

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE LETRAS Y CIENCIAS HUMANAS



PUCP

**Un horno alfarero en Cerro de Oro:
La cocción de cerámica en el valle bajo de Cañete**

Tesis para obtener el título de LICENCIADO EN ARQUEOLOGÍA

AUTOR

Juan Francisco Cárdenas Rodríguez

ASESORA

Francesca Fernandini Parodi

Lima, agosto 2021

*A mi abuelo,
Oswaldo Aníbal Rodríguez Mantilla,
para que sus sueños se cumplan a través de los míos.*



*y a Cesitar,
para que se enorgullezca en el cielo.*

AGRADECIMIENTOS

Estratigráficamente, gracias:

En el Proyecto; a Francesca Fernandini, por asesorarme y confiar en mí como una gran amiga para llevar a cabo esta investigación, guiándome durante este periplo con toda su sapiencia (y paciencia); a Rosa María Varillas, por toda la información brindada; y a Gabriela de la Puente y Adrián González, por los mapas, su ayuda, y por no tocar mis cajas, soportándome en el laboratorio siempre con una sonrisa.

En la Universidad; a todos los profesores que me enseñaron durante la carrera, principalmente a Idilio Santillana, Peter Kaulicke, Krzysztof Makowski, Jahl Dulanto y (en especial) Rafael Vega Centeno; por las clases, los consejos y todos los conocimientos impartidos dentro y fuera de las aulas.

En la Vida; a Delia Llamoya, Carlos Osoreo, Claudia Uribe y Diego Bedoya, por su eterna amistad a pesar de mi ingratitud; a Carol Rodríguez, por la complicidad y el terror; a Carla Hernández y Gabriela Oré, por la hermandad; a Grace Alexandrino, por los tacos, las jaladas y los ajos y cebollas que todo matrimonio laboral conlleva; y a Mayra Fung, por los tipeos, sus bellos dibujos, pero sobre todo, por amarme como nunca imaginé.

En la Familia; a Andreíta, por engreírme con el pastel de acelga más rico del mundo; a Javier, por la cámara fotográfica y su amistad; a Yony (mi padre) por su corazón antropológico y crema; a Sole, por preocuparse siempre; a Marité, por ser la mejor hermana; a César, Chani, Rosa, Pepe y Pepito, por comprender y soportar cada uno de mis caprichos; a la mamama, por estar ahí cada mañana; y al papapa, por la sangre en mis venas. Finalmente, a Zully (mi madre :), por permitirme vivir un sueño.

No sólo no hubiese sido posible terminar la tesis (y la carrera) sin ustedes, tampoco sin toda la gente que estuvo a mi alrededor, algunos siguen hasta hoy: GRACIAS TOTALES.

RESUMEN

El estudio que compone esta tesis de licenciatura trata sobre una estructura destinada para eventos de quema en el yacimiento arqueológico de Cerro de Oro, la cual ha sido identificada como un horno alfarero para la cocción de cerámica. A lo largo de esta investigación se presenta toda la evidencia correspondiente a los contextos arqueológicos, generales y específicos, que componen el hallazgo estudiado y caracterizan su configuración como horno alfarero. Para ello, se exponen los antecedentes geográficos, históricos y académicos del yacimiento; así como los aspectos metodológicos y el marco teórico que orienta esta investigación. Además, se aborda también casuística relacionada al tema tratado, detallando sobre la naturaleza de hallazgos similares en el territorio peruano, americano y mundial, tanto dentro del registro arqueológico como etnográfico. Finalmente, se discute sobre las características físicas de este horno alfarero, cotejándolas con las características generales propias del proceso de cocción de cerámica, teniendo como objetivo la reconstrucción pormenorizada de su funcionamiento. El análisis de los materiales asociados al horno, conjuntamente con los aspectos discutidos sobre la cocción, permitirá concluir acerca de la naturaleza de la construcción, desempeño y propiedades del horno alfarero hallado en Cerro de Oro, de modo que pueda ser recreado hipotéticamente.

Palabras clave: Valle bajo de Cañete, Cerro de Oro, horno alfarero, cocción de cerámica.

As more is learned about traditional firings structures, the usual differentiation between open or bonfire firing and firing in a kiln structure is difficult to maintain: firing technologies demonstrate continua of degrees of enclosure and other variables, rather than a distinct binary of presence/absence.

Prudence Rice

The preoccupation with ceramics as “objects” is understandable given the concrete and tangible data of archaeology, but if archaeologists want to infer patterns and processes of ancient societies, they must move beyond the ceramics themselves and focus on their relationships to the sociocultural system as a whole.

Dean Arnold

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	16
1. CERRO DE ORO.....	19
1.1. Geografía.....	19
1.2. Investigaciones.....	20
1.3. Cronología.....	25
1.4. La cerámica.....	27
1.5. Hornos.....	35
2. MARCO TEÓRICO.....	38
2.1. Algunos conceptos prácticos.....	39
2.1.1. Las cosas y el entanglement.....	39
2.1.2. Práctica y agencia.....	40
2.1.3. <i>Habitus</i> y <i>hexis</i> : el comportamiento habitual.....	41
2.1.4. Cómo hacer un horno alfarero.....	42
2.2. El estilo tecnológico en la práctica.....	44
2.2.1. Comunidades de práctica.....	45
2.2.2. Elecciones (inconscientemente) predeterminadas.....	47
2.2.3. Elecciones culturales para cocer cerámica.....	48
2.2.4. Construyendo un horno en Cerro de Oro.....	49
3. METODOLOGÍA.....	51
3.1. Consideraciones preliminares.....	51
3.2. La evidencia registrada.....	52
3.3. Análisis de Cerámica.....	52
3.4. Análisis de otros materiales.....	54
4. EL HORNO ALFARERO.....	55
4.1. Ubicación.....	55
4.2. Cronología.....	57
4.3. Contexto arqueológico.....	58
4.4. Entorno arqueológico.....	64
4.5. Hallazgos.....	66
5. ANÁLISIS DE MATERIALES ASOCIADOS.....	68
5.1. Material cerámico diagnóstico.....	68
5.1.1. Morfología.....	69

5.1.2. Decoración	79
5.1.3. Pastas	86
5.1.4. Tamaños y grosores	90
5.2. Material cerámico no diagnóstico.....	94
5.3. Otros materiales	95
5.3.1. Malacológico	95
5.3.2. Lítico.....	98
5.3.3. Orgánico.....	98
5.3.4. Óseo animal	101
5.4. Tafonomía del Horno.....	101
6. ARQUEOLOGÍAS DE HORNOS ALFAREROS	106
6.1. En la costa norte	106
6.2. En la costa sur.....	114
6.3. En la sierra centro-sur.....	116
6.4. En el mundo.....	119
7. ETNOGRAFÍAS DE HORNOS ALFAREROS.....	126
7.1. Hornos de hoyo.....	126
7.2. Etnografías regionales	128
7.3. Etnografías Mundiales.....	132
7.4. Sobre combustibles.....	136
7.5. Sobre el uso de tiestos	139
7.6. Tipos de hornos	141
8. DISCUSIÓN	145
8.1. Tipología de hornos	145
8.2. El horno de Cerro de Oro	148
8.3. La cocción.....	153
8.3.1. El combustible	156
8.3.2. La temperatura	160
8.3.3. La Atmósfera	164
8.4. La producción	167
8.4.1. Cuándo se produce.....	168
8.4.2. Dónde se produce.....	169
8.4.3. Qué se produce y quién lo hace	173
8.4.4. Cuánto se produce.....	175

8.5. Lo Social.....	177
9. CONCLUSIONES	181
9.1. Reconstrucción de Horno	186
BIBLIOGRAFÍA	190
ANEXOS	204



LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación geográfica de Cerro de Oro (Fuente: Google Earth).....	20
Figura 2. Vista área del yacimiento arqueológico (Fuente: Google Earth, edición del autor).....	23
Figura 3. Sectorización del yacimiento arqueológico (Fuente: Google Earth, edición del autor).....	24
Figura 4. Áreas de quema halladas por Ruales (Fuente: Ruales 2000a: figura 129, figura 130, figura 154).....	35
Figura 5. División interna de la Unidad de Excavación 1 (Fuente: PACO).....	56
Figura 6. Planta de locus A15 (Fuente: PACO).....	58
Figura 7. Detalle de superposición estratigráfica de locus A15 sobre locus A22 (Fuente: PACO).....	59
Figura 8. Planta de horno (locus A22): muro perimetral, tiestos y subárea interior (Fuente: PACO).....	60
Figura 9. Planta de horno (locus A22): fondo de hoyo y subárea interior (Fuente: PACO).....	61
Figura 10. Planta y Corte-A de horno (locus A22).....	62
Figura 11. Detalle de ceniza al pie del muro SO (derecha) y subárea interior (izquierda) (Fuente: PACO).....	63
Figura 12. Distribución espacial “tipo” de vivienda y patio (Ilustración: A. Huamani). 65	
Figura 13. Tipología formal de vasijas en Cerro de Oro: (1) ollas, (2) cántaros/jarras, (3) botellas, (4) tazas, (5) vasos, (6) platos, (7) cuencos, (8) coladores, (9) disco, (10) antara, (11) figurinas, (12) cucharas, (13) cuenco Cerro de Oro (Fuente: Rodríguez 2017).	69
Figura 14. Tipos y subtipos de decoración geométrica en fragmentos asociados al horno.	84
Figura 15. Pastas según distribución de sedimentos:(1) regular, (2) laminar y (3) anillado (Zoom 55x).	87
Figura 16. Cerámica no diagnóstica con evidencia de sobrecocción. (Fuente: PACO). 95	
Figura 17. Formas y dimensiones de hornos excavados en el canal de Poma (Fuente: Shimada et al. 1994).	107
Figura 18. Perfiles estratigráficos (a) sur y (b) norte de “horno grande” (Fuente: Tschauer 1994).	112
Figura 19. Horno abierto de Santa Ana, Ayacucho (Fuente: Pozzi-Escot 1994).	118
Figura 20. Planta de horno de pozo en Ejutla (Fuente Feinman y Balkansky 1997)....	120
Figura 21. Perfil de horno de pozo en Ejutla (Fuente Feinman y Balkansky 1997)....	120

Figura 22. Excavación de horno de trinchera Anasazi (Fuente Blinman y Swink 1997).	122
Figura 23. Perfil estratigráfico de horno de trinchera Anasazi (Fuente Blinman y Swink 1997).	122
Figura 24. Estructuras de cocción alfarera Harappan (Fuente: Miller 1997).	124
Figura 25. Organización y disposición espacial de taller alfarero en Raqchi, Cusco (Fuente: Sillar 2000a, 2000b).	128
Figura 26. Alfareros de Simbilá (Fuente: Quiroz 1989).	129
Figura 27. Alfareros de Mórrope: (1) Vasijas secando al sol; (2) vasijas se secan sobre brasas de estiércol de ganado vacuno; (3) disponiendo la carga del horno; (4) horno totalmente cargado y con tiestos grandes cubriendo la parte superior (Fuente: Collier 1989).	130
Figura 28. Alfareros de Taricá asoleando vasijas antes de su cocción (Fuente: Camino 1989).	131
Figura 29. Principales estructuras de cocción registradas en África subsahariana: (1) hoguera, (2) hoguera rodeada, (5) depresión, (6) pozo, (7) pozo con materiales ignífugos que separan las ollas del combustible, (8) horno, (9) horno de corriente ascendente (Fuente: Gosselain y Livingstone 1995).	133
Figura 30. Rango de temperatura para cinco tipos de estructuras de cocción según los datos recopilados en las investigaciones etnoarqueológicas (Fuente: Gosselain y Livingstone 1995).	134
Figura 31. Velocidad de calentamiento para: (1) cocción a fuego abierto; (2) cocción a fuego abierto con materiales ignífugos que separan las ollas del combustible, y cocción de pozo; (3) cocción de hoyo con materiales ignífugos que separan las ollas del combustible (Fuente: Gosselain y Livingstone 1995).	135
Figura 32. Cocción tradicional de cerámica en la selva (Fuente: Adams 1989).	137
Figura 33. Disposición de vasijas para cocción en comunidades alfareras de Cusco: Araypallpa y Raqchi (Fuente: Sillar 2000a).	140
Figura 34. Paso 1: Delimitación de horno. (Ilustración: Mayra Fung)	186
Figura 35. Paso 2: Paso 1. Recubrimiento de superficie con tiestos. (Ilustración: Mayra Fung)	187
Figura 36. Paso 3: Disposición de vasijas por cocer al interior del horno. (Ilustración: Mayra Fung)	187
Figura 37. Paso 4: Recubrimiento de vasijas con tiestos. (Ilustración: Mayra Fung) ..	188
Figura 38. Paso 5: Recubrimiento de carga con material orgánico combustible. (Ilustración: Mayra Fung)	188

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Ocupaciones y fechados aproximados para Cerro de Oro (Fuente: Fernandini 2015a).	26
Tabla 2. Cronología estilística de Kroeber (1937) (Tomado de Rodríguez 2017).	28
Tabla 3. Cronología estilística de Stumer (1971) para Costa y Sierra (Tomado de Rodríguez 2017).	29
Tabla 4. Relaciones estilísticas durante I. Temprano 7, 8 y H. Medio 1 (Adaptado de Menzel 1961).	30
Tabla 5. Características de la cerámica de la ocupación Cerro de Oro según el PACO (Fuente: PACO).	33
Tabla 6. Coordenadas UTM de la Unidad de Excavación 1 (Fuente: Fernandini 2018a).	55
Tabla 7: Correspondencias entre ocupación de uso del horno y fases ocupacionales de ocupación Cerro de Oro (Adaptado de Fernandini 2018b: 138).	57
Tabla 8. Inventario de material arqueológico asociado al horno (PACO 2017).....	66
Tabla 9. Inventario de material arqueológico asociado al horno (PACO 2017).....	67
Tabla 10. Fragmentos diagnósticos: cantidades total y subtotal según tipos de vasijas. 70	
Tabla 11. Tipos de formas cerámicas presentes en la muestra. Total: 350 fragmentos..	72
Tabla 12. Comparación de tipos de formas cerámicas presentes en el contexto del horno y en la zona AB.....	73
Tabla 13. Comparación entre tipos de vasijas asociadas al horno y aquellas presentes para la zona AB.	76
Tabla 14. Detalle de formas cerámicas presentes dentro del Número Mínimo de Vasijas (NMV).	77
Tabla 15. Detalle de tipos de fragmentos con y sin tratamiento de superficie.	80
Tabla 16. Detalle de tipos de fragmentos con decoración geométrica y figurativa. Total: 350 fragmentos.	81
Tabla 17. Detalle de tipos de decoraciones geométricas. Total: 350 fragmentos.....	83
Tabla 18. Detalle de subtipos de decoraciones geométricas. Total: 350 fragmentos.	83
Tabla 19. Cantidad de fragmentos con y sin decorados presentes en la muestra en comparación con los resultados para toda la zona AB.	85
Tabla 20. Fragmentos decorados presentes en la muestra en comparación con los resultados para la zona AB. Total Horno: 350 fragmentos. Total Zona AB: 1532 fragmentos.	85
Tabla 21. Cantidad de fragmentos por tipo pasta y distribución de sedimentos.	88

Tabla 22. Cantidad de fragmentos por tipos de formas cerámicas según tipos de pasta y distribución de sedimentos. Total: 87 Fragmentos.	89
Tabla 23. Tamaños de fragmentos asociados al horno.	91
Tabla 24. Grosor de fragmentos asociados al horno.....	91
Tabla 25. Grosor de fragmentos “muy pequeños”. Total: 350 fragmentos.	92
Tabla 26. Grosos de fragmentos “pequeños”. Total: 350 fragmentos.	92
Tabla 27. Grosos de fragmentos “medianos”. Total: 350 fragmentos.....	93
Tabla 28. Grosos de fragmentos “grandes”. Total: 350 fragmentos.....	93
Tabla 29. Grosos de fragmentos “muy grandes”. Total: 350 fragmentos.	94
Tabla 30. Presencia de especímenes asociados al horno.	96
Tabla 31. Comparación de especímenes malacológicos asociados a horno y zona AB.	97
Tabla 32. Lista de artefactos líticos asociados al Horno.....	98
Tabla 33. Identificación de especies orgánicas asociadas al horno.	99
Tabla 34. Identificación de especies orgánicas asociadas a la zona AB.....	99
Tabla 35. Identificación de especies orgánicas de clase Magnoliopsida en la zona AB. Total: 81 especímenes.....	100
Tabla 36. Identificación de especies orgánicas de clase Liliopsida en la zona AB. Total especímenes Zona AB: 81 especímenes.	100
Tabla 37. Clasificación de hornos hallados en Batán Grande (Fuente: Shimada et al. 1994).	108
Tabla 38. Número de comunidades y tipo de cocción.	142
Tabla 39. Número de comunidades y tipo de horno según Ravines (Fuente: Ravines 1989).	142
Tabla 40. Tipologías de hornos propuestas por Rice (Fuente: Rice 1997; 2015; traducción del autor).....	146
Tabla 41. Medidas de hornos de hoyo descritas en el registro arqueológico.	149

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Tipo y cantidad de fragmentos diagnósticos. Total: 350 fragmentos.....	70
Gráfico 2. Tipos de vasija según fragmentos diagnósticos. Total: 350 fragmentos.	70
Gráfico 3. Tipos de fragmentos diagnósticos de vasijas abiertas. Total: 350 fragmentos.	70
Gráfico 4. Tipos de fragmentos diagnósticos de vasijas abiertas. Total: 350 fragmentos.	71
Gráfico 5. Fragmentos diagnósticos de formas cerámicas no identificadas. Total: 350 fragmentos.	72
Gráfico 6. Fragmentos diagnósticos por tipo de vasijas cerradas identificadas. Total: 350 fragmentos.	72
Gráfico 7. Fragmentos diagnósticos por tipo de vasijas abiertas identificadas. Total: 350 fragmentos.	72
Gráfico 8. Fragmentos diagnósticos por tipo de vasijas identificadas “otros”. Total: 350 fragmentos.	72
Gráfico 9. Comparación entre fragmentos correspondientes a formas específicas de vasijas cerradas presentes en el horno y la zona AB. Total Horno: 350 fragmentos. Total Zona AB: 1532 fragmentos.....	74
Gráfico 10. Comparación entre fragmentos correspondientes a formas específicas de vasijas abiertas presentes en el horno y la zona AB. Total Horno: 350 fragmentos. Total Zona AB: 1532 fragmentos.....	75
Gráfico 11. Comparación entre fragmentos correspondientes a formas cerámicas del tipo “otros” presentes en el horno y la zona AB. Total Horno: 350 fragmentos. Total Zona AB: 1532 fragmentos.....	75
Gráfico 12. Comparación entre fragmentos correspondientes a formas cerámicas diagnósticas “no determinadas” presentes en el horno y la zona AB. Total Horno: 350 fragmentos. Total Zona AB: 1532 fragmentos.	75
Gráfico 13. Comparación de porcentaje de fragmentos por tipo de vasija entre muestra de horno y zona AB. Total Horno: 350 fragmentos. Total Zona AB: 1532 fragmentos.	76
Gráfico 14. Número mínimo de vasijas (NMV) correspondiente a la muestra cerámica proveniente del horno. Total NMV: 53.	77
Gráfico 15. Número mínimo de vasijas (NMV) abiertas correspondiente a la muestra cerámica proveniente del horno. Total NMV: 53	78
Gráfico 16. Cantidad de Número Mínimo de Vasijas (NMV) cerradas (I) correspondientes a muestra cerámica del horno (Total NMV: 53).....	78

Gráfico 17. Cantidad de Número Mínimo de Individuos (NMI) de vasijas cerradas (II), correspondientes a muestra cerámica del horno. Total NMV: 53.	78
Gráfico 18. Cantidad de Número Mínimo de Individuos (NMI) de vasijas no determinadas correspondientes a muestra cerámica del horno (Total NMV: 53).	78
Gráfico 19. Cantidad de fragmentos con o sin tratamiento de superficie (Total: 350 fragmentos).	79
Gráfico 20. Tipos de fragmentos con tratamiento de superficie. Total: 350 fragmentos.	80
Gráfico 21. Tipos de fragmentos sin tratamiento de superficie. Total: 350 fragmentos.	80
Gráfico 22. Cantidad de fragmentos y tipos de decoración. Total: 350 fragmentos.	80
Gráfico 23. Tipos de fragmentos con decoración geométrica. Total: 350 fragmentos...	81
Gráfico 24. Tipos de fragmentos con decoración figurativa. Total: 350 fragmentos.	82
Gráfico 25. Tipos de decoración según fragmentos del tipo “bordes”. Total: 350 fragmentos.	82
Gráfico 26. Tipos de decoración según fragmentos del tipo “cuerpo”. Total: 350 fragmentos.	83
Gráfico 27. Tipos de motivos decorativos geométricos. Total: 350 fragmentos.	83
Gráfico 28. Proporción de fragmentos por formas cerámicas de vasijas abiertas comparadas con las cantidades totales para la zona AB. Total: 155 fragmentos.	84
Gráfico 29. Comparación entre fragmentos decorados asociados al horno y aquellos presentes en la zona AB. Total Horno: 350 fragmentos. Total Zona AB: 1532 fragmentos.	85
Gráfico 30. Cantidad de fragmentos decorados presentes en la muestra comparados con los resultados para la zona AB. Total Horno: 350 fragmentos. Total Zona AB: 1532 fragmentos.	85
Gráfico 31. Cantidad de fragmentos por tipo pasta y distribución de sedimentos. Total: 87 fragmentos.	88
Gráfico 32. Cantidad de fragmentos por tipo pasta de distribución de sedimentos regular. Total: 87 fragmentos.	89
Gráfico 33. Cantidad de fragmentos por tipo pasta de distribución de sedimentos laminar. Total: 87 fragmentos.	89
Gráfico 34. Cantidad de fragmentos por tipo pasta de distribución de sedimentos por técnica de anillado. Total: 87 fragmentos.	90
Gráfico 35. Cantidad de fragmentos por tamaño de fragmento. Total: 350 fragmentos.	91
Gráfico 36. Cantidad de fragmentos por grosor de pasta. Total: 350 fragmentos.	92

Gráfico 37. Porcentaje de grosores de fragmentos “muy pequeños”. Total: 350 fragmentos.	92
Gráfico 38. Porcentaje de grosores de fragmentos “pequeños”. Total: 350 fragmentos.	93
Gráfico 39. Porcentaje de grosores de fragmentos “medianos”. Total: 350 fragmentos.	93
Gráfico 40. Porcentaje de grosores de fragmentos “grandes”. Total: 350 fragmentos...	93
Gráfico 41. Porcentaje de grosores de fragmentos “muy grandes”. Total: 350 fragmentos.	94
Gráfico 42. Especímenes malacológicos asociados al horno. Total: 28 especímenes....	96
Gráfico 43. Especímenes malacológicos asociados al horno comparadas con la zona AB. Total: 28 especímenes. Total Zona AB: 1353 especímenes.	97
Gráfico 44. Artefactos líticos asociados al horno. Total: 11 artefactos.....	98
Gráfico 45. Artefactos líticos asociados al horno. Total Zona AB: 81 especímenes.....	99
Gráfico 46. Identificación de especies orgánicas de clase Magnoliopsida en la zona AB. Total Zona AB: 81 especímenes.	100
Gráfico 47. Identificación de especies orgánicas de clase Liliopsida en la zona AB. Total especímenes Zona AB: 81 especímenes.	100
Gráfico 48. Cantidad de comunidades y tipo de cocción. Total: 150 comunidades.....	142
Gráfico 49. Cantidad de comunidades y tipo de horno. Total: 150 comunidades.....	142

INTRODUCCIÓN

La fabricación de cerámica constituye un complejo proceso que consta de distintas etapas, cada una de ellas caracterizada por actividades particulares. Las características de las técnicas de cocción constituyen uno de los temas menos tratados dentro del estudio de la cerámica. Si bien es cierto, el material cerámico es probablemente uno de los mayores protagonistas de las investigaciones arqueológicas, éstas suelen enfocarse en las técnicas de manufactura, así como en la obtención de materias primas. Incluso en los estudios ceramológicos que tienen una perspectiva holística sobre los procesos de producción, las discusiones relacionadas a las técnicas de cocción no siempre son abordadas con detalle.

La presente tesis de licenciatura es una investigación que tiene por finalidad profundizar en el estudio de las técnicas de cocción alfareras a través de un caso real dentro del registro arqueológico: el hallazgo de un horno para cocer cerámica hallado en Cerro de Oro, Cañete. El objetivo principal es determinar la naturaleza de la estructura de cocción que es objeto de estudio, validando la hipótesis de la que parte esta investigación al proponer que este hallazgo corresponde a un horno para la cocción de cerámica. A raíz del análisis detallado de todos los componentes asociados a dicho hallazgo, esta tesis busca aproximarse a la técnica de cocción empleada y sus características principales, como el tipo de combustible empleado y posibles temperaturas alcanzadas durante los eventos de quema.

Como parte de los objetivos de investigación, además de identificar todos los aspectos relacionados a la técnica de cocción, se busca discutir y dilucidar sobre el proceso de producción y sus implicancias sociales. Así, resulta necesario no sólo analizar la mecánica entorno a los eventos de quema, sino sobre el porqué de la ubicación geográfica del horno dentro de su contexto arqueológico, los requerimientos para su implementación y obtención de recursos, así como la naturaleza tanto de la producción como de los productores. El acercamiento a esta técnica de cocción permitirá entenderla y recrearla hipotéticamente, intuyendo a través de la evidencia estudiada las implicancias técnicas y sociales dentro del proceso de producción en el yacimiento arqueológico de Cerro de Oro.

Esta investigación consta de nueve capítulos, numerados ordinalmente según su aparición. El primer capítulo corresponde a los antecedentes presentados para el yacimiento arqueológico de Cerro de Oro, el cual es la locación general del hallazgo que es objeto de estudio. Con la finalidad de conocer el contexto particular de dicho

yacimiento, en este capítulo se abordan temáticas relacionadas a su geografía, las investigaciones en el sitio, su cronología, la caracterización de su cerámica y sobre el registro de hornos alfareros en su territorio.

El segundo capítulo corresponde al marco teórico, en el cual se definen conceptos básicos sobre la práctica, a la vez que se tratan aspectos sobre el estilo tecnológico y su relación con las teorías de práctica, base teórica elemental dentro de la cual se enmarca esta investigación. El tercer capítulo detalla todos los aspectos metodológicos que se llevaron a cabo durante la realización de esta investigación. En él, se especifica la naturaleza de la evidencia analizada, así como el detalle de los materiales presentes en el registro arqueológico.

El cuarto capítulo corresponde a la descripción del horno alfarero que constituye el sujeto de estudio central de esta investigación. En este sentido, se describen y grafican según los cánones académicos la ubicación y el contexto arqueológico del horno, además de realizar una filiación cronológica del mismo, una explicación del entorno arqueológico general y una caracterización de los hallazgos asociados. En el quinto capítulo se presentan los resultados de los análisis realizados a dichas asociaciones, segmentándolos según el tipo de material. Se exponen tablas y cuadros estadísticos, haciendo énfasis en el material cerámico para reflejar la proporción de tipos y naturaleza de los fragmentos, tanto los asociados al horno como al área de excavación.

En el sexto capítulo se presenta la evidencia registrada en diversas investigaciones arqueológicas relacionadas a hornos alfareros. Así, se detallan tanto las características físicas de distintos tipos de horno como sus asociaciones y el registro arqueológico respectivo a cada hallazgo. La mayoría de la evidencia presentada proviene de excavaciones arqueológicas en el mundo andino (costa norte, costa sur, sierra centro-sur), pero también se muestra aquella correspondiente a sitios arqueológicos fuera de los Andes, como Norteamérica (México y EE.UU.) y Asia (valle del Indo).

Como complemento a los hallazgos arqueológicos descritos anteriormente, el séptimo capítulo presenta la información registrada como parte de múltiples investigaciones etnográficas dentro del territorio peruano. Este registro etnográfico ha sido obtenido en comunidades alfareras de la costa, sierra y selva; y brinda información relevante sobre la naturaleza de distintas técnicas de cocción. En este sentido, se detallan los pormenores de dichas técnicas, revelando diversos aspectos sobre los tipos de hornos, las clases de combustibles, la disposición de vasijas y el uso de tiestos dentro del proceso de cocción.

El octavo capítulo corresponde a la discusión teórica que permitirá recrear de manera hipotética la técnica de cocción implementada en el yacimiento arqueológico. Con esta finalidad, se discute sobre la tipología de hornos alfareros tradicionales, las características particulares del horno de Cerro de Oro. Tomando en cuenta toda la evidencia expuesta a lo largo de esta investigación, se exploran escenarios probables sobre el combustible, la temperatura y atmósfera de cocción lograda en el horno estudiado. Además, se discute sobre los diversos aspectos que involucran la producción cerámica y su posible repercusión en el ámbito social.

En el noveno capítulo se presentan las conclusiones finales a las que llega esta investigación sobre los hornos alfareros y, específicamente, sobre el hallado en Cerro de Oro. Complementariamente a las conclusiones propuestas y sobre la base de la evidencia analizada, se presentan ilustraciones que intentan reconstruir paso a paso cómo debió utilizarse el horno estudiado. Finalmente, siguiendo los cánones académicos que rigen esta investigación, se presenta la bibliografía consultada y la sección de anexos, donde se incluyen con detalle los dibujos de la cerámica analizada en asociación al horno.

De esta manera, la presente tesis constituye un aporte significativo para el estudio de las técnicas de cocción alfareras y su aplicación en el mundo andino. Luego de presentar la evidencia necesaria respecto al yacimiento arqueológico de Cerro de Oro y el hallazgo del horno, se contrasta esta información con el registro arqueológico y etnográfico preexistente. Todo ello con la finalidad de proponer una reconstrucción hipotética del horno hallado en Cerro de Oro, entendiendo la técnica de cocción utilizada, dilucidando aspectos sobre su funcionamiento y las implicancias de dicho proceso.

1. CERRO DE ORO

En el presente capítulo, se presentará la información y las principales características del sitio arqueológico Cerro de Oro, específicamente aquellas concernientes a su geografía, la historia de las investigaciones en el sitio, su cronología y lo referente a su cerámica. Dado que el objeto de estudio de la presente investigación es el horno abierto hallado en Cerro de Oro durante la temporada 2017, resulta necesario profundizar en estos temas con la finalidad de conocer en detalle los aspectos que han configurado esta sociedad. Así, estos aspectos son relevantes para entender el contexto físico, político y social dentro del cual se desarrollaron los habitantes del sitio. El horno es parte fundamental de la producción cerámica, puesto que analizar su estructura y metodología particular es ahondar en las características y necesidades de dicha labor. A su vez, este análisis en general acerca esta investigación a la configuración de esta sociedad, a la vez que permite determinar por qué se optó por ciertas técnicas y cómo es que se llevaron a cabo.

1.1. Geografía

Cerro de Oro se encuentra en la zona baja del valle de Cañete, el cual se origina por el río del mismo nombre. El río Cañete forma parte de la cuenca del Pacífico, en la vertiente occidental de la cordillera de los Andes; nace en la laguna Ticllacocha a 5255 m.s.n.m. y tiene un recorrido irregular de aproximadamente 220 km hasta desembocar en el océano (Ministerio de Agricultura 2019). Dicho trayecto irregular ocasiona que el tamaño de la ribera baja tienda a ser más ancha. La cuenca contiene dos zonas claramente definidas: las montañas altas y medias, que constituyen el 95% del área total; y las llanuras aluviales, que constituyen el 5% restante (INRENA 2010). Cerro de Oro está ubicado sobre una colina que forma parte del afloramiento rocoso de Quilmaná, 13km al sur del río Cañete, dentro de la zona aluvial.

Debido a su locación en esta zona, Cerro de Oro presenta una ubicación estratégica para explotar la tierra fértil. Aunque se encuentra en un área que se caracteriza por sus bajas precipitaciones, las características de la cuenca de Cañete proveen de agua todo el año, aunque se producen algunos períodos más secos. Además del emplazamiento del sitio en tierras fértiles, Cerro de Oro se encuentra a 2km del Océano Pacífico, por lo que los productos marinos debieron ser bastante asequibles. Para efectos de la investigación, y para estar alineados con la terminología empleada en la arqueología andina, se considera

que el sitio arqueológico de Cerro de Oro se encuentra al sur de la región central de la costa; es decir, en la costa centro sur (figura 1).



Figura 1. Ubicación geográfica de Cerro de Oro (Fuente: Google Earth).

1.2. Investigaciones

Aunque las investigaciones en la región de la costa central han sido diversas y constantes, aquellas realizadas en Cerro de Oro no han sido abundantes. Las primeras investigaciones en el sitio se remontan a las primeras décadas del siglo XX, a través de las excavaciones de Alfred Kroeber y Julio C. Tello en 1925 (Dagget 2009, Burger 2009). Los primeros trabajos de los que se tiene registro fueron realizados por Kroeber el mes de mayo. Como parte de sus trabajos en la costa centro-sur, Tello realizó investigaciones en Huaca Malena y Cerro de Oro, excavando en este último conjuntamente con Kroeber durante los meses de junio y julio. Meses después, Kroeber continuó las investigaciones en Cerro de Oro con por Antonio de Hurtado, asistente de Tello de la UNMSM. Los resultados de los trabajos de Tello se expusieron escuetamente en la Revista Universitaria de Lima (Ruales 2000b: 362), actualmente el material proveniente de dichas excavaciones se encuentra en custodia del Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia del Perú (Ángeles 2009: 87). En 1937, Kroeber publica los resultados y opiniones de sus excavaciones en Cerro de Oro, proponiendo que el sitio había servido exclusivamente

como cementerio (Kroeber 1937). Además, sobre la base de las vasijas encontradas en los contextos funerarios excavados, concluye que los restos de arquitectónicos en Cerro de Oro corresponden a dos períodos: Cañete Medio y Cañete Tardío (Kroeber 1937).

En la segunda mitad del siglo XX, en 1957, Louis Stumer realiza trabajos en Cerro de Oro como parte de sus colaboraciones con el proyecto Costa Peruana de la UNMSM (Stumer 1971). Los objetivos planteados por Stumer (1971: 23) fueron (I) reconocer completamente los valles de la costa, tomando en cuenta la preservación de sitios arqueológicos, y (II) correlacionar las secuencias culturales de las regiones norte, centro y sur, con la finalidad de conocer más acerca del desarrollo cultural de la costa peruana. Dentro de los registros de Stumer sobre el patrimonio arqueológico de Cañete, se detalla una breve caracterización de la cerámica y la arquitectura de Cerro de Oro. A diferencia de Kroeber, Stumer propuso que Cerro de Oro no tuvo un uso exclusivamente funerario, argumentando que durante la ocupación Cañete Medio de Kroeber la gente suele enterrar a sus muertos dentro de sus propias casas (Stumer 1971). Finalmente, señala que la convivencia entre vivos y muertos para este período fue lo que probablemente generó la interpretación de Kroeber (Stumer 1971).

Si bien Dwight Wallace realiza excavaciones de algunos basurales en Cerro de Oro en 1958, lamentablemente la información sobre estas investigaciones no ha sido publicada. En 1964, Dorothy Menzel proporciona una de las contribuciones más importantes para las investigaciones en Cerro de Oro y la arqueología peruana en general, al publicar un icónico artículo en el que explica su célebre secuencia estilística para el Horizonte Medio. De toda la cerámica analizada por Menzel para su secuencia, una parte corresponde a la excavada por Kroeber y Wallace en la década de 1950 (Menzel 1964). La investigadora refiere que Wallace excavó dos trincheras bajo la modalidad de niveles artificiales, asociados al último de estos niveles se halló cerámica tricolor similar a la tradición Lima (Menzel 1964: 34). Esta asociación permite relacionar la ocupación Cañete Medio con el Horizonte Medio, en vista que las cerámicas en mención se sobreponían al basural de las épocas 7 y 8 del Intermedio Temprano (Menzel 1964: 74). En su investigación, Menzel (1964) acuña el nombre *Cerro de Oro* para designar un subestilo de la costa centro-sur, el mismo que ubica cronológicamente dentro del Horizonte Medio 1.

Luego de un gran hiato de trabajos e investigaciones en Cerro de Oro, casi medio siglo después de las últimas excavaciones a finales de la década de 1950, Mario Ruales excava en este sitio arqueológico en 1999. Los trabajos del investigador se enfocaron en

definir las características arquitectónicas de la parte alta de la terraza principal y realizar unidades de cateo para entender la estratigrafía del sitio (2000b: 364). Ruales identifica tres tipos de arquitectura en Cerro de Oro: (I) edificios construidos con adobes pequeños, casi cúbicos; (II) arquitectura de grandes tapiales en la zona central del sitio; y (III) una serie de construcciones de piedra y mortero, de acabado precario (Ruales 2000a, 2000b). Como parte de las investigaciones, se identifican un “eje principal de construcción con orientación hacia el sureste, donde se aprecian amplias terrazas que llegan hasta la parte alta central, la cual esta coronada por una plataforma principal con un frente que mide algo más de 150 metros de longitud” (Ruales 2000b: 364). Así pues, el investigador centra sus investigaciones en las de construcciones de adobes pequeños, correspondientes a las ocupaciones de finales del período Intermedio Temprano e inicios del Horizonte Medio. Los nuevos hallazgos, aunados a los de investigaciones previas, le permiten a Ruales identificar tres fases de ocupación: (1) una temprana, asentada directamente sobre el suelo estéril y sin asociación a arquitectura; (2) la segunda fase, con usos sucesivos y remodelaciones arquitectónicas pertenecientes al Intermedio Temprano; y (3) la última ocupación, representada por grandes muros de adobitos intrusivos (Ruales 2000b). Esta última ocupación corresponde al Horizonte Medio 1, la misma que termina con el abandono de las estructuras y el posterior colapso de los muros, posiblemente, a causas naturales (Ruales 2000b: 371-372).

Las excavaciones más recientes en Cerro de Oro corresponden a las conducidas por Francesca Fernandini desde 2012. Estas investigaciones son realizadas por el Proyecto Arqueológico Cerro de Oro (PACO) y se enfocan principalmente en los eventos ocurridos en el sitio durante la transición entre el Intermedio Temprano y el Horizonte Medio. Los principales objetivos que caracterizan los trabajos del PACO son: (I) determinar la naturaleza de los cambios y continuidades de Cerro de Oro, desde los ámbitos político, social y económico; y (II) definir el rol del sitio dentro de la región sur de la costa central, específicamente los valles de Chilca, Mala, Asia y Cañete (Fernandini 2013: 6). Las numerosas y constantes temporadas de excavación del PACO, constituyen los trabajos más duraderos y prolongados en Cerro de Oro. Producto de estas investigaciones, uno de los aportes más importantes ha sido desarrollar una sectorización detallada del sitio, dejando de lado las sectorizaciones utilizadas por otros investigadores con anterioridad. La antigua sectorización elaborada por el PACO presentaba únicamente tres sectores: 1, 2 y 3. A la fecha, la nueva sectorización de Cerro de Oro (Fernandini 2019) divide el sitio en cinco sectores: Monumental, Residencial, Tapial, Cementerio y

Camino Inca (figura 2 y 3). Cabe destacar que publicaciones enmarcadas dentro del PACO (Varillas 2015, Rodríguez 2017, De la Puente 2018) emplean la sectorización previa, incluso la propia Fernandini la utiliza en sus primeras publicaciones sobre este yacimiento arqueológico (Fernandini 2015a, Fernandini y Alexandrino 2016).



Figura 2. Vista área del yacimiento arqueológico (Fuente: Google Earth, edición del autor).

El sector Monumental comprende estructuras de adobes de grandes paredes (entre 4 m y 8 m de altura) “la mayoría de las estructuras dentro de este sector son de amplias dimensiones, donde se distinguen muros perimetrales que alcanzan los 200 m de longitud” (Fernandini 2019: 3). No obstante, la zona norte de este sector presenta “estructuras de tamaños menores. Estas estructuras tienen una planta de alrededor de 20-30m x 20-30m, y se elevan de manera escalonada hasta los 15m aproximadamente” (Fernandini 2019: 3-4). Los fechados para este sector sugieren que los edificios monumentales fueron construidos hacia 600 d.C. y utilizados hasta el 900 d.C.; finalmente, hacia el 1300-1550 d.C., se depositaron fardos funerarios dentro de las plataformas y las superficies internas de estos edificios (Fernandini 2019: 3).

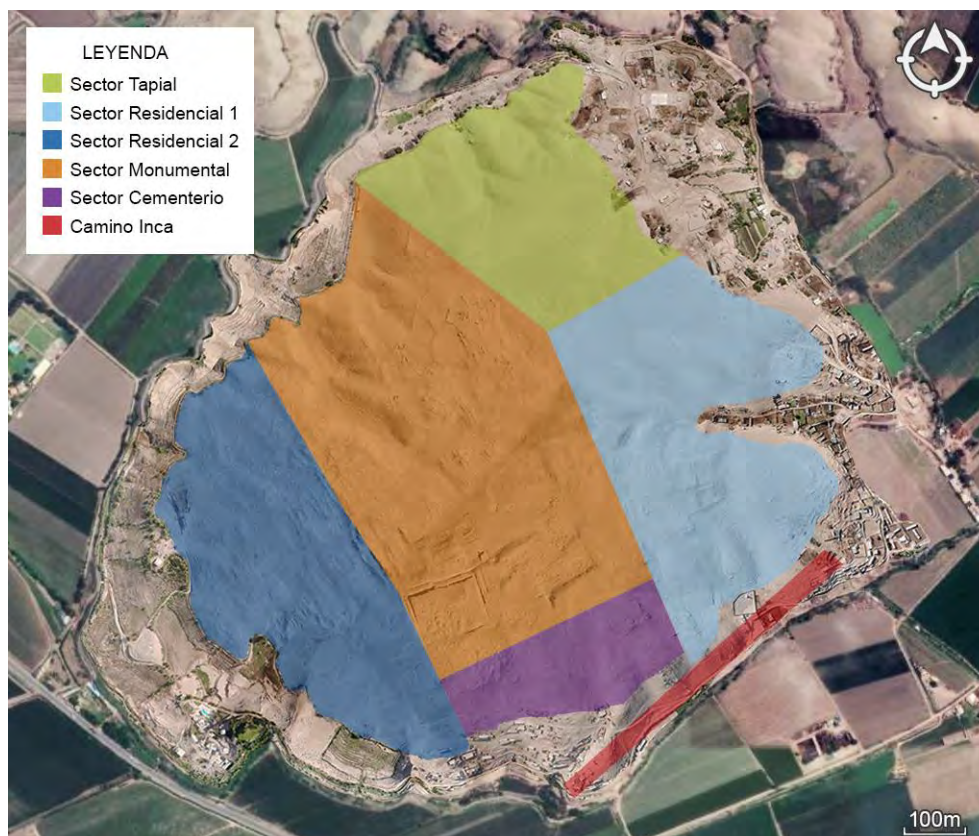


Figura 3. Sectorización del yacimiento arqueológico (Fuente: Google Earth, edición del autor).

El sector Residencial se divide en dos subsectores que flanquean al sector Monumental. El sector Residencial 1 se encuentra al SE del sitio, sobre una terraza natural. Ha sido excavado durante las temporadas 2012, 2013, 2015 y 2017 por el PACO (Fernandini 2013, 2014, 2016, 2018). Relacionados a técnicas de cocción, destacan los hallazgos de “espacios para preparación de alimentos, almacenaje, hornos para producción cerámica, pequeños cuartos donde se cree durmieron los habitantes, y en general evidencia asociada la vida diaria de los habitantes de Cerro de Oro” (Fernandini 2019: 4). A excepción de una tumba intrusiva de filiación Wari, todos los hallazgos en este sector están asociados a ocupaciones del Intermedio Temprano. El sector Residencial 2 se ubica al suroeste del sitio, destacando por su aterrazamiento. Durante la temporada 2019 se excavo parte de una amplia plataforma, donde se hallaron estructuras domésticas, de quincha y una gran cantidad de muros de adobes, algunos de hasta dos metros de altura. Además, destaca la intrusión de un contexto funerario con un ajuar de influencia Lima y 4 grandes vasijas decoradas con estilo Cerro de Oro; también se hallaron herramientas líticas de obsidiana. Llama la atención para esta investigación la presencia de varias estructuras de combustión construidas con adobes (Fernandini 2019, comunicación personal).

El sector Tapial se ubica al norte del promontorio rocoso que conforma Cerro de Oro, es el área más elevada del sitio, aunque también incluye la ladera norte. Pese a que “la arquitectura es menos densa que en otros sectores”, se identifican tres tipos de arquitectura: (1) recintos rectangulares hechos de adobes pequeños, (2) recintos rectangulares o cuadrangulares o de tapial, y (3) estructuras que mezclan el uso de tapial con piedra labrada y mortero (Fernandini 2019: 4). Las primeras ocupaciones del sitio están relacionadas al Intermedio Temprano, aunque luego de abandonado el sitio, se construyen edificios de tapial y, finalmente, se modifican éstas por construcciones de campo y mortero (Fernandini 2019: 4).

El sector Cementerio se ubica a sur del sitio, está compuesto por una gran cantidad de contextos funerarios, muchos de los cuales se encuentran expuestos por un ‘huaqueo’ constante del cual el sitio ha sido víctima por casi 100 años (Fernandini 2019: 4). Los individuos u objetos expuestos en la superficie tienen una filiación cultural típica del Horizonte Tardío, aunque estos contextos funerarios fueron dispuestos sobre arquitectura del Intermedio Temprano (Fernandini 2019: 4). El sector Camino Inca, el último de la división sectorial de Cerro de Oro, se encuentra al extremo SE del sitio y aún se conservan restos del mismo, como las paredes de tapial a ambos lados del camino, característica típica de los tramos costeros (Fernandini 2019: 5).

1.3. Cronología

La elaboración de una cronología detallada para Cerro de Oro es un tema que no ha sido abordado profundamente hasta los trabajos de Ruales y Fernandini. Como ya se ha mencionado, luego de realizar las primeras excavaciones en el sitio, Kroeber (1937: 228) establece una cronología relativa en la que propone dos ocupaciones para Cerro de Oro: Cañete Medio y Cañete Tardío. Se caracteriza la primera ocupación por la construcción de estructuras con adobes cúbicos hechos a mano, la presencia de cráneos deformados, de cerámica y textiles de influencia Nasca mas no Tiahuanaco, así como la escasez de metal (Kroeber 1937: 228). A su vez, la ocupación Cañete Tardío es caracterizada por su similitud con el Cañete Tardío de Chincha; además, se señala que disminuye la práctica de deformación craneal y aumenta la presencia de metales como ofrendas mortuorias (Kroeber 1937: 228). Casi tres décadas después, Menzel (1964) contextualizó la cerámica proveniente del sitio y la incluyó dentro de su secuencia para el Horizonte Medio. Con tal fin, trabaja con la cerámica excavada por Kroeber y Wallace (en Cerro de Oro) y Dawson (en Callango, Ica), acuñando el término “estilo Cerro de

Oro” y ubicándolo cronológicamente a una ocupación dentro del Horizonte Medio 1, asentada sobre basura del Intermedio Temprano 7 y 8 (Menzel 1964: 34).

Las investigaciones de Ruales (2000a, 2000b) no profundizan en fechados, pero sí enriquecen los conocimientos en cuanto a la secuencia constructiva y caracterización de la cerámica de Cerro de Oro. De las tres fases constructivas identificadas por este investigador, las dos primeras corresponden al Intermedio Temprano, mientras que la tercera se ubica en el Horizonte Medio (Ruales 2000b: 364-372). En todo caso, estas investigaciones reafirman los postulados previos de Menzel y brindan un gran detalle a la cultura material y su correspondiente periodicidad en el sitio. Ruales (2000b: 397) propone seguir denominando estilo Cañete a la cerámica del Intermedio Temprano, y emplear estilo Cerro de Oro para la del Horizonte Medio, dado el confirmado origen local de cerámica en el sitio. Resulta interesante que, a pesar de las grandes o leves variaciones en los patrones arquitectónicas, los cambios de “estas fases constructivas no están seguidas por cambios en el estilo cerámico” (Ruales 2000b: 398).

Ya en el siglo XXI, casi 90 años después de las primeras excavaciones de Tello en Cerro de Oro, las investigaciones de Fernandini brindan datos relevantes para establecer una cronología absoluta para el sitio. Los constantes trabajos del PACO en Cerro de Oro han permitido obtener diversos fechados en asociación directa con niveles estratigráficos y arquitectura (Fernandini 2013, 2014, 2016, 2018). Luego del análisis de la evidencia obtenida por el PACO, Fernandini (2015a: 57) propone tres grandes momentos culturales en el sitio y señala los intervalos cronológicos aproximados para estas ocupaciones (tabla 1).

Fechados	Ocupación
1400 - 1532	Guarco – Inca
900 - 1000	Momento de Abandono
550 - 900	Cerro de Oro

Tabla 1. Ocupaciones y fechados aproximados para Cerro de Oro (Fuente: Fernandini 2015a).

La ocupación Cerro de Oro (550 – 900 d.C.) correspondiente a la época transicional entre el período Intermedio Temprano y el Horizonte Medio. Como su nombre lo sugiere, el momento de abandono (900 - 1000 d.C.) corresponde al período final de la ocupación Cerro de Oro, caracterizada por la construcción de recintos intrusivos de filiación Wari sobre la arquitectura preexistente. Para la ocupación Guarco – Inca (1400 - 1532 d.C.) existen algunos problemas en cuanto a la datación absoluta. Si bien es cierto, los fechados

indican una ocupación que se limitaría al Horizonte Tardío, tanto los datos etnográficos (Rostworowski 2004) como la evidencia en sitios aledaños, específicamente Cerro Azul (Ángeles 2009); sugieren una presencia Guarco en Cerro de Oro durante el Intermedio Tardío. La respuesta a esta incertidumbre puede estar en fechar individuos, o elementos asociados a éstos, de clara ocupación Guarco (Fernandini 2019, comunicación personal).

En suma, Cerro de Oro presenta una ocupación continua durante aproximadamente 1000 años con posibles hiatos temporales entre cada ocupación. Incluso se registró la presencia de ocupaciones arcaicas, y probablemente del formativo temprano, en las colinas aledañas a Cerro de Oro (Salcedo 2018), las mismas que son visibles desde las áreas más elevadas del sitio. Dado que la secuencia temporal presentada por Fernandini (2015) es la más reciente y detallada para el sitio, en adelante será empleada como referente cronológico durante la presente investigación.

1.4. La cerámica

Como en todo sitio arqueológico andino posterior al período Arcaico, la cerámica es el material más estudiado en Cerro de Oro. Si bien son pocas las investigaciones en el sitio, éstas han profundizado en el estudio de la cerámica. Los primeros apuntes sobre la cerámica de Cerro de Oro corresponden a Alfred Kroeber, quien describe las principales características de las vasijas Cañete Medio y Cañete Tardío (Kroeber 1937). Para la cerámica Cañete Medio, Kroeber identifica elementos Nasca tardío, o lo que él y Gayton denominan Nasca Y (Kroeber 1937: 228). El investigador destaca que la ausencia de elementos Tiahuanaco en esta cerámica demuestra que la influencia de esta sociedad sureña sobre los valles costeros tuvo diferentes grados de intensidad (Kroeber 1937: 228), fenómeno que llama su atención debido a la ubicación cronológica de Cañete Medio, contemporáneo a Tiahuanaco Epigonal (Kroeber 1937: 240). Kroeber identifica en algunos fragmentos representaciones iconográficas del pez o serpiente interlocking que “aparece primero en Nasca B, aunque parece ser un derivado y no un ejemplo del típico motivo”; además de figuras antropomorfas asociadas a lo que el investigador denomina Nasca B Decadente o Nasca Y (Kroeber 1937: 239). Así, Kroeber afirma que las influencias serranas presentes en el valle de Cañete aparecen “no tanto por importación directa de la sierra, sino a través de influencias híbridas de formas Nasca Y-Epigonal” (Kroeber 1937: 240).

Sobre las formas cerámicas, se destaca la presencia del colador Cerro de Oro como un artefacto “nuevo para la arqueología peruana”, pues “no son abundantes” y “poseen

una limitada distribución geográfica”, enfatizando que debió servir para filtrar agua o chicha, antes que colar objetos sólidos (Kroeber 1937: 235). Se señala también la gran variedad de cuencos cerámicos que, aunque algunos presentan o no pedestal y semejen formas Ica Medio y Tardío, no son reminiscentes de ningún estilo de cerámica peruano (Kroeber 1937: 235). A su vez, se destaca la presencia de figurinas y cabezas moldeadas con ojos almendrados, de clara filiación al estilo Nasca B e Y; así como de formas poco tradicionales, como discos de cerámica, tubos y pipas, para los cuales no se tiene filiación estilística (Kroeber 1937: 238-239). Parece ser que la particularidad de formas y decoraciones en Cerro de Oro responden a un desarrollo propio, como el propio Kroeber lo resume: “la cultura Cañete Medio no es simplemente una mixtura de elementos tempranos terminales y anticipaciones de elementos tardíos, sino que contiene una serie de rasgos estilísticos distintivos peculiares” (Kroeber 1937: 228). Sobre la cerámica Cañete tardío, Kroeber equipara sus características con las de la cerámica proveniente de Cerro Azul; para el investigador “la cultura Cañete Tardío es muy similar a la cultura Chíncha Tardío” pues ambas “no son más que variantes locales de un mismo tipo” (Kroeber 1937: 244). Rodríguez (2017) elabora un cuadro con los estilos cerámicos presentes en la costa central, costa centro sur y costa sur según Kroeber (tabla 2).

