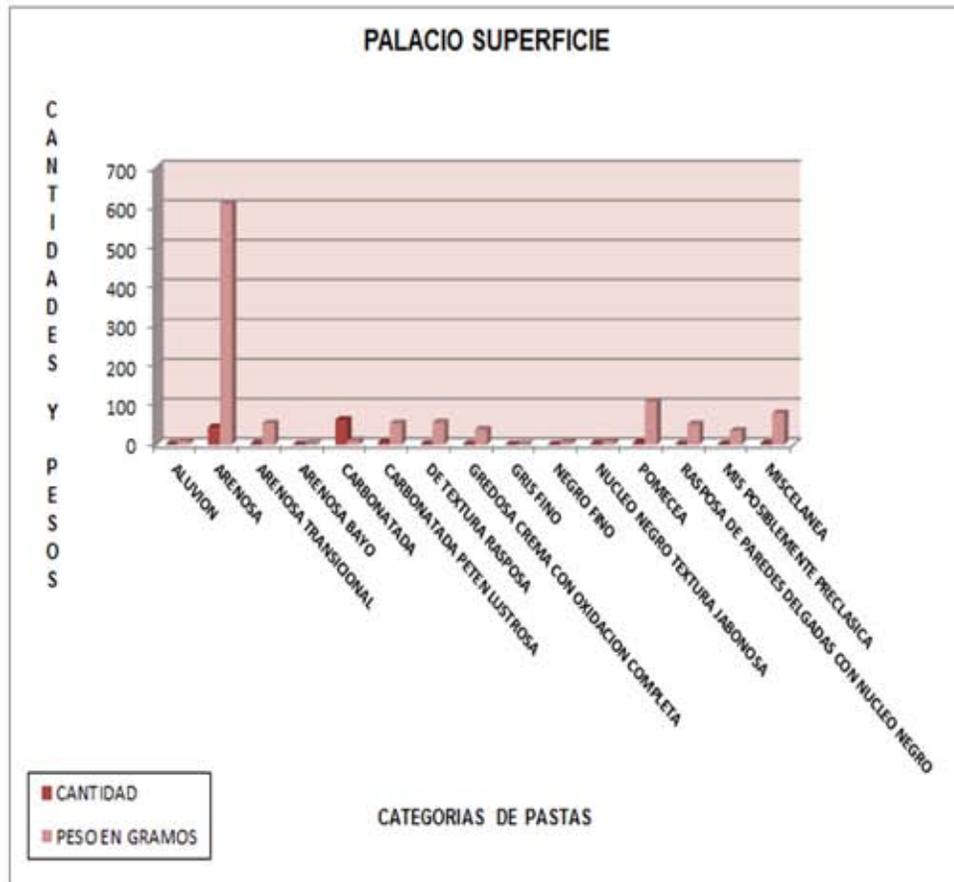


(7.25f)

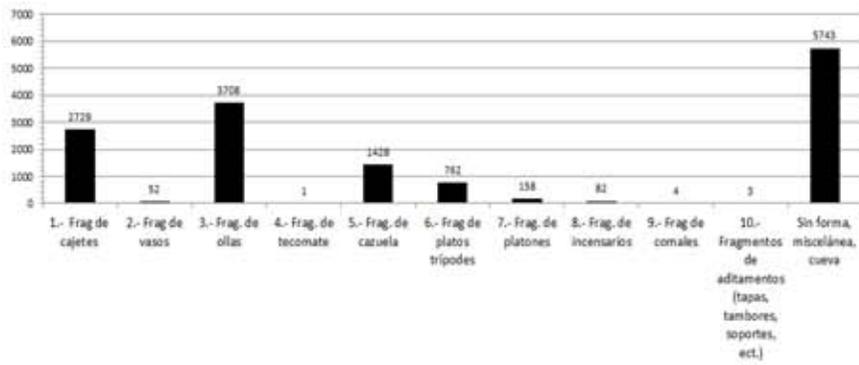


(7.25 g)

## ANEXO 2.- TABLAS DE CLASES DE PASTA Y FORMAS



Gráfica 1.- Categorías de pastas. Chinikihá, Chiapas



Gráfica 2.- Gráfica de formas cerámicas