Costa Central	Costa Centro Sur		Costa Sur	
	Cañete	Chíncha	Nasca	Ica
	Cañete Tardío	Chíncha Tardío		Ica Tardío
Tiahuanaco Epigonal	Cañete Medio		Nasca Tardío	
	Cañete Temprano		Nasca Temprano	

Tabla 2. Cronología estilística de Kroeber (1937) (Tomado de Rodríguez 2017).

Ya en la década de 1950, Stumer continúa el estudio del estilo Cañete Medio (Kroeber 1937) al cual denomina Cerro de Oro y, a su vez, subdivide en dos tipos: 1 y 2 (Stumer 1971). Stumer asocia el tipo 1 al estilo La Quebrada 2, debido a la similitud entre los platos e influencias del Nazca B; mientras que para el tipo 2 las “influencias en el dibujo son del Ayacucho policromo de Bennett, o sea el nazca Y de Kroeber” (Stumer 1971: 26). Sobre la base de análisis iconográficos de textiles provenientes de la costa central, como Playa Grande Tardío y Maranga, Stumer observa que la presencia de influencias estilísticas sureñas en Cerro de Oro 1 se da durante la época de Florecimiento Regional (Stumer 1971: 26). Para Stumer, es en esta época cuando “empieza una cosa completamente típica de la cerámica pretiahuanacoide en Cañete”, que es la aparición de un color morado en reemplazo del rojo de borgoña nazqueño, morado que “en

combinación con un blanco algo verde, es casi marca registrada de Cañete” (Stumer 1971: 27).

Sobre la cerámica Cerro de Oro, correspondiente a la época Reinos y Confederaciones, Stumer no profundiza en su descripción pues “esta es sencillamente el estilo Cañete Último tan bien descrito por Kroeber”; pero enfatiza que empleará “tentativamente el término Huayco” para dicha cerámica, en clara alusión a la sociedad Guarco (Stumer 1971: 27). Así, tomando en cuenta tanto observaciones propias como de otros investigadores para el sitio, Stumer plantea que el estilo Cerro de es originario del valle de Cañete pues “el Dr. Wallace me ha informado que no existe en el valle de Chíncha, y no ha visto en las excavaciones de Strong en Nasca y no aparece al norte de Cañete hasta la época Fusional en Cerro de Oro 1” (Stumer 1971: 26). Además, Stumer hace hincapié en que “es importante notar que antes de la época Fusional el 90% de las influencias extranjeras en la cerámica vinieron del Sur; después del Fusional, casi el 100% proviene del norte” (Stumer 1971: 29). Rodríguez (2017) compendia los conceptos temporales expuestos por Stumer, elaborando un cuadro cronológico (tabla 3).

Período	Costa Central	Costa Centro Sur	Costa Sur	Sierra
Reinos y Confederaciones		Huayco/Imperial/Inca Cañete o Asociado		
Fusional		Cerro de Oro 2 / Estilos locales	Nasca Y	Ayacucho Polícromo
Florecimiento Regional	Playa Grande Tardío / Maranga	La Quebrada 2 / Cerro de Oro 1 y 2	Nasca B	
Formativo		La Quebrada 1 / Chavinoide		

Tabla 3. Cronología estilística de Stumer (1971) para Costa y Sierra (Tomado de Rodríguez 2017).

Si bien es cierto que los trabajos de Wallace en Cerro de Oro nunca fueron publicados, Menzel brinda alcances sobre estas investigaciones. En sus excavaciones de basurales, Wallace encuentra cerámica similar a la excavada por Kroeber en contextos funerarios y la recolectada en superficie por Stumer (Menzel 1964: 34). Sin embargo, un pequeño número de fragmentos en el último nivel arbitrario de una de sus trincheras presentó cerámica tricolor semejante a la tradición Lima (interlocking), sin ninguna característica de la cerámica Cerro de Oro, pero con iconografía que recuerda las fases 7 y 8 de Nasca excavadas por Stumer en Vista Alegre (Menzel 1964: 34). Tanto en sus excavaciones como en recolecciones de superficie, Wallace encuentra fragmentos cerámicos de estilos intrusivos, generalmente imitaciones locales; “la mayoría de ellos

son tipos serranos e incluyen un fragmento de un cuenco Serpiente de Ayacucho, así como otros rasgos prestados e imitaciones del estilo Chakipampa B” (Menzel 1964: 34).

Es precisamente Menzel (1964) quien profundiza en el análisis de las características del estilo Cerro de Oro y lo ubica cronológicamente en relación al resto de estilos contemporáneamente cercanos de las regiones centro y sur de la costa y sierra. Sobre la base de sus fechados radiocarbónicos, Menzel (1964: 3) propuso que el Horizonte Medio tuvo una duración de trescientos años, desde el 800 al 1100 d.C. A su vez, dividió este período en 4 épocas y subdividió cada una de éstas en fases, de manera que el Horizonte Medio “comienza con el inicio de la fase 9 del estilo Nasca en Ica y termina con el inicio de la fase Chulpaca A del estilo Ica” (Menzel 1964: 2). Dentro de su secuencia maestra, Menzel ubica el estilo Cerro de Oro como parte de la época 1 del Horizonte Medio y lo caracteriza “como otros estilos del Horizonte Medio 1, es muy ecléctico, con características prestadas de una variedad de otras tradiciones estilísticas, incluidos los estilos Nievería, Nasca 9 y Chakipampa” (Menzel 1964: 34).

Se menciona también como “algunas de las características más distintivas” de este estilo la manufactura de “vasijas con pastas blancas o de color muy claro, así como tazones con base anular” (Menzel 1964: 34). Este último detalle sumado al “patrón y diseño de bandas escalonadas horizontales en los bordes de los tazones así como áreas amplias de diseño sobre bordes horizontales” revela cierta similitud con el estilo Cajamarca II (Menzel 1964: 35). Este hecho llama la atención pues “este rasgo no está presente en ninguno de los estilos del Horizonte Medio 1, ni tiene antecedentes costeños más tempranos” (Menzel 1964: 35). No obstante, Menzel deja en claro que, aunque sugerentes, no pueden servir como evidencia conclusiva de intercambios estilísticos entre Cajamarca y Cerro de Oro (Menzel 1964: 35). Rodríguez (2017) organiza las relaciones expuestas por Menzel para los períodos Intermedio Temprano 7, 8 y Horizonte Medio 1 (tabla 4).

PERÍODO		COSTA CENTRAL	COSTA CENTRO SUR	COSTA SUR	SIERRA CENTRAL
Horizonte Medio	Época 1B	Nievería	Cerro del Oro	Robles Moqo/ Nasca 9	Robles Moqo/ Chakipampa B
	Época 1A	Lima		Nasca 9	Conchopata / Chakipampa A
Intermedio Temprano	Época 8	Lima (Interlocking)	Lima (Interlocking)	Nasca 8	Huarpa
	Época 7			Nasca 7	

Tabla 4. Relaciones estilísticas durante I. Temprano 7, 8 y H. Medio 1 (Adaptado de Menzel 1961).

Sobre las formas cerámicas del estilo Cerro de Oro, Menzel señala que los tazones con base anular son probablemente los más recurrentes; en muchos casos con representaciones Nievería, como el animal jorobado y una versión pequeña del animal ventral extendido con agujón (Menzel 1964: 35). También son comunes los jarrones grandes, medianos y pequeños; así como los cuencos, mayormente del estilo Nasca 9 (Menzel 1964: 35). Menos frecuentes son las botellas con asa y figurinas, ambas de tradición Nasca, y los coladores cónicos.

Luego de un hiato de cuatro décadas en las investigaciones, Ruales (2000b: 373) analiza el material cerámico proveniente de sus excavaciones en Cerro de Oro, la misma que “corresponde exclusivamente a dos grandes ocupaciones: el Periodo Intermedio Temprano y la época 1 del Horizonte Medio”, aunque centra su enfoque en este último. El repertorio cerámico identificado por Ruales para el Intermedio Temprano es similar a los descritos por otros autores (Kroeber 1937, Stumer 1971, Menzel 196). Está compuesto por cuencos, platos, tazones, ollas, jarras, cántaros y coladores; relacionadas a funciones domésticas y de almacenaje (Ruales 2000a). En cuanto a la decoración, se señalan como los más recurrentes los “diseños de bandas y triángulos invertidos, triángulos concéntricos, líneas delgadas y diseños geométricos en general. Casi siempre se aplican sobre bandas gruesas de color marrón, rojo, gris o negro” (Ruales 2000b: 377-378).

Sobre las características cromáticas, el investigador afirma que los colores “generan un contraste marcado, utilizando el blanco lechoso o crema, pero siempre sobre fondos rojos o naturales [...] por consiguiente se limita a cuatro colores” (Ruales 2000b: 378). Respecto a las pastas, se señala que si bien son uniformes, éstas varían según la función específica de cada vasija; aunque la “fuente de arcilla es común y el acabado de todas es casi el mismo” (Ruales 2000b: 378). Un detalle interesante que se destaca es el tratamiento de superficial de las vasijas. Ruales (2000b: 378) enfatiza que todos los fragmentos hallados presentan “una superficie mate alisada, pero algo áspera y, en algunos casos, hasta rugosa, con la cocción poco controlada, ya que la pasta varía de tonalidad dentro de los mismos fragmentos, con las huellas exteriores de un quemado poco uniforme”.

Sobre la cerámica del Horizonte Medio, Ruales (2000b: 378) advierte que “si bien las clases formales son las mismas, aumentan los tipos y variantes al interior de éstas, así como los pigmentos empleados y la cantidad de elementos iconográficos usados en la decoración”. Llama la atención el hallazgo de fragmentos de antaras, “similares en su

fabricación a especímenes de la tradición Nasca”, así como de algunas figurinas pequeñas (Ruales 2000b: 394). En cuanto a la decoración, el investigador afirma que “es predominantemente geométrica, tal vez como consecuencia de la comunidad de la tradición local del período de anterior” aunque existen innovaciones que la distinguen de este último (Ruales 2000b: 388). Se describe la variedad de estos diseños geométricos, de las cuales destaca la presencia de bandas decorativas en distintos grosores y repeticiones; así como diseños de aspas o asteriscos, apéndices de simetría radial, pares de líneas paralelas entrecruzadas, figuras en “S”, patrones de puntos blancos, grecas y rayos en una variedad de formas (Ruales 2000b: 388-390).

También se enfatiza la presencia de diseños antropomorfos, correspondientes a un individuo con tocado y rostros humanos. El primero es similar al que le sirvió a Menzel para determinar que el estilo Cerro de Oro se asienta sobre basura correspondiente al estilo Nasca 7 del Intermedio Temprano, mientras que los segundos remiten a las cabezas trofeo del estilo Nasca (Ruales 2000b: 390). Por último, los personajes zoomorfos están presentes a través de cabezas y/o cuerpos de serpientes entrelazadas vista desde arriba que recuerdan a la tradición Lima, así como peces y cabezas de ave modeladas; todos de representación y manufactura local (Ruales 2000b: 393). Además, una de las “figuras más representativas de la iconografía en la cerámica de Cerro de Oro se tiene el denominado ‘animal encorvado’, definido como una variante del estilo Nievería” (Ruales 2000b: 393). Según Ruales (2000b: 396), durante el paso al Horizonte Medio 1, “el sitio sufre algunas transformaciones y aparece un nuevo orden”, pues “la cerámica sufre un cambio revolucionario” aunque la arcilla empleada es local y las formas cerámicas “continúa dentro de la tradición propia del valle”.

Como ya se ha mencionado en el acápite anterior, las investigaciones más recientes en el sitio las ha realizado Fernandini (2015), para el cual ha desarrollado una cronología de ocupación bastante detallada. La investigadora centra sus estudios en la ocupación Cerro de Oro (550-850 d.C.), la más temprana según la evidencia hallada en el sitio (Fernandini 2015b; Fernandini y Alexandrino 2016). Tomando como base la caracterización de la cerámica realizada previamente por otros investigadores, principalmente Menzel (1964) y Ruales (2000a, 2000b), Fernandini destaca la continuidad de dichas características en la producción alfarera. Estas continuidades se ven reflejadas “en la recurrencia de formas, las similitudes en las pastas y la regularidad en la composición de pigmentos” (Fernandini 2015a: 46). A pesar de mantener formas

estandarizadas, sí se producen algunas excepciones, como la introducción de coladores, o la importación de piezas foráneas, como el vaso Lira (Fernandini y Alexandrino 2016).

No obstante, Fernandini profundiza en el estudio de las relaciones que suponen la influencia de estilos foráneos y la adopción de nuevas formas dentro del repertorio cerámico de la ocupación más temprana del sitio. Algunas investigaciones han identificado que este estilo cerámico está presente en dos momentos claramente diferenciados dentro de la estratigrafía, diferencia que se base sobre la introducción de elementos sureños, particularmente aquellos asociados al estilo Chakipampa (Fernandini y Alexandrino 2016). Tomando en cuenta ello, el estilo de la cerámica durante la ocupación Cerro de Oro es subdividido por el PACO en Geométrico, previo a la influencia Chakipampa, y Figurativo, ya bajo la influencia Chakipampa (Fernandini 2015a, 2015b, Fernandini y Alexandrino 2016). En este sentido, se presenta un cuadro donde se detallan las principales características de las subdivisiones correspondientes a la cerámica de la ocupación Cerro de Oro, durante el fin del Intermedio Temprano y principio del Horizonte Medio (tabla 5).

	Cerro de Oro Geométrico (550 – 600/650 cal d.C.)	Cerro de Oro Figurativo (600/650 – 800 cal d.C.)
Formas	Cuenco carenado, plato, cántaro, olla, cuchara, vaso.	Cuenco carenado, plato, cántaro, olla, cuchara, coladores, vaso lira.
Decoración	Motivos geométricos y figuras abstractas representadas en blanco, crema verdoso y morado oscuro.	Motivos antropomorfos y zoomorfos (animal con joroba, insecto con forma de maní y patas, ser de pelo radiante), motivos geométricos.
Colores	Para la decoración se utiliza el blanco, crema verdoso y morado oscuro. El negro se utiliza para delinear. En menor cantidad observamos el rojo.	Para la decoración se utiliza el blanco, crema verdoso y morado oscuro. El negro se utiliza para delinear. En menor cantidad observamos el rojo, naranja.
Pasta	La pasta que caracteriza esta cerámica es muy compacta y con muy pocas inclusiones (5-10%).	Predomina la pasta compacta con pocas inclusiones (10-25%).
Tratamiento de superficie	Las superficies son alisadas y en algunos casos bruñidas o pulidas. La mayoría de las piezas decoradas presentan engobe en rojo o crema verdoso.	Las superficies son alisadas y vemos mayor cantidad de superficies pulidas y bruñidas. Todas las piezas decoradas presentan engobe.

Tabla 5. Características de la cerámica de la ocupación Cerro de Oro según el PACO (Fuente: PACO).

A pesar de la continuidad de formas y homogeneidad en la manufactura, el análisis de la cerámica recolectada por el PACO a través de varias temporadas de excavación “confirma que existió una clara diferenciación en el uso de ciertos tipos de cerámica según su ubicación dentro del asentamiento” (Fernandini 2015b: 45).

Finalmente, sobre la distribución geográfica del estilo Cerro de Oro, ésta no se limita al sitio epónimo, incluso no sólo al valle de Cañete. Las investigaciones de Ángeles identifican la presencia de esta cerámica en los vecinos de Asia, Mala y Chilca (Ángeles: 2009). En el propio valle de Cañete, si bien Cerro de Oro es el sitio más extenso y el que da el nombre al estilo, otros sitios como Pampa Clarita y Huanca Maki presentan fardos funerarios y arquitectura con adobes cúbicos, ambas características de Cerro de Oro (Ángeles 2009). En el valle de Asia, el investigador nota que se incrementan los asentamientos habitacionales en el valle bajo y medio durante el Horizonte Medio 1, donde predomina la cerámica Cerro de Oro hasta en 11 sitios, como Topas o Quisque 2, aunque destaca el abandono de Huaca Malena (Ángeles 2009). En el valle de Mala se encuentra evidencia arquitectónica y cerámica similar en sitios como Cerro Salazar (Gabe 2000) y otros ubicados en el valle bajo, como Bujama y El Salitre (Maquera 2010). Kroeber (1939) también reporta cerámica del estilo Cerro de Oro para el mismo valle, pero no especifica su procedencia; mientras que San José del Monte presenta evidencia cerámica y en la zona de Azpitia se ha registrado una serie de sartas de cuentas de piedra y concha asociadas a agujas de hueso y madera, similares a hallazgos en Cerro de Oro (Mario Ruales, comunicación personal en Ángeles 2009). La única referencia cerámica que se tiene para el valle de Chilca son algunos fragmentos cerámica hallados por Engel en Sawilka, quien lo registró como un por un sitio perteneciente al imperio Wari (Ángeles 2009).

El estilo Cerro de Oro puede ser resumido, por la descripción hecha por Menzel hace más de medio siglo: ecléctico. Podemos definir eclecticismo como la combinación de diversos estilos, ideas o posibilidades (RAE 2019), lo cual bien puede explicar lo acontecido en Cerro de Oro. Tomando en cuenta la evidencia expuesta en este acápite, parece indudable que este estilo es producto de la conjugación de influencias, tanto norteñas y sureñas como costeñas y serranas. Precisamente esta confluencia resulta el hecho más llamativo del estilo Cerro de Oro, pues no se limita a ser un collage de otros estilos, sino que presenta apropiaciones y representaciones propias, sugiriendo una autonomía estilística. Las investigaciones más recientes sobre el estilo Cerro de Oro, realizadas por Rodríguez en 2017, enfatizan la importancia y peculiaridad del llamado *cuenco Cerro de Oro* “como un ente representativo de su sociedad” a través quizá de “los vínculos que estableció el cuenco con sus usuarios” (Rodríguez 2017: 110). Otro elemento particular es el colador cónico de Cerro de Oro, elemento enfatizado por diversos autores (Kroeber 1937, Menzel 1964, Fernandini 2015a). Resulta necesario

aproximarse a la naturaleza política de Cerro de Oro y su rol en el valle de Cañete. Su ubicación parece sugerir que por sus características geográficas fue un punto medio en el norte y el sur, donde a pesar de las fuertes influencias sobre sí, mantuvo su autonomía y cierta relevancia en la configuración política entre las costas central y sur.

1.5. Hornos

Si bien es cierto que el hallazgo de hornos no ha sido una constante en Cerro de Oro, sí se han hallado estructuras que sugieren actividades relacionadas a la cocción de cerámica en el sitio. Durante la temporada 1999, entre los meses de enero y mayo, Ruales llevó a cabo sus excavaciones en Cerro de Oro, las mismas que estuvieron centradas en la ocupación del sitio durante los períodos Intermedio Temprano y el Horizonte Medio (ver sección 1.2). Dentro de los hallazgos descritos por el investigador en el informe de excavación, se menciona en varias oportunidades la presencia de eventos de quema sobre pisos o rellenos. Éstos abarcan espacios amplios, los que son registrados en la mayoría de casos como áreas de quema que engloban más de un fogón, algunos de uso doméstico, otros sin identificar (Ruales 2000a: 42, 70, 73, 93, 125). No obstante, existen tres áreas de quema que aprovechan arquitectura preexistente para “incrustarse” entre los muros (figura 4), de modo que se sirven de éstos como paredes (similar al hallazgo de la temporada 2017 del PACO).

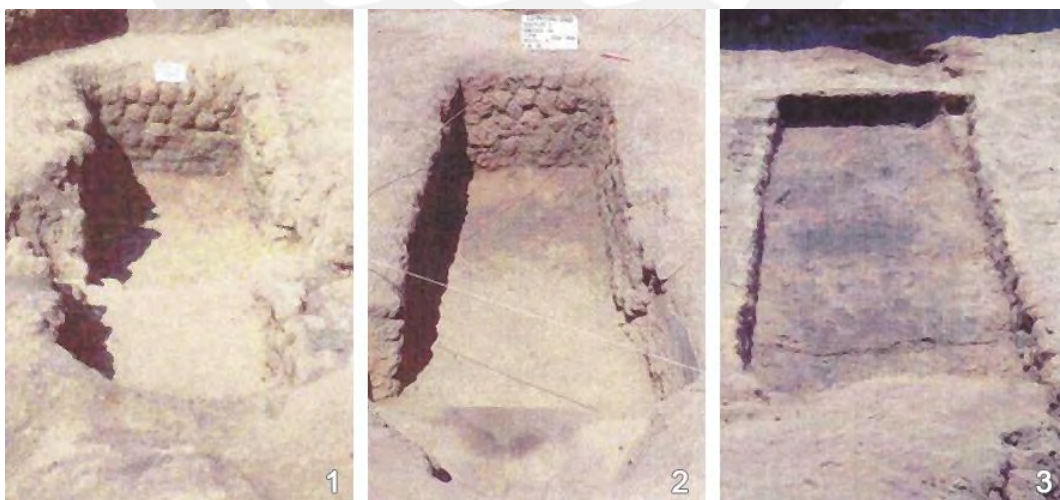


Figura 4. Áreas de quema halladas por Ruales (Fuente: Ruales 2000a: figura 129, figura 130, figura 154).

De las dos estructuras mencionadas, Ruales sólo describe en detalle la segunda, señalando que “conserva la misma orientación, también forrada con adobes pequeños reutilizados y con huellas de combustión. Su forma varía ligeramente ya que se trata de una estructura de forma rectangular pero abierta, es decir que su pared Este está ausente.

Presenta cuatro hiladas de adobes y al interior se encontró ceniza y fragmentos de cerámica, junto con tierra arcillosa semicompacta con terrones” (Ruales 2000a: 105). Como se comentó anteriormente, si bien no se detallan las características de la primera estructura, las fotografías del informe revelan que ambas son prácticamente de igual configuración (Ruales 2000a: foto 129, foto 130). Sobre la naturaleza de estos hallazgos, se refiere que:

La función de estas estructuras es aún algo incierta, por su forma podrían dar idea de alguna especie de horno, pero en ninguno de los casos aparecen restos de los que se podría haber quemado, hay una ausencia total de cualquier tipo de escoria, o fragmentos recochos de cerámica, o algún tipo de material que nos indique su uso específico. Solo aparece una ceniza muy fina, seguramente de tallos y hojas pequeñas y los pocos fragmentos asociados a esta quema son fragmentos ahumados, pero no cocidos in situ. Es muy probable que sea este tipo de estructuras las que L. Stumer define como hornos de cerámica (L. Stumer 1970) (Ruales 2000b: 105).

Esta cita es la única interpretación realizada sobre estos probables hornos para la cocción de cerámica, lamentablemente si bien la estructura es bastante explícita, la evidencia no fue abundante.

Casi 20 años después, como parte de las labores de excavación durante la temporada 2017, Fernandini halló un área de quema dentro de una estructura rectangular excavada sobre el suelo y que presenta un muro hacia el lado NO y otro hacia el lado SO a manera de paredes. Si bien no es exactamente igual a los hallazgos más significativos presentados por Ruales (2000b), se mantiene el patrón de espacios para la quema o cocción empotrados dentro de elementos arquitectónicos, para aprovechar éstos como elementos de estructurales dentro del diseño de esta especie de hornos abiertos. Además de su planta rectangular, se destaca como otras de sus características la poca profundidad del fondo de la base, la cual oscila entre 15 y 30 cm. Asociado a este horno se encontró abundantes fragmentos de cerámica, así como restos orgánicos, malacológicos, óseo animal y material lítico.

Durante la temporada 2019, se ha registrado un hallazgo similar al de la temporada 2017 (Fernandini 2019, comunicación personal) y aunque aún no se cuenta con información detallada al respecto, es otro antecedente más que importante para el sitio. Esta recurrencia observada de estructuras utilizadas o reutilizadas como hornos abiertos para la cocción de cerámica está directamente relacionada con la elaboración de cerámica en general, lo que refleja una diversidad y hasta cierta independencia en la producción de la misma en los distintos sectores Cerro de Oro. Este hecho coincide con las propuestas de Fernandini (2015a, 2018b) para el sitio, al señalar que su arquitectura sugiere la

configuración de barrios o complejos residenciales independientes, con cierta autonomía en la producción y mantenimiento de sus hogares. El hallazgo de la temporada 2017 constituye el objeto de estudio primordial de esta investigación, en cual se profundizará en el análisis de todos los objetos y materiales hallados en asociación al horno, así como en la evidencia arqueológica y etnográfica que permita aproximarse a la comprensión del método de cocción practicado para este horno particular en Cerro de Oro.



2. MARCO TEÓRICO

La presente investigación se enmarca dentro de las teorías que involucran a las comunidades de práctica como un concepto determinante para aproximarse a la comprensión del enredo o maraña de relaciones que existen entre humanos, artefactos, materias primas y demás elementos involucrados en toda actividad social, en este caso de estudio: la cocción de arcilla en un horno alfarero en Cerro de Oro. A lo largo de este capítulo se presentarán las referencias teóricas sobre las que se basa esta investigación, con la finalidad de evidenciar que la práctica de una actividad conforma la base del aprendizaje que ocurre dentro de una sociedad.

Los conceptos a desarrollar en los siguientes acápite constituyen aspectos claves a tener en cuenta para comprender las teorías de práctica y sus postulados, así como sus repercusiones en los estilos tecnológicos propios de una comunidad. Estos conceptos teóricos a presentar tratan sobre la naturaleza de las “cosas” (Heidegger 1971, 2002) y, a través del concepto de *entanglement* (Hodder 2010, 2012), se expone cómo estas “cosas” tejen relaciones de diversa índole que complejizan las actividades humanas, incluidos los procesos de producción. Para comprender los aspectos antes mencionados, se abordará el sentido de la “práctica” (Bourdieu 1977), definiendo los conceptos de *habitus* y *hexis* (Bourdieu 1977, 1991, 1997) como principios determinantes para el aprendizaje dentro de una comunidad cualquiera.

Consecuentemente, se expondrá cómo el aprendizaje a través de la “práctica” (Lave 1990, 1993, 2009) es determinante para la conformación de “comunidades de práctica” (Dietler y Herbich 1998, Roddick 2009, Sillar y Tite 2000). Estas comunidades de práctica generan formas de hacer las cosas que no sólo se evidencian en los objetos producidos y su aspecto o función, sino que se plasman en comportamientos, creencias y actividades propias que terminan por configurar tradiciones que restringen la agencia del productor, limitando su libertad de acción y elección (Crown 2007, Dietler y Herbich 1998; Lave y Wenger 1991). A su vez, estas tradiciones de cómo hacer las cosas terminan por configurar estilos particulares, hecho que hace necesario determinar las características de lo que es un “estilo tecnológico” (Lechtman 1977, Stark 1999) y cómo se relaciona con las teorías de la práctica (Arnold 1994; Dietler y Herbich 1998).

El aprendizaje a través de la práctica es vital para comprender que, si bien existen muchas maneras de hacer algo, las elecciones tomadas para realizar dicha labor pueden parecer inconscientes, pero están condicionados por un estilo tecnológico particular.

Dicho estilo es aprendido dentro de la propia comunidad a través de la práctica, reflejando los estímulos, características y condiciones históricas, geográficas, sociales y culturales de cada grupo humano específico. Cuando una práctica particular es reaplicada y enseñada de una generación a otra, se configuran formas de hacer las cosas casi de manera hereditaria, creando genealogías de práctica (Lave y Wenger 1991). A su vez, cuando estas genealogías son adoptadas por distintos grupos de una región o conjunto de comunidades, terminan por configurarse constelaciones de práctica (Wenger 1998) que reúnen estilos difundidos en un área geográficas más extensas.

2.1. Algunos conceptos prácticos

Antes de abordar la importancia de los aspectos teóricos que subyacen tras las comunidades de práctica dentro de esta investigación, es necesario repasar algunos conceptos elementales que sirven de base para estas teorías. La materialidad de todos los elementos que están involucrados dentro de un proceso de producción, sumados a la inmaterialidad de otros factores que son determinantes para el mismo, suponen una compleja red tecnológica para la fabricación de cerámica. Así, cada una de las acciones que componen esta red no sólo involucran a las personas y objetos (materiales) que las realizan, sino también creencias y comportamientos (inmateriales) que resultan imposibles de comprender a menos que sean rastreados sistemáticamente a través de la evidencia arqueológica.

2.1.1. Las cosas y el entanglement

Las actividades que componen los diferentes aspectos de la vida muchas veces se ven plasmadas en las cosas que conforman parte de dichas actividades (Ingold 2000). La naturaleza de las “cosas” ha sido estudiada por Heidegger (1971, 2002), quien argumenta que las “cosas”, tanto materiales como inmateriales, son entidades que existen en el mundo. Así, un objeto se “convierte” en una “cosa” cuando se le otorga un significado o importancia mayor a la de su simple existencia: “la cosa no es simplemente un conjunto de características, ni tampoco un agregado de propiedades a través de las cuales surgen dichas características. La cosa es eso sobre lo cual las propiedades se reúnen” (Heidegger 2002: 5). Es por ello la importancia de analizar estas cosas por más puntuales o específicas que parezcan, pues un análisis a microescala de los elementos -o restos- que componen una actividad mayor permitirán a la postre aproximarse a procesos que ocurren a escalas mayores, algo que es muy difícil de realizar de manera inversa (Jones 2002). Como bien

lo afirma Appadurai (1994: 19) “debemos seguir a las cosas mismas, ya que sus significados están inscritos en sus formas, usos y trayectorias. Es sólo mediante el análisis de estas trayectorias que podemos interpretar las transacciones y cálculos humanos que animan a las cosas”.

El concepto de *entanglement* ha sido desarrollado exhaustivamente por Hodder (2010, 2012) para definir teóricamente el enredo o maraña de relaciones que se establecen entre las cosas y los humanos dentro de una actividad determinada. Si bien la explicación parece bastante sencilla, el nivel de enredo *-entanglement-* que puede existir en todos los niveles posibles que implican una actividad cualquiera es bastante complejo. Se habla de relaciones de gran complejidad pues éstas generan o pueden generar dependencias y/o codependencias en el sentido más amplio y diverso, tejiendo una variedad de lazos entre humanos y cosas, entre humanos y otros humanos, o entre cosas y otras cosas (Hodder 2010). Si se parte del hecho que cada actividad dentro de un proceso de producción produce una relación y, a su vez, ésta depende de otras relaciones como requisito para ocurrir o funcionar adecuadamente y, además, todas éstas generan otras relaciones que acontecen por necesidad o consecuencia; la maraña de relaciones resultante tiene muchos sentidos, niveles y ramificaciones. Ello deviene en tomar conciencia que la producción cerámica, y toda producción en general, constituyen un proceso tecnológico sumamente complejo que implica una maraña de acciones y relaciones que ocasionan dicho proceso.

2.1.2. Práctica y agencia

La teoría de la práctica se desarrolló durante la década de 1970, en un contexto donde el enfoque antropológico pasó de preocuparse por la socialización para centrarse en el rol de lo ritual para el mantenimiento del orden social (Ortner 1984). Las teorías de práctica brindan una perspectiva novedosa sobre las relaciones e interacciones que ocurren en los procesos de producción de una comunidad particular, acciones que se forjan cotidianamente como reflejo de los comportamientos diarios señalados por Bourdieu (1977, 1991): *habitus* y *hexis*.

Estos conceptos, muchas veces difíciles de explicar, pero fáciles de interiorizar, responden a lo que se asume como el comportamiento habitual de una práctica cualquiera, producto de un aprendizaje tácito que moldea como natural las maneras de hacer algo (*habitus*) y cómo llevarlas a cabo físicamente (*hexis*). Desde estas nuevas perspectivas que brindan las teorías de práctica, o lo que se ha llamado arqueología del habitar - *archaeology of inhabitation*- la cultura material no constituye únicamente los restos de

un proceso, sino que es además la consecuencia de un mundo habitado y dinámico, el producto de acciones y transformaciones humanas (Roddick 2009).

La maraña de relaciones que ocurren entre personas y cosas son cotidianas y muchas veces imperceptibles, pero son de suma relevancia para la teoría de práctica. Dentro de comunidades que realizan una práctica específica, estas relaciones ocurren una u otra vez, generando una maraña o enredo de acciones e interacciones que son determinantes para el aprendizaje y transmisión de conocimiento en la práctica. Por ejemplo, ello se pone de manifiesto en la producción cerámica cuando “cada elección tecnológica es codependiente de otras opciones tecnológicas que van juntas para formar una operación en cadena particular que produce una vasija cerámica con propiedades y características de rendimiento específicas” (Sillar y Tite 2000: 5).

En este sentido, se señala que utilizar una orientación “microescalar” es muy útil (1) “para modelar los procesos sociales dinámicos involucrados en los esfuerzos tecnológicos continuos del día a día” y (2) “considerar la participación diferencial de los actores y grupos involucrados” (Dobres y Hoffman 1994: 213). Todo ello sin olvidar que el objetivo final de los estudios tecnológicos no es describir las actividades prehistóricas a microescala, sino comprender los procesos sociales a microescala (Dobres y Hoffman 1994).

A diferencia de aproximaciones que se enfocan en un agente causal particular, como el medio ambiente, el rol de las élites o el comercio; esta visión contrasta focalizándose en las relaciones que pueden existir entre todas las personas, las cosas materiales y el medio ambiente en general (Robb 2007: 327). De esta manera, se incluye a los diversos agentes que se involucran o pueden involucrarse en esta maraña de relaciones *-entanglement-* que ocurren en torno a una actividad determinada o bien un conjunto de actividades que, consecuentemente, repercuten en una comunidad entera.

2.1.3. *Habitus* y *hexis*: el comportamiento habitual

El *habitus* es un término que forma parte de los conceptos centrales sobre los que se basa la teoría sociológica de la práctica propuesta por Bourdieu (1977). Una de las funciones que se desprenden de este concepto se cimentan “en dar cuenta de la unidad de estilo que une las prácticas y los bienes de un agente singular o de una clase de agentes”, donde “el *habitus* es ese principio generador y unificador que retraduce las características intrínsecas y relacionales de una posición en un estilo de vida unitario, es decir un conjunto unitario de elección de personas, de bienes y de prácticas” (Bourdieu 1997: 19).

Así, el *habitus* tiene la facultad de producir prácticas individuales y colectivas, asegurando que dichas prácticas perduren en el tiempo y se reproduzcan como normas tácitas de un correcto actuar para la realización de una actividad.

De manera muy general, los *habitus* son “principios generadores de prácticas distintas y distintivas [...] pero también son esquemas clasificatorios, principios de clasificación, principios de visión y de división, aficiones, diferentes” (Bourdieu 1997: 20). Desde una perspectiva más orientada a lo tecnológico, el *habitus* establece “diferencias entre lo que es bueno y lo que es malo, entre lo que está bien y lo que está mal [...] pero no son las mismas diferencias para unos y otros” (Bourdieu 1997: 20). Aunque esta perspectiva planteada por Bourdieu parece abordar temáticas que colindan con lo ético o moral, “lo bueno o malo” hace referencia a las actividades o técnicas más (o menos) adecuados dentro de un proceso tecnológico específico. Es por ello que el *habitus* no es constante ni absoluto, por el contrario, éste varía relativamente en función de cada grupo particular y una actividad específica, “es esa especie de sentido práctico de lo que hay que hacer en una situación determinada” (Bourdieu 1997: 40).

Complementariamente y constituyendo una base esencial para los *habitus*, Bourdieu (1977) propone el concepto de *hexis*, refiriéndose a las maneras en que las personas desarrollan sus movimientos y posturas en el mundo real, pues son estructuras internalizadas que generan práctica, percepciones y acciones. De una manera resumida y simplificada, se puede entender este *hexis* como la adopción de prácticas corporales producto de un aprendizaje inculcado. La importancia de las prácticas corporales que se internalizan -*hexis*- y terminan por asumirse como “naturales” -*habitus*- no suelen variar mucho con el paso del tiempo, como lo destaca Bourdieu (1977) al indicar que la variabilidad temporal en las actuaciones motoras de los individuos no debe interferir con la identificación de las obras de los mismos.

2.1.4. Cómo hacer un horno alfarero

Los conceptos presentados en los acápites anteriores constituyen la base de las teorías relacionadas a las comunidades de práctica. Resulta necesario no olvidar que un horno para cocer cerámica es una “cosa” que, si bien puede ser descrito fácilmente según sus características físicas como objeto, como “cosa” estará definido por sus propiedades funcionales y su rol e importancia dentro de un proceso productivo específico. Es precisamente su condición de “cosa” lo que le asocia a un conjunto de elementos (materiales) y conductas (inmateriales) que son necesarias para que el horno pueda

funcionar de manera óptima. Como ya se ha argumentado, dichos elementos y conductas terminan por establecer un sinfín de vínculos de diversa índole con el horno, una maraña de relaciones que reflejan la complejidad de todos los factores que están detrás del proceso de cocción cerámica. Sin embargo, este proceso forma parte de uno mayor: la producción cerámica; el que, a su vez, forma parte de procesos mayores dentro de una comunidad. Estos últimos, a la postre, son los requisitos para el funcionamiento de una sociedad posiblemente mayor, y así sucesivamente hasta que se entienda esta cadena como una maraña de relaciones que enreda, y conecta, globalizantemente a una región.

Ahora, esta maraña de (y entre) cosas y personas generan comportamientos resultantes que, al ser reaplicados constantemente dentro de un proceso de producción específico, terminan por constituir una práctica determinada. Aun cuando cada proceso de producción puede presentar variaciones cotidianas o situacionales, éstas suelen ser mínimas o, en el segundo caso, involuntarias. De esta manera, la “práctica” hace referencia al comportamiento (relativamente) estandarizado que caracteriza un proceso de producción y delimita la agencia del productor. La fabricación de un horno para cocción de cerámica responde a un *modus operandi* que es reflejo de una práctica específica, donde la agencia del fabricante no es tan libre como en teoría lo son las diversas maneras de hacer algo. La agencia ya no contempla posibilidades ilimitadas para hacer algo, pues están en función de cómo y para qué se desea hacer lo que se hace; estudiar "elecciones tecnológicas" implica cuestionar lo que se quería lograr, las técnicas que eligió utilizar y las consecuencias de estas elecciones (Sillar y Tite 2000: 3).

Así, la producción de cerámica incluye en sus prácticas la necesidad de cocer arcilla, para lo cual existe una (o más) forma(s) de cómo construir un horno para esa función, la misma que está regida por una tradición de manufactura; a su vez, determinada por las materias primas con que se cuenta y con las maneras constructivas que una comunidad realiza. El ejercicio continuo y aprendido de estas “maneras de hacer” resultan de prácticas corporales a lo largo de varias generaciones, conformando genealogías de la práctica, que al difundir el aprendizaje de estas prácticas y tornarse comunes entre dos o más regiones, conforman constelaciones de práctica. En el siguiente acápite se abordarán en detalle aspectos teóricos sobre el estilo tecnológico como consecuencia de las comunidades de práctica y su vínculo dentro del qué hacer de una sociedad.

2.2. El estilo tecnológico en la práctica

El concepto de estilo ha cambiado con el paso del tiempo y según los avances teóricos desarrollados dentro de la arqueología. En un principio, el análisis del estilo fue utilizado como una herramienta para una clasificación espacio-temporal, empleándolo para orientar seriaciones y dataciones relativas, por lo que se centraba principalmente en las características formales y decorativas de la cerámica. No obstante, las cuestiones concernientes a cómo se genera el estilo, sus procesos de cambio o las causas que subyacen a su dispersión o desaparición no fueron abordados (Feely 2012). Con el paso del tiempo, los nuevos enfoques teóricos comienzan a estudiar el estilo desde su relación con la función de las creaciones y la naturaleza de la tecnología que implica la producción cerámica. Aunque Binford (1965) ha argumentado que el estilo no presenta una importancia particular para los grupos sociales que lo generan, pues carece de valor adaptativo o significación funcional; existe una visión más amplia que considera, y prioriza, lo conductual como el trasfondo base detrás del universo tecnológico de la cerámica

Para Lechtman (1977: 12), el concepto de estilo tecnológico involucra el comportamiento cultural normativo y las reglas detrás de ese comportamiento. Así, el estilo tecnológico incluye los rasgos que se encuentran integrados dentro en un sistema tecnológico propio y particular, el cual sólo puede entenderse dentro de su propio contexto social y cultural (Lechtman 1977). La autora enfatiza que es la acción sintetizadora del estilo lo que constituye su mensaje cultural, pues dicho estilo se establece a través de las relaciones entre los elementos formales de cada tecnología, lo que la convierte a su vez en la base de un mensaje a mayor escala (Lechtman 1977). El estilo tecnológico considera que las actividades en sí mismas tienen igual o más importancia que los propios artefactos, pues estas maneras de hacer algo son el resultado de las actividades repetitivas y aprendidas asociadas a la vida cotidiana.

Stark (1999) define la tecnología como el conjunto de materias primas y los pasos seguidos durante una secuencia de producción, los que suelen estar limitados por factores ambientales y técnicos propios de cada contexto de manufactura particular, asociando la función a propósitos intencionales utilitarios. Otras aproximaciones al estilo se han centrado en la decoración e iconografía, aspectos activos y conscientemente manipulados con el fin de comunicar información sociocultural (Weissner 1990; Wobst 1977), considerando que los atributos estilísticos se relacionan, en mayor o menor grado, con el nivel de interacción entre unidades sociales (Longacre 1970). Se ha aplicado el enfoque

práctico a la tecnología cerámica en una amplia variedad de formas, a través de la exploración de la estructura y la agencia, aspectos elementales en las teorías de práctica.

Se ha argumentado que los pormenores de la elaboración de una sola vasija reflejan el acto de producción de cerámica como un acto de agencia dentro de un estilo de diseño o estructura particular (Hegmon y Kulow 2005). Dietler y Herbich (1998) sugieren que el estilo tecnológico puede beneficiarse de la teoría de la práctica, ya que es una forma particularmente útil de ver el proceso a través del cual los patrones de cultura material son asimilados y reproducidos, sobre todo en sociedades preindustriales. Arnold (1994: 85) señala que “los hábitos motores de la producción cerámica se aprenden con más eficacia en una unidad doméstica y en una misma cultura” pues dichas unidades “no sólo brindan el espacio para entender la cultura, sino también para aprender los hábitos motores tradicionales (y otros aspectos del oficio)”. En este sentido, se debe destacar que la producción cerámica no se reduce a la simple educación de la atención o una reproducción automática inculcada, sino un aprendizaje dentro de comunidades particulares de práctica. Resulta necesario considerar los momentos de intencionalidad en la producción cerámica, pues constituyen momentos reflexivos de seguimiento en un contexto de práctica tácita (Lave and Wenger 1991).

2.2.1. Comunidades de práctica

Un aspecto que muchas veces se deja de lado en la arqueología cuando se habla de “el alfarero” es que la producción cerámica, y probablemente muchos otros procesos de producción, constituye una actividad colaborativa y asociada con la segmentación de tareas (Arnold 1985). Una producción especializada depende de diferentes individuos responsables de una tarea particular o un conjunto de tareas que conforman la secuencia de producción. Esto es relevante pues tomar en cuenta una labor conjunta para la producción implica tres aspectos fundamentales: (1) “las demandas laborales en todos los ámbitos del hogar probablemente sean tensas”; (2) “reconocer que la colaboración puede ser clave para comprender los marcos de aprendizaje y enseñanza”; (3) “la presencia de vasijas ensambladas colaborativamente desafía los modelos que asumen que todas las vasijas son el trabajo de artesanos individuales” (Crown 2007: 685). La producción alfarera es una actividad “socialmente flexible”, y aunque los cambios en el estilo tecnológico pueden ocurrir debido a un “deslizamiento no discursivo o cambios en los patrones de aprendizaje”, un enfoque en las comunidades de práctica contempla que “el aprendizaje constituye cambios en el conocimiento y la práctica” (Roddick 2009: 54).

Dietler y Herbich (1998) enfatizan la importancia de relacionar el estilo tecnológico a la teoría de la práctica porque, antes de percibir el estilo como un simple correlato de la autoexpresión, lo ven como el nexo de la actividad conjunta y de una comprensión compartida, donde a partir del *habitus* se desarrollan las técnicas implicadas en la producción artesanal. Tanto las investigaciones etnográficas y arqueológicas han estudiado el aprendizaje y la producción artesanal en contextos culturales diversos, explorando tanto el nivel individual de aprendizaje hasta la relevancia para una práctica cultural más amplia, y prestando especial atención tanto a los modelos de aprendizaje como a las situaciones que implican un aprendizaje observacional más informal (Roddick 2009: 64).

Se ha abordado la idea de aprendizaje desde análisis estructuralistas e interactivos, sugiriendo que dicho aprendizaje constituye una estructura más adaptativa como un resultado de la acción, donde puede ser "reconfigurada" en el contexto de la propia acción (Lave y Wenger 1991: 17-18). Los investigadores exploran los lazos que se tejen - *entanglement*- entre actividades, identidades y artefactos, la relación entre los nóveles y experimentados y, en particular, entre comunidades de conocimiento y práctica (Lave y Wenger 1991: 29). Sugieren que el aprendizaje está firmemente arraigado en el mundo social, desde la perspectiva más amplia, y que el aprendizaje no sólo se sitúa en la práctica, sino que es una "parte integral de la práctica social generativa en el mundo vivido" (Lave y Wenger 1991: 35). En este sentido, una comunidad de práctica puede definirse como "un conjunto de relaciones entre personas, actividades y el mundo, a lo largo del tiempo y en relación con otras comunidades de práctica tangenciales y superpuestas" (Lave y Wenger 1991: 98).

No obstante, una comunidad de práctica no se limita únicamente a casos claros de formación o aprendizaje comunitario; es una variedad de actividades y situaciones cotidianas en las que se desarrolla lo suficiente una habilidad para una cierta labor específica (Roddick 2009:70). Así, una educación de la atención se da cuando "cada generación contribuye a la siguiente no transmitiendo un *corpus* de representaciones o información en sentido estricto, sino introduciendo a los novatos en contextos que brindan oportunidades seleccionadas para la percepción y la acción, y proporcionando el andamiaje que les permite hacer uso de estas posibilidades" (Ingold 2000: 354). Todas las actividades relacionadas a la producción cerámica son producto del aprendizaje dentro de una comunidad de práctica, sus sistemas de relaciones más amplios están cargados de significado. Es la propia persona quien define estas relaciones a la vez que está definida

por las mismas; así, las identidades están concebidas como relaciones vivas a largo plazo entre la persona y su lugar, y su participación en comunidades de práctica, de modo que identidad, conocimiento y pertenencia social se vinculan mutuamente (Lave y Wenger 1991:152-153).

2.2.2. Elecciones (inconscientemente) predeterminadas

La preocupación por las elecciones tecnológicas ha sido un tema recurrente en la escuela francesa de la *Technique et culture*, una herencia quizá de la contribución de Mauss (1979) gracias a su perspectiva sobre las técnicas, formas de uso del cuerpo y su argumento para el estudio del “hombre total”. Sackett (1990) también aborda el tema de las elecciones tecnológicas a través de su concepto de “variación isocréstica” -*isochrestic variation*-, una forma pasiva de estilo donde los productores eligen entre opciones igualmente viables, las cuales están limitadas por las tradiciones tecnológicas propias de la sociedad o cultura donde residen los productores. Según Roddick (2009: 58) las prácticas tecnológicas están definidas por la relación entre materias primas, herramientas de manipulación, los gestos y movimientos que están organizados en una secuencia operativa y una esfera de conocimiento.

Sobre las tecnologías elegidas durante la producción, Lemonnier (1983: 17) señala que la idea de la elección (*choice*) es vista simplemente como “las diferentes maneras de hacer algo”. Además, evidencia que si dentro de una sociedad o comunidad determinada se ejercen ciertas "elecciones" dentro de un universo de técnicas posibles, dichas elecciones necesariamente dejan huellas en los sistemas de representaciones, y las soluciones técnicas deben estar finalmente en armonía con éstas (Lemonnier 1986: 155). Chilton (1998: 133-134) destaca que si bien las opciones son ilimitadas; las elecciones tecnológicas particulares están enmarcadas por el contexto cultural, el entorno natural y la señalización social manifiesta.

En este sentido, Stark (1999: 27) afirma que, para comprender la cultura material, adoptar un enfoque tecnológico brinda “una perspectiva más holística que los marcos estilísticos empleados por la arqueología convencional”; pudiendo evidenciar “límites sociales prehistóricos” mejor que los “bienes que la gente manipula conscientemente para transmitir información social”. Estos modelos de socialización reflejan cómo “el aprendizaje implica la transmisión de la cultura, un código mental o guion que existe antes e independientemente de las actividades humanas, una receta para la acción análoga a un libro de gramática o un diccionario” (Palsson 1994: 903).

Lave (1990, 1993, 2009) ha enfocado sus investigaciones en el aprendizaje en la práctica como transmisión de conocimiento, denominando este enfoque como la “cultura de la adquisición” (1990) y diferenciando entre el aprender haciendo y la existencia de reglas culturales. La adquisición de conocimiento no se limita a la simple obtención de un saber, pues las cosas que se asumen como categorías naturales (como "cuerpos de conocimiento", "aprendices" y "transmisión cultural") requieren ser reconceptualizadas como productos culturales y sociales (Lave 2009: 203). Sillar (2001) destaca la importancia de las relaciones sociales porque éstas se encuentran en el corazón de la producción, incorporadas a las tareas que una actividad productiva. Afirma que están incorporadas porque “cada técnica es parte de un contexto más amplio de artefactos, entornos, ideologías, sistemas económicos y estructuras sociales.” (Sillar 2001: 291).

2.2.3. Elecciones culturales para cocer cerámica

Sillar (20079) sostiene que la naturaleza incorporada de tecnologías particulares puede considerarse de dos formas relacionadas: la primera, donde el producto de una actividad se convierte en materia prima o herramienta para otra; y la segunda, donde un análisis integrado permite que determinadas tecnologías mantengan o transformen las relaciones sociales y económicas y que los entendimientos culturales informen los actos tecnológicos. Tanto las prácticas incorporadas de Sillar como el estilo tecnológico de Lechtman invitan a pensar cómo es el desarrollo de técnicas particulares dentro de una red compleja de relaciones, y que el funcionalismo racional del estilo de artefacto está potencialmente equivocado (Roddick 2009: 94). El mundo material permite muchas formas de interacción gracias a la creatividad y flexibilidad del criterio humano para realizar una actividad, la gran producción de informes etnográficos sobre la producción y cocción de cerámica expone una variedad casi infinita de materiales y técnicas a utilizar (Sillar y Tite 2000: 3). Por lo tanto, cada tecnología particular puede ser analizada como un conjunto de elecciones culturales, donde las decisiones tomadas están en función tanto del entorno social, económico e ideológico como de cualquier criterio funcional (Sillar y Tite 2000: 2).

Se ha señalado que el carácter cultural de las elecciones tecnológicas se manifiesta al observar la inserción de una tecnología en prácticas más amplias, generando interdependencia entre una 'elección tecnológica' particular y áreas relacionadas de producción y consumo: cómo y por qué se hicieron elecciones particulares, cómo se mantuvieron y desarrollaron, y qué repercusiones tienen las elecciones particulares en

otras áreas de la sociedad. (Sillar y Tite 2000: 10). La mayoría de artesanos supone que sus elecciones de materiales y técnicas son respuestas a determinadas necesidades funcionales resultantes ocasionadas por factores ambientales, tecnológicos y/o económicos. La distancia cultural otorga la posibilidad de reconocer e identificar dónde se podrían haber utilizado técnicas alternativas, facilitando la identificación de diferentes conceptos culturales e influencias sociales en tecnologías pasadas, siempre y cuando se puede demostrar que la elección tecnológica fue una falla social o técnica (Lemonnier 1992 y 1993). Uno de los beneficios del enfoque comparativo en arqueología y antropología es que hace evidente las "elecciones" alternativas; entonces, desarrollar un amplio conocimiento de técnicas alternativas permitirá analizar qué elecciones tecnológicas se tomaron, discutir qué factores funcionales, ambientales y culturales pueden haber influido en estas elecciones, y considerar cuáles son los efectos inmediatos y a largo plazo (Sillar y Tite 2000: 10).

Desde cierto punto de vista, puede considerarse determinista la postura que propone las teorías de práctica respecto a que las elecciones tecnológicas tomadas por los alfareros están condicionadas por el *habitus* y *hexis* aprendidos una comunidad particular. Pero antes que un determinismo *a priori*, es una conducta consecuente, *a posteriori*, donde las características tecnológicas de una actividad específica están determinadas por una maraña de aspectos que a su vez se entrelazan entre sí, tanto las características culturales de la comunidad que alberga dicha actividad, como las características sociales y geográficas. En este sentido, no es fácil identificar la mezcla particular de influencias ambientales, físicas, económicas, sociales e ideológicas que afectan las elecciones tecnológicas, cada caso específico requiere considerar cuidadosamente factores "universales" (como las propiedades mecánicas de la arcilla) y estudios culturales del contexto social particular en el que se entendieron y manipularon los materiales, esto es "la naturaleza incrustada de las opciones tecnológicas" (Sillar y Tite 2000: 11).

2.2.4. Construyendo un horno en Cerro de Oro

La fabricación de un horno para la cocción de cerámica no es una labor que se realiza de manera improvisada, pues requiere necesariamente un conocimiento del proceso tecnológico que implica la producción de cerámica. Todas las referencias teóricas expuestas en este capítulo han sido con la finalidad de aproximarse a la comprensión de una parte esencial de la fabricación de cerámica como lo es la cocción de ésta. El concepto de *entanglement* aplicado a la evidencia hallada en el horno de Cerro de Oro permitirá

conocer, o suponer, las relaciones que debieron existir para la obtención de los recursos necesarios para la construcción del horno. Tanto las materias primas empleadas dentro del proceso de cocción como la simple disposición espacial del horno son reflejo de dichas relaciones; además, evidencian la importancia del mismo dentro de su entorno como una “cosa”, elemento clave dentro de un proceso mayor como la producción cerámica, y aún más como parte del funcionamiento de los habitantes de Cerro de Oro. Además de esta aproximación a la maraña de relaciones necesarias para la producción cerámica, el análisis pormenorizado del horno permitirá reconstruir el estilo tecnológico para transformar la arcilla en cerámica en Cerro de Oro. Se habla de una técnica de cocción estandarizado pues ha sido configurado durante varias generaciones, sumando experiencias para perfeccionar una técnica más o menos recurrente en el yacimiento. Esta técnica constituye un estilo tecnológico similar al hallado en el registro arqueológico y etnográfico, tanto de lugares aledaños como lejanos del mundo andino, incluso transcontinentales (ver capítulo 7 y 8). Entonces, esta técnica de hornos abiertos semisubterráneos no es exclusivo del valle de cañete ni de Cerro de Oro, mucho menos un invento endógeno, pero sí forma parte de un estilo tecnológico propio.

Ahora, la propuesta de Fernandini (2018b, Fernandini et al. 2020) sobre la organización espacial segmentada en barrios invita a preguntarse si acaso esta técnica de cocción es común en todo el sitio arqueológico. Para ello, las referencias teóricas relacionadas a las comunidades de práctica son esenciales, pues identificar variaciones o técnicas afines permitiría ahondar en diferenciaciones culturales, propias de diversas genealogías de práctica coexistentes en Cerro de Oro. En contraparte, hallazgos del mismo estilo tecnológico evidenciarían una constelación de práctica para todo el yacimiento, la cual podría (o no) extenderse a sitios aledaños o toda la región (ver acápite 7.2 y capítulo 9). El análisis sistemático de la evidencia arqueológica presente en el horno de Cerro de Oro permitirá conocer más sobre las técnicas de cocción, del uso de materias primas y caracterización de la cerámica. El conocimiento de estos aspectos permitirá que, aplicando los conceptos y alcances teóricos abordados sobre la práctica, se pueda deconstruir la técnica de cocción, comprendiendo que todo lo relacionado a su proceso (materia prima, elementos, artefactos y comportamientos probables) responden a las elecciones posibles que los alfareros tuvieron para “escoger”. Por lo argumentado en este capítulo, se contempla que esta libertad de “elección” no es total, pues está dictaminada por una influencia cultural específica, la cultura particular de los habitantes de Cerro de Oro.

3. METODOLOGÍA

La presente investigación tiene como finalidad el estudio de un contexto particular hallado durante las excavaciones arqueológicas llevadas a cabo durante el año 2017 en Cerro de Oro. La naturaleza de dicho hallazgo y sus respectivas asociaciones sugieren que este contexto arqueológico corresponde a los restos de una estructura que fue diseñada como un horno alfarero, creada para la cocción de cerámica. Si bien es cierto, a lo largo de los capítulos que componen esta investigación se detallará los resultados y se profundizará en la relevancia de éstos para el tema de estudio; en el presente capítulo, se detallan y explican todos los métodos y procedimientos realizados por el autor para tratar y analizar los hallazgos. Es de vital importancia la explicación de la metodología empleada en el análisis de los hallazgos pues constituye la evidencia arqueológica sobre la cual se basa la propuesta que esta tesis propone. Primero se explicarán ciertas consideraciones preliminares para entender la naturaleza de los trabajos realizados en Cerro de Oro, así como de la evidencia registrada. Posteriormente se expondrán los métodos y procedimientos realizados durante los análisis de los materiales. Estos análisis fueron llevados a cabo con la finalidad de conocer la configuración de los hallazgos y, luego, sistematizar estas características para entender su función y/o relación con el horno alfarero. A continuación, se detallan los pasos metodológicos como parte de la presente investigación.

3.1. Consideraciones preliminares

Esta investigación se enmarca dentro de las investigaciones realizadas por el Proyecto Arqueológico Cerro de Oro (PACO), el cual ha realizado excavaciones en el sitio epónimo durante 5 temporadas (2012, 2013, 2017, 2018 y 2019). Los contextos arqueológicos estudiados y el material analizado provienen de la unidad de excavación 01 de la temporada 2017, la cual tuvo unas dimensiones de 23m de largo por 10 de ancho. Esta investigación arqueológica fue autorizada mediante Resolución Directoral 0668-2017 DGPAVMPCIC/MC. Los trabajos de campo se iniciaron el día lunes 26 de junio y concluyeron el día jueves 27 de julio. Uno de los principales objetivos de la investigación de la temporada 2017 fue excavar una casa situada dentro del asentamiento urbano de Cerro de Oro, con la finalidad de reconstruir la manera en que se configuró, construyó, usó, remodeló y abandonó una casa dentro del contexto urbano (Fernandini 2018a).

3.2. La evidencia registrada

El registro de las excavaciones en Cerro de Oro se realizó según los estándares tradicionales de la arqueología. Este registro incluye un sistema de notas y fichas de campo establecidas por el PACO, donde se detallan los datos y principales características de cada contexto y hallazgo. Esta información se complementa a través de notas en un cuaderno de campo que es redactado por todos los investigadores que participan de las excavaciones. También se elabora un soporte virtual, a través de un registro digital con toda la información y datos correspondientes a la excavación. Las fichas de excavación han sido numeradas según el orden cronológico del registro.

La profundidad de cada contexto fue medida tomando como base un datum general y único para todo el sitio, a través de un datum secundario ubicado en un lugar cercano a la excavación. El registro de los contextos arqueológicos se dio mediante el uso de “locus”, donde cada rasgo, piso, capa o nivel recibió un número de locus correlativo a la cronología del registro, la estratigrafía y ubicación dentro de la unidad excavada. Se recolectó todo el material cultural encontrado, el registro altimétrico se realizó a partir de un datum general establecido por el PACO. La excavación se llevó a cabo siguiendo tanto la estratigrafía natural (capa) como la artificial (piso o apisonado) de cada locus excavado. Se designaron “capas estratigráficas” y “niveles” dentro de cada capa, en caso sea necesario. Las Capas se nombraron alfabéticamente mientras que los niveles fueron designados numéricamente.

Los artefactos fueron ordenados según su tipo, así se tiene para el contexto estudiado artefactos y ecofactos de material cerámico, malacológico, lítico, orgánico y óseo animal. Todo el material proveniente de la excavación se encuentra en el campus de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

3.3. Análisis de Cerámica

De los materiales hallados en asociación al horno, la cerámica es sin duda el más abundante, por ello, su estudio constituye el análisis más extenso de todos los realizados para esta investigación. Así pues, la metodología empleada para dicho análisis tuvo los siguientes pasos:

- *Limpieza manual*: se limpió con un secador levemente húmedo todos los fragmentos correspondientes a la cerámica asociadas al horno.

- *Selección de cerámica:* se revisaron todos los fragmentos y se seleccionaron dos grandes grupos: diagnósticos y no diagnósticos. A su vez, los fragmentos diagnósticos fueron subdivididos en decorados y morfológicos. Los fragmentos decorados forman parte de cuerpos de vasijas que, si bien presentan decoración, no pueden ser identificadas; mientras que los fragmentos morfológicos sí son identificables, algunos de éstos también presentan decoración pictórica y/o incisa. Todos los fragmentos fueron contados y pesados.
- *Registro fotográfico:* todos los fragmentos diagnósticos fueron fotografiados con una cámara marca Nikon, modelo D5000; de manera que se obtuvo imágenes digitales de cada uno de ellos.
- *Registro gráfico:* todos los fragmentos diagnósticos morfológicos fueron dibujados manualmente con lápiz y sobre papel milimetrado, tomando en cuenta los preceptos técnicos del dibujo arqueológico.
- *Digitalización de dibujos:* todos los fragmentos dibujados manualmente fueron redibujados digitalmente utilizando el programa Adobe Illustrator NN. Además, se insertó la imagen digital recortada correspondiente a cada fragmento mediante el programa Adobe Photoshop NN.
- *Análisis macroscópicos:* una vez registrados todos los fragmentos diagnósticos, se procedió al análisis macroscópico de estos, tomando en cuenta las formas de las vasijas que conformaron los fragmentos morfológicos y las características pictóricas de los fragmentos diagnósticos decorados.
- *Análisis microscópicos:* se analizaron los tipos de pasta de todos los fragmentos diagnósticos mediante una lupa digital marca Dinolite, modelo AM3713TB. Todas las imágenes capturadas tienen un aumento de 55x.
- *Análisis estadístico:* se han generado cuadros estadísticos con la finalidad de determinar factores de correspondencia o no, relacionados a los tipos de forma, decoración y pastas de la totalidad de fragmentos asociados al horno. Estos análisis fueron realizados con el programa Microsoft Excel. Ello ha permitido establecer aspectos de relevancia sobre la función de la cerámica asociada al horno.
- *Medición de grosor:* el análisis estadístico realizado incluyó cuadros referentes al grosor de cada fragmento. Para ello, se midió el grosor de la pasta de todos los fragmentos diagnósticos asociados al horno.

- *Tamaño de fragmentos*: el análisis estadístico realizado incluyó cuadros referentes al tamaño de cada fragmento. Para ello, cada fragmento diagnóstico fue ubicado dentro de una grilla cuadrangular con distintas medidas: una pequeña (5x5cm), una mediana (10x10cm) y una grande (15x15cm). Así, todos los fragmentos cuyas dimensiones encajaron dentro de cada grilla fueron considerados como *pequeños*, *medianos* o *grandes*. Aquellos fragmentos con dimensiones menores 5x5cm o mayores a 15x15cm, fueron considerados *muy pequeños* o *muy grandes*, respectivamente.

3.4. Análisis de otros materiales

Dejando de lado la cerámica, el resto de materiales asociados al horno corresponden a artefactos líticos y ecofactos de origen malacológico, orgánico y óseo animal. El conjunto de todos ellos constituye una minoría frente a la gran mayoría de cerámica hallada en el contexto. Así pues, la metodología empleada para el análisis de estos materiales tuvo los siguientes pasos:

Limpieza manual: se limpió con un secador levemente húmedo todos los artefactos líticos. Los ecofactos malacológicos fueron limpiados con un cepillo dental.

Selección: el material lítico y malacológico fue contado y pesado, mientras que el material orgánico y óseo animal sólo fue pesado.

Análisis macroscópicos: los materiales lítico, malacológico y óseo animal fueron analizados de manera microscópica, de modo que se identificaron empíricamente los tipos de herramientas de origen lítico, así como la naturaleza de los especímenes malacológicos y óseos presentes en el contexto.

Análisis arqueobotánico: el material orgánico fue analizado en un laboratorio especializado de la Universidad Cayetano Heredia. En este laboratorio, las muestras fueron analizadas utilizando microscopios estereoscópicos con luz incidental, lo que facilitó la recuperación de los restos de origen vegetal. Para determinar e identificar las estructuras botánicas se utilizó bases de datos electrónicas y bibliografía especializada y la colección referencial de semillas y fichas de vouchers del Herbario virtual del Missouri Botanical Garden. De esta manera, se pudo identificar la naturaleza de las especies vegetales asociadas al horno.

4. EL HORNO ALFARERO

En este capítulo se presentarán las características del contexto arqueológico que constituye el horno para cocción de cerámica que es objeto de estudio de la presente investigación. De manera general, dicho contexto se encuentra compuesto por la estructura general que compone al horno y los hallazgos asociados. Así, a lo largo de este capítulo se presentarán las características geográficas y arquitectónicas específicas de este horno, así como todas las asociaciones que forman parte del registro arqueológico del mismo. Además, como parte de las descripciones generales se emplazará el hallazgo dentro de un contexto arqueológico mayor, como lo es su ubicación estratigráfica y funcional dentro de la evidencia arqueología obtenida durante la excavación de la temporada 2017.

4.1. Ubicación

Los trabajos de campo durante la temporada 2017 del PACO se centraron en una unidad de excavación, la cual fue trazada sobre una estructura rectangular alargada ubicada en la esquina SE de la plataforma natural dentro del sector SE del sitio arqueológica (Fernandini 2018a). La unidad de excavación 1 (UE-1) tuvo unas dimensiones de 23 m de largo por 10 m de ancho, la misma que estuvo delimitada por coordenadas UTM (tabla 6).

Esquina	Coordenada UTM
E	344742.233 8558048.9881
S	344727.953 8558067.2123
N	344700.5297 8558102.2097
O	344722.0155, 8558062.2034

Tabla 6. Coordenadas UTM de la Unidad de Excavación 1 (Fuente: Fernandini 2018a).

La selección de la ubicación de la UE-1 se realizó mediante un muestreo no-aleatorio, el cual se basó sobre la observación de arquitectura y restos de superficie (Fernandini 2018a). La unidad de excavación fue trazada sobre una estructura rectangular definida por una serie de muros perimetrales, así como por una serie de muros divisorios internos (Fernandini 2018a). Uno de los aspectos más influyentes para localizar la UE-1 en este sector fue la gran cantidad de vientos a los que se encontraba expuesto, de modo que se sospechaba sobre la posibilidad de encontrar algún tipo de horno para la cocción de cerámica (Fernandini 2017, comunicación personal). Tomando en cuenta las divisiones internas de la estructura por excavar, el PACO optó por dividir

metodológicamente la UE-1 en cuatro cuartos (A, B, C y D) y tres pasadizos (E-O, S, y E), los cuales articulaban los cuartos (Fernandini 2018a). Se presenta una foto área de la UE-1 señalando la distribución espacial de estos los cuartos y pasadizos (figura 5).



Figura 5. División interna de la Unidad de Excavación 1 (Fuente: PACO).

Como se observa en el plano, el pasadizo E-O divide la UE-1 en dos zonas diferenciadas AB y CD, mientras que los pasadizos E y S enmarcan la unidad recorriendo perimetral sus lados sur y este, respectivamente. A su vez, la zona AB se encuentra hacia

el sur y está compuesta de los cuartos A y B, donde el primero se ubica al extremo el sur; la zona CD se encuentra hacia el norte y está compuesta por los cuartos C y D, con éste último ubicado hacia el extremo norte. La evidencia hallada durante las excavaciones se ha permitido distinguir que los cuartos A y B no presentan diferencias marcadas y que probablemente pertenecen al mismo espacio. Por otro lado, las áreas y elementos excavados han sido subdivididas en *locus*, un elemento nominal que corresponde a un contexto determinado, de manera que cada uno de estos *locus* constituye un elemento independiente. Así, un *locus* puede constituir un recinto, una capa, un elemento arquitectónico (piso, muro, hoyo de poste), un rasgo o cualquier otro contexto registrado. Es necesario especificar que los *locus* llevan un número consecutivo precedido por la letra de la zona o pasadizo donde fue registrado, consecuentemente, todos los *locus* que componen el horno se encuentran en el cuarto A.

4.2. Cronología

El análisis estratigráfico y la arquitectura asociada a las excavaciones de la temporada 2017 permitieron identificar, además de la fase de abandono, hasta cinco fases distintas de ocupación. Éstas, han sido enumeradas cardinalmente e insertadas dentro de la secuencia estratigráfica general para Cerro de Oro, donde la fase 1 corresponde a la más temprana; mientras que la fase 5, a la más tardía (Fernandini 2015a, 2018b). El contexto arqueológico del horno alfarero está asociado a la segunda ocupación identificada durante la temporada 2017, la misma que corresponde a la fase 4 de la secuencia estratigráfica del sitio, fechada entre los años 764 y 883 d.C. (tabla 7).

Fases de Ocupación	Fechos Temporada 2017*	Uso de espacio
Abandono	---	---
Fase 5	Cal AD 773-947	Uso de espacio para quema
Fase 4	Cal AD 764-864 Cal AD 773-883 Cal AD 772-883	Uso de horno para cocción de cerámica (Locus A22)
Fase 3	Cal AD 658-881 Cal AD 657-765	No se identifica contexto debajo del horno
Fase 2	Cal AD 645-675	No se identifica contexto
Fase 1	Cal AD 594-645 Cal AD 584-640	No se identifica contexto (Roca madre)

*95.4% (2 sigma). Date obtained from Direct AMS.

Tabla 7: Correspondencias entre ocupación de uso del horno y fases ocupacionales de ocupación Cerro de Oro (Adaptado de Fernandini 2018b: 138).

Además de la ocupación asociada a la fase 4 de la secuencia estratigráfica general para Cerro de Oro, cuando fue utilizado el horno, los cateos realizados debajo de la base de éste (correspondientes a los locus A39, A40 y A44) no evidencian restos que puedan asociarse a ocupaciones más tempranas (Fernandini 2018a).

4.3. Contexto arqueológico

Las excavaciones durante la temporada 2017 asocian al contexto arqueológico del horno (locus A22) a la fase 4 de la secuencia estratigráfica general desarrollada por el PACO para Cerro de Oro. Tomando en cuenta la evidencia arqueológica registrada por el proyecto, el contexto arqueológico del horno estudiado se ubica en la zona sur del cuarto A y está compuesto esencialmente por cuatro locus. De estos, el locus A22 constituye el contexto principal, mientras que los restantes (locus A39, A40 y A44) corresponden a cateos explorativos, pero sin asociación directa a fases u ocupaciones más tempranas.

Sobre la zona suroeste (SO) del área del horno, en la capa superior a este contexto correspondiente a la fase 5 de la secuencia estratigráfica general de Cerro de Oro, se ubica el locus A15: un pequeño espacio de quema, delimitado por una estructura cuadrangular elaborada con muretes de adobes de una sola hilera. Debido a su distribución, existe la posibilidad de que el horno alfarero de la fase 4 haya continuado en uso paralelamente a esta pequeña estructura correspondiente a la fase 5, aprovechando el calor y la sequedad del espacio producido por los eventos de quema de cerámica. Incluso de no ser así, la presencia de ambas estructuras, ya sea en un mismo momento o en distintos períodos de tiempo, refleja el uso de esta zona para la realización de eventos de quema, probablemente debido a la ubicación en esquina donde se puede recibir vientos constantes para avivar el fuego. A continuación, se presenta el locus A15, correspondiente a la fase 5, y su relación estratigráfica con el locus A22 (horno alfarero), correspondiente a la fase 4 (figura 6 y 7).



Figura 6. Planta de locus A15 (Fuente: PACO).

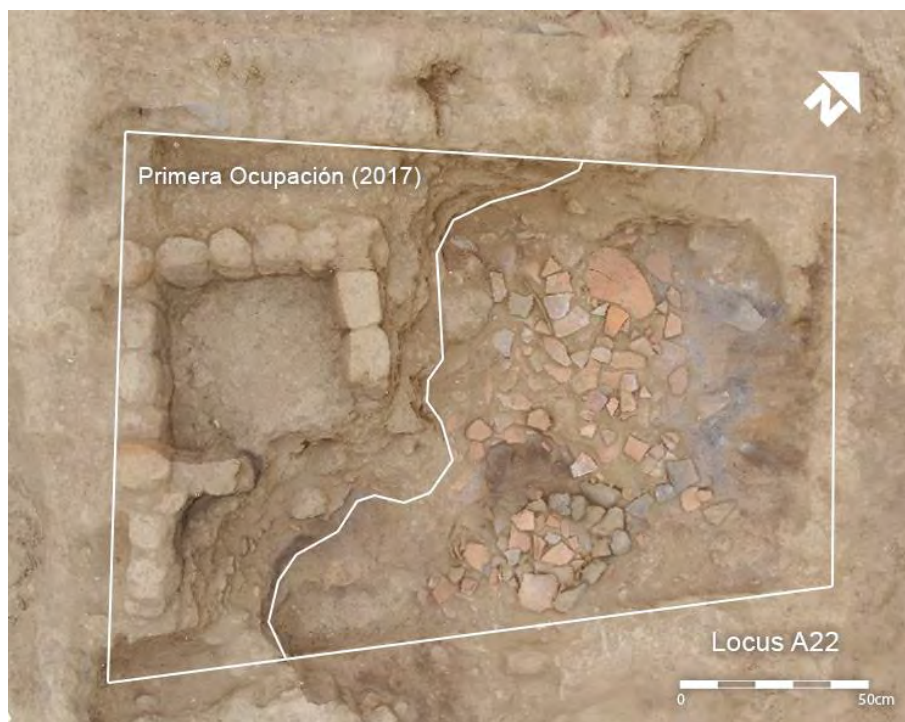


Figura 7. Detalle de superposición estratigráfica de locus A15 sobre locus A22 (Fuente: PACO).

Como ya se ha mencionado, el locus A22 es el contexto principal del horno, caracterizado por ser un área amplia para eventos de quema. compuesto por dos muros que delimitan parte la misma y su espacio interior. La totalidad del proceso de excavación del locus A22 se puede dividir en tres momentos diferenciados. El primer momento corresponde a la identificación del contexto arqueológico del horno debajo del locus A15 correspondiente a la fase 5 (ver figura 7). Una vez retirada la totalidad de elementos arquitectónicos correspondientes a este, se pudo delimitar la matriz que define al horno alfarero, hecho que caracteriza el segundo momento de la excavación de este contexto. En éste se puede observar a plenitud las características particulares del horno, donde destaca la estructura base que delimita el horno y el área interior destinada para la quema (figura 8). El tercer momento decisivo durante la excavación del horno corresponde a la recolección de toda la evidencia material asociada a éste. De esta manera que se pudo llegar a la base del hoyo, excavando la totalidad de la estructura, desmontando los muros de la misma y recolectando todo el material asociado (figura 9).

La estructura del horno tiene una planta rectangular, levemente irregular con una inclinación trapezoidal, y está enmarcada sobre los lados NO y SO por un muro bajo en forma de “L”, aparentemente construido para la implementación del horno. Sobre los lados NE y SE aprovecha muros previos para cimentar sus bases y delimitar el espacio interior de cocción, el cual presenta unas medidas máximas de 1.5 m de largo por 1.1 m

de ancho, con una orientación de NO a SO. El muro perimetral en L que recorre los lados NO y SO es bajo y tiene una altura variable, la cual comprende una, dos y hasta tres hileras, alcanzando una altura que oscila entre los 20 y 30 centímetros, aproximadamente 10 centímetros por cada hilera de adobes. Este muro no forma parte de los muros estructurales que componen la edificación mayor (cuarto A), por lo que parecen haber sido edificados exclusivamente como paredes de protección en forma de “L” o soporte para el área de quema, quizá con adobes desmontados de otras edificaciones, debido a la irregularidad de los mismos. Además, se encuentra bastante deteriorado, posiblemente por el uso y la constante exposición al calor.



Figura 8. Planta de horno (locus A22): muro perimetral, tiestos y subárea interior (Fuente: PACO).

El espacio interior esta estructura constituye el área donde se realizaron los eventos de quema en el horno, presentó grandes cantidades de fragmentos cerámicos, dispuestos de manera irregular, pero cubriendo la totalidad del área de quema. Esta fragmentería hallada dentro de la estructura excede los 1200 tiestos, con un peso total aproximado de 41 kilogramos. Los trabajos de excavación permitieron identificar que el gran número de tiestos se encuentra distribuido en tres capas claramente diferenciadas, todas ellas ubicadas sobre la superficie base del horno. Cada capa de tiestos se formó al recubrir la superficie de la base del horno con fragmentos de cerámica pertenecientes a vasijas rotas, las cuales se encuentran separadas entre sí por capas leves de material orgánico quemado que se ha mantenido adherido a las superficies de la cerámica, así

como abundante ceniza. En este sentido, es posible que la capa de tiestos más temprana haya sido utilizada por un tiempo determinado como la base refractaria del horno. Luego de un uso repetido, quizá haya sido necesario colocar una nueva capa de tiestos como base para cubrir toda la superficie. Este proceso de recubrir la base con tiestos debió repetirse por tercera vez, configurando la tercera capa de tiestos hallada en el área de quema. Hacia el extremo sur se ha encontrado también una acumulación de cerámica proveniente del horno, lo que parece obedecer a procesos de limpieza del mismo durante su uso.



Figura 9. Planta de horno (locus A22): fondo de hoyo y subárea interior (Fuente: PACO).

Una vez retiradas todas las capas de cerámica el interior de la estructura, se registró la base del horno, caracterizada por una superficie de tierra endurecida, probablemente como consecuencia la constante exposición al calor durante los eventos de cocción. Además, en este espacio interior se observa la presencia de un conglomerado de adobes en la esquina O al interior de la estructura, así como algunos sobre el lado NE, probablemente como parte de derrumbes (ver figura 8). A un extremo de la sección SO del muro en “L” se observa un agujero que rompe la continuidad de este, mientras que la sección NO parece estar completo, aunque bastante deteriorado hacia la esquina N (ver figura 8 y 9). Se habla de derrumbe pues los adobes al interior del horno no muestran evidencia de haber sido expuestos directamente a procesos de combustión, a diferencia de la cerámica al interior de la estructura. El espacio interior de la estructura, destinado

como área de quema, tiene una base en pendiente a manera de rampa descendente. La profundidad interior es variable pues, además de que la pendiente y la superficie son un tanto irregulares, el muro en “L” que flanquea los lados NO y SO tiene una altura que varía según el número de hileras de cada sección del muro. La inclinación de la pendiente interior inicia en el extremo NE del locus A22, aproximadamente a 5 centímetros por debajo de la superficie donde se dispuso el hoyo, descendiendo uniformemente hasta 30 centímetros por debajo de la misma, hasta el extremo SO (ver figura 10).

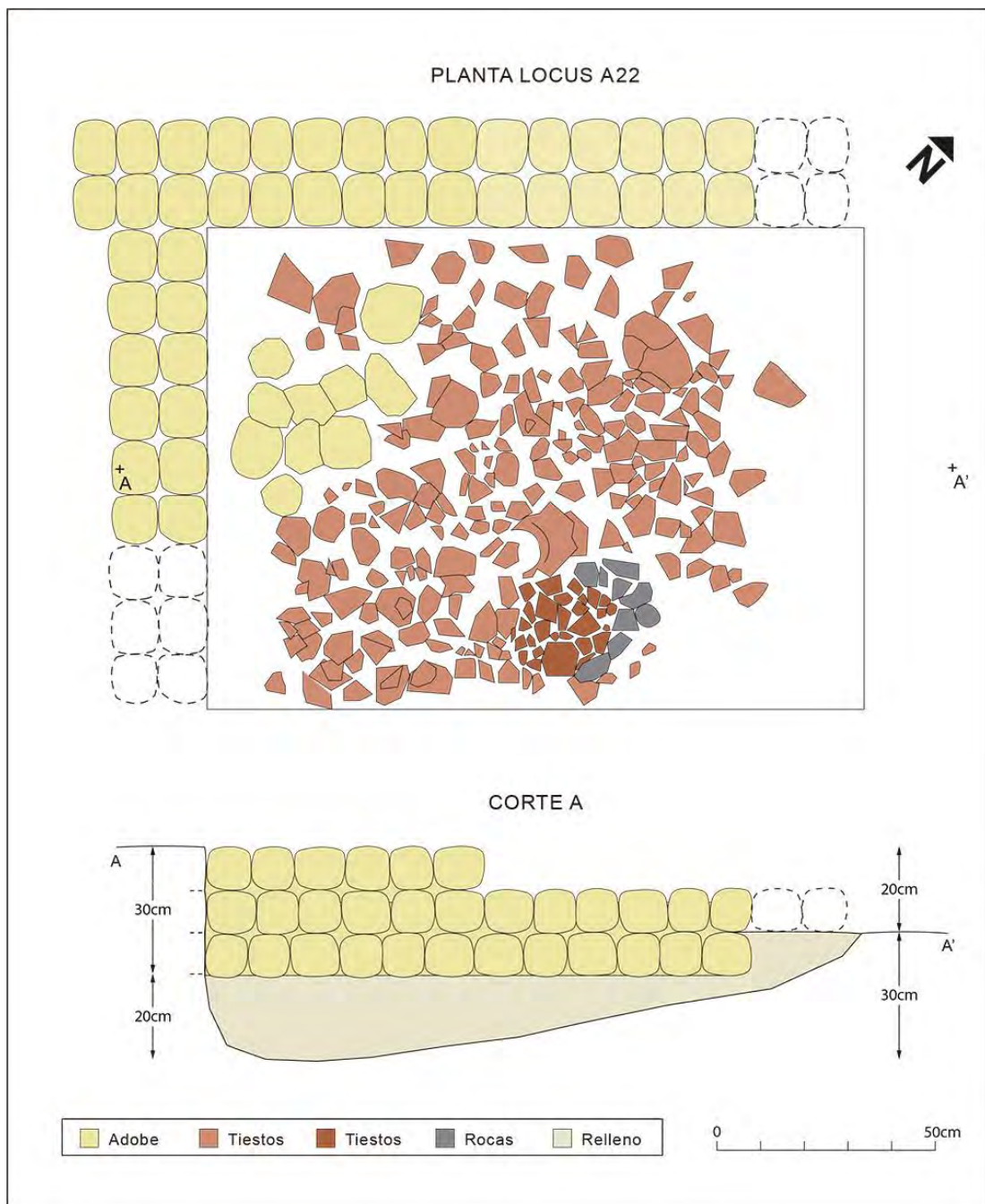


Figura 10. Planta y Corte-A de horno (locus A22).

Nótese que en la zona media del lado SE aparece una pequeña subdivisión dentro de la disposición de la cerámica dentro del espacio interior del horno (figura 8 y 9). Esta división parece un subespacio dentro del área de quema, quizá con la finalidad de cocer cerámica de aislamiento de la ruma general que debió generar la carga de cocción. La diferenciación de espacios sugiere una necesidad por separar dos áreas destinadas para la cocción, las características de este subespacio son las mismas que las del área general, en cuanto a la ceniza y tiestos asociados al evento de quema (ver figura 8, 9, 10 y 11). Así, dicho subespacio pudo servir para cocer cerámica de manera diferenciada, ya sea por motivos de tamaño o acabado. Otro detalle que llama la atención es que si bien la planta que define el espacio del horno (locus A22) es rectangular, la disposición de tiestos y los límites de las manchas de ceniza no abarcan el espacio delimitado por el área de excavación. En este sentido, parece que el punto central de la carga por cocer debió ubicarse en el cuadrante SO del área de quema, coincidentemente es la más próxima a la intersección de muros que conforman la estructura base del horno. No resulta descabellado proponer que desde esta zona inicial se fue colocando la carga por cocer, extendiéndose de manera radial hacia la superficie final delimitada como matriz del horno alfarero.



Figura 11. Detalle de ceniza al pie del muro SO (derecha) y subárea interior (izquierda) (Fuente: PACO).

Por otro lado, los locus A39, A40 y A44 corresponden a tres niveles de un mismo contexto: el cateo 3. Este fue excavado sobre la base del hoyo que conformó el área de quema de la estructura correspondiente al locus A22, con la finalidad de

comprobar la profundidad de la misma. El *Locus* A39 corresponde al primer nivel del cateo 3, el cual permitió encontrar un observó una secuencia de piso compacto y relleno areno-arcilloso mezclado con algunos fragmentos de cerámica. Consecuentemente, el *Locus* A40 corresponde al segundo nivel del cateo 3, asociado a una capa de ceniza semi compacta. Finalmente, el *Locus* A44 corresponde al tercer nivel del cateo 3. La naturaleza de la estructura, el hoyo del espacio interior, así como la disposición de la cerámica dentro del mismo, sugieren que este contexto de quema fue un horno alfarero. La principal evidencia para suponer que esta estructura tuvo esta función radica en la cuantiosa presencia de cerámica asociada al horno. Si bien aún no se ha ahondado en detalles sobre la cerámica encontrada, ha sido abundante y corresponde a un total 40925 kilogramos. Estos fragmentos han sido hallados entre abundantes restos de ceniza, aunque muy escasos restos de combustible. En el siguiente capítulo se abordará detalladamente los aspectos relacionados a las características de los fragmentos cerámicos (sección 5.1) y a la tafonomía de los mismos (sección 5.3).

Dadas las características antes descritas se nota la similitud entre este contexto y otras técnicas de cocción en el registro arqueológico, las estructuras halladas por Anders (1994) en Maymi, Ica, constituyen una de las más importantes, debido a la cercanía geográfica y cultural con Cerro de Oro (ver acápite 7.2; 9.3.3; 9.4.2). A su vez, el uso de hornos de hoyo o abiertos por comunidades alfareras tradicionales para la cocción de cerámica forma parte del registro etnográfico, tanto en el mundo andino como fuera de éste. Obviamente el proceso de cocción durante la ocupación de Cerro de Oro no ha sido idéntico a los que realizan estas comunidades, las cuales incluso se diferencian entre sí. La labor de la presente investigación es analizar el material asociado y establecer una hipotética reconstrucción de este proceso, de modo que se aproxime a cómo debió ser la cocción de cerámica en Cerro de Oro.

4.4. Entorno arqueológico

Si bien se ha presentado toda la información concerniente a las características físicas del horno y sus asociaciones, es necesario contextualizar el hallazgo que es objeto de estudio, tanto dentro de la propia área de excavación como en Cerro de Oro en general. Como se ha presentado anteriormente (ver sección 4.1), la UE-1 ha sido subdividida metodológicamente en cuatro espacios mayores o cuartos (A, B, C y D), los cuales conforman dos zonas diferenciadas: zona AB, al sur de la unidad, y zona CD, al norte. La evidencia hallada durante la excavación sugiere que la zona AB corresponde a un uso

comunal, caracterizada por la presencia de espacios destinados al almacenamiento y preparación de alimentos. En contraparte, la zona CD constituye un área aparentemente privada, que se caracteriza por espacios más restringidos que, a su vez, se subdividen en espacios menores evidenciando actividades domésticas y que pueden haber servido como residencia de una familia nuclear o extendida de no muchos miembros (figura 12). Ello sugiere que este cuarto A/B probablemente fue un patio (¿interior?) de carácter comunal, al cual tenían acceso los habitantes de las residencias contiguas que se ubican alrededor. Esta hipótesis se ajusta a los planteamientos propuestos por Fernandini (2015a; 2018a), quien señala que la arquitectura de muros monumental que caracteriza a Cerro de Oro, además de crear caminos para recorrer el sitio, genera complejos habitacionales o barrios, los cuales mantiene cierta autonomía de otros, de modo que cada uno vela por sus residencias, alimentos y utensilios, como la cerámica.

En este sentido, las investigaciones de Fernandini et al. (2020a) para caracterizar las propiedades de la cerámica de Cerro de Oro a través de análisis de espectroscopía Mössbauer y difracción de rayos-x han permitido avances significativos en el estudio y comprensión de la producción cerámica en el sitio.

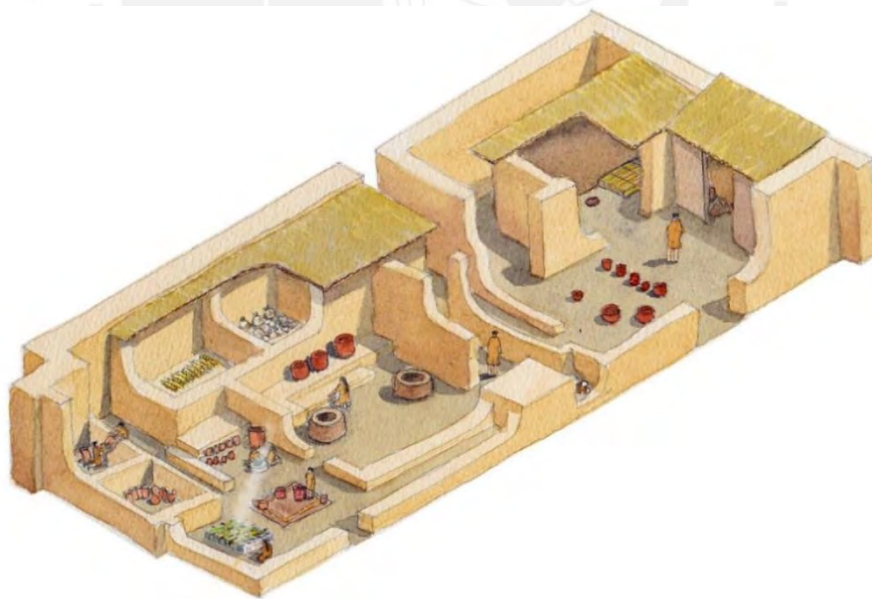


Figura 12. Distribución espacial “tipo” de vivienda y patio (Ilustración: A. Huamaní).

Estos trabajos han determinado que, si bien la procedencia de la arcilla empleada para la producción es la misma en los distintos sectores de Cerro de Oro, la manufactura es bastante diversa, lo que refleja distintas manufacturas dentro del sitio. Siguiendo los postulados de una distribución espacial de carácter barrial, cada uno de estos barrios tendría un *know how* distinto para producir su cerámica; esta variedad en las pastas es tal

que presenta un patrón donde incluso la manufactura dentro de cada barrio difiere unas de las otras (Fernandini et al. 2020). Entonces, desde esta perspectiva, el área comunal del cuarto A/B puede haber sido empleada para la preparación de alimentos para eventos importantes por los grupos familiares que constituyen cada núcleo barrial particular. Así, el horno también debió tener un carácter comunal, y la cerámica que se coció allí no perteneció a un taller específico, sino que fue un lugar de cocción común para las vasijas que probablemente fueron elaborados por los distintos grupos familiares que poblaron los barrios y Cerro de Oro.

4.5. Hallazgos

Como se ha mencionado en el acápite anterior, los materiales encontrados en asociación al horno están constituidos mayoritariamente por fragmentos cerámicos y minoritariamente por material lítico, malacológico, orgánico y óseo animal (Fernandini 2018a). A continuación, se presenta un inventario detallando la naturaleza de los materiales hallados en asociación al horno y especificando las cantidades y magnitudes de los mismos (tabla 8).

Inventario de Materiales Hallados en Asociación al Horno					
Material	Bolsa	Locus	Zona	Descripción	Peso (g)
Cerámica	FC-24	A22	A	145 fragmentos Diagnósticos (1 de 2)	5300
Cerámica	FC-24	A22	A	139 fragmentos Diagnósticos (2 de 2)	7000
Cerámica	FC-24	A22	A	145 fragmentos No Diagnósticos (1 de 4)	7000
Cerámica	FC-24	A22	A	271 fragmentos No Diagnósticos (2de 4)	6800
Cerámica	FC-24	A22	A	145 fragmentos No Diagnósticos (3 de 4)	6200
Cerámica	FC-24	A22	A	169 fragmentos No Diagnósticos (4 de 4)	5100
Cerámica	FC-33	A39	A	10 fragmentos Diagnósticos	280
Cerámica	FC-33	A39	A	32 fragmentos No Diagnósticos	556
Cerámica	FC-34	A40	A	28 fragmentos Diagnósticos	660
Cerámica	FC-34	A40	A	71 fragmentos No Diagnósticos	1825
Cerámica	FC-37	A44	A	5 fragmentos Diagnósticos	71
Cerámica	FC-37	A44	A	7 fragmentos No Diagnósticos	133
Lítico	Li-15	A22	A	Lascas	-
Malacológico	Ma-19	A22	A	Bivalvos	12
Malacológico	Ma-28	A40	A	Bivalvos y Gasterópodos	390
Malacológico	Ma-30	A44	A	Bivalvos y Gasterópodos	171
Muestra	Mu-11	A22	A	Muestra de Tierra	882
Muestra	Mu-13	A39	A	Muestra de Tierra	3427
Muestra	Mu-25	A40	A	Muestra de Tierra	2694
Óseo Animal	Oa-13	A22	A	Óseo Animal Varios	17
Orgánico	Or-13	A22	A	Restos Orgánicos	26
Orgánico	Or-21	A40	A	Restos Orgánicos	25
Orgánico	Or-23	A44	A	Restos Orgánicos	13
Orgánico	Or-24	A22	A	Restos Orgánicos	4

Tabla 8. Inventario de material arqueológico asociado al horno (PACO 2017).

Todos los materiales presentados en asociación al horno han sido analizados para la elaboración de esta investigación. A manera de resumen, la totalidad de materiales asociados al horno alfarero han sido divididos en siete grupos, según su composición y/o características (Tabla 9).

Material Asociado	Bolsas	Peso	Detalle
Cerámica Diagnóstica	5	13311	350 fragmentos
Cerámica No Diagnóstica	7	27614	862 fragmentos
Lítico	1	2235	-
Malacológico	3	1124	-
Orgánico	4	112	-
Óseo Animal	1	304	-
Muestra	3	16268	-

Tabla 9. Inventario de material arqueológico asociado al horno (PACO 2017).

Como se puede observar en el inventario presentado, la cerámica constituye una amplia mayoría dentro de todos los materiales asociados al horno. El análisis de ésta, presentado en el siguiente capítulo, permitirá conocer las características del repertorio cerámico. Así, se pueden establecer algunas conclusiones sobre la naturaleza y función de este material en el contexto. Como parte de estas características, se debe tomar en cuenta los tipos de vasijas a los que pertenecieron originalmente los fragmentos asociados. Además, para determinar la función de estos fragmentos es necesario analizar la naturaleza de los mismos, como su forma, tamaño, grosor, entre otros aspectos. La superposición de la cerámica sobre una inmediata y abundante acumulación de ceniza indica que los fragmentos en mención debieron tener una relación directa con un evento de quema masivo. Sobre la base de comparaciones y consecuentes extrapolaciones con la evidencia arqueológica y etnográfica que será presentada más adelante, se propone como tesis de investigación que el contexto estudiado corresponde a un horno alfarero.

El análisis del resto de materiales, aunque son una considerable minoría en comparación con la evidencia cerámica, permitirá complementar la información que ha perdurado en el tiempo a través del registro arqueológico. Ahondar en explicaciones sobre la presencia de estos materiales (malacológicos, líticos, orgánicos y óseo animal) permite complementar los datos obtenidos de la cerámica y profundizar en suposiciones extrapoladas, una vez más, de la información brindada por el registro arqueológico y etnográfico. Como en el caso de la cerámica, la búsqueda de respuestas al cómo y porqué de la presencia de estos materiales asociados al horno acercará esta investigación a su cometido: reconstruir el funcionamiento de un horno alfarero en Cerro de Oro.

5. ANÁLISIS DE MATERIALES ASOCIADOS

Para cumplir los objetivos de la presente investigación, es necesario analizar todos los elementos utilizados y/o relacionados para la creación del horno alfarero hallado en Cerro de Oro. En el capítulo anterior se presentaron detalladamente la totalidad de materiales asociados al horno, los mismos que han sido analizados como parte de esta investigación. De manera general, los hallazgos asociados están constituidos en su gran mayoría por fragmentos cerámicos y minoritariamente por restos líticos, malacológicos, vegetales (u orgánicos) y óseo animal. La finalidad de analizar estos materiales es que los resultados obtenidos sirvan como sustento científico para (1) argumentar que el contexto estudiado es un horno alfarero y (2) explicar cómo es que se realizó el proceso de cocción. Al plantear que el contexto de quema es un horno alfarero, esta investigación supone que los hallazgos asociados tuvieron ciertas funciones para la implementación de dicho horno. La presencia de abundantes fragmentos de cerámica y su disposición dentro del hoyo de quema, sugiere que éstos tuvieron una función determinante en las labores de cocción del horno. A su vez, los fragmentos están asociados directamente a ceniza y restos de materiales orgánicos, lo que evidencia una indudable relación con acciones de quema. Estas observaciones, aunque elementales, abren más preguntas sobre la naturaleza de la evidencia encontrada: cómo es que fueron parte del horno, si es que lo fueron. Los resultados de los análisis que se expondrán, permitirán elaborar hipótesis para responder estas interrogantes. Sobre la cerámica, es necesario determinar ¿cuál fue el uso real de estos fragmentos, por qué fueron seleccionados, es un factor influyente su tamaño o grosor, por qué? Sobre el resto de materiales, se debe explicar ¿por qué están asociados al horno? ¿cuál es su función, existe evidencia del combustible empleado? En este capítulo, se presentarán los resultados de los análisis realizados a todos los materiales antes descritos, de modo que se enfatizen cuantitativa y cualitativamente las características de los hallazgos, para luego poder establecer conjeturas tomando en cuenta las relaciones analizadas.

5.1. Material cerámico diagnóstico

Luego de exponer la totalidad de fragmentos cerámicos asociados al horno, es necesario realizar un análisis sobre las características de estos. Para ello, se subdividirá este análisis según tres aspectos: las formas cerámicas, las decoraciones pictóricas y el

tipo de pastas. Cabe mencionar que estos criterios de análisis sólo han sido aplicados para los fragmentos diagnósticos.

5.1.1. Morfología

Los constantes estudios de la cerámica llevados a cabo tanto por el PACO como por investigadores asociados, han permitido elaborar una tipología base sobre las formas cerámicas más recurrentes en Cerro de Oro (figura 13). Dicha tipología ha servido como guía para la identificación y clasificación durante el análisis morfológico de la cerámica asociada al contexto del horno alfarero.

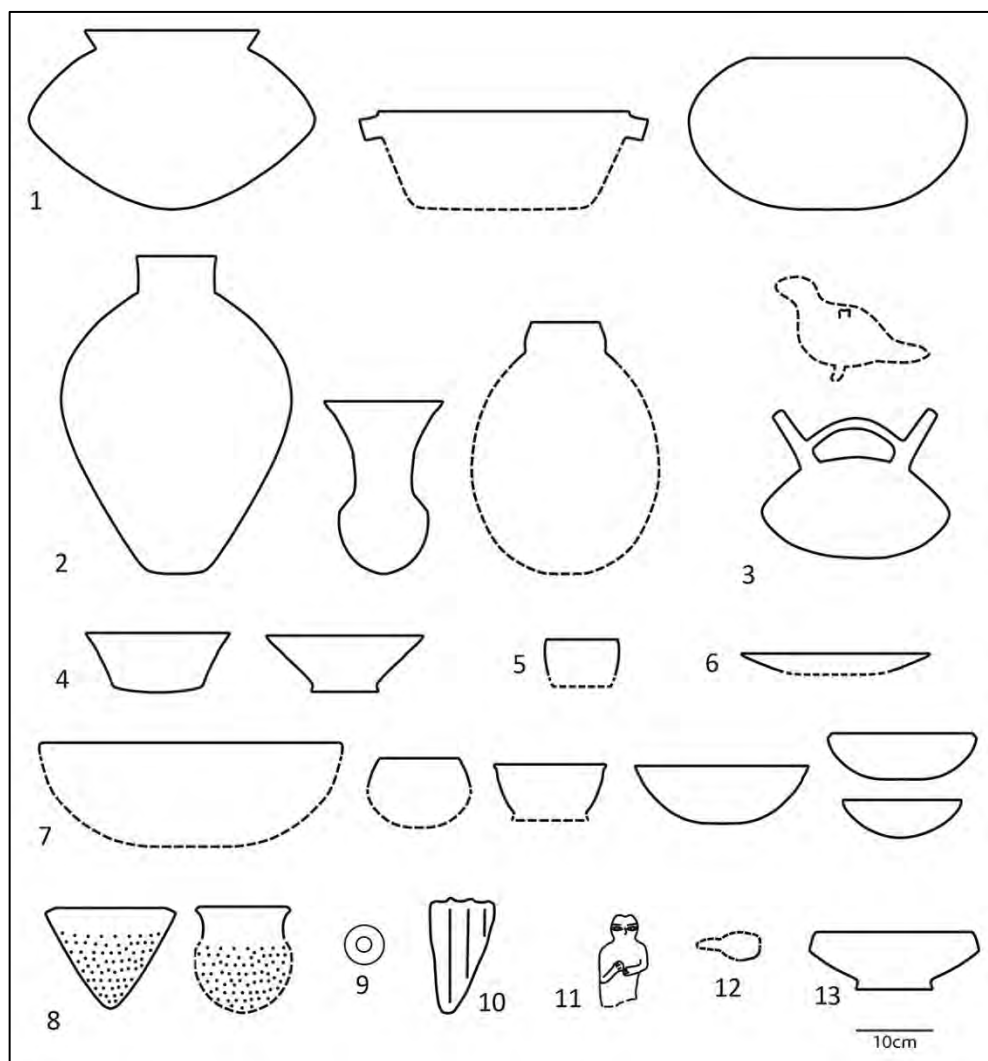


Figura 13. Tipología formal de vasijas en Cerro de Oro: (1) ollas, (2) cántaros/jarras, (3) botellas, (4) tazas, (5) vasos, (6) platos, (7) cuencos, (8) coladores, (9) disco, (10) antara, (11) figurinas, (12) cucharas, (13) cuenco Cerro de Oro (Fuente: Rodríguez 2017).

Luego de una revisión final, el número de fragmentos cerámicos diagnósticos hallados asciende a un total de 350. Como primer paso del análisis, se subdividió dicho universo

según el tipo de cada fragmento, con la finalidad de facilitar la identificación de formas cerámicas presentes en la muestra (tabla 10). El total de 350 fragmentos (100%) fue subdividido en cuerpos (70%), bordes (20%), cuellos (7%), bases (3%) (gráfico 1). Una vez identificados los tipos de fragmentos, se procedió a realizar una primera identificación morfológica general, de los 350 fragmentos asociados al horno, el 87% (304) corresponden a vasijas cerradas, el 12% (41) corresponde a vasijas abiertas y sólo el 1% (5), a otros tipos de vasijas (gráfico 2). A su vez, cada tipo general de vasijas (cerradas o abiertas) fue desglosado según el tipo de fragmento (gráfico 3 y 4).

Tipos de Fragmentos Diagnósticos Horno AB								
Tipos de Fragmentos	Total		Vasijas abiertas		Vasijas cerradas		Otros	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Cuerpo	245	70	17	5	228	65	0	0
Bordes	70	20	24	7	41	12	5	1
Cuellos	23	7	0	0	23	7	0	0
Bases	12	3	0	0	12	3	0	0
Totales	350	100	41	12	304	87	5	1

Tabla 10. Fragmentos diagnósticos: cantidades total y subtotal según tipos de vasijas.

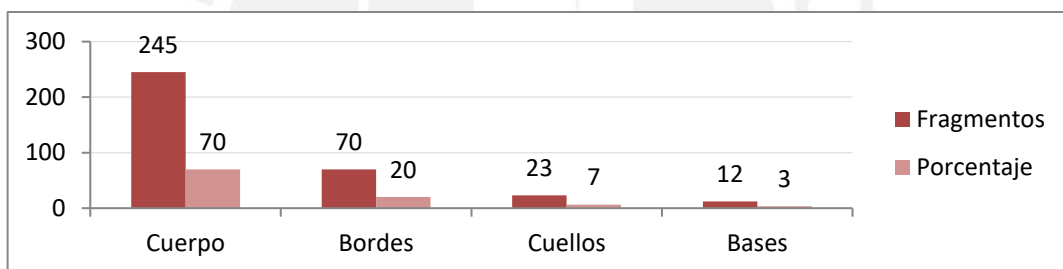


Gráfico 1. Tipo y cantidad de fragmentos diagnósticos. Total: 350 fragmentos.

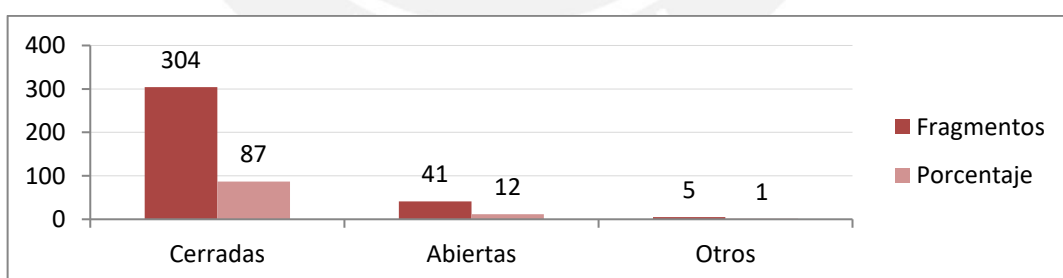


Gráfico 2. Tipos de vasija según fragmentos diagnósticos. Total: 350 fragmentos.

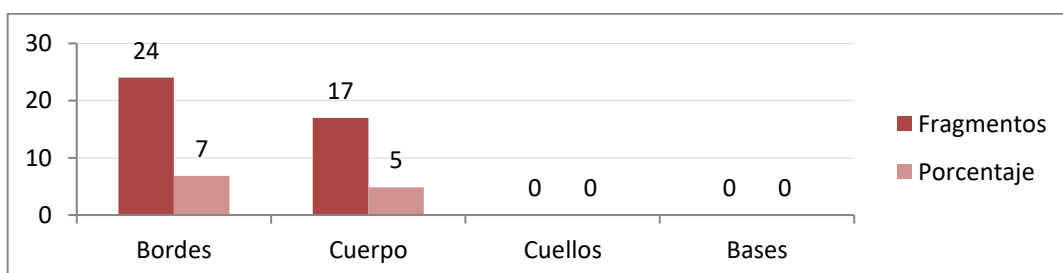


Gráfico 3. Tipos de fragmentos diagnósticos de vasijas abiertas. Total: 350 fragmentos.

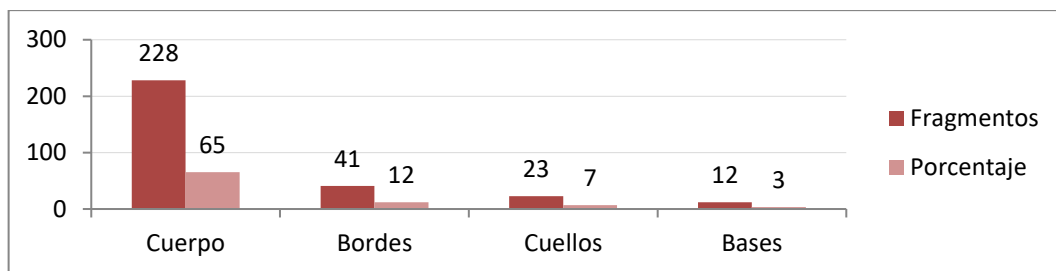


Gráfico 4. Tipos de fragmentos diagnósticos de vasijas abiertas. Total: 350 fragmentos.

Una vez realizada la primera identificación de vasijas abiertas, cerradas y “otros”; se procedió a reconocer con detalle a qué tipos de vasijas debieron pertenecer cada uno de los fragmentos que componen la muestra (tabla 11). Es necesario mencionar que sólo fue posible realizar dicho reconocimiento con el 26% de la muestra (92 fragmentos). Si bien no se ha determinado la forma específica del 74% restante, sí se pudo identificar si estos fragmentos corresponden a vasijas abiertas o cerradas (gráfico 5). Además, en la tabla donde se presentan las frecuencias de los fragmentos según el tipo de vasija al que corresponden, se presentan las trece formas identificadas por el PACO más otros tipos identificados en la temporada de excavación 2017. Una vez hecha esta salvedad, se tiene que este 26% de fragmentos identificables está distribuido de la siguiente manera: vasijas cerradas 16%, vasijas abiertas 9% y otros 1%. Sobre las formas específicas, se tiene que:

- El 16.3% de vasijas cerradas corresponden a ollas (8.3%), cántaros o jarras (4.9%), botellas (1.7%) y tinajas (1.4%) (gráfico 6).
- El 9% de vasijas abiertas corresponden a cuencos (5.7%), cuencos Cerro de Oro (1.1%) tazones (0.9%), platos de alfarero (0.6%) y coladores (0.3%) (gráfico 7).
- El 1.4% de vasijas abiertas corresponden a torteros (0.56%), discos (0.28%), figurinas (0.28%) y conopas (0.28%) (Gráfico 8).

Tipos de Formas Cerámicas asociadas a Horno				
Código PACO	Forma Cerámica	Tipo Vasija	Fragmentos	% Porcentaje
16	Vasija Cerrada	Cerrada	245	70.0
1	Ollas	Cerrada	29	8.3
7	Cuencos	Abierta	20	5.7
2	Cántaros/Jarras	Cerrada	17	4.9
15	Vasija Abierta	Abierta	13	3.7
3	Botellas	Cerrada	6	1.7
21	Tinaja	Cerrada	5	1.4
13	Cuenco CDO	Abierta	4	1.1
4	Tazas/Tazón	Abierta	3	0.9
17	Donut	Otros	2	0.6
20	Plato alfarero	Abierta	2	0.6

8	Coladores	Abierta	1	0.3
9	Disco	Otros	1	0.3
11	Figurina	Otros	1	0.3
19	Conopa	Otros	1	0.3
5	Vaso	Abierta	0	0.0
6	Plato	Abierta	0	0.0
10	Antara	Otros	0	0.0
12	Cuchara	Otros	0	0.0
14	Olla de cocina	Cerrada	0	0.0
18	Otros	Otros	0	0.0
		Totales	350	100

Tabla 11. Tipos de formas cerámicas presentes en la muestra. Total: 350 fragmentos.

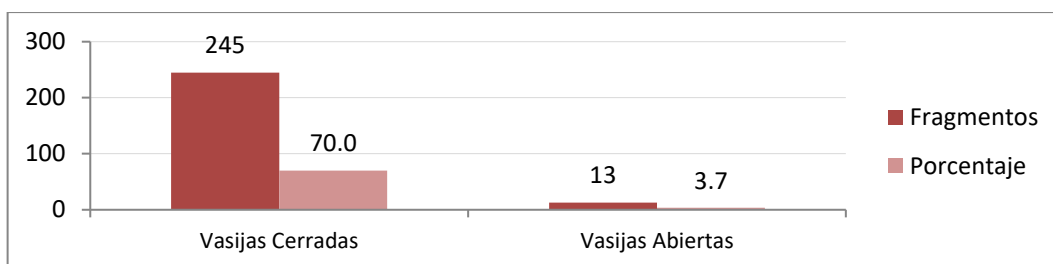


Gráfico 5. Fragmentos diagnósticos de formas cerámicas no identificadas. Total: 350 fragmentos.

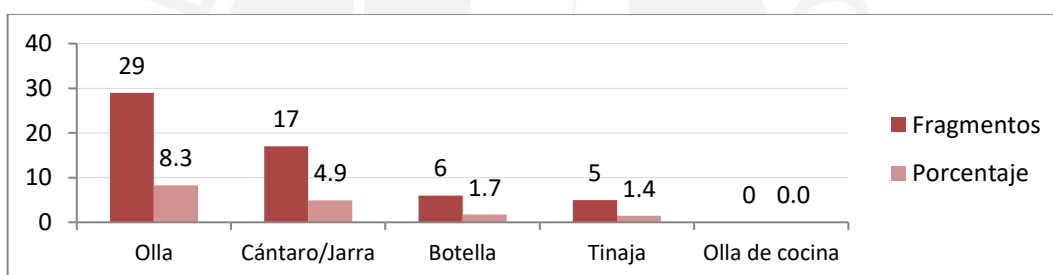


Gráfico 6. Fragmentos diagnósticos por tipo de vasijas cerradas identificadas. Total: 350 fragmentos.

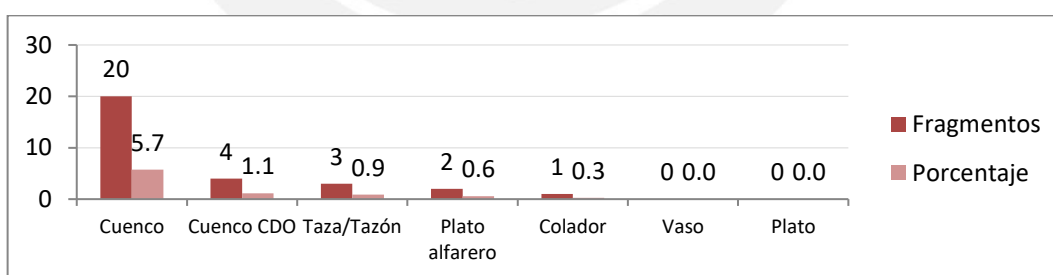


Gráfico 7. Fragmentos diagnósticos por tipo de vasijas abiertas identificadas. Total: 350 fragmentos.

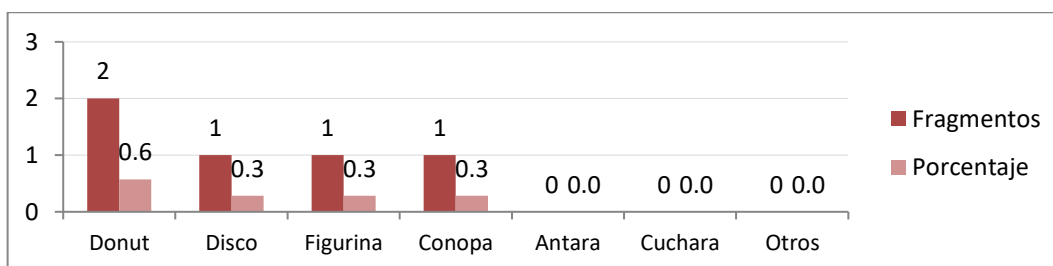


Gráfico 8. Fragmentos diagnósticos por tipo de vasijas identificadas "otros". Total: 350 fragmentos.

La identificación detallada de vasijas a las que pertenecieron los fragmentos que pudieron ser analizados no sólo ha servido para conocer la variedad de vasijas presentes en la muestra. Además, permite comparar los resultados del análisis cerámico de los fragmentos asociados al horno con los datos generales tabulados por el PACO. Estos datos generales corresponden al análisis del material cerámico diagnóstico proveniente de la zona AB de Unidad de Excavación 1 de la temporada 2017 (UE-1). Es necesario recordar que esta es la zona donde se localiza el contexto que constituye el *locus* original donde fue hallado el horno (ver acápite 4.1). Tomando en cuenta el variado repertorio cerámico presente en Cerro de Oro, los porcentajes de fragmentos correspondientes a dichas formas asociados al horno, pueden compararse con los porcentajes generales de la zona AB (tabla 12). Así, se pueden relacionar la frecuencia de fragmentos de algún tipo de vasija o forma asociada de estas formas con la presencia de las mismas dentro de la totalidad de la zona AB.

Tipología Formal Vasijas Cerro de Oro			Horno		Zona AB	
Código PACO	Forma Cerámica	Tipo Vasija	Totales	% Totales	Totales	% Totales
16	Vasija Cerrada	Cerrada	245	70.0	588	38.4
1	Ollas	Cerrada	29	8.3	32	2.1
7	Cuencos	Abierta	20	5.7	146	9.5
2	Cántaros/Jarras	Cerrada	17	4.9	74	4.8
15	Vasija Abierta	Abierta	13	3.7	282	18.4
3	Botellas	Cerrada	6	1.7	11	0.7
21	Tinaja	Cerrada	5	1.4	0	0
13	Cuenco CDO	Abierta	4	1.1	111	7.2
4	Tazas/Tazón	Abierta	3	0.9	28	1.8
17	Donut	Otros	2	0.6	7	0.5
20	Plato alfarero	Abierta	2	0.6	0	0
8	Coladores	Abierta	1	0.3	83	5.4
9	Disco	Otros	1	0.3	7	0.5
11	Figurina	Otros	1	0.3	11	0.7
19	Conopa	Otros	1	0.3	0	0
5	Vaso	Abierta	0	0.0	11	0.7
6	Plato	Abierta	0	0.0	29	1.9
10	Antara	Otros	0	0.0	2	0.1
12	Cuchara	Otros	0	0.0	0	0.0
14	Olla de cocina	Cerrada	0	0.0	17	1.1
18	Otros	Otros	0	0.0	93	6.1
		Total	350	100.0	1532	100

Tabla 12. Comparación de tipos de formas cerámicas presentes en el contexto del horno y en la zona AB.

Los análisis cerámicos llevados a cabo por el PACO para la zona AB de la UE-1 identifican 18 formas cerámicas, mientras que los análisis realizados para los fragmentos asociados al horno reconocen 15 formas. La diferencia de formas reconocidas en el

análisis que se presenta en esta investigación se debe a que, por motivos didácticos, el análisis formal relacionado al horno se ha descrito de modo más específico. Así, en este análisis no se ha considerado la forma “otros” (18), la cual sí es considerada dentro de los tipos presentados por el PACO. El análisis formal de la zona AB, y de la UE-1 en general, sí ha considerado el tipo “otros” (93 fragmentos) con la finalidad de agrupar diversas formas poco frecuentes en el registro arqueológico. Sin embargo, si bien no se considera la forma 18 para los tipos asociados al horno, en el análisis realizado para esta investigación sí se han reconocido las formas 19, 20 y 21, de modo que se especifique sus cualidades formales.

De las 17 formas cerámicas presentadas por el PACO para la zona AB (excluida la forma 18, “otros”), sólo 5 no han sido encontradas en asociación al horno: vaso, plato, antara, cuchara y olla de cocina (formas 5, 6, 10, 12 y 14; ver tabla 12). De esta manera, son 12 las formas cerámicas presentes, tanto en asociación al horno como a la UE-1. Para efectos del análisis comparativo se analizará las proporciones de cada forma entre los dos contextos examinados: el particular, asociado al horno; y el general, correspondiente a la zona AB). Se ha comparado qué formas presentan una mayor o menor proporción entre ambos contextos (gráfico 9, 10, 11 y 12), con la finalidad de conocer si las formas presentes en toda la zona AB guardan relación con la variedad de formas identificadas para los fragmentos hallados dentro del área de quema del horno. Al establecer la correspondencia existente entre la vajilla utilizada en la zona AB y los tiestos empleados durante el proceso de cocción, se puede inferir la procedencia de estos últimos. Para ello, se han comparado los porcentajes de una misma forma, tanto en el contexto particular como en el general; aquellas proporciones que difieran 1% o más, se considerarán con una mayor proporción de diferencia. Aquellos porcentajes que difieran menos de 1.0 punto porcentual, serán considerados como invariables y de proporciones similares.

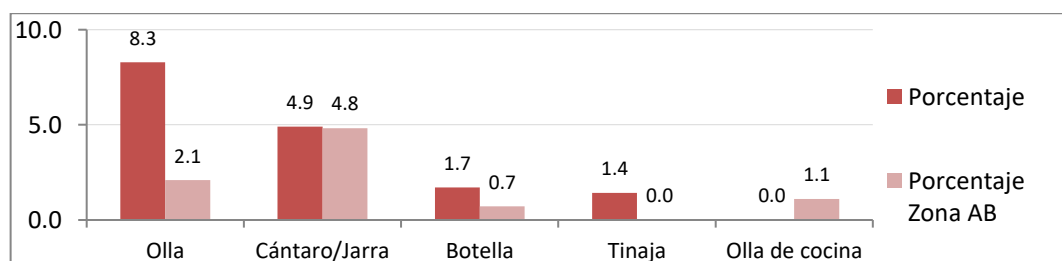


Gráfico 9. Comparación entre fragmentos correspondientes a formas específicas de vasijas cerradas presentes en el horno y la zona AB. Total Horno: 350 fragmentos. Total Zona AB: 1532 fragmentos.

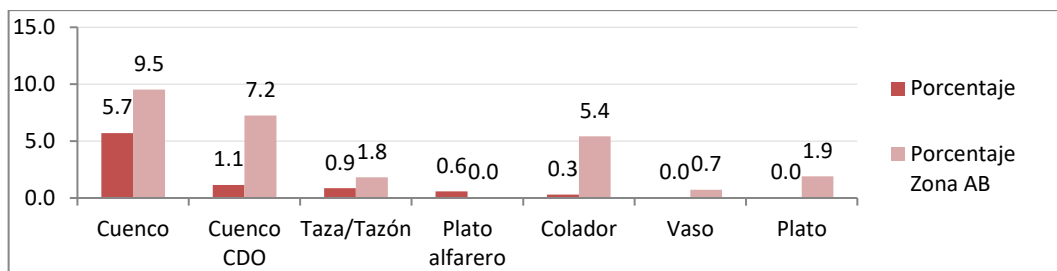


Gráfico 10. Comparación entre fragmentos correspondientes a formas específicas de vasijas abiertas presentes en el horno y la zona AB. Total Horno: 350 fragmentos. Total Zona AB: 1532 fragmentos.

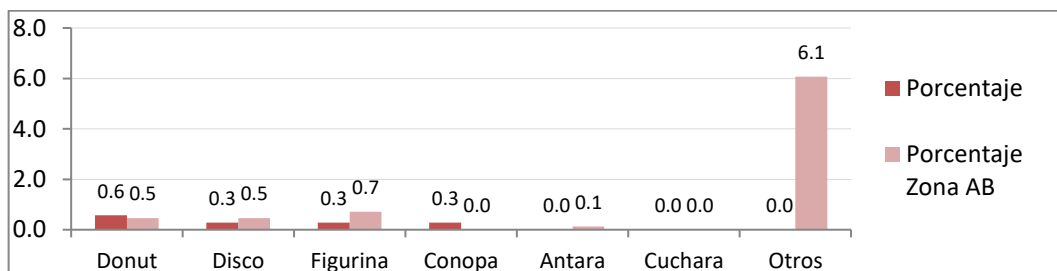


Gráfico 11. Comparación entre fragmentos correspondientes a formas cerámicas del tipo "otros" presentes en el horno y la zona AB. Total Horno: 350 fragmentos. Total Zona AB: 1532 fragmentos.

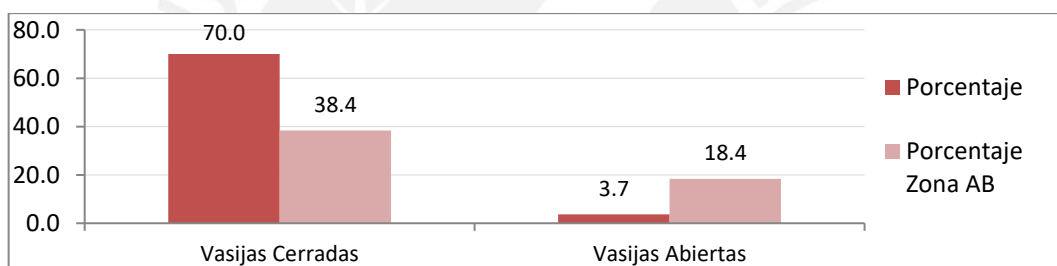


Gráfico 12. Comparación entre fragmentos correspondientes a formas cerámicas diagnósticas "no determinadas" presentes en el horno y la zona AB. Total Horno: 350 fragmentos. Total Zona AB: 1532 fragmentos.

De las 12 formas cerámicas identificadas en los dos contextos analizados; 5 presentan una mayor proporción dentro de la zona AB; 3, una mayor proporción en asociación al horno; y 4 no presentan variaciones. Las 5 formas con mayor proporción en la muestra de la zona AB son tazones, cuencos, coladores, cuencos Cerro de Oro y vasijas abiertas sin identificar forma en particular. Las 3 formas con mayor proporción en la muestra asociada al horno son ollas, botellas y vasijas cerradas sin identificar forma en particular. Las 4 formas que permanecen invariables son cántaros o jarras, discos, figurinas y donuts. Nótese que todas las formas con mayor proporción en la muestra correspondiente a la zona AB son vasijas abiertas; mientras que las de mayor proporción en la muestra asociada al horno son vasijas cerradas. A su vez, las 4 formas que permanecen invariables no corresponden a vasijas abiertas ni cerradas sino al tipo "otros" con la única excepción de los cántaros o jarras. En este último caso, ninguna de las 3 formas invariables del tipo "otros" excede el 1% de las muestras.

Desde un punto de vista más general, se puede continuar analizando la proporción de tipos generales de vasijas en asociación con el horno en comparación con el total, asociado a la zona AB (tabla 13). De los 350 fragmentos cerámicos asociados al horno, 86.3% corresponde a vasijas cerradas; 12.3% a vasijas abiertas y sólo el 1.4 corresponde al tipo otros. Por otro lado, de los 1532 fragmentos diagnósticos hallados en la zona AB, 47.1% corresponde a vasijas cerradas, 45% a vasijas abiertas y el 7.8% a otros.

Tipología de Vasijas	Horno Alfarero		Zona AB	
	Fragmentos	%	Fragmentos	%
Cerradas	302	86.3	722	47.1
Abiertas	43	12.3	690	45.0
Otros	5	1.4	120	7.8
Totales	350	100	1532	100

Tabla 13. Comparación entre tipos de vasijas asociadas al horno y aquellas presentes para la zona AB.

Si se comparan las proporciones mencionadas, se tiene que dentro de la zona AB, la relación entre vasijas abiertas y cerradas es muy similar, ambas conforman casi el 82% de la muestra y difieren entre sí sólo por 2.1%. En el caso del horno, la suma de vasijas cerradas y abiertas constituye el 98.6% de la muestra. A diferencia de lo que ocurre con la cerámica de la zona AB, la proporción de vasijas cerradas asociadas al horno es 7 veces el de las vasijas abiertas (gráfico 13).

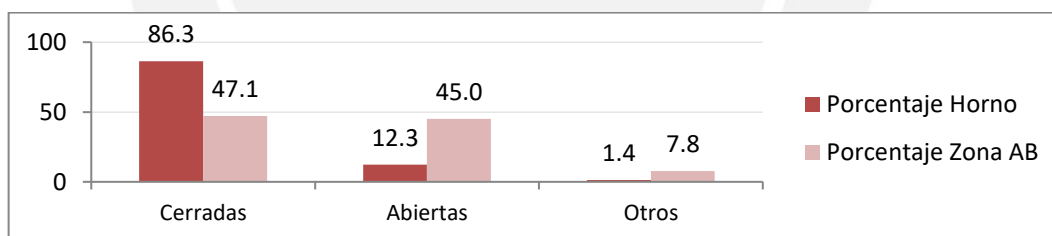


Gráfico 13. Comparación de porcentaje de fragmentos por tipo de vasija entre muestra de horno y zona AB. Total Horno: 350 fragmentos. Total Zona AB: 1532 fragmentos.

Los 70 fragmentos correspondientes a bordes (20% de la muestra analizada), permitieron especificar más aun el análisis de la cerámica diagnóstica. A través del dibujo cerámico, se pudo reconstruir gráficamente las características físicas de algunas vasijas de las que fueron parte los fragmentos de la muestra. El análisis detallado de los fragmentos, que en algunos casos corresponden a una misma vasija, ha permitido conocer las formas de las vasijas dibujadas. Sobre la base de este análisis, se ha establecido un número mínimo de vasijas (NMV) correspondiente cada tipo específico del repertorio cerámico identificado para Cerro de Oro. Este NMV total asciende a 53 vasijas, el cual también se muestra desagregado según cada tipo particular (tabla 14).

Formas Cerámicas y Número Mínimo de Vasijas (NMV)				
Código	Forma Cerámica	Tipo Vasija	NMV	%
2	Cántaros/Jarras	Cerrada	13	25
7	Cuencos	Abierta	13	25
1	Ollas	Cerrada	5	9
16	Vasija Cerrada	ND	5	9
3	Botella	Cerrada	3	6
13	Cuenco CDO	Abierta	3	6
21	Tinaja	Cerrada	3	6
17	Donut	Otros	2	4
4	Tazas/Tazón	Abierta	1	2
8	Coladores	Abierta	1	2
9	Disco	Otros	1	2
11	Figurina	Otros	1	2
19	Conopa	Otros	1	2
20	Plato alfarero	Abierta	1	2
5	Vaso	Abierta	0	0
6	Plato	Abierta	0	0
10	Antara	Otros	0	0
12	Cuchara	Otros	0	0
14	Olla de cocina	Cerrada	0	0
15	Vasija Abierta	ND	0	0
18	Otros	Otros	0	0
		Total	53	100

Tabla 14. Detalle de formas cerámicas presentes dentro del Número Mínimo de Vasijas (NMV).

Del NMV hallado en la muestra, el 45% corresponde a vasijas cerradas, 36% a vasijas abiertas y el 9% al tipo otros; mientras que el 10% restante corresponde a vasijas no identificadas (gráfico 14).

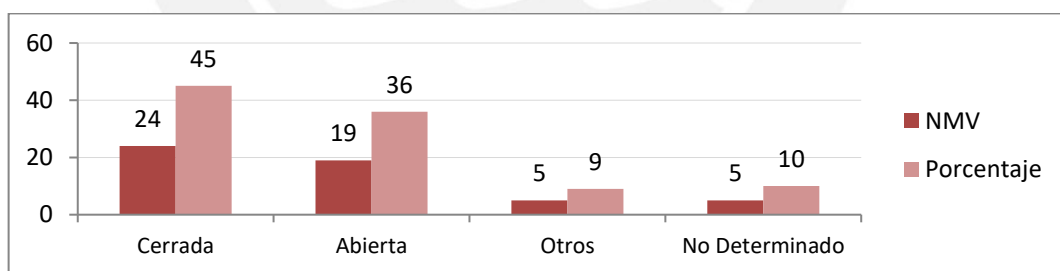


Gráfico 14. Número mínimo de vasijas (NMV) correspondiente a la muestra cerámica proveniente del horno. Total NMV: 53.

Tomando en cuenta la tipología establecida por el PACO, de las 53 formas cerámicas identificadas en el presente análisis, se detalla el NMV según cada de tipo específico del repertorio cerámico de Cerro de Oro (gráfico 15, 16, 17 y 18). Las formas más frecuentes asociadas al horno corresponden a cuencos (25%) y cántaros (25%). Un segundo grupo menos mayoritario está conformado por ollas (9%), botellas (8%), tinajas (6%) y cuencos Cerro de Oro (6%). El resto de vasijas pueden agruparse como un conjunto de minorías, de las cuales sólo dos llegan al 4%, mientras el resto únicamente alcanza el 2% ó 1% de

la muestra. Además, el 10% de vasijas están contadas dentro del NMI aun cuando no han sido determinadas con exactitud; no obstante, todas éstas son cerradas

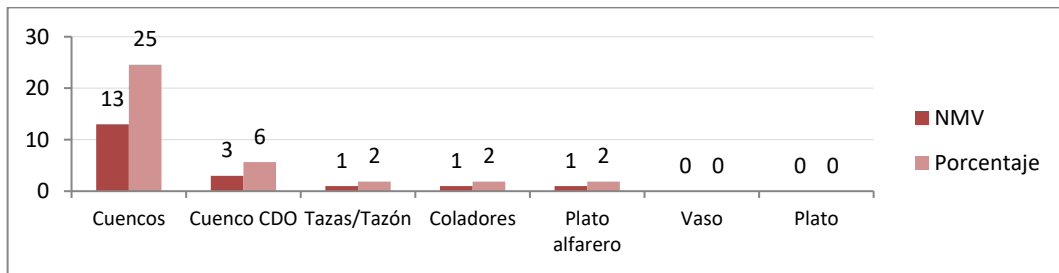


Gráfico 15. Número mínimo de vasijas (NMV) abiertas correspondiente a la muestra cerámica proveniente del horno. Total NMV: 53

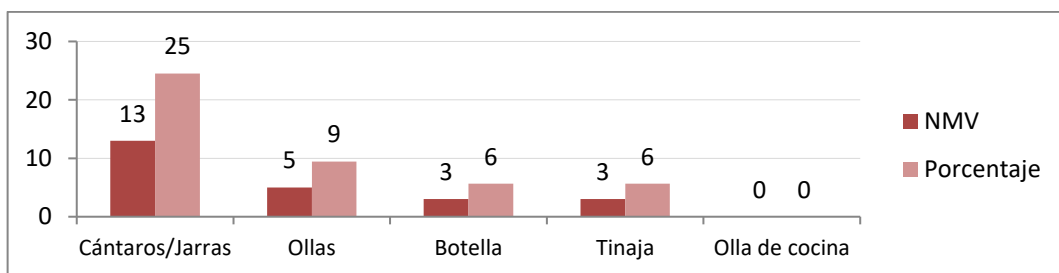


Gráfico 16. Cantidad de Número Mínimo de Vasijas (NMV) cerradas (I) correspondientes a muestra cerámica del horno (Total NMV: 53).

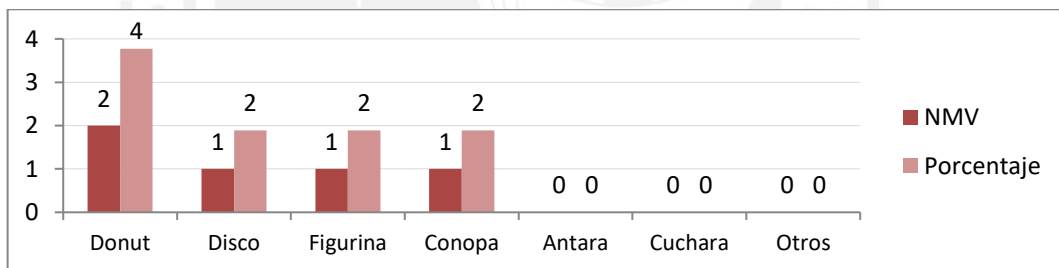


Gráfico 17. Cantidad de Número Mínimo de Individuos (NMI) de vasijas cerradas (II), correspondientes a muestra cerámica del horno. Total NMV: 53.

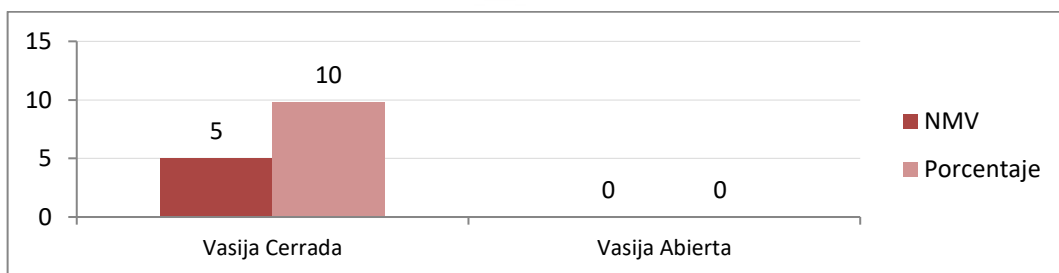


Gráfico 18. Cantidad de Número Mínimo de Individuos (NMI) de vasijas no determinadas correspondientes a muestra cerámica del horno (Total NMV: 53).

Los análisis formales sugieren que la gran mayoría de tipos cerámicos asociados al horno corresponden a vasijas utilitarias, en muchos casos destinadas para el almacenamiento. La presencia de vajilla relacionada a actividades de consumo directo,

como vasos, platos o cucharas es nula. Estos resultados nos invitan a inferir diversos aspectos sobre las características de las vasijas asociadas al horno, pero sobre todo, la naturaleza de los fragmentos empleados en el contexto de cocción. Seguramente, los tiestos asociados al horno hayan llegado a él producto de una reutilización de los mismos como elementos para hermetizar la carga durante el proceso de cocción (ver sección 7.5). Así, es probable que estos tiestos sólo correspondan a los tipos morfológicos identificados porque, funcionalmente, son los fragmentos más adecuados para la labor descrita anteriormente. debido a su forma, tamaño y grosor. En este sentido, debió existir una tarea de recolección y selección de los tiestos más adecuados, descartando aquellos correspondientes a vajilla empleada en el consumo directo.

5.1.2. Decoración

Para la presente investigación, se ha considerado como decoración cualquier tratamiento pictórico de superficie o algún elemento escultórico que cualquier fragmento pueda presentar. De los 350 fragmentos correspondientes a la cerámica diagnóstica asociada al horno, 56.6% (198) presentan algún tipo de tratamiento pictórico superficial, mientras que 43.4% (152) no presentan ninguno (gráfico 19).

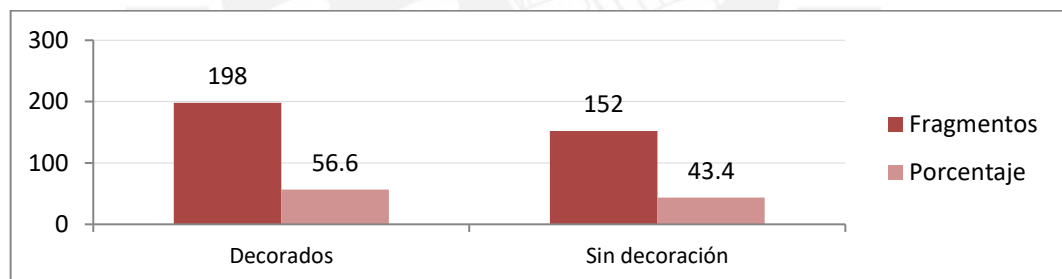


Gráfico 19. Cantidad de fragmentos con o sin tratamiento de superficie (Total: 350 fragmentos).

Sobre los tipos de fragmentos que presentan decoración, sólo los bordes y cuerpos presentan tratamiento de superficie pictórico o bien escultórico (tabla 15). Del 56.6% de fragmentos decorados, el 45.2% correspondiente a cuerpos y un 11.4% a bordes (gráfico 20). Complementariamente, del 43.4% de fragmentos sin decoración, 24.9% corresponde a cuerpos, el 8.6% a bordes, 6.6% a cuellos y 3.4% a bases (gráfico 21).

Tratamiento de Fragmentos Asociados al Horno										
Tratamiento	Bordes		Cuerpos		Cuellos		Bases		Totales	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Decoración	40	11.4	158	45.1	0	0.0	0	0.0	198	56.6
Sin decoración	30	8.6	87	24.9	23	6.6	12	3.4	152	43.4
Total	70	20.0	245	70.0	23	6.6	12	3.4	350	100

Tabla 15. Detalle de tipos de fragmentos con y sin tratamiento de superficie.

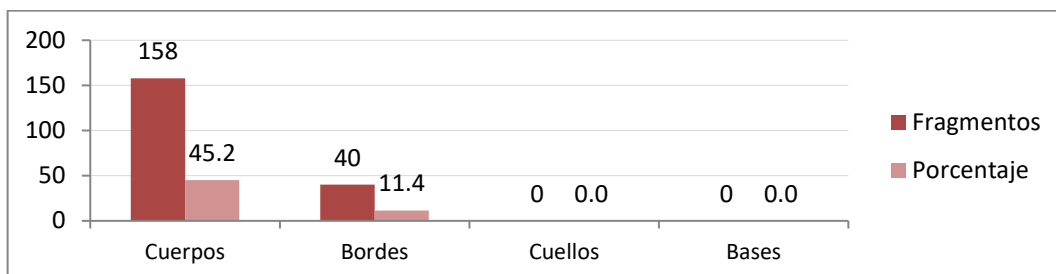


Gráfico 20. Tipos de fragmentos con tratamiento de superficie. Total: 350 fragmentos.

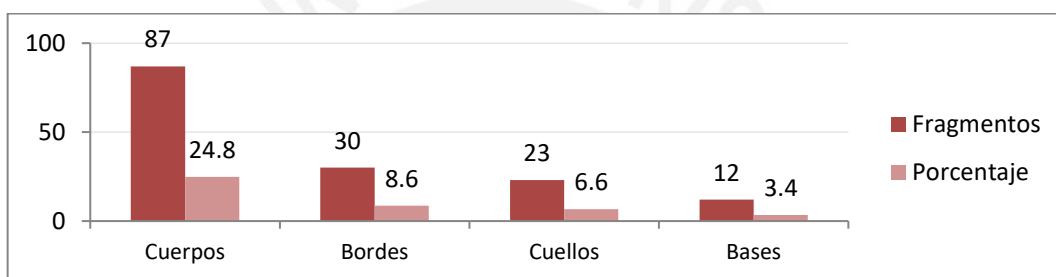


Gráfico 21. Tipos de fragmentos sin tratamiento de superficie. Total: 350 fragmentos.

Se clasificará los tratamientos o decoraciones según sus características gráficas, de este modo, cada decoración será considerada como figurativa o geométrica (gráfico 22). Sobre las decoraciones, se debe especificar que la gran mayoría de fragmentos no presenta decoraciones complejas, por lo general son simples tratamientos pictóricos superficiales que terminan por decorar las vasijas. Tomando en cuenta el primer criterio para clasificar las decoraciones, en un primer nivel, estas se clasificarán como geométricas o figurativas.

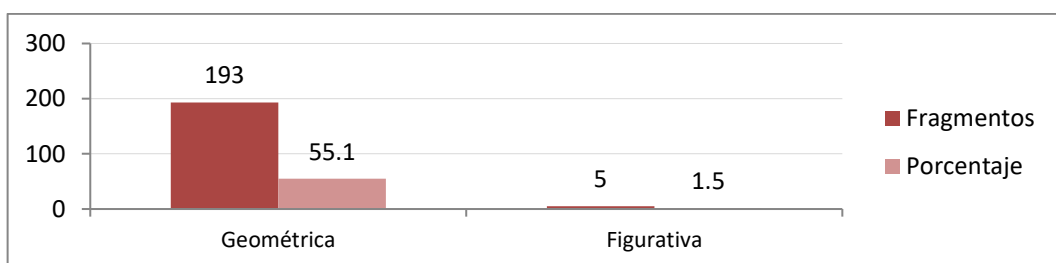


Gráfico 22. Cantidad de fragmentos y tipos de decoración. Total: 350 fragmentos.

Así, se tiene que el 56.6% de fragmentos que presentan tratamiento de superficie se divide en un 55.1% con decoraciones geométricas y un 1.5% con decoraciones

figurativas (tabla 16). Como se aprecia, las decoraciones figurativas constituyen una amplísima minoría dentro de la muestra estudiada. Esto supone que, de los 350 fragmentos que conforman la muestra asociada al horno (100%), sólo 5 (1.5%) presenta decoración figurativa. A su vez, de estos 5 fragmentos, 3 (0.9%) corresponden únicamente a cuerpos, mientras que los 2 restantes (0.6%), a formas escultóricas: una figurina y una conopa, correspondientes a bordes.

Tipos de Decoración de Fragmentos Asociados al Horno						
Decoración	Bordes		Cuerpos		Totales	
	N°	%	N°	%	N°	%
Geométrica	38	10.9	155	44.3	193	55.1
Figurativa	2	0.6	3	0.9	5	1.4
Total	40	11.4	158	45.1	198	56.6

Tabla 16. Detalle de tipos de fragmentos con decoración geométrica y figurativa. Total: 350 fragmentos.

Si bien es cierto, existe un estudio iconográfico y estilístico sobre la cerámica proveniente de Cerro de Oro (Romero 2017), en esta investigación no se profundizará en detalle sobre las características iconográficas de cada fragmento. No obstante, se presentan los tipos de decoración y el detalle de las cantidades y proporción de fragmentos que han sido considerados como geométricos y figurativos (gráfico 23 y 24). Cada tipo de decoración geométrica está denominado por un código alfa numérico, el cual responde a criterios arbitrarios con la única finalidad de facilitar su registro.

La segmentación iconográfica que se presentará responde a un carácter tipológico simple, de modo que permita sistematizar la clasificación de las decoraciones presentes en las muestras. De esta manera, los 198 fragmentos (56.6%) que presentan decoración han sido subdivididos, en primer lugar, en dos grupos: bordes (10.8%) y cuerpos (44.3%).

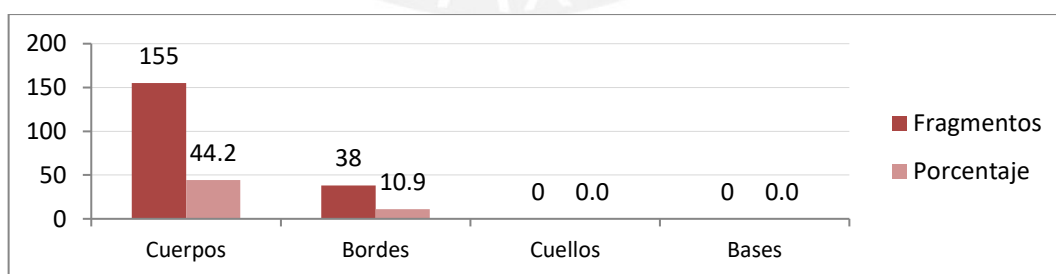


Gráfico 23. Tipos de fragmentos con decoración geométrica. Total: 350 fragmentos.

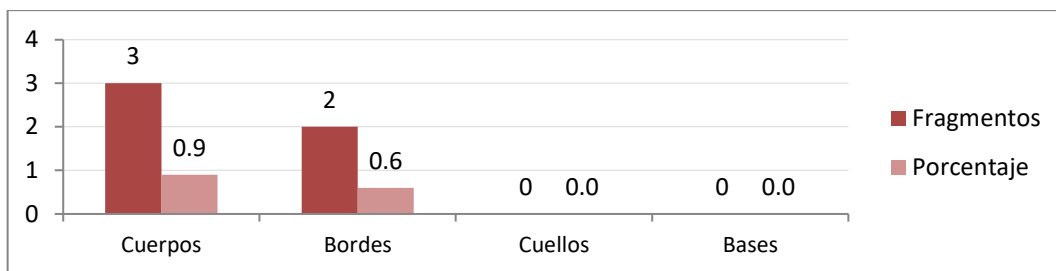


Gráfico 24. Tipos de fragmentos con decoración figurativa. Total: 350 fragmentos.

Los bordes han sido tratados y analizados como parte de los análisis formales. Las decoraciones que se observan han sido evaluadas como tratamientos de superficie, no se presentan patrones ni grupos recurrentes de repertorios iconográficos, ya sean figurativos o geométricos. De los 70 fragmentos correspondientes a bordes (20% del universo asociado al horno), 30 no presenta decoración (8.6%), mientras que el 40 (11.4%) restante sí. Es necesario resaltar que estos 40 fragmentos (11.4%) incluyen a todos aquellos que presentan tratamiento pictórico de superficie, cualquiera que sea, o escultórico. Dentro de este 11.4%, se debe distinguir 38 fragmentos (10.9%) con decoración con motivos geométricos, de 2 fragmentos (0.6%) que corresponden a elementos escultóricas: 1 figurina y 1 conopa (gráfico 25). No se han encontrado bordes con decoración figurativa pictórica. Para efectos de la presente investigación, los elementos escultóricos serán considerados como decoración figurativa, pues ambas piezas (figurina y rueca) Cabe mencionar que existen 1 disco y 1 rueca dentro de los bordes sin decoración que, si bien presentan decoración, puede afirmarse que ésta es “indirecta”. Se emplea este término pues estas piezas han sido elaboradas reutilizando fragmentos de otras vasijas, por ello resulta probable que la decoración presente sea casual o no intencional.

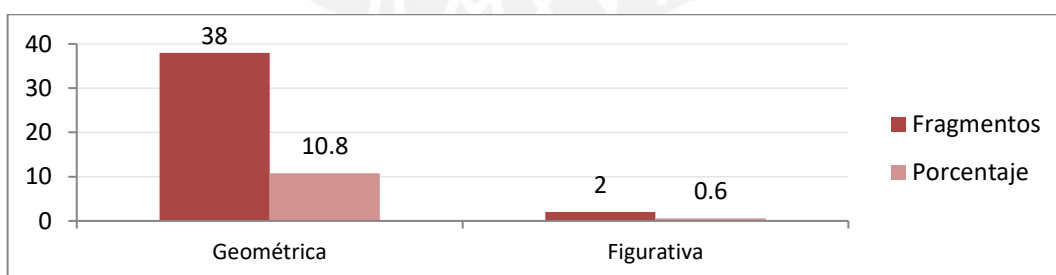


Gráfico 25. Tipos de decoración según fragmentos del tipo “bordes”. Total: 350 fragmentos.

De los 245 fragmentos (70%) que corresponden a cuerpos, 158 fragmentos (45.1%) presentan decoración, mientras que el 87 (24.9%) restantes no presenta ninguna. De este 45.1% de fragmentos decorados, 44.3% (155) presentan motivos geométricos y únicamente el 0.9% (3), motivos figurativos (gráfico 26). Los 3 fragmentos con decoración figurativa no han podido ser identificados a cabalidad y enmarcados dentro

del repertorio iconográfico desarrollado para Cerro de Oro (Rodríguez 2017) pues se encuentran incompletos.

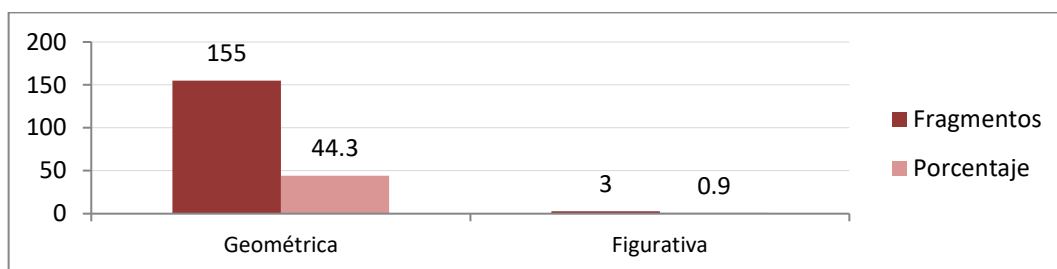


Gráfico 26. Tipos de decoración según fragmentos del tipo "cuerpo". Total: 350 fragmentos.

Por otro lado, el 44.3% de fragmentos de cuerpo con decoración geométrica han sido subdivididos en 5 grupos o tipos, según las características principales de sus decoraciones (tabla 17, gráfico 27).

Tipos de Decoración de Geométrica			
Tipo	Nº	%	Característica
A	38	10.9	bandas negras separando dos áreas
B	37	10.6	conjunto de franjas formando bandas anchas
C	48	13.7	delineado negro sobre fondo crema
D	19	5.4	Circunferencias
Otros	13	3.7	motivos diversos sin patrón aparente

Tabla 17. Detalle de tipos de decoraciones geométricas. Total: 350 fragmentos.

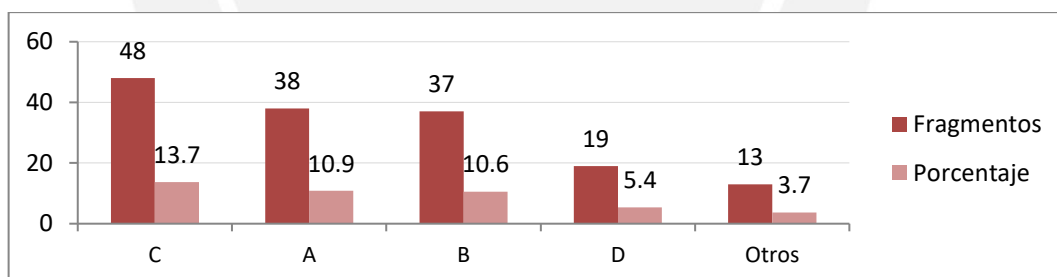


Gráfico 27. Tipos de motivos decorativos geométricos. Total: 350 fragmentos.

Además, 4 de estos 5 tipos presentan subdivisiones, una vez más, vinculadas a las características particulares de su iconográficas (tabla 18, gráfico 28, figura 14)

Subtipos de Decoración de Geométrica															
Subtipos	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	C1	C2	D1	D2	D3	Otros	Total
Fragmentos	22	11	2	3	17	2	5	13	31	17	8	6	5	13	155
Porcentaje	6.3	3.1	0.6	0.9	4.9	0.6	1.4	3.7	8.9	4.9	2.3	1.7	1.4	3.7	44.3

Tabla 18. Detalle de subtipos de decoraciones geométricas. Total: 350 fragmentos.

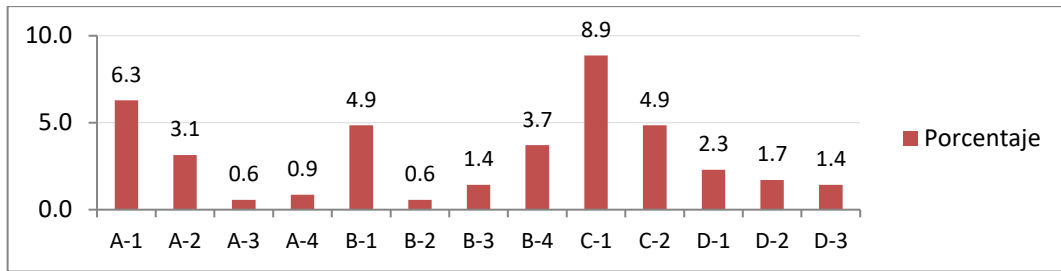


Gráfico 28. Proporción de fragmentos por formas cerámicas de vasijas abiertas comparadas con las cantidades totales para la zona AB. Total: 155 fragmentos.

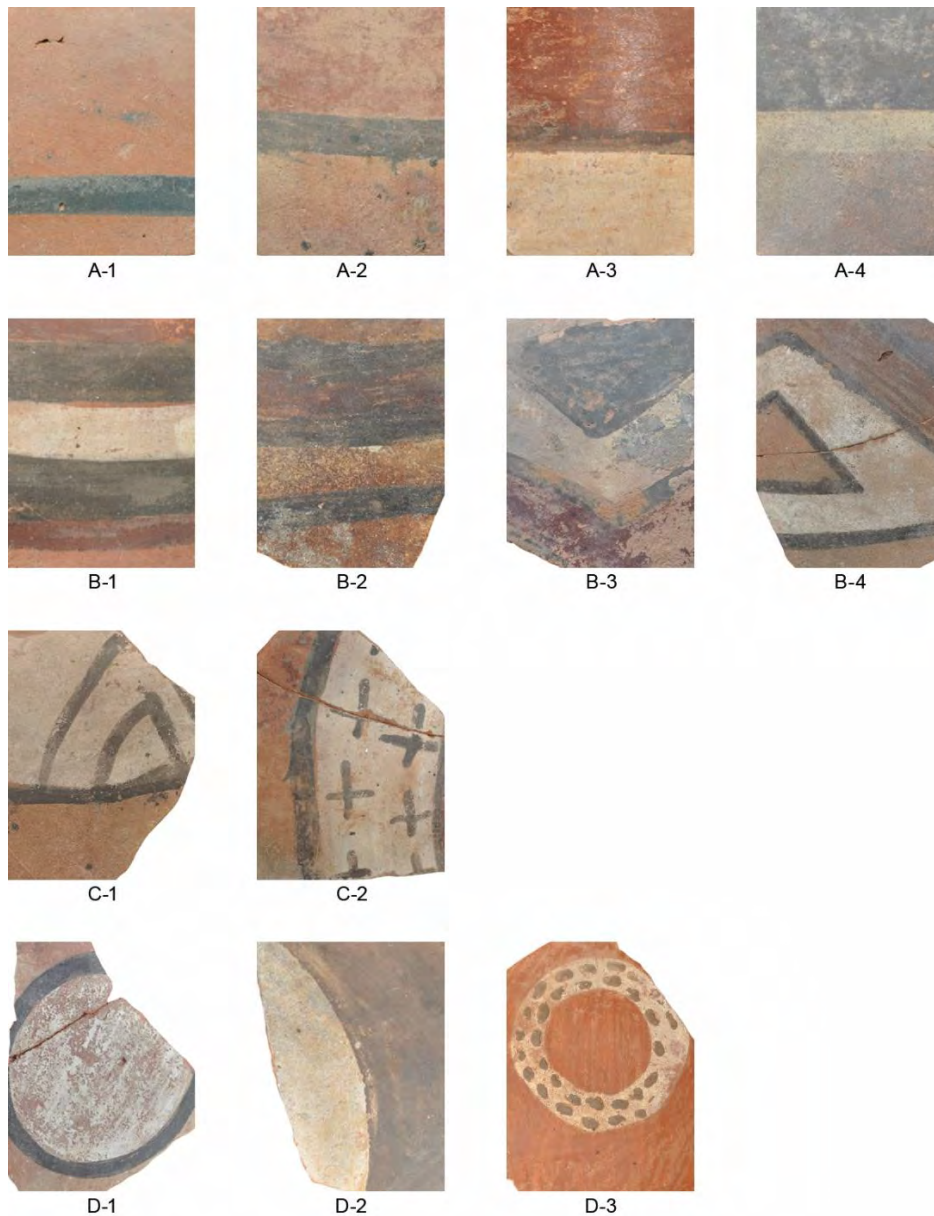


Figura 14. Tipos y subtipos de decoración geométrica en fragmentos asociados al horno.

Al igual que lo realizado para las características formales, es necesario comparar los resultados del análisis decorativo de la cerámica diagnóstica asociada al horno con los resultados totales para la zona AB (tabla 19, gráfico 29).

Tratamiento de Fragmentos Asociados al Horno y Zona AB				
Tratamiento	Horno Alfarero		Zona AB	
	Fragmentos	%	Fragmentos	%
Sin decoración	152	43.4	383	25.0
Decoración	198	56.6	1149	75.0
Total	350	100	1532	100

Tabla 19. Cantidad de fragmentos con y sin decorados presentes en la muestra en comparación con los resultados para toda la zona AB.

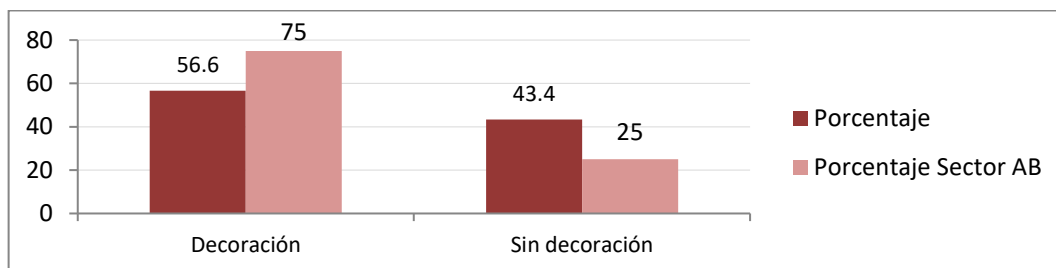


Gráfico 29. Comparación entre fragmentos decorados asociados al horno y aquellos presentes en la zona AB. Total Horno: 350 fragmentos. Total Zona AB: 1532 fragmentos.

Luego de comparar resultados, se puede observar que la cerámica asociada al horno no mantiene la misma tendencia que la cerámica asociada al total de la zona AB (tabla 20, gráfico 30). Mientras la cerámica sin decoración asociada al horno es del 43.4%, en la zona AB es tan sólo del 25%. Inversamente, la cerámica decorada en asociación con el horno es del 56.6%, mientras que la asociada a la zona AB es del 75%. Proporcionalmente, la relación entre la cerámica diagnóstica sin decoración y con decoración asociada al horno es de aproximadamente 19:25 ó 0.76. La misma relación, pero de la cerámica diagnóstica asociada a toda la zona AB es de aproximadamente 33:100 ó 0.33.

Tipos de Decoración de Fragmentos Asociados al Horno y Zona AB				
Decoración	Horno Alfarero		Zona AB	
	Fragmentos	%	Fragmentos	%
Geométrico	193	55.1	1052	68.7
Figurativa	5	1.5	97	6.3
Totales	198	55.6	1149	75.0

Tabla 20. Fragmentos decorados presentes en la muestra en comparación con los resultados para la zona AB. Total Horno: 350 fragmentos. Total Zona AB: 1532 fragmentos.

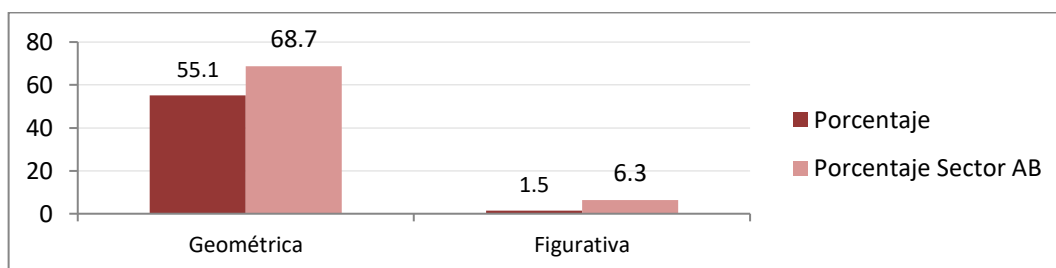


Gráfico 30. Cantidad de fragmentos decorados presentes en la muestra comparados con los resultados para la zona AB. Total Horno: 350 fragmentos. Total Zona AB: 1532 fragmentos.

Primero se compararon las proporciones de fragmentos decorados y sin decoración. Luego se ha comparado la proporción de decoraciones geométricas y figurativas, tanto en el contexto particular que es objeto de estudio (el horno), como en el contexto general (la zona AB). Los fragmentos con decoración geométrica asociados al horno son 55.1% de la muestra (350), mientras que los decorados en asociación a la zona AB son el 68.7% del total (1532). En cuanto a la decoración figurativa, sólo el 1.5% la presenta en asociación el horno; mientras que asociado a la zona AB, un 6.3%. Proporcionalmente, la relación entre la cerámica diagnóstica con decoración figurativa y con decoración geométrica asociada al horno es de aproximadamente 13:500 ó 0.026. La misma relación, pero de la cerámica diagnóstica asociada a la zona AB es de aproximadamente 23:250 ó 0.092. Si bien es cierto, las proporciones distan mucho entre sí, la decoración geométrica mantiene una amplísima mayoría frente a la presencia de decoraciones figurativas en ambas muestras.

El enfoque para el análisis de los fragmentos decorados asociados al horno es similar al empleado para el análisis formal de vasijas, mas no se intenta elaborar tipologías ni interpretaciones iconográficas, como las realizadas por otros investigadores (Rodríguez 2017). La importancia de este análisis decorativo es conocer las características físicas de las vasijas de “donde provienen” estos fragmentos decorados. De los 198 fragmentos decorados de la muestra (56.6%), 193 (55.1%) corresponden a decoraciones geométricas, y tan solo 5 fragmentos (1.5%) presentan decoraciones figurativas. Debido al tamaño y forma de los fragmentos resulta complicado determinar con certeza las formas de las vasijas originales que los generaron. No obstante, la evidencia de uso y las características decorativas sugieren la naturaleza utilitaria de las vasijas cerámicas. Los resultados del análisis decorativo arrojan resultados similares a los del análisis formal: los fragmentos asociados al horno “provienen” de vasijas utilitarias, probablemente de uso doméstico. Dichos fragmentos bien pudieron ser aprovechados luego de que las vasijas ser rompiesen de manera natural o bien se rompieron vasijas con demasiado desgaste o inservibles para obtener fragmentos. Dado que no se ha podido reconstruir ninguna vasija en su totalidad, se empleará como hipótesis de trabajo el primer escenario.

5.1.3. Pastas

Además de los análisis sobre las formas y las decoraciones de los fragmentos cerámicos diagnósticos asociados al horno, también se ha realizado un análisis de pastas de los mismos. Como bien se ha indicado en la metodología, se han realizado análisis

macroscópicos y a través de una lupa digital. Los análisis macroscópicos han servido para identificar los colores de las pastas, según el sistema de color de Munsell. Los análisis microscópicos han servido para determinar el tipo de distribución de sedimentos, así como identificar la cantidad de inclusiones por centímetro cuadrado y las correspondientes medidas mínima y máxima de inclusiones. Según la distribución de sedimentos, cada pasta puede ser de tres tipos: regular, laminar o anillada (figura 15). La diferencia entre estos distintos tipos radica en la distribución de inclusiones y el proceso de sedimentación de éstas una vez terminado el proceso de cocción de la cerámica.

Este proceso se origina con la manera como el alfarero trata la arcilla y las inclusiones durante la preparación de la pasta. Así pues, el tiempo de reposo de cada pasta influirá en el proceso de sedimentación de la misma y generará un tipo de pasta regular o laminar (Druc 2018, comunicación personal). En el caso de las pastas con sedimentación regular, éstas presentan una distribución de inclusiones homogéneamente dispersa, visible en la sección de pasta analizada. A su vez, las pastas con sedimentación laminar presentan una distribución de inclusiones que se agrupan horizontalmente y en distintos niveles, semejando láminas. Por otro lado, la distribución de sedimentos del tipo anillado no es producto del proceso de preparación de pasta, sino de la técnica de manufactura (Druc 2014). Las pastas con esta sedimentación presentan grietas o resquebrajaduras en la composición de la pasta. De esta manera, estas pastas evidencian que la vasija a la que corresponde fue hecha con la técnica de anillado.

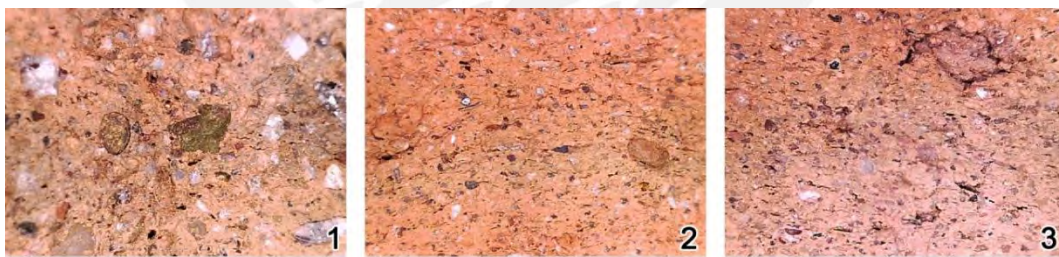


Figura 15. Pastas según distribución de sedimentos:(1) regular, (2) laminar y (3) anillado (Zoom 55x).

Los datos completos de los análisis descritos pueden ser revisados en la sección de anexos. De los 350 fragmentos que componen la muestra total de cerámica diagnóstica asociada al horno, sólo se ha analizado las pastas de 87 fragmentos, que corresponden a muestras de cada vasija identificada (NMI) así como fragmentos decorados. Estos 87 fragmentos constituyen el 24.9% del total. Tomando en cuenta esto, y para efectos de estudio, el análisis de pastas tendrá como nuevo 100% a estos 87 fragmentos analizados. De este nuevo 100% (87 fragmentos), 41.4% (36) presentan distribución regular, 41.4%

(36) distribución laminar y un 17.2% presenta distribución típica del anillado (tabla 21, gráfico 31).

Distribución Sedimentos		
Tipo	Fragmentos	Porcentaje
Regular	36	41.4
Laminar	36	41.4
Anillado	15	17.2
Totales	87	100

Tabla 21. Cantidad de fragmentos por tipo pasta y distribución de sedimentos.

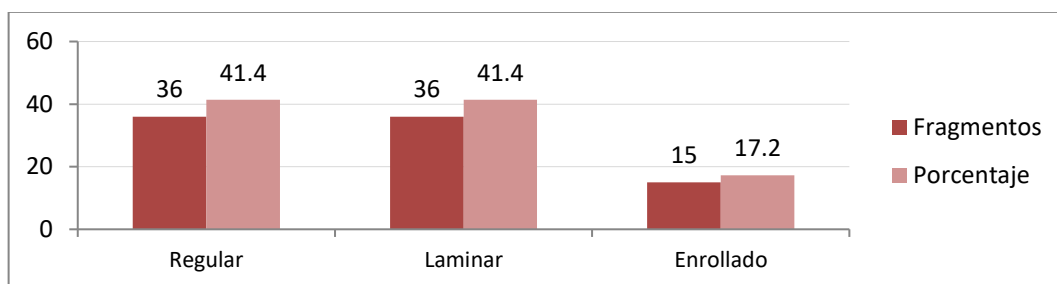


Gráfico 31. Cantidad de fragmentos por tipo pasta y distribución de sedimentos. Total: 87 fragmentos.

También se ha elaborado una tabla que detalla, además de las cantidades por cada tipo de pasta, qué tipos de formas están presentes en qué tipos de pastas (tabla 22).

Tipos de Distribución de Sedimentos en Pastas por Vasija								
Código PACO	Forma Cerámica	Tipo Vasija	Regular	% Regular	Laminar	% Laminar	Anillado	% Anillado
1	Ollas	Cerrada	6	6.9	1	1.1	1	1.1
2	Cántaros/Jarras	Cerrada	4	4.6	4	4.6	1	1.1
3	Botellas	Cerrada	3	3.4	1	1.1	0	0.0
4	Tazas/Tazón	Abierta	1	1.1	1	1.1	0	0.0
5	Vaso	Abierta	0	0.0	0	0.0	0	0.0
6	Plato	Abierta	0	0.0	0	0.0	0	0.0
7	Cuencos	Abierta	5	5.7	8	9.2	1	1.1
8	Coladores	Abierta	1	1.1	0	0.0	0	0.0
9	Disco	Otros	1	1.1	0	0.0	0	0.0
10	Antara	Otros	0	0.0	0	0.0	0	0.0
11	Figurina	Otros	0	0.0	0	0.0	1	1.1
12	Cuchara	Otros	0	0.0	0	0.0	0	0.0
13	Cuenco CDO	Abierta	1	1.1	2	2.3	1	1.1
14	Olla de cocina	Cerrada	0	0.0	0	0.0	0	0.0
15	Vasija Abierta	Abierta	0	0.0	0	0.0	0	0.0
16	Vasija Cerrada	Cerrada	11	12.6	10	11.5	7	8.0
17	Donut	Otros	0	0.0	2	2.3	0	0.0
18	Otros	Otros	0	0.0	0	0.0	0	0.0
19	Conopa	Otros	0	0.0	1	1.1	0	0.0
20	Plato alfarero	Abierta	0	0.0	1	1.1	0	0.0
21	Tinaja	Cerrada	1	1.1	2	2.3	0	0.0
22	No determinado	ND	2	2.3	3	3.4	3	3.4

		Total	36	41.4	36	41.4	15	17.2
--	--	--------------	-----------	-------------	-----------	-------------	-----------	-------------

Tabla 22. Cantidad de fragmentos por tipos de formas cerámicas según tipos de pasta y distribución de sedimentos. Total: 87 Fragmentos.

Los 36 fragmentos con pastas de distribución regular constituyen el 41.4% del total de la muestra (87), y corresponden a 11 tipos específicos de vasijas cerámicas. La mayoría, 12.6% (11), corresponden a vasijas cerradas sin identificar la forma. El 6.9% (6) corresponde a ollas, el 5.7% (5) a cuencos, el 4.6% (4) a cántaros o jarras, el 3.4% (3) corresponde a botellas. Los tazones, coladores, discos, cuencos CDO y tinajas sólo están presentes en el 1.1% cada uno (1 fragmento). Finalmente, 2 fragmentos o el 2.3% no está determinado (gráfico 32).

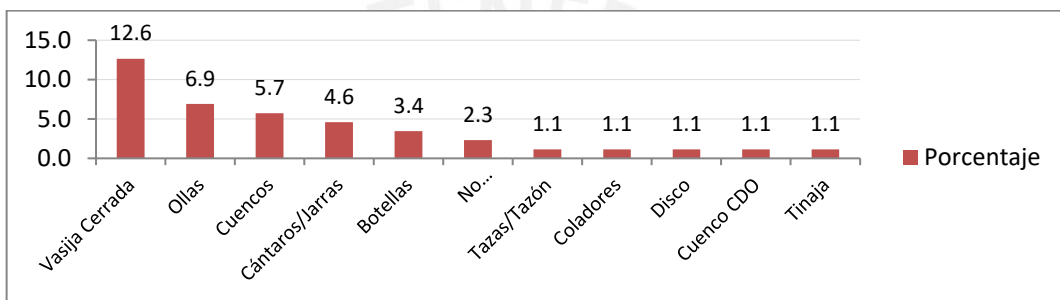


Gráfico 32. Cantidad de fragmentos por tipo pasta de distribución de sedimentos regular. Total: 87 fragmentos.

Los 36 fragmentos con pastas de distribución laminar constituyen el 41.4% del total de la muestra (87), y corresponden a 12 tipos específicos de vasijas cerámicas. La mayoría, 11.5% (10), corresponden a vasijas cerradas sin identificar la forma. El 9.2% (8) corresponde a cuencos, el 4.6% (4) cántaros o jarras. Los cuencos CDO, torteros y tinajas corresponden al 2.3% (2 fragmentos) cada uno. Las ollas, botellas, tazones, conopas y platos alfareros sólo están presentes en el 1.1% (1 fragmento) cada uno. Finalmente, 3 fragmentos o el 3.4% no está determinado (gráfico 33).

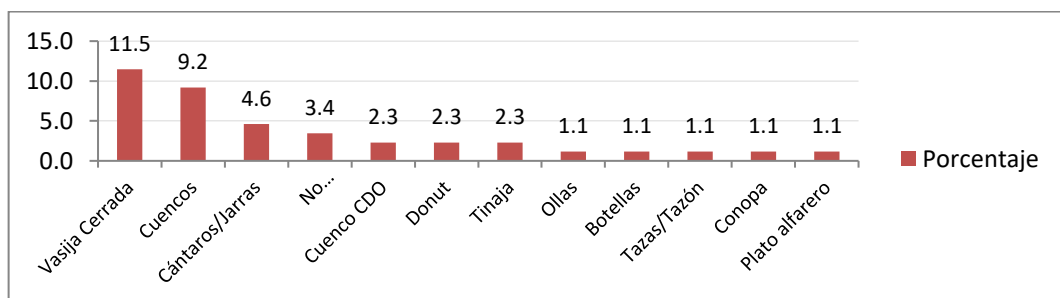


Gráfico 33. Cantidad de fragmentos por tipo pasta de distribución de sedimentos laminar. Total: 87 fragmentos.

Los 15 fragmentos con pastas de distribución típica de anillado constituyen el 17.2% del total de la muestra (87) y corresponden a 7 tipos específicos de vasijas cerámicas. La mayoría, 8% (12), corresponden a vasijas cerradas sin identificar la forma. Las ollas, cántaros o jarras, cuencos, figurinas y cuencos CDO sólo están presentes en el 1.1% cada uno (1 fragmento). Finalmente, 3 fragmentos o el 3.4% no está determinado (gráfico 34).

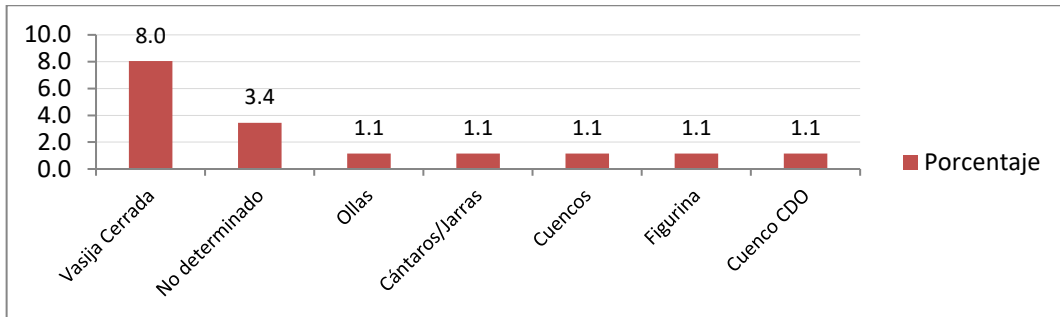


Gráfico 34. Cantidad de fragmentos por tipo pasta de distribución de sedimentos por técnica de anillado. Total: 87 fragmentos.

El análisis de las pastas muestra cierta uniformidad en cuanto a sus tipos y distribución. A pesar que muestran ciertas diferencias, las proporciones de tipos de pastas según cada tipo de vasija son constantes en los tres casos. Al parecer las variaciones de los tipos de pastas presentes responden a un factor aleatorio. En todo caso, dado que el tipo de pasta depende en gran medida de la manufactura, se puede decir que ésta era diversa y no presentaba preparaciones selectivas según el tipo de vasija. Por el contrario, cada tipo de vasija se hacía con distintos tipos de manufactura.

5.1.4. Tamaños y grosores

Luego de haber analizado las características de las formas, decoraciones y pastas; se ha realizado un último análisis relacionado a los tamaños y grosores de los fragmentos asociados al horno (tabla 23). Así, se analizó la totalidad de fragmentos que componen la muestra (350) tomando en cuenta dos factores: el tamaño de cada uno y, a su vez, el grosor de la pasta de cada fragmento. Para el análisis del tamaño, se crearon cuadrículas con cinco áreas distintas. De esta manera, cada fragmento fue comparado con cada cuadrícula y luego agrupado según su tamaño. Como se mencionó en el capítulo de metodología, se idearon cinco rangos de tamaños para agrupar la totalidad de fragmentos. Estos tamaños son: muy pequeño (2.5 x 2.5 cm), pequeño (5 x 5 cm), mediano (10 x 10 cm), grande (15 x 15 cm) y muy grande (20 x 20 cm).

Tamaño de Fragmentos Asociados a Horno		
Tipo	N°	%
muy pequeño	20	5.7
pequeño	174	49.7
mediano	147	42.0
grande	8	2.3
muy grande	1	0.3
Total	350	100.0

Tabla 23. Tamaños de fragmentos asociados al horno.

El tamaño del 91.7% de los fragmentos asociados al horno oscila entre pequeño (49.7%) y mediano (42%). Solamente el 5.7% corresponde a muy pequeño, el 2.3% a grande y 0.3% (1 fragmento) a muy grande (gráfico 35).

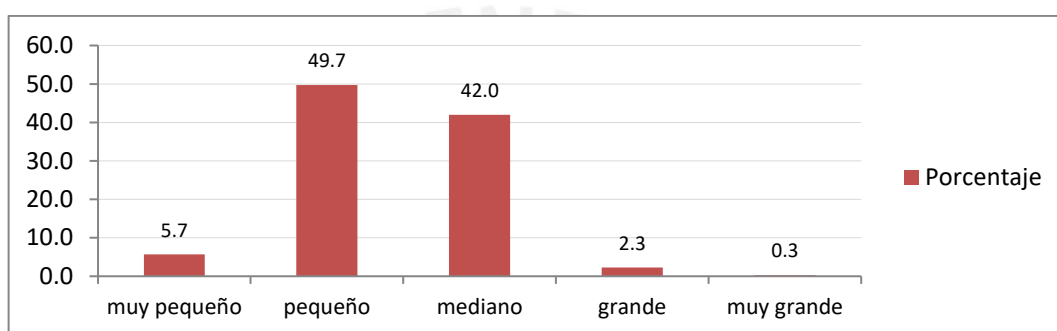


Gráfico 35. Cantidad de fragmentos por tamaño de fragmento. Total: 350 fragmentos.

Luego del tamaño, el segundo factor a analizar es el grosor de las pastas de cada uno de los fragmentos. Para ello, se midió con un vernier el ancho de cada fragmento cerámico. Los diversos grosores de los 350 fragmentos asociados al horno varían entre 3 y 15 milímetros (tabla 24, gráfico 36).

Grosor de Fragmentos Asociados a Horno		
Grosor (mm)	N°	%
3	2	0.6
4	19	5.4
5	56	16.0
6	85	24.3
7	67	19.1
8	58	16.6
9	33	9.4
10	16	4.6
11	8	2.3
12	2	0.6
13	2	0.6
14	1	0.3
15	1	0.3
Total	350	100

Tabla 24. Grosor de fragmentos asociados al horno.

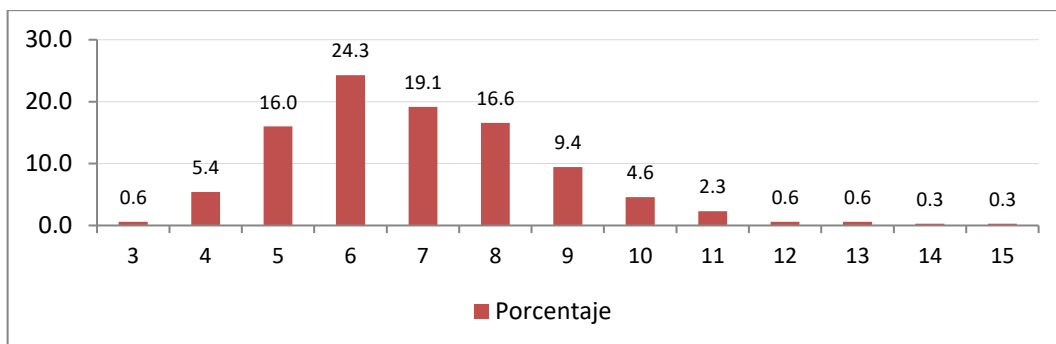


Gráfico 36. Cantidad de fragmentos por grosor de pasta. Total: 350 fragmentos.

Una vez obtenidos los resultados, se han elaborado 5 tablas distintas que corresponden a cada uno de los grosores establecidos para el análisis de la cerámica. De esta manera, se intenta analizar por separado posibles relaciones entre los grosores de las pastas por tamaño (tabla 25, 26, 27, 28 y 29; gráfico 37, 38, 39, 40 y 41).

Grosor de fragmentos muy pequeños		
Grosor (mm)	N°	%
4	7	2.0
5	4	1.1
6	8	2.3
10	1	0.3
Total	20	5.7

Tabla 25. Grosor de fragmentos "muy pequeños". Total: 350 fragmentos.

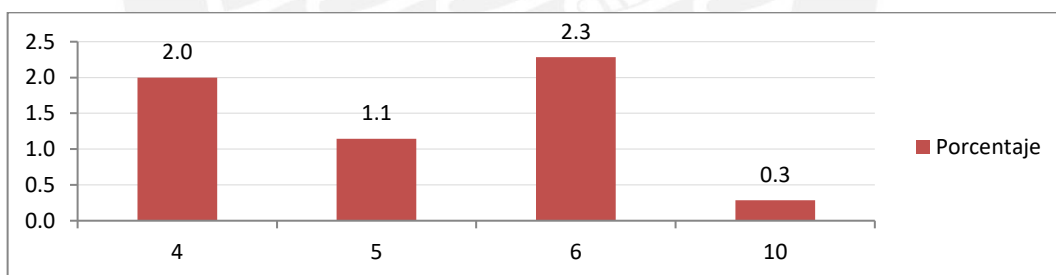


Gráfico 37. Porcentaje de grosores de fragmentos "muy pequeños". Total: 350 fragmentos.

Grosor de fragmentos pequeños		
Grosor (mm)	N°	%
3	2	0.6
4	10	2.9
5	42	12.0
6	42	12.0
7	41	11.7
8	22	6.3
9	5	1.4
10	6	1.7
11	2	0.6
12	1	0.3
15	1	0.3
Total	174	49.7

Tabla 26. Grosores de fragmentos "pequeños". Total: 350 fragmentos.

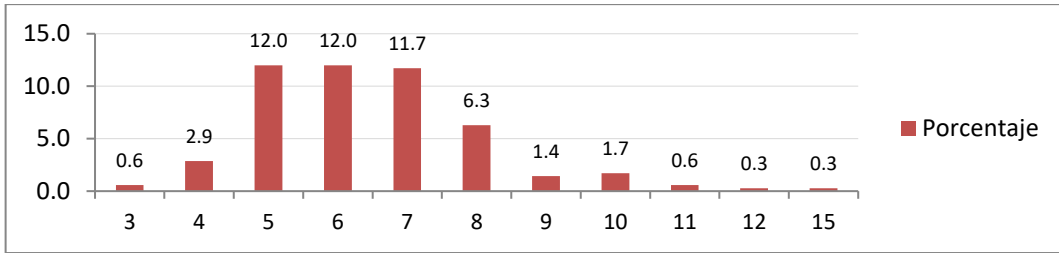


Gráfico 38. Porcentaje de grosores de fragmentos "pequeños". Total: 350 fragmentos.

Grosor de fragmentos medianos		
Grosor (mm)	N°	%
4	1	0.3
5	10	2.9
6	34	9.7
7	26	7.4
8	35	10.0
9	23	6.6
10	8	2.3
11	6	1.7
12	1	0.3
13	2	0.6
14	1	0.3
Total	147	42.0

Tabla 27. Grosos de fragmentos "medianos". Total: 350 fragmentos.

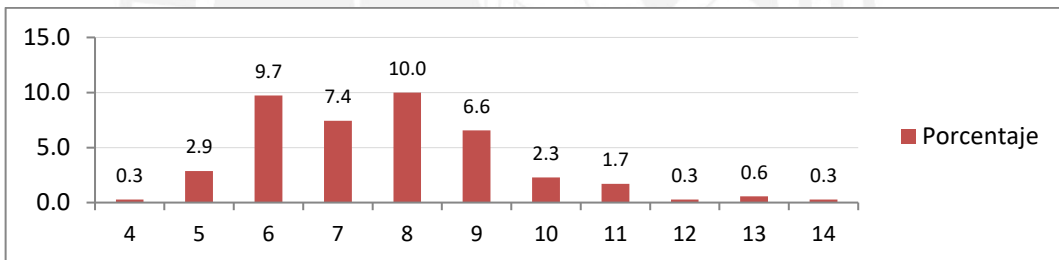


Gráfico 39. Porcentaje de grosores de fragmentos "medianos". Total: 350 fragmentos.

Grosor de fragmentos grandes		
Grosor (mm)	N°	%
4	1	0.3
6	1	0.3
8	1	0.3
9	4	1.1
10	1	0.3
Total	8	2.3

Tabla 28. Grosos de fragmentos "grandes". Total: 350 fragmentos.

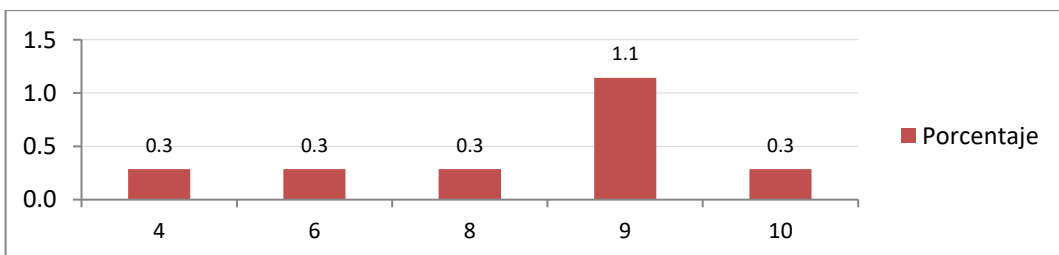


Gráfico 40. Porcentaje de grosores de fragmentos "grandes". Total: 350 fragmentos.

Grosor de fragmentos muy grandes		
Grosor (mm)	N°	%
9	1	0.3

Tabla 29. Grosos de fragmentos "muy grandes". Total: 350 fragmentos.

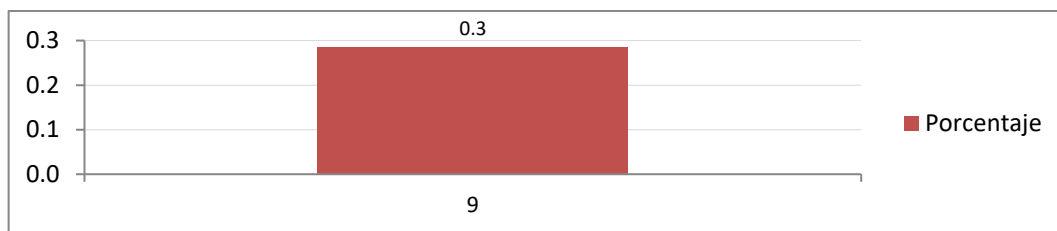


Gráfico 41. Porcentaje de grosos de fragmentos "muy grandes". Total: 350 fragmentos.

Conocer el tamaño y grosor de los fragmentos es relevante para esta investigación pues permite determinar, además de la cantidad, la cualidad de los fragmentos usados en el horno alfarero. La abundancia de fragmentos debe responder a una utilidad para el uso de estos, la cual debe estar relacionada a la naturaleza del horno y el proceso de cocción. Cruzar esta información con toda la presentada en el capítulo permitirá plantear hipótesis que probablemente expliquen mejor el funcionamiento del horno.

5.2. Material cerámico no diagnóstico

Si bien en el acápite anterior se ha analizado con sumo detalle las características ceramológicas de los fragmentos diagnósticos, es necesario repasar aquellas propias de la cerámica no diagnóstica, con la finalidad de determinar la función del horno que es objeto de estudio de esta investigación. Luego de la revisión final de los fragmentos diagnósticos, el número de fragmentos no diagnósticos ascendió a un total de 862. De manera general, estos fragmentos presentan características similares a las de la cerámica diagnóstica, específicamente en cuanto a criterios de tamaño y grosor de pasta los cuales mantienen los estándares descritos en el acápite anterior (ver secciones 5.1.3 y 5.1.4). No obstante, la cerámica no diagnóstica concentra sólo fragmentos medianos, pequeños y muy pequeños, careciendo de fragmentos grandes y muy grandes. La proporción del peso entre la cerámica diagnóstica (13111) y no diagnóstica (27614) es de 0.5, mientras que la proporción del número de fragmentos entre la cerámica diagnóstica (350) y no diagnóstica (862) es de 0.4, es decir; proporcionalmente al peso, la cerámica no diagnóstica contiene fragmentos de menor medida.

Este hecho probablemente se deba a la ruptura de fragmentos medianos, grandes o muy grandes en fragmentos más pequeños producto de su exposición al calor durante los procesos de cocción. Otro aspecto que refleja la sobrecocción que sufrieron los

fragmentos cerámicos asociados al horno se evidencia con la coloración y aspecto de la superficie de éstos. La cerámica expuesta a estos intensos procesos de cocción no sólo muestra restos de hollín, sino erosión en la superficie y alteraciones composicionales que se pueden identificar a simple vista en la pasta de cada fragmento (ver figura 16). Es importante exponer con detalle el estado de la cerámica presentada porque refuerza la hipótesis propuesta en investigación, pues la única manera de que estos fragmentos hayan llegado a este punto de coloración y composición es durante una sobrexposición dentro de un proceso de cocción.



Figura 16. Cerámica no diagnóstica con evidencia de sobrecocción. (Fuente: PACO)

5.3. Otros materiales

El capítulo 6, correspondiente al análisis y resultados de los materiales asociados al horno, ha sido subdividido en dos acápite. Mientras el primero está dedicado al análisis del material cerámico, el segundo acápite engloba al resto de materiales hallados en contexto.

5.3.1. Malacológico

Aunque es relativamente escaso en comparación con la cerámica, el material malacológico es el segundo más abundante en asociación al horno. El análisis

macroscópico realizado a los especímenes que conforman la totalidad del material malacológico ha permitido identificar la mayoría de especies halladas. Se presenta la información mostrando el número mínimo de especímenes (NME) presentes en los restos malacológicos según dicho análisis (tabla 30; gráfico 42).

Especímenes Malacológicos Asociados a Horno		
Espécimen	NME	Porcentaje
Concholepas	7	25
Indeterminado	2	7
Mesodesma donacium	2	7
Perumytilus purpuratus	2	7
Semimytilus algosus	15	54
Total	28	100

Tabla 30. Presencia de especímenes asociados al horno.

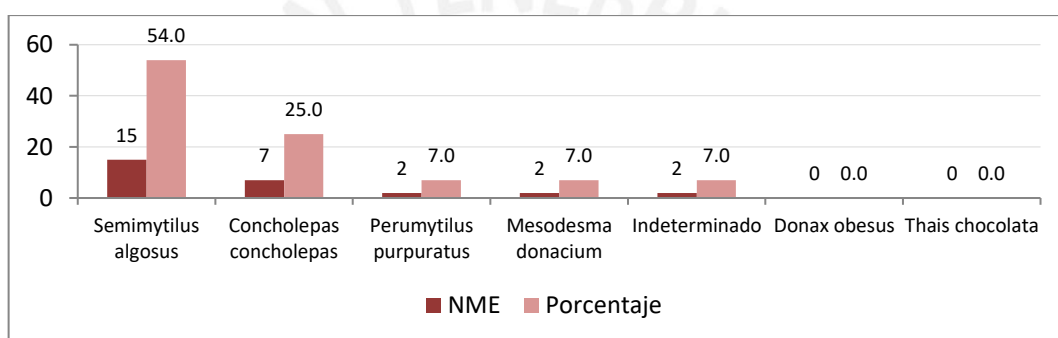


Gráfico 42. Especímenes malacológicos asociados al horno. Total: 28 especímenes.

Al igual que los cuadros comparativos realizados para la proporción entre la cerámica asociada al horno y aquella asociada al resto de la zona AB, se pueden comparar de la misma manera las proporciones del material malacológico entre aquel asociado al horno y el presente en la zona AB (tabla 31; gráfico 43).

Especímenes Malacológicos Asociados a Horno y Zona AB				
Material Malacológico	Horno		Zona AB	
	NMI	%	NMI	%
Semimytilus Algosus	15	54.0	417	30.8
Concholepas Concholepas	7	25.0	101	7.5
Perumytilus Purpuratus	2	7.0	417	30.8
Mesodesma Donacium	2	7.0	199	14.7
Indeterminado	2	7.0	15	1.1
Donax Obesus	0	0.0	147	10.9
Thais Chocolata	0	0.0	41	3.0
Mulina Edulis	0	0.0	6	0.4
Priene Rude	0	0.0	4	0.3
Fissurella Crassa L.	0	0.0	1	0.1
Mulina Edulis	0	0.0	1	0.1
Polinices Otis	0	0.0	1	0.1
Choromitylus Chorus	0	0.0	1	0.1
Crepidatella Dilatata	0	0.0	0	0.0

Oocorys	0	0.0	1	0.1
Pecten Perulus	0	0.0	0	0.0
Tengula Luctuosa	0	0.0	1	0.1
Total	28	100	1353	100

Tabla 31. Comparación de especímenes malacológicos asociados a horno y zona AB.

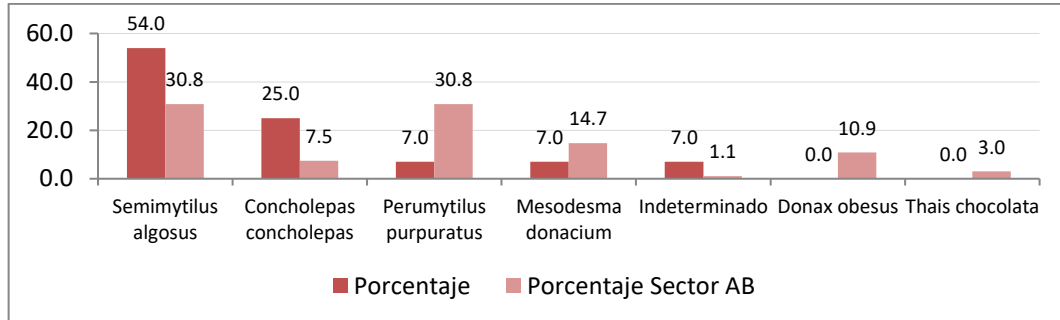


Gráfico 43. Especímenes malacológicos asociados al horno comparados con la zona AB. Total: 28 especímenes. Total Zona AB: 1353 especímenes.

Como se observa en el gráfico, la proporción comparada de valvas presenta regularidades e irregularidades. La presencia o ausencia de especies parece ser regular, con excepción de la Donax Obesus, la cual representa el 10% de las especies halladas en la zona AB mientras que no se ha identificado en asociación al horno. Sobre las especies más frecuentes, se observa que en dos casos la proporción del material malacológico asociado al horno es mayor al de la zona AB. Así las especies Semimytilus Algosus (54% frente a 31%) y Concholepas Concholepas (25% frente a 7%) son proporcionalmente las especies más abundantes de las halladas en el contexto del horno. Cabe destacar que la Semimytilus Algosus es la más abundante en la zona AB, pero la Concholepas Concholepas es la quinta más abundante. Por otro lado, las especies Perumytilus Purpuratos y la Mesodesma Donacium presentan una menor proporción en asociación al horno que en la zona AB. Además, estas dos especies son de las más abundantes en toda zona AB, incluso la primera comparte con la Semimytilus Algosus la frecuencia más alta (31%). En rasgos generales, es necesario enfatizar el hecho que las cuatro especies malacológicas identificadas en asociación al horno corresponden a la primera, segunda, tercera y quinta especies más frecuentes en la zona AB en general. Otro hecho no menor es que estas cinco especies más abundantes en la zona AB distan mucho de las 12 especies menos frecuentes (ver tabla 31 y gráfico 43). La presencia de material malacológico asociado al horno puede corresponder a residuos alimenticios de los alfareros consumidos entre sus labores durante el proceso de cocción, hecho que está presente dentro del registro arqueológico lo cual ha sido registrado similar a lo expuesto para el material malacológico (Russell, Leonard y Briceño; Tschauer et al. 1994, ver capítulo 6).

5.3.2. Lítico

Los restos hallados son escasos, aunque constituyen el tercer material más abundante asociado al horno. La relación detallada de artefactos u objetos líticos presentes es la siguiente:

Material Lítico Asociado al Horno	
Artefacto	Descripción
1 percutor completo	Superficie pulida
1 percutor fragmentado	Presente 65%, superficie pulida
1 percutor fragmentado	Presente 20%
2 percutores fragmentados	Presente 30% y 70/2% probable el mismo
2 pulidores pequeños	
1 lasca	Quizá del mismo percutor, quién sabe
1 fragmento pequeño obsidiana	Probable medio pequeño
2 probables piedras	Sin trabajo, muy poco probable proyectil

Tabla 32. Lista de artefactos líticos asociados al Horno.

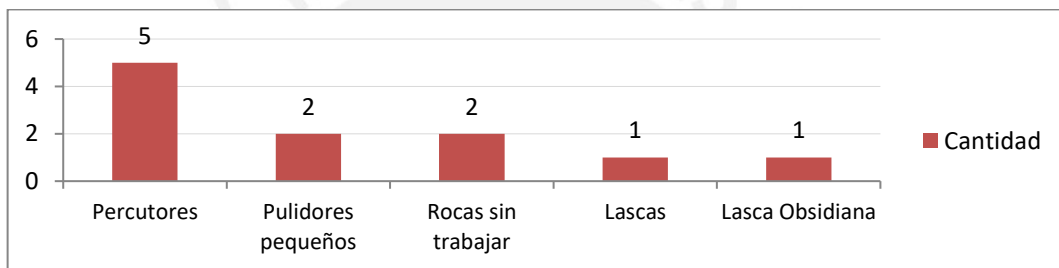


Gráfico 44. Artefactos líticos asociados al horno. Total: 11 artefactos.

Como se observa en la relación del reducido número de elementos líticos, el tipo más frecuente (5 artefactos) es el percutor. Se observa también la presencia de dos pulidores pequeños y 2 lascas, quizá relacionados a labores de manufactura cerámica. Finalmente se hallaron dos rocas angulosas, quizá relacionadas a eventos de quema.

5.3.3. Orgánico

Al igual que el resto de materiales no cerámicos, el material orgánico consta sólo de algunos restos que han perdurado en el tiempo. Aun cuando este material es el tercero más frecuente, en general es bastante escaso pues está compuesto por residuos muy pequeños. Como se ha mencionado en el capítulo 4, el material orgánico fue analizado en un laboratorio especializado. Estos análisis permitieron conocer correspondencias específicas de algunos de los materiales orgánicos asociados al horno, todos ellos vegetales. Si bien es cierto, no se pudo identificar todas las especies del material analizado, sí se pudo determinar en la mayoría de casos al menos la clase a la cual

pertenece cada elemento. A continuación, se presentan las especies orgánicas presentes en el horno e identificadas como parte del análisis del material orgánico (tabla 33).

Especies Orgánicas Asociadas al Horno				
Clase	Familia	Genero	Especie	Nombre común
Liliopsida	Indeterminado	Indeterminado	Indeterminado	Indeterminado
Magnoliopsida	Malvaceae	Gossypium	Gossypium barbadense	Algodón
Magnoliopsida	Indeterminado	Indeterminado	Indeterminado	Indeterminado
Magnoliopsida	Cucurbitaceae	Cucurbita	Cucurbita sp.	Zapallo
Magnoliopsida	Indeterminado	Indeterminado	Indeterminado	Indeterminado
Magnoliopsida	Indeterminado	Indeterminado	Indeterminado	Indeterminado
Magnoliopsida	Cucurbitaceae	Lagenaria	Lagenaria siceraria	Mate

Tabla 33. Identificación de especies orgánicas asociadas al horno.

Tomando en cuenta los resultados de estos análisis, se ha identificado la presencia de las siguientes especies: algodón (*Gossypium barbadense*), zapallo (*Cucurbita Sp.*) y mate (*Lagenaria Sicesaria*). Si bien cuatro especies de la muestra no fueron identificadas, tomando en cuenta los resultados del material analizado proveniente de todas las zonas de la unidad de excavación, se pueden establecer algunas suposiciones. Para ello, es necesario conocer los resultados del mismo análisis, pero correspondiente a la totalidad del material orgánico hallado en la zona AB (tabla 34; gráfico 45).

Especies Orgánicas Zona AB		
Clase	Especímenes	%
Magnoliopsida	49	60.5
Indeterminado	18	22.2
Liliopsida	14	17.3
Total	81	100

Tabla 34. Identificación de especies orgánicas asociadas a la zona AB.

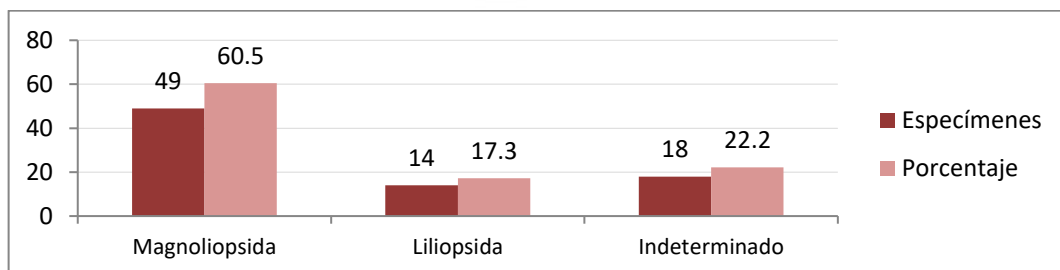


Gráfico 45. Artefactos líticos asociados al horno. Total Zona AB: 81 especímenes.

A continuación, se presentan cuadros comparativos para la evidencia orgánica identificada en asociación al horno y aquella asociada a toda en la zona AB. Estos cuadros comparan la presencia de las especies Magnoliopsida y Liliopsida en cada una de los dos contextos mencionados (tabla 35, 36; gráfico 46 ,47).

Especies Zona AB Clase Magnoliopsida		
Magnoliopsida	Especímenes	Porcentaje
Mate	11	13.6
Maní	7	8.6
Pacae	4	4.9
Zapallo	3	3.7
Algodón	2	2.5
Lúcuma	2	2.5
Guayaba	1	1.2
Maíz	1	1.2
Indeterminado	18	22.2
Total	49	60.5

Tabla 35. Identificación de especies orgánicas de clase Magnoliopsida en la zona AB. Total: 81 especímenes.

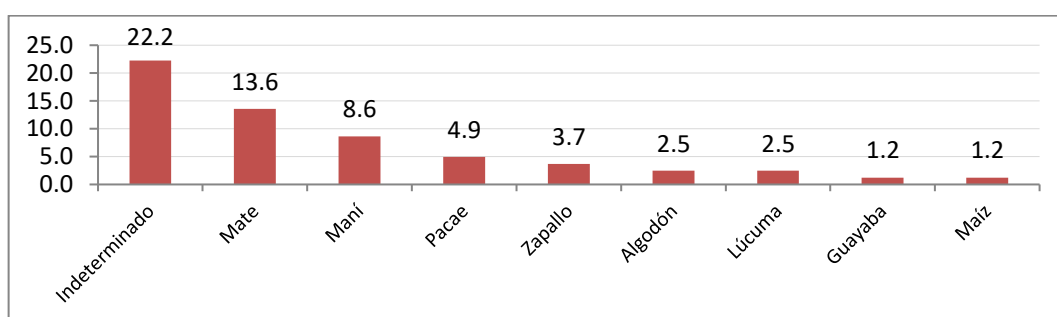


Gráfico 46. Identificación de especies orgánicas de clase Magnoliopsida en la zona AB. Total Zona AB: 81 especímenes.

Especies Zona AB Clase Liliopsida		
Liliopsida	Especímenes	Porcentaje
Maíz	5	6.2
Indeterminado	9	11.1
Total	14	17.3

Tabla 36. Identificación de especies orgánicas de clase Liliopsida en la zona AB. Total especímenes Zona AB: 81 especímenes.

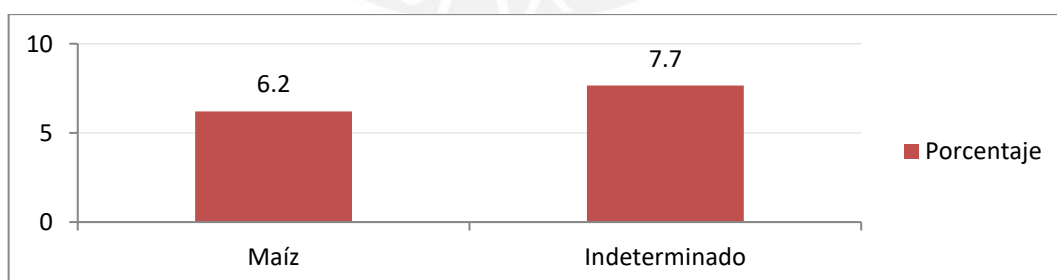


Gráfico 47. Identificación de especies orgánicas de clase Liliopsida en la zona AB. Total especímenes Zona AB: 81 especímenes.

Debido a la gran diferencia entre las muestras, no se realizarán cuadros comparativos entre los especímenes identificadas en asociación al horno y a la zona AB en general. No obstante, sí se puede proponer posibles especies para aquellas asociadas

al horno que no han sido identificadas. De estas especies, tres corresponden a la clase Magnoliopsida y una a la Liliopsida. Tomando en cuenta los resultados para todo el material orgánico de la zona AB, la clase Magnoliopsida puede corresponder a un gran número de especies, ya sea que estén presentes en la tabla el horno (algodón, zapallo y mate) o no (guayaba, lúcuma, maní, paca, pallar o palta). A su vez, la clase Liliopsida no determinada posiblemente responda a una especie de maíz. En todo caso, se debe destacar que todos los elementos orgánicos identificados, o posiblemente determinados, corresponden a especies vegetales vinculadas con la alimentación. Es probable que la asociación de éste al material orgánico se deba a que formó parte del combustible orgánico utilizado para la cocción, lo cual implicaría una relación entre el uso de los residuos de cosecha y/o de la dieta local. Por otro lado, también es posible que estos restos correspondan restos alimenticios de los alfareros, consumidos entre sus labores durante el proceso de cocción, similar a lo expuesto para el material malacológico.

5.3.4. Óseo animal

El material óseo animal es el más escaso. Si bien es cierto, existe una bolsa correspondiente al material óseo animal, ésta solo pesa 17 gramos. Así, el material óseo animal presenta únicamente huesos de mamíferos menores, los cuales han podido pertenecer a cuyes o ratones silvestres. De tratarse de estos últimos, no se puede descartar la idea de que no se encuentren asociados al período de uso del horno.

5.4. Tafonomía del Horno

Como ya se ha mencionado con anterioridad, este estudio propone que el locus A22, contexto identificado por el PACO como un fuerte evento de quema, corresponde a un horno alfarero. A lo largo de este capítulo se han expuesto los resultados de los análisis realizados a todos los materiales asociados a este horno, los cuales no sólo tienen como finalidad encontrar evidencia que apoye la tesis de esta investigación. Además de ello, uno de los aportes más valiosos de la misma es reconstruir, o aproximarse al menos, al uso y función un horno alfarero en Cerro de Oro. El autor considera que la manera más eficiente de acercarse a este objetivo es responder el porqué de la presencia de los materiales hallados en asociación al horno en dicho contexto. La respuesta a ello tiene su origen en los procesos tafonómicos ocurridos para que este material pertenezca al contexto estudiado. Si bien es cierto, existió una fase de abandono en las estructuras

donde se trazó la unidad de excavación 1, mucha evidencia ha perdurado en el registro arqueológico, como es el caso del horno alfarero.

Así pues, para la implementación de este horno se debió elegir ante todo una ubicación geográfica privilegiada, caracterizada por condiciones eólicas benignas que favorezcan el desarrollo del fuego (ver secciones 4.3, 4.4 y 8.4.2). Una vez escogido el lugar idóneo, se excavó un hoyo con pendiente descendente sobre una superficie, aprovechando restos de muros preexistentes sobre los lados NE y SE para delimitar el hoyo interior, el cual tuvo una profundidad máxima de 30 centímetros. Para delimitar los límites NO y SO se construyó, probablemente con adobes reutilizados, un muro en forma de “L” que recorre estos lados. Dicho muro tuvo una altura variable que osciló entre los 10, 20 y 30 centímetros, dependiendo del número de hileras de cada sección: 1, 2 o 3, respetivamente. Aparentemente, la primera hilera del muro en “L” está por debajo del nivel de la superficie, siendo construido sobre el hoyo base (ver figura 10).

Una vez construida la estructura del horno, se debió recubrir la totalidad de la base con tiestos grandes, provenientes de vasijas fragmentadas durante su uso cotidiano y demás restos cerámicos que pudiesen servir como elemento atemperante durante el proceso de cocción. Sobre esta “cama” de cerámica se debió colocar las vasijas de barro boca abajo para ser cocidas. Luego de distribuir adecuadamente las vasijas, éstas son recubiertas nuevamente con tiestos grandes, para protegerlas del contacto directo con el fuego. Finalmente, la carga por cocer es recubierta con el material orgánico utilizado como combustible, aunque no se descarta la presencia de combustible al interior de la carga, es decir, entre las vasijas. Una vez encendido el combustible, este es dejado arder hasta que se consuma por completo durante un tiempo que es bastante variable, como lo demuestra el registro etnográfico (ver capítulo 7), y que está en función de la cantidad y tipo de combustible. Las vasijas son retiradas luego de un tiempo prudente, dependiendo del alfarero, una vez terminado el evento de quema y enfriado el combustible totalmente.

Como se ha detallado en la descripción del contexto arqueológico correspondiente al horno (locus A22, ver sección 4.3), se halló al interior del área de quema tres capas de cerámica separadas por abundante ceniza repartida uniformemente sobre la cerámica y algunos restos de material orgánico. Ello sugiere que el contexto arqueológico investigado corresponde al menos a tres eventos de quema. Es probable que, una vez retiradas las vasijas del primer evento, se haya limpiado un poco los restos de ceniza y combustible quemado para volver a recubrir la superficie con tiestos durante el segundo evento de quema, repitiendo esta mecánica para el tercer evento. También se ha descrito

en el registro etnográfico revisado en esta investigación (capítulo 7) que en algunos casos las vasijas son cubiertas por una combinación de paja y residuos agrícolas, la cual se recubre con fragmentos cerámicos, los que a su vez son cubiertos por ceniza terrosa proveniente de otras cocciones o por pasta arcillosa (Miller 1997: 48).

Lamentablemente es imposible determinar el lapso temporal que separa cada uno de los tres eventos de quema identificados, si fueron los únicos realizados en ese horno, o si se realizaron eventos anteriormente a los registrados limpiado completamente toda evidencia arqueológica de ello. La evidencia arqueológica (ver capítulo 6) sugiere que los hornos alfareros son utilizados durante un gran número de veces, perdurando acumulativamente en el registro arqueológico los restos de cada evento de quema, o al menos un gran número de estos. En todo caso, bajo esta premisa, la presencia de estas tres capas de tiestos y restos de quema pueden evidenciar que el horno estudiado fue utilizado en pocas oportunidades. Si bien la estructura de adobe que lo delimita (el muro en “L”) no presenta huellas y deterioro debido al calor, tampoco presenta evidencia de un uso sumamente intensivo.

El contexto que perdurado en el registro arqueológico debe corresponder al material resultante luego del último uso del horno. La abundante cerámica encontrada sugiere que este material fue vital para el correcto funcionamiento del horno, pues debajo de ésta se halló abundante ceniza y rastros de quema. Los análisis al respecto han permitido determinar cuáles son las formas originales de las vasijas cuyos fragmentos fueron empleados para elaborar el horno. Además, este hecho permite aproximarse a los tipos de vasijas que fueron utilizados por los alfareros antes de ser desechados y reutilizados en labores de cocción. Todas estas formas corresponden a vasijas de consumo, por lo general sin decoración, o en todo caso decorados con motivos geométricos. La ausencia de vasijas “ceremoniales” evidencia que la reutilización de la cerámica se limitó a vajilla cotidiana y con ciertas características formales para que puedan servir en favor de las labores de cocción. También parece un requisito que los fragmentos empleados en el horno debieron tener un tamaño y grosor determinado, probablemente para optimizar su efectividad refractaria, y que el tratamiento de la pasta no fue un factor decisivo para estos fines.

Sobre las características de los tiestos empleados como atemperantes, estos debieron tener originalmente un tamaño grande o muy grande (ver clasificación en sección 5.1.4) para tener un mejor uso funcional como aislante térmico para las vasijas expuestas al proceso de cocción. El análisis macroscópico de la cerámica ha demostrado

la presencia mayoritaria de fragmentos medianos, pequeños y muy pequeños (ver secciones 5.1.4 y 5.2), algo que puede explicarse debido a la fragmentación de tiestos de mayor tamaño durante su exposición a procesos de cocción. En este sentido, la cerámica no diagnóstica evidencia tiestos que han sido sobrepuestos a eventos de cocción, lo que se pone de manifiesto en la coloración, erosión superficial, coloración y características de la pasta de los mismos. Esta acción que pudo ser la causante de la fragmentación de tiestos de gran tamaño en otros más pequeños.

Por otro lado, si existe un horno alfarero, en una zona relativamente cercana debe existir un taller cerámico donde se elaboren las vasijas que luego serán cocidas en el horno. Ahora, este taller debe tener herramientas que luego de deteriorarse pueden ser reutilizadas para otras actividades, quizá labores de cocción. Así pues, existe la posibilidad de que algunos de los artefactos líticos asociados al horno provengan de este hipotético taller, o sean reutilizados de otras actividades. La presencia de material malacológico puede deberse a que las valvas encontradas son residuos de alimentos consumidos por los alfareros durante sus labores. Es una posibilidad que en medio de sus trabajos, hayan arrojado algunos desechos alimenticios al área de quema. Es necesario recordar que las especies malacológicas halladas en asociación al horno corresponden a las más consumidas en la zona AB en general.

El material orgánico asociado al horno fue hallado en medio de la ceniza y restos de quema; al respecto, se consideran dos las posibles razones de la presencia de este material. Por un lado, puede estar presente como residuo alimenticio durante las labores de los alfareros, similar a lo propuesto para el material malacológico. Una segunda posibilidad es que haya sido utilizado expresamente como combustible, o parte del mismo, para la cocción en el horno. Los análisis realizados identificaron la presencia de algodón, mate y zapallo; además de cuatro especies indeterminadas. De éstas, tres corresponden a la clase Magnoliopsida (la misma que las tres especies identificadas) y una a la Liliopsida, la cual es mayormente identificada con maíz. Existen antecedentes del uso de panca de maíz como combustible en métodos de comunidades alfareras tradicionales, pero ese tema será tratado con mayor detalle en capítulos posteriores (ver capítulo 8 y 9).

El material óseo animal es bastante reducido, pues sólo consta de algunos huesos de fauna menor. En el análisis respectivo se mencionó que éstos podrían corresponder a cuyes (contemporáneos a la ocupación Cerro de Oro) o ratones silvestres (de origen tardío). De ser el primer caso, se pueden proponer las mismas posibilidades planteadas

para el material orgánico. Existen registros etnográficos del uso de excremento de cuy como combustible, por lo que evidencia ósea de estos roedores significaría que esta opción podría ser viable en Cerro de Oro. En general, los resultados de los análisis realizados a los materiales asociados al horno son de mucha ayuda pues permiten sistematizar la información de modo que esta evidencia se condense según su relevancia y características. Ello permite que la información desprendida del horno pueda ser comparada y contrastada con la información que brinda el registro arqueológico (ver capítulo 7) y etnográfico (ver capítulo 8) de hornos alfareros prehispánicos y tradicionales, respectivamente. Estas relaciones serán presentadas con detalle en la discusión final de la presente investigación (capítulo 9), donde se debatirá sobre la naturaleza y función de las asociaciones. De esta manera, se intentará explicar su proceso de cocción y reconstruir el horno alfarero hallado en Cerro de Oro.



6. ARQUEOLOGÍAS DE HORNOS ALFAREROS

Si bien es cierto, los estudios arqueológicos de hornos alfareros prehispánicos son escasos en el mundo andino, existen investigaciones al respecto en contextos tanto de la costa como de la sierra. Entre estos, destaca la publicación editada por Shimada (1994) la cual se enfoca en las tecnologías de producción cerámica, por lo que algunos autores abordan la temática de hornos alfareros (Anders et al. 1994; Carmichael 1994; Pozzi-Escott, Alarcón y Vivanco 1994; Russell et al. 1994; Shimada 1994; Tschauner et al 1994). El registro arqueológico de estos hallazgos ha permitido ampliar el conocimiento sobre las características físicas que debe, o puede, presentar un horno para cerámica. Para no circunscribir únicamente al territorio andino, otra publicación importante para este breve repaso por los principales hallazgos arqueológicos de hornos alfareros es la editada por Rice (1997a) donde diversos investigadores abordan esta temática (Blinman y Swink 1997; Feinman y Balkansky 1997; Miller 1997). Este registro, además de dar a conocer dichas características, permite extrapolar éstas con las propias del horno hallado en Cerro de Oro. Así, la finalidad de esta recopilación bibliográfica es exponer los datos e ideas que los diversos autores presentan y contrastarlos con los que son objeto de estudio de esta investigación. La identificación y comparación de las evidencias materiales presentadas dará sólido soporte para intentar reconstruir el funcionamiento del horno de Cerro de Oro.

6.1. En la costa norte

La costa norte es uno de las áreas geográficas que presenta mayor abundancia de investigaciones arqueológicas del mundo andino. Desde las ocupaciones del Paijanense hasta la cerámica negra Chimú-Inca, presenta una gran variedad cronológica y temáticamente. Quizá por ello no sorprenda que en esta región se presente la mayor cantidad de casos arqueológicos con evidencia de hornos para cerámica.

El primer caso de estudio data de finales de la década de 1980 y principios de la de 1990, cuando Shimada y su equipo realizaron excavaciones en Batán Grande, valle de La Leche, Lambayeque. Durante dichos trabajos, llamó la atención los hallazgos de hasta 57 estructuras de barro con intensas huellas de quema; claramente, evidencia de hornos estructurales para la cocción de cerámica. Estas estructuras han sido identificadas dentro

de un largo proceso de ocupación formativa asociado a la tradición Cupisnique. Sobre las inferencias para determinar la naturaleza de estas estructuras, Shimada señala que:

La extensión e intensidad de la coloración de las estructuras y su entorno inmediato, así como la presencia de carbón y ceniza en el interior, indicaron que las grandes cámaras sirvieron de receptáculos de intenso fuego. Las paredes de la chimenea, hecha cuidadosamente, y la estructura abovedada de la cámara principal evidencian la importancia que tenían estos rasgos para el control del calor y el flujo del aire (Shimada et al. 1994: 73).

Además de la descripción brindada sobre las características constructivas (figura 17), se detalla también la ausencia de ciertos elementos que sugieren el uso de estos hornos exclusivamente para la cocción de cerámica: “residuos metálicos y herramientas asociadas, hechas para fundir o hacer trabajos de metal, estuvieron totalmente ausentes. Igualmente, [...] la ausencia de vasijas ennegrecidas por el hollín y restos de comida, sustentan el no uso de estas estructuras como fogones domésticos (Shimada et al. 1994: 73)”.

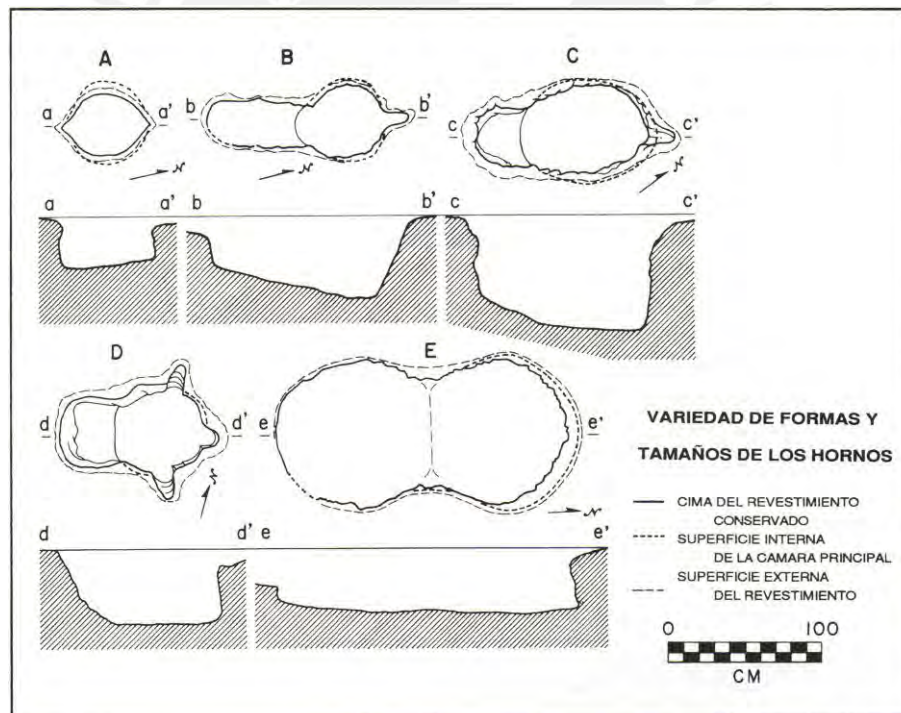


Figura 17. Formas y dimensiones de hornos excavados en el canal de Poma (Fuente: Shimada et al. 1994).

Uno de los aportes más significativos de la investigación de Shimada y su equipo es la implementación de arqueología experimental para medir las propiedades caloríficas de algunos tipos de los hornos hallados. Dentro de todos los factores y etapas involucrados en este experimento, el tema de combustibles resulta interesante para la presente tesis. Al respecto, se señala que el combustible empleado consistió de maderas y ramas secas de

algarrobo y zapote, insumos aún empleados por los alfareros tradicionales de Mórrope y Simbilá (Shimada et al. 1994). Sobre la intensidad del fuego, especifica que “una combinación de estas maderas hizo que el fuego fuera más intenso y duradero. [...] Sus hojas se queman rápida e intensamente y pueden ser usadas como un suplemento fácilmente disponible en relación al combustible de madera dura. Particularmente, el intenso calor que producen las hojas compensa el que no decaiga el calor cuando se añade combustible de madera dura al horno” (Shimada et al. 1994: 94).

Tomando en cuenta las características de sus hallazgos, el equipo liderado por Shimada se cuestiona sobre la naturaleza de la manufactura cerámica, específicamente el proceso de cocción. El autor hace hincapié en que “generalmente se asume que la antigua cerámica andina fue, principalmente, cocida en hornos abiertos. Sin embargo, debemos evitar la noción preconcebida de que los hornos de cerámica prehispánica en los Andes, eran necesariamente hechos de acuerdo a la tecnología de tradicional de hornos ‘abiertos’” (Shimada et al. 1994: 74). Al respecto, se destaca que la cerámica formativa de tonalidad gris (hallada en Batán Grande, Montegrande, Morro de Eten, Chavín de Huántar y otros) “sugiere un control preciso de las condiciones de cocción” (Shimada et al. 1994: 74). Los hornos “abiertos” no permiten dicho control, a diferencia de los “hornos semi-cerrados que permitieron atmósferas cambiantes, temperaturas relativamente altas y mantener un calor uniforme” (Shimada et al. 1994: 74). Según las características de los hornos hallados en Batán Grande, Shimada y su equipo (Shimada et al. 1994: 87-88) realiza una clasificación tipológica de éstos (tabla 37):

Tipos de hornos en Batán Grande	
I.	Hornos de cámara única
II.	Hornos diferenciados de doble cámara
	II.A. Chimenea única
	II.A.1. En forma de ojo de cerradura
	II.A.2. En forma de pera
	II.B. Múltiples chimeneas
III.	Hornos en “forma de 8” o “reloj de arena”

Tabla 37. Clasificación de hornos hallados en Batán Grande (Fuente: Shimada et al. 1994).

A pesar de lo antes mencionado acerca del uso de hornos “abiertos” en oposición a hornos semicerrados, se afirma que posiblemente el uso de estos últimos haya disminuido considerablemente hacia el intermedio temprano:

Estos hornos, relativamente pequeños, de doble cámara y semi-cerrados, bien podrían haber persistido a lo largo de 1000 años, sobre una extensa área de la costa norte peruana. Al mismo tiempo, las trece temporadas de trabajo de campo llevadas a cabo por el Proyecto Arqueológico Sicán en el valle de La Leche no ha documentado este tipo de

hornos después de los años 300 a 400 d.C. Ejemplos etnográficos de este tipo no han sido documentados a la fecha (Shimada et al. 1994: 111).

Sobre el uso de uno u otro tipo de horno, Shimada y su equipo afirma que resulta “dudoso que los pequeños hornos excavados fueran utilizados para la cocción de grandes vasijas utilitarias empleadas para cocinar o almacenar” (Shimada et al. 1994: 111). Además, menciona la posibilidad de que los hornos con “forma de 8” hayan funcionado como hornos “abiertos”, “documentados etnográficamente con hoyos poco profundos y grandes tiestos usados como tapas refractarias de protección” (Shimada et al. 1994:111). Finalmente, se justifica el abandono de hornos semicerrados en favor de hornos “abiertos” por temas tecnológicos y sociales. Los tecnológicos, relacionados a la cocción oxidante, aunada al uso de engobe y demás técnicas pictóricas que permite corregir errores de cocción. Los temas sociales, relacionados a la demanda de productos y, con ello, la necesidad de producciones masivas y más abundantes que el alcance de los pequeños hornos investigados en Batán Grande (Shimada et al. 1994:112-113).

El segundo caso arqueológico de hallazgo de un horno para cerámica en la costa norte corresponde a las investigaciones de Russell, Leonard y Briceño en Cerro Mayal, en el valle de Chicama, La Libertad. A inicios de la década de 1990, los autores citados identificaron lo que consideran “un gran centro de producción de cerámica Moche [...] singular para estudiar detalladamente la tecnología y organización de la producción a gran escala en un taller personalizado” (Russell, Leonard y Briceño 1994: 201). Durante sus trabajos, dentro de las diversas fosas expuestas producto del saqueo, los investigadores pudieron identificar un “pozo muy quemado, con gruesa capa de cenizas en su base, probablemente un horno o elemento de cocción abierto” (Russell, Leonard y Briceño 1994: 209). Los únicos antecedentes previos sobre hallazgos similares son los presentados por Bawden (1977 [Russell 1994]), Shimada et al. (1994). Los investigadores infieren que, “considerando la asociación de herramientas, montículos de desechos y elementos de cocción, resulta claro que este sitio fue un taller para el moldeado, modelado, decorado y cocción de cerámica” (Russell, Leonard y Briceño 1994: 209).

El hallazgo es descrito en detalle de la siguiente manera: “este horno oblongo parece ser un horno semisubterráneo (Rice 1987) de 2.5 metros de longitud aproximadamente. El pozo de cocción en sí consiste en una depresión poco profunda (25 centímetros de profundidad aproximadamente) de tierra muy quemada. Dentro de la depresión hay una capa de ceniza blanca de varios centímetros de espesor” (Russell, Leonard y Briceño 1994: 211). El análisis microscópico de ceniza anteriormente descrita

reveló que casi la totalidad de ésta se encuentra constituida por la planta ribereña local llamada cola de caballo (*Equisetum giganteum*) (Russell, Leonard y Briceño 1994: 211). Los investigadores suponen que esta capa botánica pudo servir “como la base del fuego”, tomando como referencia similares hornos semisubterráneos en Pakistán, “sin embargo, es igualmente o más probable que esta capa de tallos corresponda a restos de la cubierta externa del horno, una construcción que aún usan los alfareros con sus hornos semisubterráneos de Simbilá” (Russell, Leonard y Briceño 1994: 211).

Llama la atención la presencia de carbón de madera (algarrobo) “especialmente en pequeñas concentraciones en el fondo de la capa de ceniza” [...] La ausencia de una capa de carbón distinta sugiere que el combustible se colocaba alrededor y entre los objetos que eran cocidos, técnica que suele denominarse cocción mixta (Rice 1987)” (Russell, Leonard y Briceño 1994: 211). Además, los investigadores destacan que “se recuperó abundante cerámica sobrecocida dentro y encima de la capa de ceniza. Algunos de estos fragmentos se recoció hasta el punto de desintegrarse, esto sugiere que podrían haber permanecido en el horno por numerosas cocciones, e incluso podrían haber sido usadas como implementos del horno” (Russell, Leonard y Briceño 1994: 211). También se destaca la alta densidad de escoria, si bien se recolectó en muchos contextos, fue “particularmente densa en la ceniza dentro del horno. La escoria es un subproducto del proceso de cocción, tal vez resultado de la fusión de sílice, de las plantas quemadas o del vidriado de los fragmentos que, sobrecocidos a temperaturas extremadamente altas, alcanzaban el fondo del horno” (Russell, Leonard y Briceño 1994: 212).

Sobre la edificación del horno en general, al haberse encontrado “muy poca evidencia sobre la superestructura del horno [...] fragmentos de arcilla quemada con impresiones de talos de cola de caballo en los pozos sugieren la presencia de alguna forma de superestructura efímera, y probablemente no se trata de ninguna estructura importante que permaneciera intacta de cocción a cocción” (Russell, Leonard y Briceño 1994: 212). Así, los investigadores han recreado hipotéticamente el proceso de cocción sugiriendo que “aparentemente el horno consistía de un pozo en el cual se colocaba una combinación de combustible y objetos de cerámica, utilizando alguna forma de cocción mixta. Finalmente se cubría el horno, probablemente con una combinación de fragmentos, cola de caballo y era sellado con lodo antes de la cocción. (Russell, Leonard y Briceño 1994: 212)

Sobre la disposición del horno en el taller, los investigadores señalan que éste “no formaba parte ni estaba dentro de una estructura bien definida. Más bien estuvo ubicado

dentro y sobre un denso basural de producción y parece haber sido cavado en el basural para crear la base del horno” (Russell, Leonard y Briceño 1994: 212). Además, resulta significativo que el horno “estuviera localizado sobre una ladera de quebrada donde soplan los vientos predominantes” (Russell, Leonard y Briceño 1994: 212). Los elementos hallados en el ‘basural de producción’ estaban conformados por los mismos tipos que se encontraron dentro del horno “como desechos, otros fragmentos y objetos de cerámica, fragmentos de moldes, cerámica sin cocer, escoria, carbón excremento animal y ceniza” (Russell, Leonard y Briceño 1994: 212). Otro hecho relevante es que también se encontraron restos de alimentos, lo que “sugiere que las personas comían mientras manufacturaban cerámica. Sin embargo no se encontró otras evidencias de actividades domésticas en el basural” (Russell, Leonard y Briceño 1994: 212).

Finalmente, los investigadores identificaron una “zona de soporte de producción [...] localizada en el área central de la quebrada, cuesta abajo de la zona de producción intensiva” (Russell, Leonard y Briceño 1994: 212). En esta zona también se encontraron desechos de producción “pero su densidad era mucho menor que en los basurales de producción. Sin embargo, era relativamente alta la densidad de fragmentos y figurinas sin cocer, frecuentemente con aplicaciones de engobe y algunas veces pulidas y pintadas” (Russell, Leonard y Briceño 1994: 212). Este hecho ha ocasionado que los investigadores propongan que en esta zona de soporte se diera a las vasijas un tratamiento de superficie para luego ser “llevadas cuesta arriba a los hornos para su cocción” (Russell, Leonard y Briceño 1994: 212). Además, se ha encontrado evidencia de preparación de alimentos en la zona de soporte, abundantes restos de comida, lo que sumado a la “ausencia de otras áreas de arquitectura doméstica claramente definidas” sugiere que “la preparación de alimentos y otras actividades de soporte de la producción no se realizaban en un contexto doméstico. Es muy posible que estas actividades se llevaran a cabo en un nivel supra-doméstico. Incluso es posible que hay sido un tipo de aprovisionamiento de los ceramistas, sin embargo no ha sido demostrado de claramente” (Russell, Leonard y Briceño 1994: 213).

El último caso de la presencia de hornos para cerámica en la costa norte corresponde a las investigaciones de Tschauner et al. sobre un taller alfarero Chimú en Pampa de Burros, valle de Lambayeque. Dentro de las excavaciones de 1992 en el sitio mencionado, destacan los hallazgos de un total de cinco fogones. De estos, “en dos casos no cabe duda de que los fogones son hornos de cerámica” mientras que los tres restantes “se distinguen en diferentes aspectos y en grado mayor o menor de ellos y no sabemos

con seguridad cuáles eran sus funciones” (Tschauner et al. 1994: 375). Para fines didácticos, los dos hornos para cerámica serán identificados como *horno grande* (figura 18) y *horno 17*, este último por haber sido hallado dentro del cuarto 17 (Tschauner et al. 1994: 375). 1Q

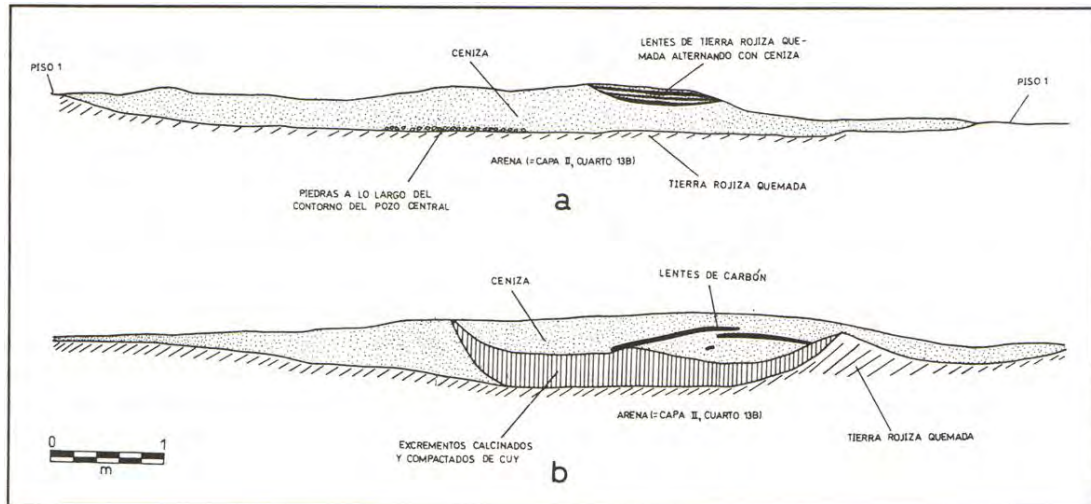


Figura 18. Perfiles estratigráficos (a) sur y (b) norte de “horno grande” (Fuente: Tschauner 1994).

El horno grande “se ubica dentro de un área en ‘U’ anexada al lado noroeste de la estructura, amurallada en tres lados y de esta manera protegida del viento; se encuentra extremadamente cerca de la estructura” (Tschauner et al. 1994: 370). El mismo es descrito por los investigadores como “un pozo de contorno bastante irregular con un declive altamente cortante en el lado este y más suave en lado oeste; con unos 8.80 ms. de diámetro es grande en área, pero de muy poca profundidad (5-10 cms). [...] Dentro del pozo grande, en su extremo suroeste, hay otro pozo más pequeño (de unos 6.5 x 4.5 ms.) y más profundo” (Tschauner et al. 1994: 370). Sobre el contenido en el interior del horno, se especifica que “dentro de éste hay un bloque sólido de excrementos de cuy, calcinados, compactados y amorfos. Alrededor del pozo pequeño, al menos en su lado norte, parece haber habido un anillo de piedras y posiblemente fragmentos grandes de cerámica depositados a propósito” (Tschauner et al. 1994: 370-371). Respecto al combustible, se menciona que “el fondo del pozo grande es de coloración rojiza por influencia del calor y todo el pozo estaba lleno de un enorme lente de ceniza mezclada con abundantes pedazos de carbón, tronquitos calcinado de algarrobo (*Prosopis juliflora*), nódulos de tierra quemada y casi 30,000 fragmentos de cerámica, además de unos cuantos restos de maíz, frijol y conchas” (Tschauner et al. 1994: 371). Los investigadores destacan que “casi todos los fragmentos de cerámica son de tamaño pequeño”, hecho que suponen se

debe “probablemente a la ‘explosión’ de vasijas durante el proceso de quema” (Tschauner et al. 1994: 371).

El horno 17 se ubica dentro del cuarto 17, donde “se confirmó la alta concentración de evidencias de producción alfarera” (Tschauner et al. 1994: 366). Sobre la estructura, se menciona que “está rodeado de un anillo de tierra roja quemada, que también pasa por debajo de toda el área de ceniza. El fogón no es uniforme o simétrico, pues la parte oeste del hoyo es más alta en sus contornos y el declive más cortante”; no obstante, características particulares de la arquitectura llevan a los investigadores a plantear que “si bien es claro que el recinto se usaba como área de quema, no es así claro que su construcción haya sido concebida para este fin” (Tschauner et al. 1994: 368). En cuanto al material hallado dentro del horno 17, este “contenía un gran volumen de fragmentería cerámica de un tamaño promedio al del horno grande y, aunque este volumen no se compara ni siquiera proporcionalmente con el horno grande, al mismo tiempo es mucho mayor que el de los otros fogones” (Tschauner et al. 1994: 374). Además, “la materia orgánica encontrada en el fogón del cuarto 17 parece –hasta donde se puede decir sin análisis botánico- muy parecida a la del horno grande tanto cualitativamente como cuantitativamente; probablemente se usó el mismo tipo de combustible” (Tschauner et al. 1994: 374).

Finalmente, tomando en cuenta la evidencia general de los dos hornos hallados, los investigadores realizan varias conjeturas, siempre de carácter general. Sobre el combustible, señalan que aunque “Pampa de Burros es extremadamente árida y casi no hay vegetación [...] en tiempos prehispánicos era irrigada por el canal de Taymi, es probable que la leña (algarrobo) también se consiguiera localmente” (Tschauner et al. 1994: 372). Sin embargo, también se propone otro tipo de combustible orgánico: excremento de cuy; “aunque no se ha descubierto un criadero en la parte excavada [...] probablemente los cuyes se criaron localmente, o en el taller mismo o en otra parte del asentamiento” (Tschauner et al. 1994: 372). Al respecto, resulta interesante la información brindada por un trabajador del proyecto “quien cría cuyes” y estima que la cantidad encontrada en el horno grande “representaría los excrementos de tres días de unas tres docenas de cuyes” (Tschauner et al. 1994: 372). Sobre el material elaborado en el taller, “los tipos de vasijas [...] incluyen ollas con y sin cuello, botellas de asa estribo, platos y vasijas de doble cuerpo. Además, hay cantidades menores de ollas grandes con asas de correa y vasijas grandes de almacenaje” (Tschauner et al. 1994: 373). Debido a ello, se hace advierte que “la presencia de fragmentos de vasijas grandes en el horno

grande fue tan esporádica que posiblemente no se quemaron, sino que más bien tuvieron una función en el proceso de combustión (Tschauner et al. 1994: 373)”.

6.2. En la costa sur

El único horno para cerámica registrado arqueológicamente en esta área geográfica es el encontrado a fines de la década de 1980 por Martha Anders en Maymi, valle de Pisco, Ica. Cronológicamente, Anders señala que “es el único taller cerámico del Horizonte Medio documentado en la costa sur” (Anders et al. 1994: 250). El sitio de Maymi ha sido considerado como “un centro importante de manufactura así como de ofrendas ceremoniales de cerámica de élite”, hipótesis basada sobre el “notable número y variedad de herramientas para hacer cerámica, halladas en una gran área de basural con una fuerte concentración de tiosos Wari temprano en la mitad occidental del sitio” (Anders et al. 1994: 249). Los hallazgos de Maymi corresponden a “lo que parece haber sido un complejo integrado de al menos dos hornos y un taller”, además de la excelente preservación de los implementos, ‘desechos de manufactura’ e ingredientes básicos de la producción de cerámica en su contexto primario” (Anders et al. 1994: 250).

Anders et al. (1994) destacan que, en general, el funcionamiento de un taller cerámico depende de condiciones medioambientales y socioeconómicas adecuadas; y a pesar que este último entorno aún resulta difícil de medir, sí puede evaluarse el medioambiental. La investigadora enumera que los ceramistas requieren “un área con ventilación adecuada, drenaje e iluminación, pero al mismo tiempo resguardada del sol y vientos fuertes que sequen demasiado rápido la arcilla y las vasijas precocidas, ocasionando fisuras e introduciendo polvo y arena que interfieren con las tareas de pulido y pintado” (Anders et al. 1994: 252). Analizando el entorno de Maymi en función de estos requerimientos, Anders enfatiza que:

La arcilla, arena eólica y limo de río para temperante, la madera y cola de caballo para combustible, y el agua, así como las cañas y otras plantas como herramientas están todas presentes cerca a los límites del sitio el cual está situado a 13 kms. de la costa y a 130 m.s.n.m. en una terraza del antiguo río. Además, también se unió un rango de herramientas a partir de tiosos rotos o desbastadores disponibles fácilmente en el sitio. En la zona se pueden encontrar óxidos de hierro, con pigmento rojo para preparar el engobe. De otro lado, los pigmentos como caolín (blanco o crema) y manganeso (negro), fueron adquiridos a través de intercambio o comercio, ya que a la fecha no se ha registrado ninguna fuente (Anders et al. 1994: 252).

Las investigaciones en Maymi refieren que el yacimiento “estuvo realmente localizado en un área seca, bien drenada y ventilada”, hecho que lo convierte al sitio en un lugar *ad*

hoc para la producción de cerámica (Anders et al. 1994: 252). En cuanto a la especificidad de labores, se destaca que los hallazgos antes mencionados se encontraban junto a “comida y otros desechos habitacionales” lo que sugiere que “la manufactura de cerámica tuvo lugar cerca a áreas habitacionales, o a la inversa la misma área sirvió tanto para las funciones de residencia y de hacer cerámica” (Anders et al. 1994: 252).

Los dos hornos identificados en Maymi son descritos como correspondientes “al tipo de ‘hornos de hoyo’”, con planta circular de “un promedio de 3ms. de diámetro y de cerca de 40 cms. de profundidad” (Anders et al. 1994: 260). Además, menciona que estos hornos son “apropiados para una cocción en atmósfera predominantemente oxidante” y que el intenso enrojecimiento de sus paredes sugiere “numerosas quemaduras en este tipo de atmósferas” (Anders et al. 1994: 260). Sobre las bondades de la cocción en ‘hornos de hoyo’, se destaca que “en comparación con una simple fogata, el horno de hoyo facilita, en muy buen grado, el control sobre las condiciones de quemadura y la eficiencia del combustible, con lo cual se reduce el riesgo de accidentes inesperados durante la cocción. La arcilla de las paredes del hoyo sirve como una barrera térmica que reduce la pérdida de calor y el consumo de combustible” (Anders et al. 1994: 260).

Otro factor que se enfatiza para la correcta cocción de la cerámica es la calidad del combustible y la cuidadosa disposición tanto de éste como de las vasijas a cocer (Anders et al. 1994: 261). Según la investigadora, problemas como “la decoloración del engobe o de las manchas de cocción que se originan por el contacto con el fuego o por la proximidad del combustible y las vasijas” puede evitarse “gracias a una cuidadosa colocación de las vasijas y del combustible” (Anders et al. 1994: 261). Sobre este tema, Anders identifica dos formas diferenciadas de cocción y carga para los hornos de Maymi: (1) “Carga por niveles de vasijas de diferentes tamaños alternados por una distribución homogénea de combustible” y (2) “Cocción indirecta o por ‘emuflado’ por lo cual las vasijas son ‘quemadas’ sin entrar en contacto directo con el fuego” (Anders et al. 1994: 261).

Sobre el combustible empleado en los hornos de Maymi, Anders especifica que durante el proceso de excavación “los hornos aún estaban llenos de ceniza, restos de cola de caballo y fragmentos de vasijas finas de diferentes formas intencionalmente rotas dentro de a manera de ofrenda. En este caso no se encontró los típicos fragmentos grandes que sirven como cubierta” (Anders et al. 1994: 260). En referencia a los mencionados fragmentos grandes de cerámica, se enfatiza que “cubrir la carga del horno con tios rotos, en casos etnográficos, permite un calentamiento más gradual de ésta, en

comparación al caso en que está en contacto directo con el fuego” (Anders et al. 1994: 260). En general, los hallazgos en este sitio son de particular interés, pues prospecciones superficiales en el sitio han permitido identificar abundante cerámica decorada con iconografía propia del estilo Cerro de Oro (Fernandini 2019, comunicación personal). Estos parentescos estilísticos pueden servir para emparentar los sitios de Maymi y Cerro de Oro, consecuentemente, ello permitirá una comparación significativa entre los hornos de hoyo hallados en ambos sitios.

Carmichael también investiga la cerámica de la costa sur, específicamente la Nasca. Aunque el autor no profundiza en detalle sobre aspectos relacionados al tema de cocción, sí brinda algunos apuntes que son relevantes y deben tomarse en cuenta. Carmichael señala que aun cuando “no se ha documentado sitios para el quemado de cerámica Nasca [...] el combustible y las condiciones para la cocción fueron obviamente suficientes para oxidar completamente las arcillas locales” (Carmichael 1994: 239). Además, se enfatiza que aun cuando los métodos tradicionales de cocción dificultan mantener de modo constante la temperatura y la circulación de oxígeno, los productos finales de los alfareros Nasca son admirables. No obstante, ocasionalmente ocurren accidentes, pues “la decoloración resultante de una exposición diferenciada al calor y circulación de oxígeno restringida, y las manchas de cocción (áreas carbonizadas) causadas por contacto directo con el combustible son evidentes en algunas vasijas” (Shepard 1985: 92; en Carmichael 1994: 239-240). Finalmente, menciona que “imágenes falsas en el interior de algunas vasijas demuestran que éstas se apilaron a veces una dentro de otra durante el proceso de cocción. La circulación restringida de oxígeno deja un negativo del contorno del diseño de la vasija superior sobre las paredes interiores de la vasija inferior” (Carmichael 1994: 240). El autor afirma que esta situación se hace más común a partir del Intermedio Temprano 5, quizá como reflejo de una mayor producción de cerámica en períodos más tardíos (Carmichael 1994).

6.3. En la sierra centro-sur

El último caso relacionado a hallazgos arqueológicos de hornos para cerámica presentado en este capítulo es el correspondiente a la sierra centro-sur. Durante la década de 1980 y a inicios de la de 1990, se realizaron diversas excavaciones arqueológicas en los sitios de Conchopata y Aqo Wayqo, Huamanga, Ayacucho. Dichas excavaciones fueron dirigidas por distintos arqueólogos, entre ellos Pozzi-Escot, Alarcón y Vivanco (1993, 1994), quienes ha abordado con mayor profundidad la temática de talleres

cerámicos. Se menciona que las condiciones medioambientales del valle de Ayacucho son propicias para la obtención de insumos necesarios para la producción cerámica, pues presenta “gran variedad de arcillas y desengrasantes y es factible en principio una producción especializada de cerámica con diferentes pastas” (Pozzi-Escot, Alarcón y Vivanco 1994:279). Además, se destaca “una relativa variedad de materiales de combustión [...] un ejemplo es el chamizo (*Chamassoa sp.*) que produce fuego abundante y prolongado, además del excremento de camélidos, al parecer abundantes en la zona” (Pozzi-Escot, Alarcón y Vivanco 1994:279). Tomando en cuenta esto y sobre la base de los hallazgos realizados, se ha postulado que ambos sitios eran centros de producción cerámica. Los hallazgos que sugieren la existencia de talleres cerámicos en los sitios de funciones de taller que se gestaban en Conchopata y Aqo Wayqo corresponden a un aparente horno abierto y abundantes herramientas relacionadas a la producción de cerámica (Pozzi-Escot, Alarcón y Vivanco 1993; 1994).

El horno para cerámica, hallado únicamente en Conchopata en 1991/1992 ha sido descrito como “un gran hoyo que presenta un diámetro de 3ms. aproximadamente, y una profundidad de 60 a 80 cms. las paredes estaban totalmente quemadas y se encontró una gran cantidad de ceniza” (Pozzi-Escot, Alarcón y Vivanco 1994: 289-290). También se ha enumerado los tipos de herramientas para la fabricación de cerámica encontradas en Conchopata: (1) alisadores, (2) raspadores, (3) platos pequeños, (4) broqueles, (5) discos, (6) pulidores y/o bruñidores y (7) paletas (Pozzi-Escot, Alarcón y Vivanco 1993). Otros elementos de suma importancia hallados en Conchopata son los moldes de cerámica. Aunque no se encontraron moldes para la fabricación de vasijas, sí se hallaron “un centenar de moldes figurativos, positivos y negativos, bivalvos, con unión vertical lateral; univalvos, enteros o fragmentados; todos hechos en cerámica, elaborados de tal manera que cuando se presionan contra la arcilla aparece la decoración en relieve” (Pozzi-Escot, Alarcón y Vivanco 1993: 484). Además, se halló “una impresionante cantidad de tuestos de cerámica [...] muchos de estos fragmentos presentan problemas de fabricación” (Pozzi-Escot, Alarcón y Vivanco 1993: 473). Si bien no se especifica con detalle los hallazgos en Aqo Wayqo, se extrapola la idea de un taller cerámico pues se han encontrado, aunque en menor proporción, herramientas y evidencia similar a las halladas en Conchopata (Pozzi-Escot, Alarcón y Vivanco 1993: 492).

Aunque las descripciones sobre el horno encontrado en Conchopata son un tanto someras, sí se hace una referencia clara al posible uso de éste (Pozzi-Escot, Alarcón y Vivanco 1993; 1994). Incluso, luego de los hallazgos de la década de 1990, se llega a

reflexionar sobre un hallazgo, quizá inadvertido, en 1982: “no encontramos hornos para quemar cerámica, pero sí un área dentro de uno de los recintos que contenía tastos de cerámica desechados por defectos de cocción, asociados a tierra quemada negra y gran cantidad de ceniza así como numerosos fragmentos utilizados seguramente para cubrir el fuego” (Pozzi-Escot, Alarcón y Vivanco 1993: 492). Apoyados en información etnográfica (figura 19), los investigadores infieren que la modalidad de hornos abiertos pudo ser la empleada en los sitios de estudio: “en Conchopata, la evidencia disponible parece indicar la existencia de una cocción en ‘hornos’ parcialmente cerrados” (Pozzi-Escot, Alarcón y Vivanco 1994: 289). Finalmente, se afirma que “al menos parte de la producción cerámica de Conchopata parece haber sido orientada a la elaboración de vasijas utilitarias pequeñas y menos elaboradas” (Pozzi-Escot, Alarcón y Vivanco 1994: 290). Indirectamente, este hecho parece relacionar el uso de hornos abiertos con la fabricación de cerámica utilitaria.



Figura 19. Horno abierto de Santa Ana, Ayacucho (Fuente: Pozzi-Escot 1994).

Todos los casos expuestos en el presente capítulo permiten ampliar el espectro sobre las distintas maneras en las que se elaboraron hornos alfareros prehispánicos en la región andina. Tomando en cuenta estas referencias, se encuentran muchas similitudes con la evidencia presentada para el horno alfarero de Cerro de Oro. Esta evidencia arqueológica, conjuntamente con una perspectiva etnográfica permitirá establecer paralelos más tangibles, de modo que se pueda discutir sobre la naturaleza del horno que

en esta investigación. A la postre, esta combinación de información y perspectivas solo pretende encontrar fuentes que permitan suponer y, por qué no, recrear la forma de cocer cerámica de este horno hallado en Cañete y las demás implicancias que ello pudo tener.

6.4. En el mundo

El primer caso fuera de la región andina corresponde a la investigación de Gary Feinman y Andrew Balkansky sobre las prácticas antiguas y contemporáneas para la cocción de cerámica en el valle de Oaxaca, México. Los estudios arqueológicos expuestos en dicha investigación se centran en la técnica de hornos de pozo empleada en el sitio de Ejutla durante el Período Clásico mesoamericano (circa 200 d.C.-1000 d.C.). Sobre la base de la evidencia hallada, los autores sugieren que en Ejutla se empleó la técnica de hornos de pozo para la cocción de cerámica (Feinman y Balkansky 1997: 136). Este hecho es particularmente llamativo pues se señala que la práctica de “hornos de corriente ascendente” es muy común en Monte Albán y Atzompa, así como el uso de hornos en la región previo a la conquista europea (Feinman y Balkansky 1997: 133). Así, los hornos de pozo de Ejutla (figura 20) rompen con los patrones presupuestos para la región, tanto arqueológicos como etnográficos (Feinman y Balkansky 1997: 134).

Estas estructuras se caracterizan porque la base del “pozo” se encuentra sobre roca madre, la cual suele estar ennegrecida por la combustión producida sobre ella y asociada a otros fragmentos de roca madre también ennegrecidos por las acciones de quema (Feinman y Balkansky 1997: 136). Se describe el horno de pozo mejor conservado en Ejutla ligeramente asimétrico, debido al aprovechamiento la roca madre como base del mismo (figura 21); las medidas aproximadas que se manejan para este son 2 m de un ancho, 4 m de largo y una profundidad que oscila entre los 40 y 70 cm (Feinman y Balkansky 1997: 139). El horno de pozo estaba orientado hacia el sur, la dirección predominante del viento de la tarde, que prevalece en otros sitios de la región y también en los reportes etnográficos (Feinman y Balkansky 1997: 139).

Tomando en cuenta el caso descrito y la abundante evidencia etnográfica, los autores reflexionan sobre la posibilidad de que hornos de carácter transitorio, como los de pozo que no presentan estructuras visibles, sean más comunes de lo que se presupone en América (Feinman y Balkansky 1997: 140).

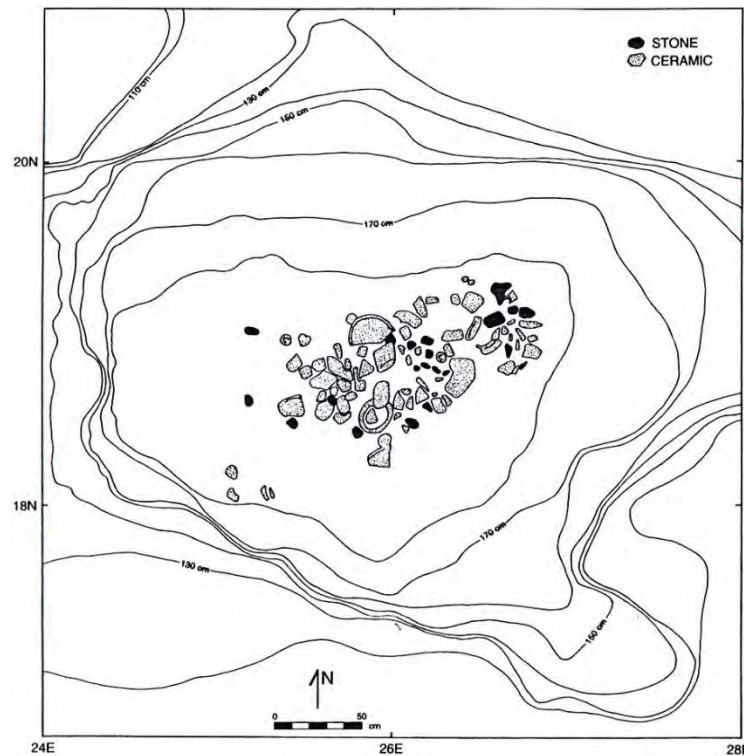


Figura 20. Planta de horno de pozo en Ejutla (Fuente Feinman y Balkansky 1997).

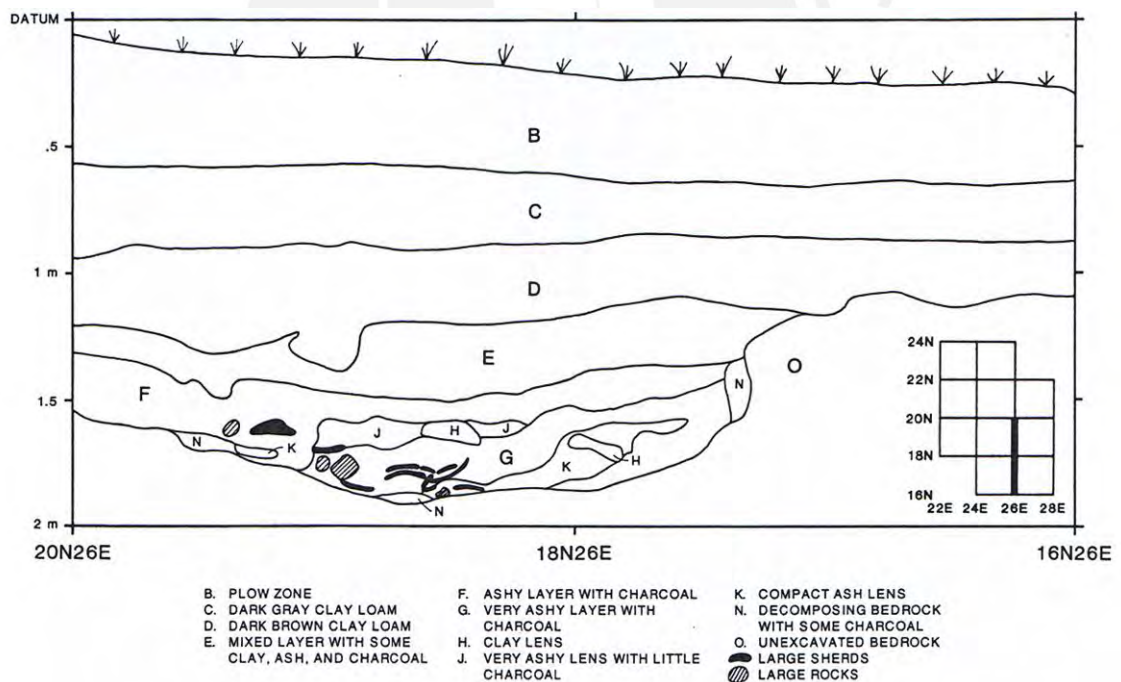


Figura 21. Perfil de horno de pozo en Ejutla (Fuente Feinman y Balkansky 1997).

Si bien se afirma que la producción cerámica es de carácter doméstico, como se propone generalmente para Mesoamérica, el gran volumen de tios y, especialmente, la focalización en algunos tipos específicos sugiere que al menos un parte de esta cerámica estaba destinada fuera del consumo doméstico (Feinman y Balkansky 1997: 140). Se critica que los arqueólogos mesoamericanos no suelen reconocer hornos transitorios

debido a la expectativa por encontrar hornos estructurales, aun cuando la evidencia analizada sugiere que la mayoría de cerámica fue cocida en hornos de pozo (Feinman y Balkansky 1997: 141). Esta técnica de cocción fue empleada en Ejutla durante el Período Clásico a la par que la técnica de hornos de corriente ascendente en Monte Albán, lo que refleja diversas prácticas de cocción para la cerámica por dos sitios contemporáneos con menos de 75 km de distancia entre sí (Feinman y Balkansky 1997: 142).

Los autores concluyen que la etnicidad no explica totalmente las diferencias de producción pues dicho factor también debería reflejar diferencias formales y decorativas, contrariamente a ello, estilísticamente la cerámica de Ejutla es muy similar a la del resto de ocupaciones del valle de Oaxaca durante el período Clásico (Feinman y Balkansky 1997: 142). Finalmente, se enfatiza como a pesar de que los antiguos alfareros de Oaxaca conocían y empleaban hornos estructurales de corriente ascendente para la cocción de cerámica, estos no eran de uso generalizado por otros productores cerámicos de la región (Feinman y Balkansky 1997: 142). Al igual que comunidades alfareras modernas, los alfareros prehispánicos adecuaban su tecnología a sus capacidades, donde estas opciones tecnológicas son indicativos de las condiciones socioeconómicas existentes, antes que un reflejo étnico o de modelos de evolución lineal (Feinman y Balkansky 1997: 143).

El segundo caso fuera de Los Andes corresponde al estudio de Eric Blinman y Clint Swink sobre la cerámica “negro sobre blanco” de la cultura Anasazi y producida en “hornos de trinchera” en la región Mesa Verde del suroeste de Estados Unidos. Esta investigación se basa sobre el estudio y análisis un número no especificado de estos hornos (al menos serían 30) excavados por diversos investigadores en la región de Mesa Verde (Blinman y Swink 1997: 87). Estos hornos de trinchera han sido fechados desde el 900 d.C. hasta el 1300 d.C., cerca al abandono de la región por los Anasazi; aunque la mayoría de las estructuras descubiertas han sido asociadas al período Pueblo III, es posible que algunas estructuras correspondan a períodos previos al 900 d.C. (Blinman y Swink 1997: 88).

Los hornos de trinchera están compuestos por trincheras poco profundas revestidas con rocas (figura 22), las cuales presentan un diseño y una escala distintos al de los registros históricos y etnográficos de los alfareros nativos norteamericanos (Blinman y Swink 1997: 86). Sobre las características morfológicas de estos hornos de trinchera, los autores detallan lo siguiente:

Trench characteristics show strong regularities but some variability as well. Most features are rectangular in plan, although some depart toward irregular or oval outlines. Lengths

range from 1.5 to 8.5 m. Width is the most uniform dimension, ranging from 0.8 to 2.0 m, while depth is variable, ranging from 10 to 65 cm. With two exceptions, there is a strong correlation between increasing width and increasing depth. Also, although all kilns have a constructed length, some have clear evidence of later subdivision into smaller firing chambers, and some have areas or shelves of shallower depth, perhaps to accommodate different (Blinman y Swink 1997: 88).

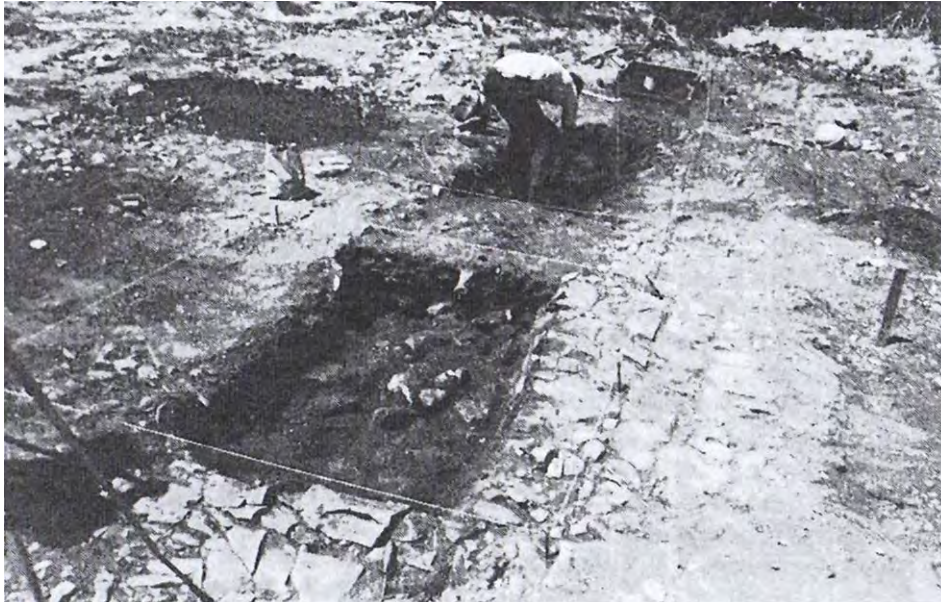


Figura 22. Excavación de horno de trinchera Anasazi (Fuente Blinman y Swink 1997).

A su vez, el análisis del contenido en el horno ha permitido determinar los remanentes del proceso de cocción (figura 23). El fondo y paredes de las trincheras estaban recubiertos por losas de arenisca; el relleno está compuesto por una mezcla de ceniza y tierra, donde predomina la primera en las zonas más profundas y la segunda, en las más superficiales; se encuentran también restos de carbón y de ramas quemadas, cuando aparece cerámica, esta se haya sobre la base de rocas tierra (Blinman y Swink 1997: 88).

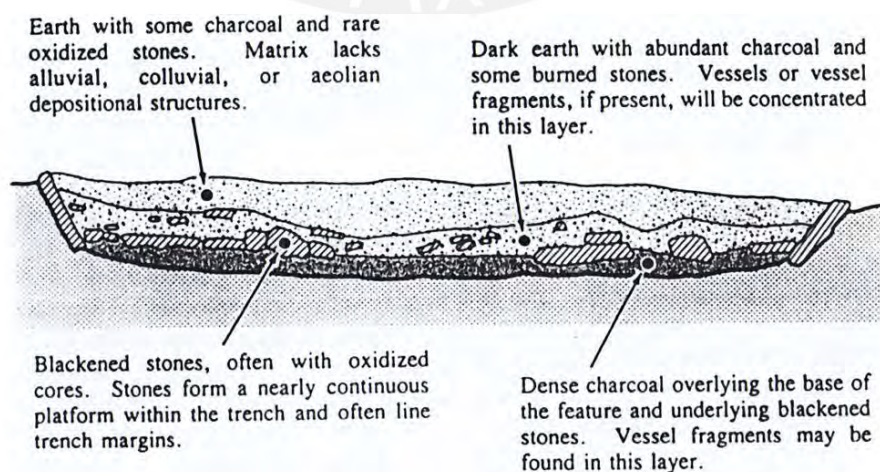


Figura 23. Perfil estratigráfico de horno de trinchera Anasazi (Fuente Blinman y Swink 1997).

Un dato relevante es el patrón de ubicación de los hornos de trinchera dentro del entorno Anasazi. Los hornos estudiados se encuentran a una distancia que oscila entre 10 y 1000 metros de los asentamientos residenciales, sólo en un caso el horno se ubica a 5 km. (Blinman y Swink 1997: 90). Además, la disposición de éstos resulta interesante para comprender su mecánica. Estos hornos están emplazados en áreas geográficas donde las corrientes de aire mañaneras y vespertinas pueden haber proporcionado ligeras pero constantes brisas laterales a lo largo del día (Blinman y Swink 1997: 90). Un dato no menor es que experimentos con participantes de talleres alfareros han demostrado la compleja labor de movilizar vasijas no cocidas durante largas distancias (Blinman y Swink 1997: 96).

Sobre las temperaturas alcanzadas por los hornos de trinchera, experimentos en laboratorios acondicionados revelan que estos hornos debieron alcanzar temperaturas de 800 a 900°C. Tomando en cuenta que el combustible empleado para estos experimentos consiste principalmente de ramas secas, los estudios indican que se debió utilizar cerca de 6.5 kg de combustible por cada vasija o 100 kg por metro cuadrado del área de quema (Blinman y Swink 1997: 94). Las características de los hornos de trinchera dificultan la aproximación a los niveles de producción, pues la naturaleza de estas estructuras puede suponer una gran producción de vasijas, varias producciones independientes pero simultáneas o un área destinada para la producción paulatina pero dividida en varias sesiones de cocción (Blinman y Swink 1997: 95). Los arqueólogos del suroeste norteamericano tienen por consenso general que la producción de cerámica “negro sobre blanco” Anasazi tuvo una especialización doméstica, con libertades en el intercambio de productos y materias primas; los hornos de trinchera indican una gran escala de la técnica de cocción, mas no necesariamente de especialización (Blinman y Swink 1997: 98). Finalmente, los autores enfatizan que la producción cerámica debe ser entendida tanto en términos tecnológicos como de organización, los datos puramente arqueológicos son limitados pero la etnoarqueología, si bien no debe ser considerada como determinante ni absoluta, permite nuevas perspectivas para el dato arqueológico (Blinman y Swink 1997: 99).

El último caso fuera de los Andes corresponde al expuesto por Heather Miller, quien analiza el uso de distintos tipos hornos cerámicos en el valle del Indo durante el florecimiento de la civilización urbana del Indo (Harappan), hacia el tercer milenio a.C. Para ello, la autora realiza un repaso exhaustivo de los distintos tipos de estructuras y tecnologías empleadas para la cocción de cerámica de dicha civilización. Miller

selecciona las investigaciones mejor documentadas y/o que presenten los tipos más comunes de estructuras de cocción (Miller 1997: 42). Así, los casos escogidos corresponden a tres grupos de sitios: (1) Mehrgarh, Lal Shah y Nausharo, en la llanura de Kachi, al sur de Baluchistan; (2) Harappa, cerca al río Ravi, en las llanuras inundables de Punjab; y (3) Mohenjo-daro, en las llanuras inundables sureñas del río Indo, en Sindh (Miller 1997: 42).

En su estudio, la autora distingue tres tipos de estructuras para cocción: (a) fuego abierto, (b) cámara simple (figura 24) y (c) cámara doble; aunque reconoce la existencia de “hornos cilíndricos” y otros “en forma de jarra”, estos últimos no son abordados en su investigación (Miller 1997: 43). Tanto los hornos de cámara simple como doble corresponden a estructuras permanentes y difieren entre sí porque estos últimos presentan compartimientos separados para la cerámica y el combustible (Miller 1997: 50, 64). A su vez, los hornos de doble cámara son los más comunes para esta civilización o, al menos, los más fáciles de identificar (Miller 1997: 55) quizá por la naturaleza de las estructuras que los conforman. Por otro lado, Miller señala que todos los hornos de fuego abierto presentan algún tipo de cubierta bastante sustancial además del combustible, como fragmentos cerámicos o recubrimientos de tierra y/o barro (Miller 1997: 43).

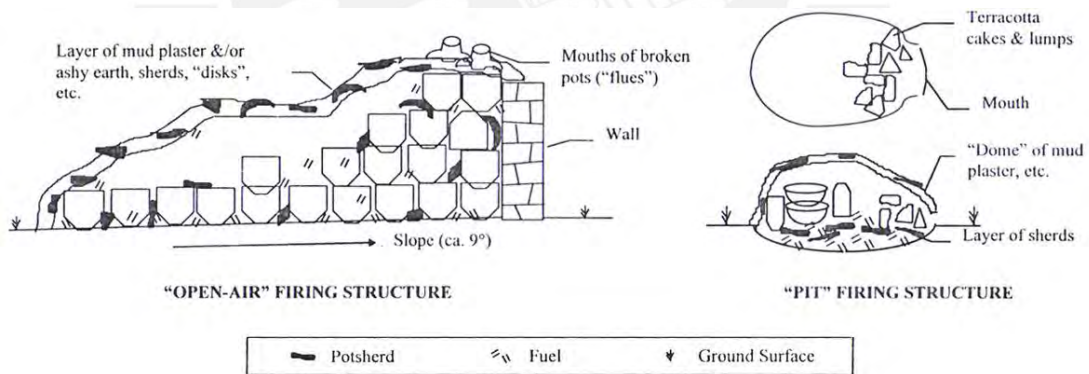


Figura 24. Estructuras de cocción alfarera Harappan (Fuente: Miller 1997).

Este tipo de hornos es el más común en Mehrgarh, tanto en niveles inferiores como superiores, y aunque son estructuras bastante simples, las descripciones de éstos destacan su sofisticado uso del calor y flujo de aire (Miller 1997: 46).

Miller resume la utilización de los hornos de fuego abierto como un uso inteligente de los principios físicos, como una pendiente para incrementar la corriente de aire, y de materiales de bajo costo, como el empleo de residuos agrícolas como combustible (Miller 1997: 50). Se enfatiza también que los hallazgos más espectaculares de estas estructuras están asociados a talleres cerámicos, los mismos que han evidenciado la presencia arcilla

cruda y desechos de ésta, y una diversidad de herramientas (líticas, óseas y hasta cerámicas) correspondientes a distintas etapas del trabajo alfarero (Miller 1997: 46). Miller también destaca la presencia y función de fragmentos cerámicos y de cantos rodados. Los primeros fueron empleados para estabilizar los espacios vacíos de las cargas de vasijas y cubrir la parte superior del horno, mientras que los cantos rodados seguramente fueron usados para la retención del calor (Miller 1997: 47).

La autora afirma no encontrar una progresión cronológicamente evolutiva entre los tipos de estructuras para la cocción de cerámica; pues observa que aunque dichas estructuras se tornen más complejas con el paso del tiempo, éstas siempre coexisten con variantes contemporáneas de los tipos más antiguos (Miller 1997: 42, 65). Miller concluye que la vigencia del horno abierto se debe a que los de cámara requieren mayor trabajo de construcción y mantenimiento, así como una dedicación permanente de espacio para realizar la cocción y un combustible más costoso; la ventaja de los hornos de cámara parece radicar en que permiten un mayor control del fuego, así como alcanzar una mayor temperatura (Miller 1997: 65). Finalmente, sobre la abundancia de los hornos de cámara doble, no se descarta el simple hecho que sus características los hagan más perdurables que los de cámara simple y mucho más que los de fuego abierto. (Miller 1997: 66).

Estos tres ejemplos fuera del mudo andino permiten ampliar el espectro de posibilidades que sirven como base e inspiración para aproximarse al funcionamiento del horno de Cerro de Oro. Toda la información recopilada sólo enriquece el conocimiento de las distintas variables a tomarse en cuenta cuando en el estudio de hornos de esta naturaleza. Al fin y al cabo, todos los casos revisados a lo largo de este capítulo constituyen un compilado de diversas técnicas y soluciones planteadas por sociedades preindustriales para completar el proceso de cocción de cerámica.

7. ETNOGRAFÍAS DE HORNOS ALFAREROS

La hipótesis principal sobre la cual se basa el presente estudio, supone que los elementos hallados durante las excavaciones del PACO en la temporada 2017 corresponden a un antiguo horno para cocer cerámica. El lector quizá pueda preguntarse, con total validez, cómo es que el autor llega a esa conclusión. Pues las principales herramientas para las hipótesis planteadas en esta investigación corresponden, además de la arqueología, a la etnografía. Son muchos los casos etnográficos que documentan una práctica particular para la cocción de cerámica muy utilizada en la región andina, tanto costera como serrana. Dicha práctica consiste en los llamados hornos abiertos y hornos de hoyo, para los cuales no se edifican estructuras fijas o permanentes. En el presente capítulo se expondrá la información etnográfica consultada para la elaboración de las hipótesis de investigación.

7.1. Hornos de hoyo

La referencia más temprana que se ha encontrado sobre las prácticas de cocción cerámica en territorio andino corresponde a una fuente etnohistórica. Bernabé Cobo, en su *Historia del Nuevo Mundo de 1653*, describe escuetamente las características de los hornos andinos para cerámica: “En el suelo hacían un hoyo, y en él no con leña, sino con estiércol y paja, los cocían; y hoy en día los cuecen desta manera; aunque para esto les ayuda no poco el ganado que se ha traído de España, mayormente el vacuno, que los provee de leña que gastan ellos en este ministerio; y aun todas las ollas de barro que usan los españoles en este reino, como son hechas por indios, pasan por este fuego” (Cobo 1964: 114).

Ya en el siglo XX, Ravines registra en 1967 a “don Amarildo Cunsa, anciano chaman del pueblo de Dos de Mayo, provincia de Ucayali, departamento de Loreto nos explicaba el origen de la cerámica de su tribu” (Ravines 1989a: 29). En este mito, de recopilación etnográfica, se menciona sobre la cocción de cerámica que “Lo secarás al sol por varios días y finalmente lo asarás en hornos que harás de ramas secas, apilando las vasijas a su contorno” (Ravines 1989a: 30). A su vez, Becker-Donner, en sus estudios sobre la alfarería peruana del siglo XX, señala que “La cerámica de Pucará (tanto el toro como la gran variedad de otras figuras) se coce en una fosa, colocándose una capa de

piezas sobre una de guano; luego se cubren las figuras con varias capas de guano. La cocción dura aproximadamente 24 horas” (Becker-Donner 1989: 24).

Por otro lado, algo que señalan diversos autores en sus respectivos estudios etnográficos, es la naturaleza rústica de los hornos de hoyo. Como bien lo resalta Espejo durante sus trabajos en la comunidad alfarera de Mangallpa, Cajamarca; la rusticidad de los hornos de cocción es notoria:

Para la calcinación o “quema” no necesita de hornos especiales ni escogen lugares predilectos. Es lo mismo en la sierra o en la costa. No se preocupan de “reventones” porque la calidad del material no lo permite. Primeramente, amontonan algunas piedras porosas, sobre éstas colocan los cacharros generalmente en hilera, unos a continuación de otros, dejando un vacío en la base. Seguidamente, amontonan estiércol de ganado vacuno. Finalmente, prenden fuego por distintas partes. Cuando el fuego “está parejo” aprovechan para colocar cacharritos. Así dejan toda una noche y la quema ha terminado. Cuando queman en la costa sigue el mismo procedimiento, sólo que el estiércol es reemplazado con paja de arroz (Espejo 1989: 92).

La rusticidad de estos hornos, señalada en estos trabajos invita a pensar lo sencillo que puede resultar la desaparición de las evidencias de quema. Villiger coincide con esta apreciación, pues advierte sobre las técnicas de cocción en Pupuja, Puno, que:

El horno para la quema es muy rústico, un hoyo cavado en la tierra. Lo revisten con bosta de vacuno, colocan una primera capa de piezas, después otra capa de bosta de camélidos, y así sucesivamente hasta llenarlo. Cubren el horno, con más bosta y luego le echan bosta pulverizada, que servirá como conductor para producir la quema de una duración de veinticuatro horas y que llega a tener 800 a 900°C de calor. Encienden los hornos al atardecer para que el viento de la puna que comienza a esa hora produzca un desplazamiento del fuego, que da lugar a una llama oxidante, limpia y pareja, y a otra con mucho carbono que llaman reductora y produce la cerámica mal quemada, a veces con sorpresivas manchas que confieren gracias especial a la pieza (Villiger 1989: 176).

Además, la rusticidad de los hornos está inherentemente asociada a la poca especialidad de la locación donde se realiza la quema de cerámica. Sin embargo, resulta interesante tomarlo en cuenta para asociar la presencia de un horno a ras de tierra con un posible taller alfarero cercano. Puede que este hecho resulte lógico, e incluso hasta se puede catalogar dicha relación como obvia. Como ejemplo de ello; Vallejos, García y Luna (1989) señalan sobre la comunidad alfarera de Huancabamba, Andahuaylas, que “juntan todos los ceramios en el patio de la casa, uno al lado del otro, entre los ceramios ponen estiércol de vacuno o caballo y cubren todo con paja ichu; le prenden fuego y una vez consumido el combustible, dejan que se enfríe” (Vallejos, García y Luna 1989: 152). Ramón (1999) también reconoce la cercanía entre taller y área de quema en su estudio sobre la tradición alfarera en Santo Domingo Olleros, Huarochirí Lima; menciona que el horno se encuentra a veinte metros del taller. En este sentido, los dibujos de Sillar (2000b: Apéndice 4) sobre la disposición espacial de los talleres en comunidades alfareras

cusqueñas constituyen un gran aporte (figura 25). En estos dibujos se observa claramente la cercanía entre los lugares de modelado o moldeado y el área de quema donde se ubican los hornos, lo cual coincide con el énfasis de Ramón por señalar la cercanía entre horno y taller (Ramón 1999).

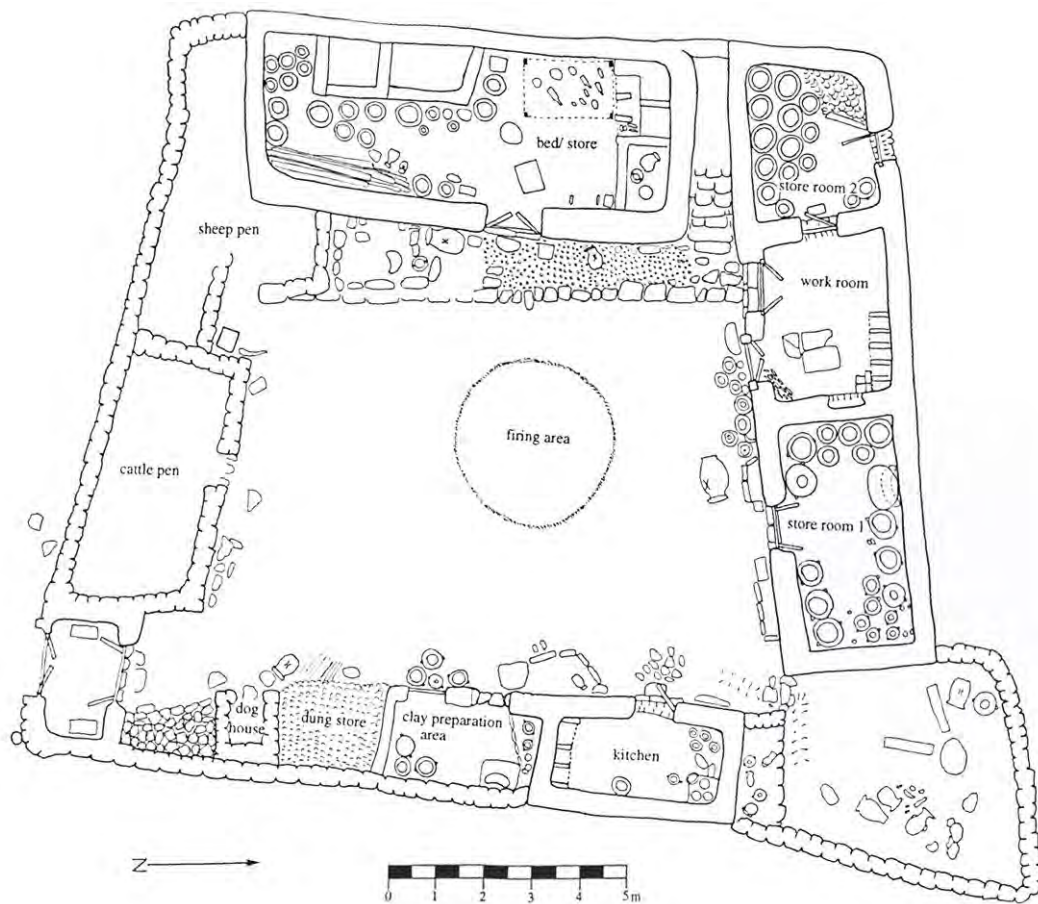


Figura 25. Organización y disposición espacial de taller alfarero en Raqchi, Cusco (Fuente: Sillar 2000a, 2000b).

7.2. Etnografías regionales

Los registros etnográficos en comunidades alfareras han sido realizados en regiones de costa, sierra y selva. Para la costa, Manuel Quiroz registra fotográficamente la producción alfarera en Simbilá, Piura, en 1951. Dentro de las actividades que registra retrata el registro gráfico de Quiroz (1989: 76), se describe a los alfareros disponiendo las vasijas para elaborar un horno cubriendo estas con callanas y basura (ver figura 26-1); y luego quemar este horno una vez recubierto totalmente, encendiéndolo desde el contorno para que arda de manera uniforme (ver figura 26-2).



Figura 26. Alfareros de Simbilá (Fuente: Quiroz 1989).

En 1955, Ross Christensen publica una breve pero completa descripción sobre el método de la cocción de vasijas en el mismo Simbilá:

Se hace una excavación poco profunda de aproximadamente 3 m. de diámetro, apilando la tierra alrededor. Luego, y en primer término se coloca en el fondo del hueco una capa de leña de zapote bien seca (indudablemente no es el mismo árbol nativo de Centro América), cortada en trozos pequeños. Sobre esta capa se apilan las vasijas, apoyando contra ellas y sobre ellas grandes tiestos. Alrededor de los tiestos y sobre éstos se coloca una capa de basura, básicamente guano de diferentes animales. El quemado tiene una duración aproximada de 15 a 16 horas, es decir, desde la tarde de un día hasta la mañana del día siguiente (Christensen 1989: 69).

En la misma década y también para la costa, Collier realiza una detallada descripción sobre el proceso de cocción de la comunidad alfarera de Mórrope, Lambayeque:

Para la cochura se usa un hoyo poco profundo, de aproximadamente 2 a 3 m. y 25 cm. de profundidad. En el fondo se colocan en forma pareja palos y ramas partidos en trozos pequeños. Encima de ponen los cántaros grandes en posición vertical en hileras contiguas. A continuación se apila, sobre la primera fila, otro nivel de cántaros boca abajo, disponiendo las vasijas en forma tal que parte de la boca de los cántaros de abajo den con intersticios de la capa superior, asegurando, así la libre circulación del oxígeno durante la cocción. Los tazones y ollas pequeñas son apiladas en dos o tres hiladas a los lados y extremos de la pila central. En un horno que observamos hubo 120 ollas y en otro 7. La ruma se cubre con cacharros rotos grandes, luego con una cama de ramas partidas y, finalmente, luego de la combustión de la madera con una capa de estiércol. La cocción se hace generalmente por las tardes, dejando enfriar las piezas toda la noche antes de llevarlas al mercado (Collier 1989: 63).

Las etnografías realizadas por Christensen y Collier se enfocan en la costa norte del país, incluso este último menciona la similitud entre la manufactura de Mórrope y la de Simbilá (Collier 1989: 63). Pese a la importancia del registro etnográfico obtenido para la costa (figura 27), los estudios de esta naturaleza han sido más recurrentes en la sierra, hecho que constituye una fuente mayor de información relevante para explorar las técnicas de cocción en comunidades alfareras tradicionales.

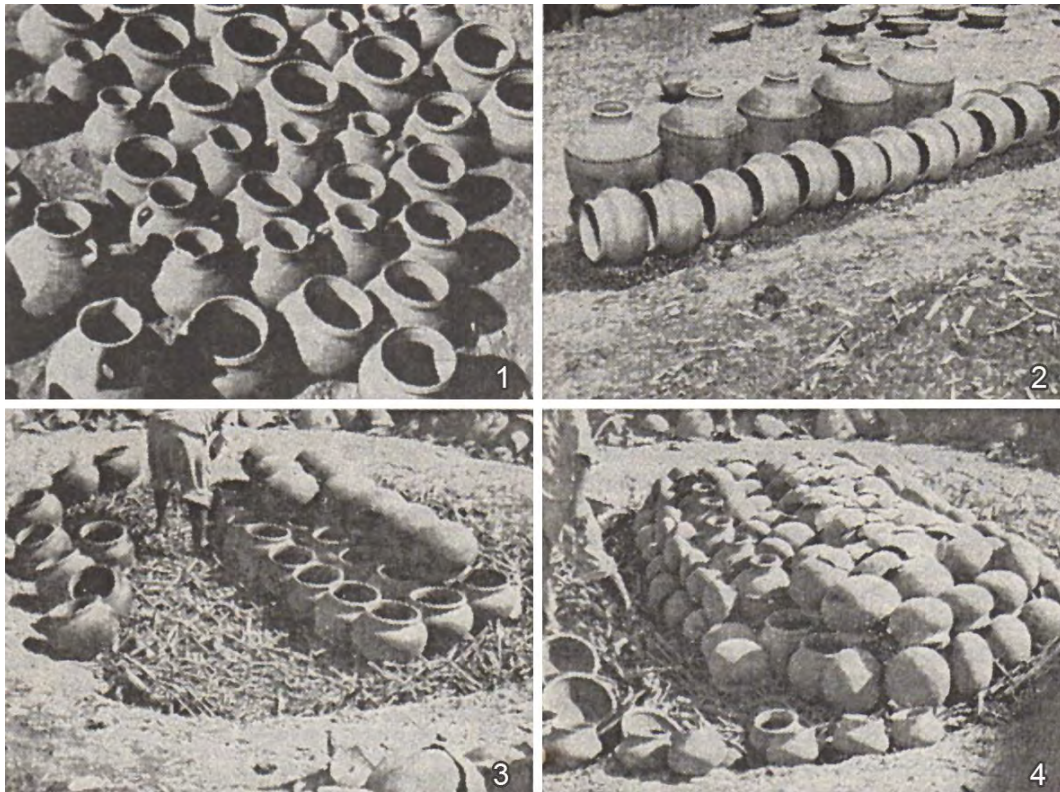


Figura 27. Alfareros de Mórrope: (1) Vasijas secando al sol; (2) vasijas se secan sobre brasas de estiércol de ganado vacuno; (3) disponiendo la carga del horno; (4) horno totalmente cargado y con tiestos grandes cubriendo la parte superior (Fuente: Collier 1989).

Dentro de los estudios etnográficos concernientes a comunidades alfareras de la sierra, destaca la publicación de Tschopik de 1950. En su artículo, uno de estudios etnohistóricos pioneros sobre el tema, el autor realiza unos de los primeros registros sobre cómo se realiza la cocción de cerámica en Chucuito, Puno:

Queman las ollas en lugares algo elevados a fin de aprovechar el viento del lago. No se hace un fuego preliminar para secar el suelo; en vez de eso se esparce estiércol seco de vaca en un círculo de unos 60 o 90 cm de diámetro. Alrededor de esta área se colocan piedras grandes en círculo; sin embargo ninguna se emplea para sostener los recipientes durante el tiempo que se queman. Los primeros recipientes que se colocan en el área son las ollas y las jarras grandes, con el fondo hacia arriba; los tazones y ollas más pequeñas se colocan sobre estas en posición invertida. El ichu seco se coloca entre los recipientes, mientras se esparce ligeramente estiércol sobre las ollas. No se hace ningún intento para llenar todos los espacios con el estiércol seco. Cuando todos los recipientes han sido cubiertos, la mujer del alfarero sopla el fuego y lo va alimentando continuamente con paja y estiércol (Tschopik 1989: 172).

Además de la descripción de los componentes, Tschopik también hace alusión a las características de la quema en sí: “El horno llamado p’uk’u picaña, no hace llama sino que se quema y humea únicamente. Se deja que arda hasta que se haya consumido todo el combustible, lo que con viento suficiente sucede generalmente en 2 horas” (Tschopik 1989: 172).

Los trabajos etnográficos de Camino en la sierra norte y central del Perú también son de importancia para el registro de técnicas de cocción para la cerámica. En 1983, Camino registra el proceso de cocción que le fue relatado por la comunidad alfarera de Sinsicap, en Otuzco, La Libertad: “Sobre el hoyo en la tierra ponemos la leña partida en trozos pequeños y después las ollas formando círculos. Las más chiquitas van encima, luego paja de maíz a todo el derredor del círculo, se tapa con tierra y paja y se prende a todo el ruedo. El fuego arderá unas 5 horas consecutivas. Será abierto al otro día después de su enfriado” (Camino 1989b: 116). Más al sur, en Ancash, Camino recoge información similar sobre las prácticas alfareras de la comunidad de Taricá, Huaraz (figura 28):

El horneado de las piezas se realiza a flor de tierra, colocándose una sobre la otra de manera que se asemeja un castillo de naipes. En una quema pueden entrar más de 100 piezas entre grandes, pequeñas y medianas. La leña se coloca sobre las piezas cortadas en trozos grandes a manera de paredes y luego esto es revestido de paja, esta hoguera es prendida en un solo lado con ayuda de kerosene. Algunas veces este fuego arderá durante 2 o 3 horas manteniendo su temperatura; durante esto tendrá el alfarero especial atención de mantener todos los lados de la fogata con igual temperatura (Camino 1989c: 125).



Figura 28. Alfareros de Taricá asoleando vasijas antes de su cocción (Fuente: Camino 1989).

En la sierra de Piura, Camino relata las técnicas locales de los olleros y sogueros de Sondorillo, provincia de Huancabamba. Sobre la cocción de la cerámica, menciona que “Antes de cocer las piezas deberán asolearse por tres días. El horno consiste en un hoyo apenas insinuado en la tierra” (Camino 1989a: 89). También para la región ancashina, pero en pueblos de la región Huari en la Cordillera Blanca, los trabajos etnográficos de Druc (2000) permiten conocer los procesos de cocción en Yacya, Mallas y Acopalca.

La producción se hace en el patio de la casa, y las vasijas se queman en una chacra cercana. Se quema en el piso sobre un lecho de achupalla seca (un tipo de cactácea). Las vasijas son totalmente tapadas por paja (ochsha o ichu) y tierra. A veces, se agrega qarka (bosta de vaca o caballo) y paja de trigo para que siga ardiendo el fuego. La quema puede durar de 24 a 48 horas, según la cantidad de vasijas (Druc 2000: 164)

Druc señala además que esta metodología contrasta con “lo observada en el Callejón de Huaylas, donde la quema se hace en dos horas” (Druc 2000:164). Destaca también que las vasijas producidas en la “zona de Huari son para consumo local y distribución en la región” (Druc 2000:165). En contraste con el tiempo antes mencionado, Ravines menciona que la cocción en la comunidad de Huaylacucho “se produce a fuego abierto y sin interrupción durante 24 horas” (Ravines 1989d: 142).

Existen menos publicaciones para la cocción de cerámica elaborada en la selva, no obstante; las existentes mencionan una forma en común para cocer la cerámica en esta región. A diferencia de los casos costeros y serranos mencionados anteriormente, las comunidades amazónicas estudiadas no “sepultan” las vasijas para que éstas sean cocidas por la brasa del combustible empleado, por lo general estiércol. Para cocer la cerámica, se exponen directamente las vasijas de arcilla al fuego, rodeando éstas de leña para su cocción (Pallares y Calvo 1841; Raimondi 18xx; Adams 1989; Ravines 1989b). Este tipo de cocción es conocida comúnmente como cocción a fuego abierto (Ravines 1989b).

7.3. Etnografías Mundiales

En su investigación sobre la evidencia arqueológica de las estructuras para cocción de cerámica empleadas por los Harappan en el valle del Indo (ver acápite 7.4), Heather Miller demuestra la importancia del trabajo etnográfico para conocer el proceso de cocción en hornos de fuego abierto. Con la finalidad de aproximarse a los posibles pasos requeridos por dicha técnica, Miller se vale de “alfareros profesionales” de la misma región, pues aprovecha el llamativo parecido entre los hornos actuales y los arqueológicos (Miller 1997: 48). Así, se describe brevemente cómo estos alfareros modernos organizan y elaboran los elementos que componen el horno de fuego abierto. La autora detalla que se prepara una superficie inclinada, la cual suele tener un pequeño muro en el extremo más alto, y es cubierta con paja y demás residuos agrícolas; sobre ésta se disponen las vasijas (entre 500 y 1000), las cuales son cubiertas con la misma combinación de paja y residuos agrícolas; ésta se recubre con fragmentos cerámicos, los que a su vez son cubiertos por ceniza terrosa proveniente de otros cocciones o por pasta arcillosa (Miller 1997: 48). El fuego es encendido desde una abertura en el extremo más

bajo de la pendiente donde se ha instalado, de manera que la corriente natural de arriba hacia abajo recorre los espacios entre las vasijas dispuestas, corriente que es alentada por chimeneas en la parte superior de la estructura del horno, elaboradas con bocas y/o cuellos de vasijas rotas (Miller 1997: 48). La cocción dura unas 24 horas, sin la necesidad de recargar combustible, y es seguido por un periodo de una semana para el enfriamiento del horno; estos procesos de cocción son realizados durante los meses de verano, luego que cesan las lluvias de invierno (Audouze y C. Jarrige 1979: 91; C. Jarrige y Audouze 1979; en Miller 1997: 48). Miller señala que los beneficios de esta técnica radican en que se puede cocer grandes cantidades de cerámica con relativamente poco combustible, además de no necesitar la edificación de estructuras permanentes (J. Jarrige 1979; en Miller 1997: 48); mientras que la principal desventaja es la alta probabilidad de presentarse errores y daños de producirse lluvias o vientos extremos (C. Jarrige 1979: 136; en Miller 1997: 48).

Uno de los estudios más icónicos sobre las temperaturas alcanzadas por los hornos cerámicos lo realiza Gosselain (1992), quien focaliza sus estudios en el análisis de data “etno-termométrica”, producto de procesar mediciones termométricas (figura 29 y 30) registradas en experimentos e información de campo producto de estudios etnoarqueológicos (Gosselain 1992: 244).

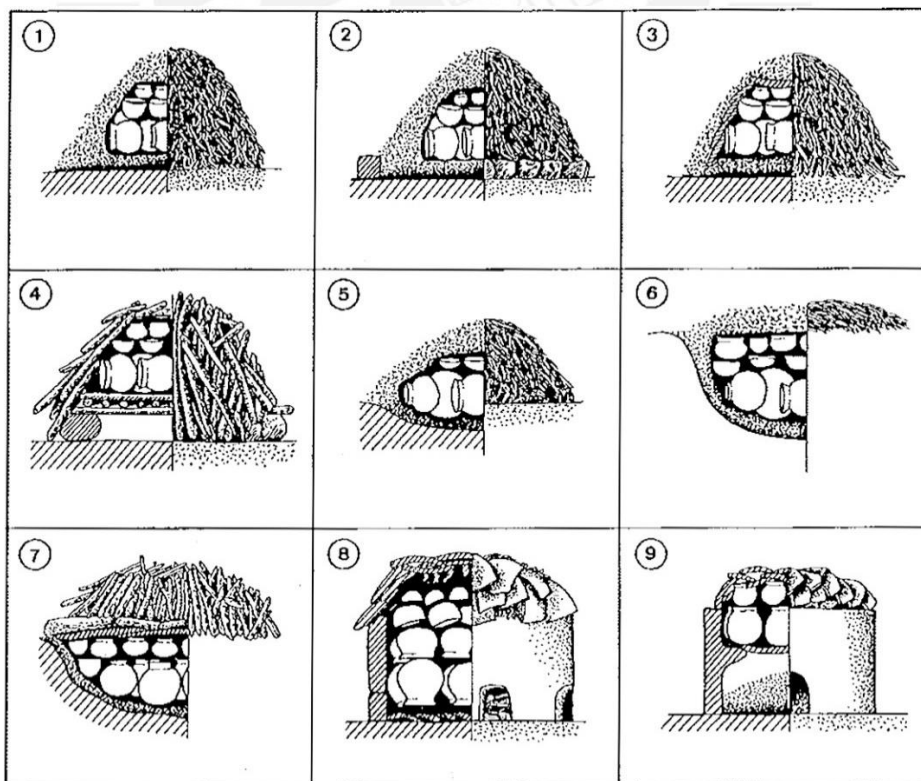


Figura 29. Principales estructuras de cocción registradas en África subsahariana: (1) hoguera, (2) hoguera rodeada, (5) depresión, (6) pozo, (7) pozo con materiales ignífugos que separan las ollas del combustible, (8) horno, (9) horno de corriente ascendente (Fuente: Gosselain y Livingstone 1995).

La data empleada por el autor es bastante diversa pues las fuentes son 87 eventos de cocción, correspondientes a cinco técnicas distintas: fuego abierto (27), fuego abierto con tiestos cubriendo las vasijas (18), cocción en pozo (12), cocción en pozo con tiestos cubriendo las vasijas (4) y hornos de corriente ascendente (26); y provenientes de 14 regiones de África (7), Asia (3), América (3) y Oceanía (1) (Gosselain 1992: tabla 1).

En esta investigación se estiman los rangos de temperaturas alcanzados por cada tipo de horno, lo que consiste en un aporte más que significativo para el estudio de los procesos de cocción de cerámica.

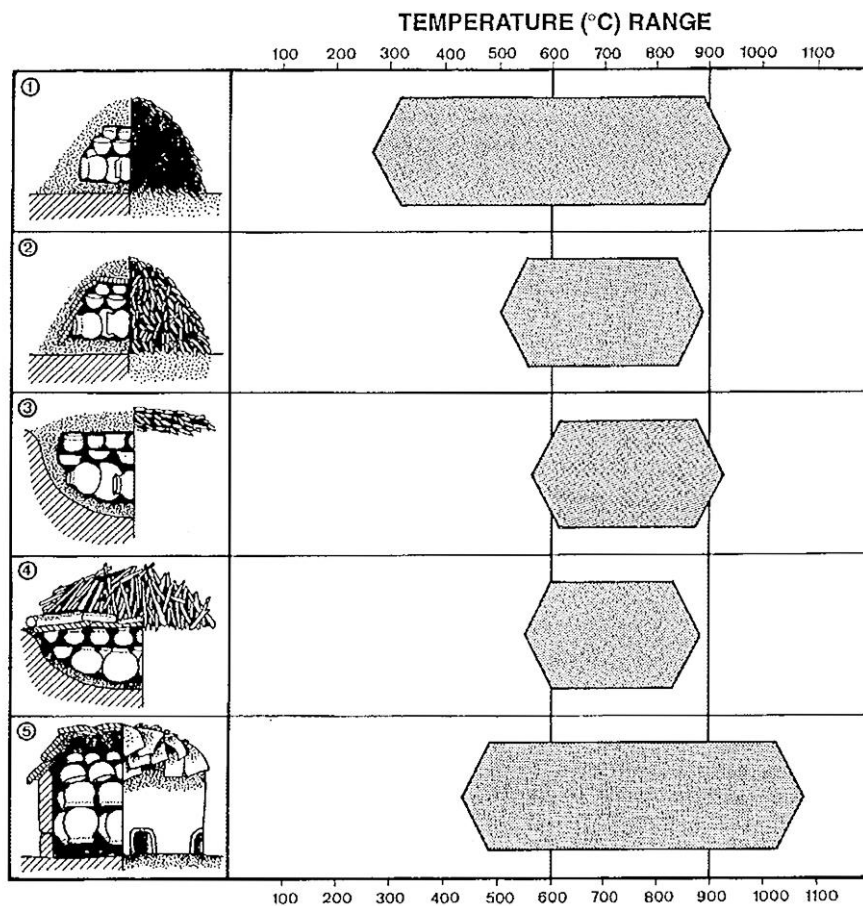


Figura 30. Rango de temperatura para cinco tipos de estructuras de cocción según los datos recopilados en las investigaciones etnoarqueológicas (Fuente: Gosselain y Livingstone 1995).

Sobre la temperatura máxima alcanzada con cada técnica, se señala que en promedio el fuego abierto requiere 22 minutos en alcanzar ésta y 60 minutos cuando se emplea tiestos cubriendo las vasijas; 41 minutos para cocción en pozo y 114 minutos cuando se emplea tiestos cubriendo las vasijas; finalmente 259 minutos son necesarios para que un horno de corriente ascendente alcance su temperatura máxima (Gosselain 1992: 246). Además, se destaca el hecho de que existe una correlación inversa entre la velocidad de

calentamiento y uso de tientos para aislar las vasijas, así como el encierro del área de cocción (figura 31).

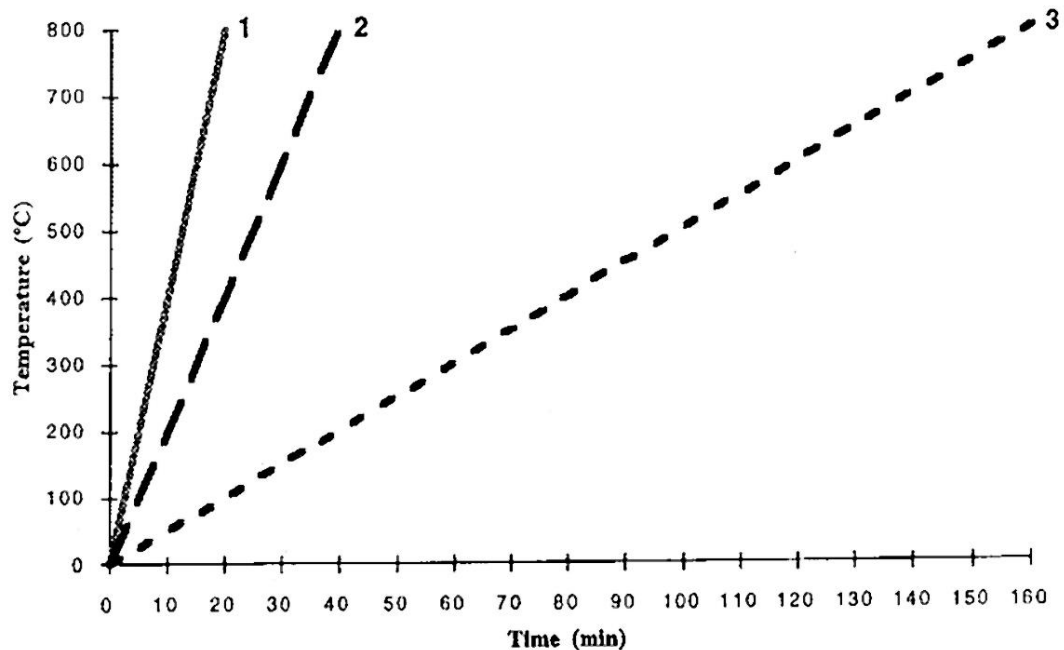


Figura 31. Velocidad de calentamiento para: (1) cocción a fuego abierto; (2) cocción a fuego abierto con materiales ignífugos que separan las ollas del combustible, y cocción de hoyo; (3) cocción de hoyo con materiales ignífugos que separan las ollas del combustible (Fuente: Gosselain y Livingstone 1995).

Si bien el trabajo de Gosselain es experimental y expositivo, realiza algunas conclusiones llamativas, siempre orientados a las características termométricas de las técnicas de cocción y relacionadas a la identificación de temperaturas empleadas en éstas. Así, propone que el combustible no influye en la temperatura alcanzada durante la cocción, y que la temperatura de cocción es tan variable dentro de un mismo evento que identificarla para un fragmento no es representativa para la vasija en sí y mucho menos para el resto de la carga por cocer (Gosselain 1992: 256). Finalmente, afirma que identificar la temperatura de cocción de vasijas arqueológicas, no permite inferir el uso de una técnica u otra, pues existe un rango muy amplio de temperaturas –entre 600°C y 900°C –que puede ser alcanzado por las distintas técnicas expuestas (Gosselain 1992: 257).

Al respecto, Livingstone Smith cuestiona estas conclusiones al señalar que “Gosselain’s work was based on a limited number of first-hand ethnographic data, mainly bonfires, and on a number of published data, sometimes difficult to compare. To go further, one needed more comparable data from various firing procedures. Secondly, his use of the heating rate and time of exposure to temperature were rather vague (Livingstone Smith 2001: 991)”. Con la finalidad de establecer conjeturas más fehacientes Livingstone Smith

(2001: 999) reevalúa el estudio de Gosselain (1992) para validar su hipótesis sobre la inutilidad de la velocidad de calentamiento y el tiempo de inmersión para determinar una técnica de cocción. Tras un detallado análisis (ver discusión en Livingstone Smith 2001), el autor apoya las posturas de Gosselain y afirma que es imposible relacionar características térmicas –tales como duración, temperatura máxima, velocidad de calentamiento y tiempo de cocción –a un procedimiento de cocción específico (Livingstone Smith 2001: 999). Incluso el autor va un paso más allá y señala que según la evidencia analizada, una vasija que muestra evidencia de cocción a alta temperatura puede haber sido cocida en un horno simple, un pozo o una hoguera; con diferentes tipos de combustible y durante distintos tiempos; pues no existe un rango típico de temperaturas máximas para cocciones en hornos ni para fuego abierto (Livingstone Smith 2001: 1000).

7.4. Sobre combustibles

Un elemento fundamental para la cocción de cualquier elemento es el combustible. Un factor tan importante como la morfología del horno donde se va a realizar la cocción, sin importar la naturaleza del horno, es el combustible a emplear. El registro etnográfico consultado ha permitido identificar los tres principales tipos de combustibles empleados por comunidades alfareras tradicionales: (i) paja, (ii) leña y (iii) excremento animal. El empleo de estos materiales no es excluyente entre sí. Si bien es cierto, existen comunidades que utilizan sólo uno de estos elementos como combustible, otras tantas suelen emplear una combinación de dos o hasta tres elementos. Incluso, en algunos casos, pueden utilizarse otros materiales sumados a los tres ya descritos.

La paja es un combustible de uso común en el mundo andino; sin embargo, no es tan común que sea empleado como único elemento. Mejía (1989) menciona que las comunidades andinas emplean el ichu pero también sirle, que es “excremento de ganado lanar o cabrío” (RAE 2019). Espejo (1989) señala que en la costa se utiliza paja de arroz como combustible. El uso de leña tiene características similares a la paja, su empleo como único combustible no es tan común como su uso combinado con otros elementos. Ravines (1989c) registra el uso de leña en Huancas, sierra de Amazonas; a su vez, como parte de sus trabajos etnográficos, Ravines (1989a) registra un mito amazónico (ver acápite 7.1) donde señala que el combustible a emplear son ramas secas. El uso exclusivo de leña como combustible es una tradición muy practicada en la Amazonía (figura 32), como lo

demuestran los trabajos de Pallares y Calvo (1989), Raimondi (1989), Adams (1989), Ravines (1989b) (ver acápite 7.2).



Figura 32. Cocción tradicional de cerámica en la selva (Fuente: Adams 1989).

El tercer combustible más frecuente dentro del registro etnográfico es el excremento. Como se ha mencionado anteriormente, Mejía (1989) hace alusión al uso de sirle como combustible (ver acápite 7.1). Etta Becker (1989) menciona el uso de guano en Pucará. Espejo (1989) señala que en Manka-allpa, Cajamarca, se emplea estiércol de ganado vacuno. De la misma manera, Villiger (1989) hace una referencia similar para la quema de ceramios en Santiago de Pupuja, Cusco. Ramón (1999) menciona que en Santo Domingo de los Olleros, sierra de Lima, el único combustible empleado es la boñiga (excremento de ganado vacuno y caballo, RAE 2019). Al parecer, el uso más común de estos elementos como combustible es empleando más de uno a la vez.

Sobre el uso de dos elementos en conjunto como combustible, Camino (1989b) registra para Sinsicap, en la sierra de la libertad, el uso de leña y paja de maíz. Por otro lado, el excremento animal parece ser uno de los elementos más usados para combustibles combinados. Así, la combinación de paja y excremento como combustible es registrada etnográficamente por varios autores. Cobo (1989) menciona que los indios cuecen la cerámica con estiércol y paja. Vallejos, García y Luna (1989) señalan que en Huancabamba, Andahuaylas, emplean como combustible estiércol de vacuno o caballo

así como ichu. Revilla y Baez (1989) registran para cuatro comunidades alfareras cusqueñas (ver acápite 7.2) que emplean como combustible bosta vacuna y estiércol de ovino; sumado a ello, paja y, ocasionalmente, leña. Tschopick (1989) también menciona el uso de estiércol de vaca e ichu seco como combustible. En todos los casos uso combinado de excremento animal y paja, esta última suele ser empleada para rellenar orificios al cubrir la cerámica con montículos de heces. Además de la paja, la leña también es empleada como combustible conjuntamente con el excremento animal. Christensen (1989) registra para la comunidad de Simbalá, Piura, el uso de leña y guano de diferentes animales. Collier (1989) menciona el uso de palos y ramas partidos, a manera de “cama”, además del uso de estiércol. Camino (1989a), señala que en Sondorillo, Piura, se emplea estiércol de res y leña como combustible.

Aunque en menor medida, existen algunos casos etnográficos para el uso en conjunto de paja, leña y excremento animal. En sus investigaciones en San Pedro Lloc, La Libertad, Villegas menciona que el combustible empleado por los alfareros consta de leña, estiércol, paja y, además, cáscara de arroz. Otro caso no convencional es el que registra Camino (1989c) para el centro alfarero de Taricá, Ancash; donde la autora identifica los materiales empleados por esta comunidad alfarera. Según Camino, además de la paja y leña, se ayuda la combustión de estos elementos con kerosene. Cabe destacar que Villegas registra un caso similar en Simbilá, Piura, donde explica sobre la cocción que la cerámica:

[...] se cubre con leña del árbol zapote, ramas de arbustos, estiércol de aves de corral o de burros lo cual se rocía con kerosene o gasolina; luego se pone una hilera de vasijas grandes boca abajo, entre las cuales también se coloca leña y así se continúa hasta completar 4 ó 5 hileras. Cuando se ha terminado de poner las piezas, se cubre con ‘callana’, fragmentos de cerámica y luego paja, cáscara de arroz y estiércol” (De la Fuente et al. 1992: 66-67).

Al parecer, la finalidad del uso de combustibles líquidos en estos últimos dos casos, es facilitar el encendido del combustible tradicional. El empleo de cáscaras de arroz como combustible, también es referido por el propio Villegas, cuando comenta las técnicas de los alfareros de San Pedro Lloc, La Libertad, y señala que este residuo vegetal es “empleado por utilizaron leña de monte (algarrobo), estiércol y la paja y cáscara de arroz [...] y la quema la hacen en horno a superficie de la tierra” (1989: 94). Finalmente, Druc (2000) registra para comunidades alfareras de Yacya, Mallas y Acopalca, Ancash, que la cerámica se quema sobre un lecho de cactáceas secas (achupalla). Luego, las vasijas son

totalmente cubiertas por paja (ichu), a veces se agrega bosta vacuna o equina y paja de trigo para mantener la combustión.

7.5. Sobre el uso de tiestos

Un elemento particular en los hallazgos que componen el horno que es objeto de estudio, es el conjunto de tiestos dispuestos sobre las cenizas y huellas de quema. Este conjunto de fragmentos cerámicos se halló desordenado y esparcido, cubriendo la totalidad de una fosa rectangular poco profunda. El registro etnográfico presenta descripciones que mencionan el uso de tiestos cerámicos dentro del proceso de cocción de cerámica. Collier hace una de las primeras menciones al respecto (ver cita en acápite 7.2), señalando que para la cocción de vasijas “la ruma se cubre con cacharros rotos grandes” (Collier 1989: 63). Ravines, en su estudio etnográfico sobre la tradición alfarera de Huancas, Amazonas; menciona que “El horneado se efectúa al aire libre, con las vasijas colocadas sobre una camada de leña delgada. Se colocan vasijas rotas, ya quemadas, entre ellas, para evitar que se toquen unas a otras. Se rodea todo de leña y se enciende el fuego en dirección al viento” (Ravines 1989c: 82). La descripción de Ravines corresponde a una cocción a *fuego abierto* (Ravines 1989b), en la cual se expone las vasijas directamente al fuego; costumbre común en tradiciones amazónicas. No obstante, también se encuentra antecedentes de esta práctica dentro del registro etnográfico de comunidades alfareras serranas. Los trabajos de Revilla y Baez en la década de 1960 en comunidades alfareras de Machacmarca, Rajchi, Qquea y Pichura, en Cusco, señalan que:

La cocción que viene a ser la última de la fabricación de los tiestos, lo hacen también en una forma rústica. La cocción la hacen en los patios de las viviendas donde colocan los tiestos y el combustible consistente en bosta (estiércol de ganado vacuno) y estiércol de ovejas; sobre el conjunto de combustible colocan trozos de vasijas rotas y tejas con el objeto de que el fuego no sea directo a los artefactos de alfarería que son colocados sobre ellos. Poco a poco el cuerpo del conjunto de artefactos y combustibles va cocinando, colocan en la base, es decir sobre los trozos de tejas que a la vez están sobre el combustible, los artefactos más grandes y los chicos arriba. En los vacíos ponen combustible, paja y a veces leña (palos de eucalipto). Inmediatamente se incendia, proceso que dura de 5 a 8 horas, controlado siempre por dos o tres personas (Revilla y Baez 1989: 158).

Sobre el uso específico de tiestos, Villegas hace referencia a que la ruma que compone el horno a ras de tierra “se cubre con “callana”, fragmentos de cerámica y luego paja, cáscara de arroz y estiércol” (De la Fuente et al. 1992: 67). Es posible que el uso de tiestos tenga por finalidad generar un efecto (semi)hermético para mejorar la conducción calorífica. Otro trabajo relevante para el tema es el estudio realizado por Ramón en Santo

Domingo de los Olleros, Huarochirí, Lima. En su investigación, Ramón lleva a cabo un registro detallado sobre la tradición alfarera de esta comunidad, en el cual menciona el uso de tiestos en hornos a ras de tierra: “(a) se hace una “cama” o base de boñiga. (b) encima de la base se apila las ollas formando un círculo de dos metros de diámetro, de varios pisos. (c) el conjunto se rodea de cardero (vasijas viejas), cubriendo todo de boñiga (Ramón 1999: 234)”. La posible finalidad del uso de tiestos parece corresponder a las bondades para conducir calor del material cerámico. Ramón realiza una observación similar al comentar que “el cardero funge de complemento térmico: mantiene el calor generado y evita la sobreexposición directa de las nuevas piezas” (Ramón 1999: 234).

Sillar ofrece información relevante sobre la utilidad de los tiestos para la cocción de cerámica (figura 33). Al respecto, el autor señala que “pottery sherds (*k'analla*) are also used to help balance cooking pots horizontally on the surface of the *q'uncha* [fogón] (Sillar 2000a: 149)”. En este sentido, también se advierte sobre la presencia de tiestos como parte del registro de los hornos: “these frequently fall into de ash of the fire – resulting in a large amount of the fire blackened sherds” (Sillar 2000a: 149). Esto último se ha podido ver reflejado en el registro arqueológico asociados al horno. El uso de los tiestos y su conducción calórica recuerda el empleo de rocas calientes para la cocción de alimentos en las pachamancas.

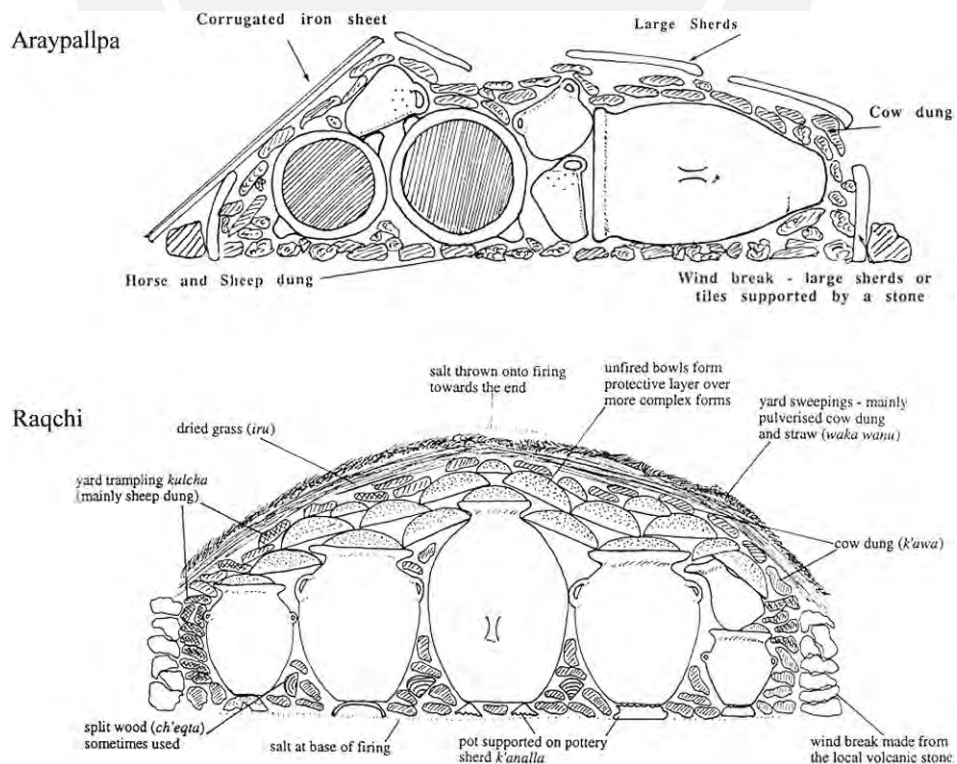


Figura 33. Disposición de vasijas para cocción en comunidades alfareras de Cusco: Araypallpa y Raqchi (Fuente: Sillar 2000a).

7.6. Tipos de hornos

La información etnográfica sugiere que no existe un único formato estandarizado de hornos para cocción de cerámica. Bien lo señala Mejía en sus apreciaciones etnográficas más tempranas relacionadas al tema: “Una vez desecado a la sombra, los objetos fabricados los someten a un baño de minio (óxido salino de plomo, color verde, rojo-anaranjado) que resultan enlozados y, por último, los queman unos en hornos ad-hoc y otros sin ellos con ichu o sirle” (Mejía 1989: 22). Es decir, algunos ceramistas cuecen sus vasijas en estructuras especializadas para esta función (construcciones inmuebles asociadas al imaginario colectivo de un *horno rústico*) y otros emplean el fuego abierto (ver acápite 7.2) u hornos de hoyo o abiertos. No obstante, basado sobre el registro etnográfico consultado para esta investigación, estas últimas dos técnicas parecen ser las más empleadas por alfareros tradicionales en Los Andes peruanos. Como lo indica Villegas “En los distritos de Quinua (Ayacucho) y Aco (Junín), son las únicas localidades en que se usa horno de cámara para la cocción, pues en las demás poblaciones se usa la cocción al aire libre [fuego abierto] y a ras de tierra” (Villegas 1989: 41). El propio Villegas brinda más especificaciones al detallar que “la cocción se hace en un horno botelliforme de adobe de dos metros de altura. La cámara está separada del hogar por una parrilla de adobe y el combustible lo constituye casi siempre el chamizo, nombre genérico que se usa para toda clase de ramas y arbustos, que arde velozmente” (De la Fuente 1992: 85).

Ravines (1989b) realiza un resumen sistemático titulado *Principales comunidades y centros alfareros del Perú*. En esta publicación, elabora un vasto registro sobre las características principales de la producción cerámica de 150 comunidades alfareras. Se tomaron en cuenta los datos concernientes al tipo de cocción empleada por cada comunidad alfarera. Dichos datos fueron tabulados, de modo que se pudo organizar la información respecto a los tipos de cocción más recurrentes de manera cuantitativa (tabla 38, gráfico 48). Lamentablemente, de las 150 comunidades registradas por Ravines, no se precisa las técnicas de cocción empleadas por el 68.7% (102). Así pues, de las 31.3% (48) comunidades restantes, se ha podido identificar que 20.7% (31) emplean el fuego abierto y 8.7% (13) utilizan hornos. Sólo el 2.7% (4) de comunidades emplean ambas técnicas. Al respecto, Ravines explica para la comunidad de Taricá, Ancash, que el horno es usado para la cocción piezas pequeñas.

Tipo	Comunidades	Porcentaje
Fuego Abierto	31	20.7
F. Abierto / Horno	4	2.7
Horno	13	8.7
No precisa	102	68.0
Total	150	100

Tabla 38. Número de comunidades y tipo de cocción.

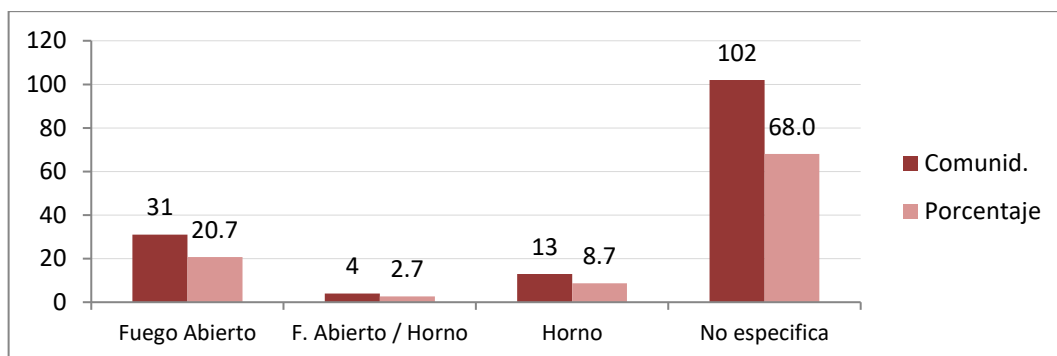


Gráfico 48. Cantidad de comunidades y tipo de cocción. Total: 150 comunidades.

A su vez, se ha tabulado en un cuadro aparte el uso general de hornos por las comunidades alfareras tradicionales (tabla 39, gráfico 49). De las 150 comunidades registradas por Ravines, en el sentido más amplio del término, el 11.3% (17) emplean hornos para la cocción de su cerámica. De este 11.3%, el 2.7% (4) usa hornos, pero también cuece cerámica mediante fuego abierto; 7.3% (11) usa hornos a ras de tierra; y sólo el 1.3% (2) emplea hornos edificadas.

Horno	Comunidades	Porcentaje
F. Abierto /Horno	4	2.7
Horno a ras	11	7.3
Horno Edificado	2	1.3
Total	17	11.3

Tabla 39. Número de comunidades y tipo de horno según Ravines (Fuente: Ravines 1989).

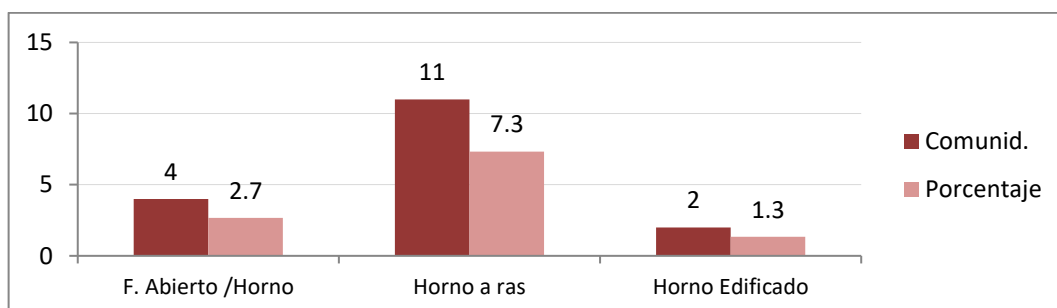


Gráfico 49. Cantidad de comunidades y tipo de horno. Total: 150 comunidades.

Cabe mencionar que en la publicación original de Ravines (1989b), no se precisa la técnica empleada por la comunidad alfarera de Quinoa. No obstante, en la presente

investigación se le ha adjudicado a esta comunidad el uso de horno edificado, tomando en cuenta la información de Villegas (1989, 1992). Villegas señala que las únicas comunidades que emplean un horno edificado son las de Quinua, Ayacucho, y Aco, Junín (ver cita en este acápite). Curiosamente, en la publicación de Ravines sí se le consigna a la comunidad de Aco, Junín, el uso de horno edificado; incluso es el único caso donde se especifica que es “especialmente construido” (Ravines 1989b: 53) para los fines de cocción.

La evidencia etnográfica expuesta a lo largo de este capítulo demuestra que la tradición de cocción de vasijas en hornos de hoyo está muy difundida en el territorio peruano, tanto en comunidades costeras como serranas de las regiones norte, centro y sur. En los cuadros presentados anteriormente del compendio realizado por Ravines (1989b) sobre las técnicas empleadas por las diversas comunidades alfareras registradas, la técnica de fuego abierto es la más utilizada para la cocción de vasijas. No obstante, en los artículos consultados sobre estudios etnográficos de comunidades alfareras tradicionales, casi todos los autores consignan que la técnica empleada por la correspondiente comunidad estudiada es la de horno a ras de tierra. Villegas (1978) hace referencia a las cualidades de resistencia que este tipo de cocción le brinda a las vasijas de una comunidad en San Pedro de Lloc, La Libertad:

Los ceramistas que encontramos en San Pedro de Lloc, utilizaron leña de monte (algarrobo), estiércol y la paja y cáscara de arroz. La carga está compuesta de cien objetos y la quema la hacen en horno a superficie de la tierra, sobre la que arman una parrilla de leña, luego ponen las piezas de arcilla, después una capa de estiércol y otra de piezas, así hasta terminar de poner las 100 que conforman una hornada; al final lo cubren con la paja y la cáscara de arroz y prenden fuego; la quema puede durar de 12 horas a más, según la temperatura ambiental y otros problemas meteorológicos. [...] La bondad de la confección de las obras hace que la gente las llamen “ollas de piedra” por su fortaleza y dureza (Villegas 1989: 94).

En suma, si bien la técnica de cocción en hornos a ras de tierra no es la más común en el mundo andino, su práctica no es escasa ni esporádica. Un elemento interesante es que esta técnica, a diferencia de del fuego abierto, es bastante versátil en cuanto al combustible. Los datos brindados en el presente capítulo refieren una variedad de combustibles, todos ellos adaptables a la técnica a ras de tierra. Los casos etnográficos demuestran esta variedad e invitan a pensar sobre la practicidad y, sobre todo, eficiencia de este tipo de hornos. Al parecer, esta técnica permite una cocción masiva de vasijas de una manera más eficiente en cuanto a espacio y obtención de materia prima combustible.

Lo expuesto en este capítulo genera una nueva gama de respuestas ante preguntas que deben ser tomadas en cuenta al tratar de explicar cómo funcionó el horno alfarero

hallado en Cerro de Oro. Dichas preguntas, por un lado, se orientan a la manera en que el material asociado al horno se relaciona a éste y, por otro, tiene que ver con la obtención de materia prima –combustible– que no ha perdurado en el registro arqueológico pero que de alguna u otra manera debió de estar presente. Todas estas preguntas tratarán de ser respondidas en el siguiente capítulo, pues es necesario absolver estos vacíos para que la hipótesis del horno alfarero se materialice y permita reconstruir la naturaleza del horno alfarero de Cerro de Oro.



8. DISCUSIÓN

En este capítulo se discutirá sobre la naturaleza de la tecnología empleada en el horno abierto que es objeto de estudio de la presente tesis. Para ello, resulta necesario profundizar en la discusión sobre todos los factores que están involucrados en el proceso de cocción de cerámica. Ante todo, se comenzará por definir el concepto de horno abierto, con la finalidad de identificar la naturaleza del horno estudiado y conocer las principales características de esta tecnología en particular. Como parte del análisis de la técnica de cocción, debemos entender el conjunto de factores que la componen como un subproceso dentro del gran proceso que significa la producción de cerámica. Este conjunto de factores debe ser desglosado para entender el proceso específico de la cocción en horno abierto. Conociendo a profundidad dichos factores y comparando sus características con la evidencia arqueológica de Cerro de Oro, esta investigación podrá aproximarse a una reconstrucción hipotética del horno hallado en el sitio.

8.1. Tipología de hornos

La única manera de convertir arcilla en cerámica es cociendo ésta a través de su exposición al calor, ya sea de manera directa o indirecta. La literatura al respecto divide este proceso básicamente en dos tipos de técnicas: la cocción en (1) fuego abierto y en (2) horno (Rye 1981; Arnold 1985; Rice 2015). Esta clasificación es un poco dicotómica, y está basada claramente en las características estructurales que están inmersas en cada técnica, donde toda evidencia de estructuras permanentes para cocción constituye un “horno”. Por otro lado, cualquier estructura de carácter no permanente –aun cuando deje una huella arqueológica– constituye una modalidad de fuego abierto; el horno de Cerro de Oro parece encontrarse en el punto medio de ambas descripciones. Uno de los primeros manuales sobre el análisis de la cerámica, elaborado por Shepard (1985), no emplea la distinción dicotómica mencionada anteriormente. Shepard no presenta una clasificación tipológica, sino que menciona de manera general que la cerámica puede ser cocida en horno o sin él: “it is surprising that crude improvised methods of firing were so widespread among prewheel potters and permanent kilns so rare. In the absence of a permanent kiln, the potter either fired in a pit or surrounded the pottery with fuel above ground” (Shepard 1985: 75).

La diferenciación entre tecnologías de cocción en hornos y en fuego abierto comienza a ponerse de manifiesto en las clasificaciones presentadas en la década de 1980 en dos de los manuales metodológicos más representativos para el análisis de cerámica (Rye 1981; Rice 1987, 2015). Rye señala que “the two principal methods of firing pottery are open firing and kilns” (1981: 25); mientras que Rice clasifica las técnicas de cocción en “kiln firing” y “nonkiln firing”, donde se especifica para esta última que “firing without kilns is called the open firing, bonfire, or clamp method” (1987: 153). En revisiones más tardías sobre sus propios postulados, Rice (1997, 2015) elabora dos tipologías de hornos (tabla 40); sin embargo, las clasificaciones varían un poco una de la otra, volviéndose más detallada y específica con el paso del tiempo. En la primera tipología, Rice (1997) intenta clasificar de manera general la gran mayoría de tipos de hornos existentes, por lo que no presenta la técnica de horno de hoyo como un tipo o subtipo, sino dentro de la categoría “open-flame kiln”. La autora explica ésta como una variedad o combinación de otros tipos de horno, describiéndola como “a kiln in which the ware being fired is exposed directly to the burning gases of the flame. This term would apply to pit kilns and single-chamber updraft kilns, for example” (Rice 1997b: 4). La segunda tipología resulta más funcional para la arqueología, pues se focaliza en la posición relativa del combustible y la cerámica en el proceso de cocción, un factor que ya había sido planteado anteriormente por Rye (1981: 96).

Tipos de horno (1997)	Tipos de cocción según la posición relativa de combustible y cerámica (2015)
<ul style="list-style-type: none"> I. Horno de sinterización II. Horno para cerámica <ul style="list-style-type: none"> A. Horno continuo <ul style="list-style-type: none"> 1. Horno Anular kiln <ul style="list-style-type: none"> – Horno de arco longitudinal – Horno de arco transverso 2. Horno de túnel 3. Horno rotativo u orbital B. Horno intermitente periódico <ul style="list-style-type: none"> 1. Horno de corriente descendente 2. Horno de corriente ascendente <p><u>Otros tipos</u> Horno de anillo Hoffmann, Horno de fuego abierto, Abrazadera, Mufla, Horno redondo, Horno rectangular, Horno de botella.</p>	<ul style="list-style-type: none"> I. Combustible y vasijas separadas (hornos) <ul style="list-style-type: none"> A. Horno continuo <ul style="list-style-type: none"> 1. Horno anular 2. Horno de tun 3. Horno rotativo u orbital B. Horno intermitente (periódico o de lote) <ul style="list-style-type: none"> 1. De corriente descendente 2. De corriente ascendente 3. Redondo 4. Rectangular 5. De botella II. Combustible y vasijas mezcladas <ul style="list-style-type: none"> A. Abierto B. Hoyo <ul style="list-style-type: none"> 1. Hoyo 2. Trinchera

Tabla 40. Tipologías de hornos propuestas por Rice (Fuente: Rice 1997; 2015; traducción del autor)

En esta oportunidad sí se presenta al horno de hoyo como un subtipo de la cocción que mezcla el combustible y las vasijas en el proceso, explicando que “semi-subteranean

variants of mixed firings take place in shallow excavated depressions, trenches, or pits” (Rice 2015: 172). Aquí, Rice ya utiliza el concepto de técnica de cocción mixta --*mix firing technique*-- el cual ya había sido acuñado anteriormente por Rye y Evans (1976: 164-166). Si bien es cierto que las clasificaciones tipológicas son necesarias para facilitar la elaboración de generalidades, en el caso de los tipos de hornos la clasificación imperante en la mayoría de estudios sobre técnicas de cocción no facilita el estudio de este tema. La inmensa mayoría de investigaciones consideran al horno de hoyo (pit kiln) dentro del tipo de fuego abierto (open fire), incluso sin especificarlo como un subtipo, sino empleando ambos términos indistintamente, como si fuesen sinónimos. La principal diferencia entre el fuego abierto y horno de hoyo que se ha observado es que en la primera técnica, las vasijas son expuestas directamente al fuego, mientras que en la segunda la carga es cubierta por el combustible, de modo que las vasijas aprovechen no solo el fuego sino el calor generado por la propia combustión. La evidencia arqueológica resultante es el registro de un evento de quema, donde la magnitud de la huella estará en función a la cantidad de vasijas que fueron cocidas en dicho evento.

En el horno abierto se habla de una estructura, incipiente al menos, conformada por un hoyo o desnivel poco profundo de planta variada donde se coloca como base rocas, tiestos o se aprovecha la propia roca madre; con la finalidad de generar una superficie hermética. Un poco de combustible es colocado sobre esta base y sobre él se apilan las vasijas por cocer, para luego cubrirlas con tiestos grandes de cerámica para hermetizar el ambiente creado a la vez que se protege del combustible que se pondrá sobre este montículo de vasijas. Pareciera que la presente investigación le brinda demasiada importancia a un tema meramente nominal o de origen semántico, pero este no es el caso pues existe una diferencia específica entre las técnicas de fuego abierto y el horno de hoyo. Muchos de los investigadores más destacados en el estudio de la cerámica han enfatizado que las características de los hornos abiertos los ubican en un nivel intermedio entre la cocción de fuego abierto y el horno simple (Rye 1981: 98; Arnold 1985: 214; Rice 2015: 172). Si bien es cierto Shepard (1985: 75-76) no recalca este hecho textualmente, si presenta estas tres técnicas como niveles evolutivos del proceso de cocción. Arnold (1985: 218) distingue ambos términos al especificar que los hornos de pozo mitigan algunos de los efectos limitantes del tiempo y el clima, y retiene el calor mejor que el fuego abierto. Resulta necesario enfatizar que el empleo de estos términos como equivalentes es conceptualmente confuso, de modo que dificulta el análisis y, consecuentemente, el entendimiento de las tecnologías de cocción empleadas en la

fabricación de cerámica. Un claro ejemplo de esta confusión son los datos imprecisos que brinda Ravines (1989: 45-57) en su recopilación etnográfica de las técnicas de cocción de comunidades alfareras tradicionales peruanas (ver sección 9.2).

8.2. El horno de Cerro de Oro

La evidencia presentada sobre los hallazgos en Cerro de Oro durante la temporada 2017 (ver capítulos 5 y 6) constituyen la base para sustentar que estos restos componen los residuos de un horno abierto o de hoyo elaborado para la cocción de cerámica. Con la finalidad de cumplir con los objetivos de esta investigación, se discutirá sobre las principales características materiales (estructura y asociaciones) del horno, sintetizando con mayor detalle la configuración y los componentes de éste. De esta manera, dichas características pueden ser relacionados a la evidencia arqueológica y etnográfica presentada para este tipo de hornos en general, permitiendo aproximarse a la reconstrucción tentativa de la técnica de cocción empleada en el horno de Cerro de Oro. Si bien es cierto, varios locus de la temporada 2017 corresponden a la excavación del horno, estos son parte de un registro pormenorizado del mismo, detallando inicio, final y distintos niveles de un cateo al interior del horno.

La información registrada durante el proceso de excavación ha permitido determinar que la estructura base del horno está compuesta por un hoyo de planta rectangular, levemente trapezoidal. Tiene unas medidas máximas de 1.5 m de largo por 1.1 m de ancho, mientras que la base del fondo desciende a manera de rampa desde la superficie hasta 30 cm por debajo de ésta. Este hoyo constituyó el área de quema, la cual estuvo delimitada por un muro en forma de “L” que recorre sus lados NO y SO, con altura variable que alcanzaba los 30 y 45 cm, correspondiente a 2 o 3 hileras de adobes, y al parecer hasta una hilera en las partes más bajas (al norte del muro NO). Estos muros asociados al horno no forman parte de los muros estructurales que componen la edificación mayor (cuarto A), por lo que parecen haber sido edificados exclusivamente como paredes de protección o soporte para el área de quema, quizá con adobes desmontados de otras edificaciones. Llama la atención que a pesar de que estos muretes delimitaron al horno, la evidencia que presentan de su exposición al fuego es leve; esto puede reflejar que el montículo conformado por la carga por cocer y el combustible que la recubre no estuvo arrinconada hacia los muretes. Así, el montículo debió ubicarse hacia el centro del espacio interior, aprovechando la estructura en “L” para incrementar el flujo y la recirculación del aire.

Aun cuando la información sobre este tipo de hornos no abunda en el registro arqueológico, algunas informaciones detallan las medidas de hallazgos similares, tanto en el mundo andino como fuera de éste (ver capítulo 7). De manera general, las medidas del horno guardan una relación similar a las expuestas por diversos autores para casos similares en la costa norte, costa sur, sierra centro sur, Norteamérica y Asia (tabla 41). Aparentemente no existe un patrón particular en elaboración para de los hornos de hoyo, aunque resulta obvio que no se encontrarán medidas estandarizadas a lo largo del mundo, muchas veces la observación de ciertas recurrencias tiende a reflejar inclinaciones por uno u otro comportamiento. En este sentido, se presenta un cuadro con las medidas de los que forman parte del registro arqueológico presentado en esta investigación.

Sitio	Medidas (m)	Profundidad (cm)	Fuente
CERRO MAYAL (La libertad)	2.5 x no especifica	25	Russell, Leonard y Briceño (1994)
PAMPA DE BURROS (Lambayeque)	8.8 x 6.8	10-15	Tschauner et al. (1994)
MAYMI (Ica)	3 (diámetro)	40	Anders et al. (1994)
CONCHOPATA (Ayacucho)	3 (diámetro)	60 - 80	Pozzi-Escot, Alarcón y Vivanco (1994)
EJUTLA (México)	2 x 4	40 - 70	Feinman y Balkansky (1997)
MESA VERDE (EE.UU.)	1.5-8.5 x 0.8-2	10-65	Blinman y Swink (1997)
MEHRGARH (India)	0.8 x 0.75	30	Miller (1997)

Tabla 41. Medidas de hornos de hoyo descritas en el registro arqueológico.

Un ejemplo de ello es la relación entre las medidas de la planta y la profundidad del hoyo, hecho que no es reflejado por ningún autor a excepción de Blinman y Swink (1997), quienes resaltan que a pesar de no ser exacta, la profundidad suele estar en proporción al tamaño del hoyo: a más grande éste, más profundo el hoyo. La evidencia presentada por el resto de investigadores no muestra evidencia similar, así, el horno de Pampa de Burros (Tschauner et al. 1994) es claramente el más grande y presenta la menor profundidad. En este sentido, si se toma en cuenta una proporción planta-profundidad, el horno de Mehrgarh es uno de lo más hondos. Las variaciones observadas en cada técnica particular ponen de manifiesto la diversidad metodológica de cada alfarero, característica del bagaje cultural propio de cada sociedad.

El registro etnográfico brinda mayores detalles sobre las características físicas de los hornos abiertos, evidencia que confirma la variedad cultural de las técnicas y

metodologías. No obstante, muchas investigaciones son imprecisas, por lo que el registro termina siendo poco exacto, como es el caso Becker-Donner, quien sólo menciona para Pucará (Puno) que la cocción se hace en “fosa” (1989: 24). Christensen (1989: 69) sólo refiere para Simbilá (Piura) que el horno consta de una “excavación poco profunda de aproximadamente 3 m de diámetro”; al igual que (Tschopik 1989: 172), quien solo señala un diámetro de 60 a 90 cm para Chucuito, Puno. Collier (1989: 63) es más específico y detalla que en Mórrope, Lambayeque, “se usa un hoyo poco profundo, de aproximadamente 2 a 3 m. y 25 cm”. Probablemente, uno de los registros etnográficos más completos sobre comunidades alfareras andinas sea el realizado por Sillar (2000a; 2000b). En su estudio, se detallan las formas, dimensiones, cantidades y demás información sobre los hornos empleados por once comunidades cusqueñas (Sillar 2000ab: tabla 4.4). Esta información confirma la alta variedad técnica y metodológica que puede existir, no solo entre comunidades vecinas, sino incluso en una misma comunidad.

Los hallazgos asociados al horno encuentran correlación con aquellos encontrados en el registro arqueológico y etnográfico, así como su disposición tafonómica. El principal componente de toda la evidencia asociada al horno de Cerro de Oro son los tiestos cerámicos, los cuales alcanzan un peso aproximado de 41 kilogramos, distribuidos en 1212 fragmentos. Esta es una cantidad alta de fragmentos, si se toma en cuenta que corresponden a un solo contexto de dimensiones bastante reducidas (1.5 x 1.1 m). Este hecho es un patrón recurrente, pues uno de las constantes más llamativas en el registro arqueológico es la presencia de abundantes fragmentos cerámicos asociados al interior de las estructuras de cocción y mezclados con grandes cantidades de ceniza. Ejemplo de ello son los casi 30,000 fragmentos de cerámica que encuentra Tschauner et al. (1994: 371) en Pampa de Burros. Resulta interesante notar que la relación entre el número de fragmentos y el peso de los mismos puede ser imprecisa para suponer recrear la metodología de cocción en el horno abierto estudiado, pues la funcionalidad del uso de tiestos como atemperante depende, además de su grosor, de su tamaño. Probablemente, la intención original de los alfareros haya sido utilizar fragmentos grandes, de modo que estos permitiesen cubrir con mayor facilidad las vasijas por cocer, aislándolas térmicamente y protegiéndolas de una exposición directa al fuego.

La evidencia presentada sobre la transformación producida en los fragmentos cerámicos expuestos (ver sección 5.2) refuerza la hipótesis sobre las características originales de los fragmentos atemperantes empleados durante el proceso de cocción propuestos en esta investigación. La fragmentación de tiestos debió suceder durante la

exposición de estos a eventos de cocción intensivos, como lo demuestran las indicaciones en las notas de campo que referencian abundante ceniza mezclada con material orgánico. Nótese que, si bien la presencia de material orgánico es recurrente, no es intensa y se encuentra en bajas cantidades (ver sección 5.3.3); esta diferencia proporcional entre ceniza y restos orgánicos fortalece la hipotética función que se propone para la estructura de cocción estudiada. A diferencia de los hornos “pachamanqueros” que se implementan para cocer alimentos, donde el combustible es un residuo mayoritario porque suele ser apagado antes de ser consumido totalmente; la ceniza constituye un elemento abundante en los hornos para cocción cerámica, pues el material orgánico entra en combustión hasta llegar a cenizas (Vega Centeno 2021, comunicación personal). nado combustible la ceniza tiene una presencia abundante mientras los restos orgánicos. Complementariamente, otros materiales han sido hallados en asociación al horno de Cerro de Oro, correspondientes a restos malacológicos, líticos, orgánicos y óseo animal; todos con una correlación similar a hallazgos registrados dentro del registro arqueológico y/o etnográfico.

Cabe destacar que uno de las características más saltantes del horno de Cerro de Oro es que presenta una estructura permanente como base: los muros que delimitan la estructura en los lados NO y SO (ver sección 5.2). Este hecho no es del todo común dentro del registro arqueológico ni etnográfico, si bien existen algunas menciones, es necesario inferir el sentido de la información, pues no se refiere de manera explícita dicha característica estructural. Anders (1994: 260) destaca para sus hallazgos de probables hornos en Maymi (Ica) que al intenso enrojecimiento de sus paredes sugiere numerosos eventos de quema, aunque después señala que la arcilla de las paredes del hoyo sirve como una barrera térmica; por lo que no queda del todo claro la naturaleza de la estructura base. En Conchopata (Ayacucho), Pozzi-Escot, Alarcón y Vivanco (1994: 289-290) describen su posible horno como un gran hoyo con las paredes estaban totalmente quemadas, pero una vez más no se detalla la conformación de dichas paredes. Para el caso norteamericano, Blinman y Swink (1997: 88) especifican que los hornos de trinchera Anasazi (EE.UU.) están recubiertos en el fondo y las paredes por losas de arenisca. No sorprende que el caso más parecido al horno de Cerro de Oro se encuentra en el mismo sitio, donde las excavaciones realizadas por Ruales (2000b) hallan, entre varios eventos de quema, dos estructuras que aprovechan muros preexistentes para edificar probables hornos para cocción de cerámica (ver sección 1.5).

A pesar que Ruales (2000b: 105) sólo registra ceniza asociada a estos contextos, la evidencia arquitectónica aunada al registro arqueológico y etnográfico sobre los hornos abiertos sugiere que estas estructuras sean posiblemente hornos para cerámica. Si bien el horno de la temporada 2017 no es exactamente igual a los contextos identificados como hornos por Ruales (2000b), sí coinciden en tener una estructura base que protege la carga por cocer, la misma que delimita espacialmente una zona anterior (hacia el lado abierto del horno) y otra posterior (hacia la intersección de muros que conforman la estructura base). Llama la atención que las bases de estas estructuras de quema tengan una leve pendiente que desciende hacia el extremo donde el muro encajona dicha construcción (ver figura 4), aunque la pendiente del horno estudiado es claramente mayor. Dejando de lado las diferencias específicas, en ambos casos se trata de hornos alfareros abiertos. El único caso similar hallado en el registro arqueológico es el presentado en Pampa de los Burros, donde se indica “si bien es claro que el recinto se usaba como área de quema, no es así claro que su construcción haya sido concebida para este fin” (Tschauner et al. 1994: 368). Así, se evidencia el aprovechamiento de estructuras precedentes para la implementación de hornos alfareros abiertos, donde pequeñas bases de muro son suficientes para un correcto desarrollo de la producción cerámica.

Otro aspecto interesante sobre el horno de Cerro de Oro es su probable uso comunal. Aunque es un tema poco abordado en el registro arqueológico y no siempre especificado en el registro etnográfico, la evidencia recolectada y analizada a lo largo de los años por el PACO permite proponer ciertos alcances al respecto. Se ha comentado anteriormente sobre los postulados más recientes acerca de la organización espacial de Cerro de Oro (ver sección 5.4). Fernandini (2015a; 2015b; 2018b) sostiene que la evidencia hallada en el sitio invita a pensar en una organización espacial particular, donde los grandes muros que recorren todo el cerro conforman complejos arquitectónicos independientes, a manera de barrios. Sobre la base de la evidencia característica de los sectores y las subzonas excavadas, se propone que estos barrios tendrían cierta autonomía en cuanto a recursos alimenticios y utensilios, es decir, de cerámica (Fernandini 2018b). Muestras vasijas correspondientes a distintas zonas de distintos sectores del sitio han sido analizadas mediante espectroscopía Mössbauer y difracción de rayos-x realizados, los resultados han demostrado que, si bien las arcillas empleadas parecen ser la misma, existe una gran variabilidad en la elaboración de la masa y manufactura en general (Fernandini et al. 2020). Dicha variabilidad refleja bastante libertad en la producción cerámica, hecho que puede explicarse por la independencia que cada barrio pudo haber tenido para la

obtención y preparación de sus alimentos, cadena que inherentemente implica la procura de cerámica. Entonces, se puede sugerir que el horno abierto estudiado constituye un espacio comunal para la cocción de cerámica, lo que implica una producción cerámica diferenciada en términos manufactura. En este escenario, las familias o grupos extendidos de un barrio (o sector del mismo) elaboran sus propias vasijas, para luego juntar estas vajillas y cocerlas en un solo horno.

8.3. La cocción

En muchos casos se asume, con cierto sesgo evolucionista, que la cocción de cerámica mediante hornos de hoyo u hornos abiertos constituye una técnica menos compleja que aquellas que implican hornos permanentes o cerrados, dando por sentado que la cocción en estos hornos es la mejor y más eficiente, claramente superior al fuego abierto. No obstante, como bien lo señala Rye (1981: 98): “although open firing involves no building or maintenance of structures, it requires a high degree of skill and observational ability to be successful”. Entonces, cabe preguntarse por qué a pesar de que el proceso de construcción de hornos de corriente ascendente –updraft kiln –es simple, el uso de técnicas supuestamente más rudimentarias, como las de fuego abierto, haya sido tan difundido en sociedades preindustriales mientras los hornos tan escasos (Shepard 1985: 75). Incluso si se continúa por el sendero del evolucionismo argumentando que estadios más tardíos son los que terminan por instaurar el uso de hornos, esto no explicaría por qué estos coexisten con técnicas de fuego abierto en diversas sociedades, como lo ejemplifican las investigaciones de Arnold P. (1991), Gosselain (1992), Shimada (1994), Russell, Leonard y Briceño (1994), Gosselain y Livingstone Smith (1995), Feinman y Balkansky (1997), Miller (1997), Pool (2000), entre otros.

En todo caso, se puede convenir que la elección de un método de cocción en particular implica que el alfarero sopesa las ventajas y desventajas que dicho método brinda, en función de los requerimientos específicos respecto a los recursos disponibles, la organización de la mano de obra y la gama de producción deseada (Pool 2000: 62). Sillar y Tite destacan el hecho que “the design of a kiln partly depends on the fuel being used and the fuels suitable for one type of kiln (or open firing technique) may not be suitable for another” (2000: 14). Como ejemplo, Arnold (1991: 109-110) señala para la producción moderna en los Tuxtlas (Veracruz, México), que la disponibilidad de espacio es el factor determinante para el uso del horno, porque los ocupantes de lotes de casas más pequeñas tienen menos libertad para mover las instalaciones de cocción para mitigar

los factores microambientales, como las ráfagas de viento. Dadas las características estructurales de los hornos permanentes –kiln– su construcción demanda una labor y consumo de materiales mucho mayores a los requeridos para un horno abierto (Rye 1981; Arnold 1985; Shepard 1985; Pool 2000; Rice 2015). No obstante, este no debe ser un factor determinante, pues Pool (2000: 70) enfatiza que a pesar de lo que muchos arqueólogos piensan, los hornos de corriente ascendente de los Tuxtlas no son tan complicados de construir.

En general, los investigadores coinciden al señalar que los hornos permanentes son más eficientes para retener el calor, permiten un mejor control de las corrientes de aire y, por ende, de las atmósferas de cocción (Rye 1981: 98; Shepard 1985: 75; Rice 2015: 175). En contraste, concuerden también en dos ventajas que presentan las técnicas de fuego abierto, fundamentales para evaluar aspectos de la producción: la optimización del combustible y la cantidad de carga por cocer (Rye 1981; Shepard 1985; Rice 2015). Debido a la ausencia de estructura, la cocción de cerámica en hornos de hoyo o abiertos, permite un uso masivo de combustible, aun cuando este ocupe un gran volumen; una limitante espacial que sí presenta los hornos permanentes. De la misma manera, se destaca que los hornos abiertos permiten niveles de producción muchos mayores al de los hornos permanentes, puesto que el hoyo puede variar de tamaño según la cantidad de carga por cocer. En este sentido, Shimada (1994: 112-113) refiere que la demanda de productos y la consecuente necesidad de producciones masivas y más abundantes fue una de las causas que motivó el abandono de hornos semicerrados en favor de hornos abiertos en Batán Grande. Carmichael (1994: 240) señala que las huellas del contorno del diseño de la vasija superior sobre las paredes interiores de la vasija inferior (producto de la circulación restringida de oxígeno en la disposición de vasijas en hornos abiertos) se hacen más comunes hacia el Intermedio Temprano 5 para Nasca, quizá como reflejo de una mayor producción de cerámica en períodos más tardíos. Blinman y Swink (1997: 98) enfatizan que los hornos de trinchera Anasazi indican una gran escala de producción, mas no necesariamente de especialización. De esta manera, es necesario reevaluar el concepto de eficiencia en función de cómo y en qué aspecto se desea ser más eficiente. Si bien los hornos abiertos pueden presentar ciertas deficiencias para la producción de cerámica con características particulares y de acabados extremadamente prolijos, las bondades que ofrece este método para la cocción masiva de vasijas utilitarias parecen ser considerables, incrementando la eficiencia de producción significativamente.

Si bien existen un sin número de variaciones para las técnicas de fuego abierto, pues cada alfarero tiene un procedimiento particular, sí se pueden establecer ciertos parámetros comunes en estas prácticas. Rice realiza una breve descripción de la cocción en fuego abierto:

A bed of fuel (often fairly slow burning) is prepared directly on the ground surface or on layer of ash or sand to retard the penetration of soil moisture. The pottery to be fired is positioned over the fuel, and more fuel (the same kind that constitutes the original bed or else a faster burning combination) is placed around, among, and on top of the pottery. The fuel is ignited, usually beginning with the lower layer; sometimes it is allowed to begin to smolder while the pots are being placed. Additional fuel is added, and after a while the fuel burns itself out (Rice 2015: 172).

Aunque esta descripción es general para la técnica de fuego abierto, los hornos abiertos presentan ciertas variaciones, como una base cóncava de poca profundidad. Además, suele emplearse fragmentos de cerámica entre las vasijas; de manera tal que éstos funcionan como aislante térmico, protegiendo las vasijas del contacto directo con el fuego y generando espacios vacíos para facilitar la circulación de oxígeno. Características básicas que el horno de Cerro de Oro cumple a cabalidad, incorporando como elemento innovador propio una base semiestructural, delimitando aún más el área para colocar la carga por cocer y, posiblemente, encajonando la base de combustión para favorecer la generación y mantenimiento del calor. Anders et al. (1994) detallan dos variantes identificadas etnográficamente y que extrapolan como posibles métodos empleados en Maymi, Ica (ver sección 7.2). En el primer caso, las vasijas se cargan por niveles de tamaños alternados y con una distribución homogénea de combustible, de modo las vasijas grandes son colocadas de manera espaciada, donde se colocarán vasijas más pequeñas, generando ciertos espacios entre todas las piezas; finalmente se recubre la pila formada con tiestos grandes, mientras que tiestos más pequeños rellenan los espacios vacíos entre vasijas (Anders et al. 1994: 261). En la segunda modalidad, por empuflado, se colocan tiestos tanto en la base del horno como en los espacios entre las vasijas, realizando una quema progresiva, creando una atmósfera interna altamente oxidante, dejando el horno en combustión homogénea y enfriamiento gradual; esta técnica reduce en gran medida el riesgo de decoloraciones, produciendo una coloración oxidada muy regular y limpia (Anders et al. 1994: 261-262). Nótese la importancia de la presencia de tiestos como aisladores térmicos, evidencia que es una constante tanto en el registro arqueológico como etnográfico. La reutilización de estos fragmentos es vital para el proceso de cocción, hecho que se pone de manifiesto en la evidencia asociada al horno de Cerro de Oro.

Las técnicas de fuego abierto muestran muchas variaciones debido al hecho que son el producto de una actividad humana, y como tal, varían según los métodos de cada alfarero. Cada cocción es distinta porque cada alfarero lo es, incluso un propio alfarero puede cometer errores a pesar de tener un método definido, quizá por el hecho de desatender o variar un aspecto de su labor estandarizada. La pericia de cada alfarero o método empleado por una sociedad en general, es un factor determinante para la obtención de un producto final, por lo que todo proceso de cocción no es inalterable ni estático. Los alfareros del pasado no fueron máquinas invariables que utilizaron un solo aspecto para hacer cerámica, no tuvieron termómetros ni implementos tecnológicos de vanguardia más que su capacidad de observación y empirismo. Ejemplo de ello son los diferentes elementos que tienen para saber qué influye en una cerámica para saber que el proceso de cocción ha finalizado, donde más importante que el tiempo son las guías empíricas como la apariencia del fuego o de la cerámica, el calentamiento de los tiestos superiores o incluso el color de ésta (Shepard 1985: 86; Arnold 1985: 107). En las siguientes subsecciones se profundizará en tres aspectos fundamentales para entender el proceso de cocción de los hornos abiertos o de hoyo. Estos aspectos son (1) el tipo de combustible empleado para optimizar la generación de calor, (2) las temperaturas alcanzadas por este tipo de hornos y (3) las características internas del proceso de cocción, como la atmósfera y los métodos afines para optimizar la obtención del producto cerámico deseado.

8.3.1. El combustible

El amplio registro etnográfico sobre la técnica de cocción denominada como “fuego abierto” demuestra que prácticamente todo material orgánico puede ser empleado como combustible (Rye 1981: 25; Arnold 1985: 31, Miller 1997: 50; Sillar 2000a: 44; Rice 2015: 172). Entonces, para conocer la naturaleza del combustible empleado en el horno de Cerro de Oro resulta necesario analizar los restos orgánicos hallados en el contexto arqueológico, relacionándolos con otros aspectos del proceso de producción que involucra la cocción de cerámica. Debido a la naturaleza inflamable del material orgánico en general, y tomando en cuenta la voluminosa cantidad de combustible necesitada para el horno de hoyo, no es descabellado suponer cierta cercanía a las fuentes de materias primas empleadas como combustible. Se cuenta con información detallada sobre las diversas distancias que separan a distintas comunidades alfareras de los insumos necesarios para la fabricación de cerámica. Así, se tiene que para la obtención de arcilla,

las distancias oscilan mayormente entre 1 y 10 km, con algunos casos bordean los 15 km e incluso superan los 24 km; las distancias para obtener temperantes no superan los 4 km, salvo algunas excepciones particulares; mientras que la obtención de pigmentos exhibe una alta gama de movilidad, que en muchos casos superan los 100 km (Arnold 1985: 39-49). De esta última información, podemos afirmar que las distancias recorridas están en proporción a la importancia y especialidad de los insumos.

La arcilla y los pigmentos resultan de gran importancia para la elaboración de cerámica, donde su funcionalidad resulta irremplazable, mientras que los temperantes son bastante variables y no dependen de preferencias exquisitas. Arnold no presenta distancias de fuentes de combustible, pues destaca el uso de residuos agrícolas como materia prima para la combustión, tomando como ejemplos casos de comunidades alfareras mediterráneas, andinas y mesoamericanas (1985: 36), un hecho que también es señalada por Rye para las sociedades del cercano oriente (1981: 104). Costin advierte que los estudios etnoarqueológicos desmienten que los alfareros empleen los recursos más cercanos (2000: 380), este hecho se pone de manifiesto en la obtención de arcilla. Este recurso, además de vital para la elaboración de cerámica, es fácil de transportar y puede ser almacenado durante períodos de tiempo relativamente largos, de modo que la inversión de energía en un viaje largo pueda justificarse. Costin menciona también un aspecto importante a tener en cuenta sobre el acceso a los insumos, señalando que “many archaeological analyses make the assumption that preindustrial artisans owned or controlled the resources they used, unless, of course, *elites* controlled them” (Costin 2000: 381).

En el registro etnográfico presentado de comunidades alfareras peruanas (ver sección 7.5), los principales insumos utilizados corresponden a paja, leña y excremento animal; los cuales son usados tanto de manera aislada como combinada. Pero al igual que en los casos mencionados anteriormente, si bien los alfareros suelen contar con arcilla de diversas procedencias, los insumos para el combustible suelen ser de origen local, como lo evidencian Anders (1994) para Maymi; Arnold (1993) para Quinua; Russell, Leonard y Briceño (1994) para Cerro Mayal; Tschauer et al. (1994) para Pampa de Burros; y Pozzi-Escot, Alarcón y Vivanco (1993; 1994) para Conchopata y Aqo Wayqo (ver sección capítulo 6). El hecho de aprovechar desechos agrícolas como combustible refleja una reutilización de insumos, donde los residuos concernientes a una producción (agrícola) son aprovechados en otra (cerámica); de esta manera se realiza un “ciclaje lateral” de recursos eficiente, donde un desecho se transforma en insumo (Schiffer 1990).

Las ventajas de este ciclo de reutilización de desechos orgánicos producto de la agricultura o de otras actividades –desechos alimenticios quizá– es destacado por Rye (1981: 104) al afirmar que “one of the advantages of waste fuels, especially those from agriculture, is that they are replenished annually, [...] firing below about 1100°C can employ a wide variety of waste materials”. En este sentido, Sillar y Tite (2000: 14) advierten que la cocción de cerámica debería considerarse en función de otras actividades, como la producción agrícola y el manejo de bosques; brindando ejemplos de hornos rudimentarios en Alice Holt (Inglaterra) para la producción de cerámica romano-británica.

Como ya se ha mencionado anteriormente, en cuanto al tipo de combustible usado las opciones son demasiado amplias. Si bien los ceramistas modernos comparan los combustibles con respecto a su valor calorífico y la cantidad de tiempo de combustión, los alfareros del pasado se valieron de la observación para determinar si un combustible produce una llama limpia o con hollín, si se rompe en pedazos o mantiene su forma, o si retiene el calor después de que la llama desaparece (Shepard 1985: 77). Por lo general se usa una mezcla de elementos orgánicos entre los que destacan la leña, la paja y el excremento animal; no obstante, la gama de material vegetal posiblemente empleado es muy variable. Además, en muchos casos la evidencia arqueológica es difícil encontrar pues el registro etnográfico demuestra que la técnica de cocción en horno de hoyo contempla dejar el combustible hasta que termine de consumirse por completo. La estructura temporal construida para la cocción no se altera hasta que queda resumida a cenizas, manteniéndose en reposo por un tiempo prolongado hasta que los restos de combustión y las vasijas terminan por enfriarse. En la mayoría de casos, este tiempo se prolonga desde la mañana o tarde cuando se inicia la quema hasta el día siguiente, en otros se prolonga 24 horas o más (Becker-Donner 1989; Camino 1989b; Camino 1989c; Christensen 1989; Collier 1989; Druc 2000; Miller 1997; Vallejos, García y Luna 1989; Villiger 1989). Una vez enfriada el montículo de cocción, éste debe ser desmontado para retirar las vasijas de su interior, por lo que todo resto de ceniza y residuos del combustible deben ser retirados. Incluso, cabe la posibilidad de que estos desechos sean reutilizados (una vez más), continuando con procesos de ciclaje lateral como el expuesto anteriormente, pues residuos de quema orgánica constituyen un insumo muy útil para la producción agrícola (Gliessman 2002: 146).

En esta dirección, el registro arqueológico en Cerro de Oro demuestra que los restos orgánicos presentes en el horno son similares a los mismos hallados en asociación

al sector A/B en general (ver sección 6.2.3). Si se toma en cuenta que dicha zona corresponde a un patio comunal donde la actividad principal fue la preparación de alimentos, la reutilización de residuos de éstos es más que sugerente. La evidencia orgánica vegetal hallada dentro de la ceniza del horno de Cerro de Oro (ver sección 6.2.3) muestra restos que parecen corresponder a algodón (*Gossypium barbadense*), zapallo (*Cucurbita* Sp.) y mate (*Lagenaria Sicesaria*). Es necesario recordar que, si bien el contexto del horno estudiado se ubica la zona A/B de la UE01, esta unidad se compone de dos cuartos más: C y D. Los elementos orgánicos vegetales presentes en el horno no son exclusivos de este contexto ni de la zona A en particular; el algodón, zapallo y mate son restos recurrentes en las cuatro zonas del área de excavación de la temporada 2017, así como en otras áreas excavadas por el PACO durante diversas temporadas de excavación. La presencia de estos componentes en diversos sectores de Cerro de Oro invita a pensar que restos vegetales consumidos o cultivados por los habitantes de este sitio fueron aprovechados por los alfareros como combustible para los hornos de hoyo. Con esta afirmación no se pretende descartar el uso de otros elementos como combustible, pues se desprende del registro etnográfico que la combinación de distintos elementos orgánicos es una de las principales características del combustible empleado por las comunidades alfareras tradicionales (Christensen 1989; Collier 1989; Druc 2000; Revilla y Baez 1989; Tschopik 1989; Vallejos, García y Luna 1989; Villegas, A. 1989; Villegas, R. 1989). Entre la evidencia hallada en el horno se encuentran pequeños restos de madera carbonizada, los cuales si bien no han podido ser identificadas, alimentan el uso de combustible mixto. Shepard enfatiza sobre el uso de leña que “the ash of certain kinds of wood acts as an insulating blanket over the charcoal, and thus serves to slow the rate of combustion and prolong burning” (1985: 77). Shimada (1994) refiere que un fuego intenso y duradero es logrado empleando ramas secas de algarrobo y zapote, ayudado de hojas secas, las cuales constituyen un suplemento de fácil obtención frente a la madera dura; Rusell, Leonard y Briceño (1994) también registran restos de algarrobo en las cenizas de sus hornos (ver sección 7.1).

Además de los elementos vegetales (residuos agrícolas, la leña y otros), una alternativa muy mencionada etnográficamente es el uso de excremento animal, pues todos los autores lo señalan como uno de los componentes del combustible mixto. En el caso de Cerro de Oro, y los Andes en general, el excremento animal debe limitarse al proveniente de los camélidos y los cuyes. Sillar (2000a, 2000b) profundiza sobre el excremento de camélido y destaca las cualidades combustibles de este elemento: “llama

dung has a higher heat value and energy efficiency than cattle dung, burning with an even hot fire that produces little smoke” (2000b: 64). Una opción poco abordada en el registro etnográfico y arqueológico presentado en esta investigación es el uso de excremento de cuy como combustible, pues solo se encuentra en los hallazgos mencionados por Tschauer et al. (ver sección 7.1). Los autores afirman encontrar una alta densidad de material orgánico correspondiente a excremento de cuy, el mismo que no hubiese sido difícil de conseguir tomando en cuenta que “el cuy es el animal doméstico andino por excelencia y el número de cuyes implicado, por el tamaño del bloque de excrementos en el horno grande no es excesivamente alto para un criadero doméstico [...] el bloque representaría los excrementos de 3 días de unas tres docenas de cuyes” (Tschauer et al. 1994: 372). En Cerro de Oro existe evidencia de la presencia de llamas y cuyes, aun cuando no ha sido cuantiosa, sí está presente en el registro arqueológico del sitio. En suma, si bien es cierto la evidencia sobre el combustible empleado en el horno de hoyo de Cerro de Oro no es abundante, el registro etnográfico y arqueológico permite establecer hipótesis admisibles sobre los posibles elementos empleados para la combustión. El uso de combustibles mixtos parece haber sido la tendencia en este yacimiento, donde los residuos orgánicos vegetales de cosechas y consumo fueron aprovechados como combustible, y quizás alternados con deposiciones de animales domesticados, de manera que generen una fuente de combustible autosostenible, vital como motor para la producción alfarera.

8.3.2. La temperatura

Uno de los temas más estudiados arqueológicamente sobre los hornos cerámicos está relacionado a la temperatura alcanzada durante los procesos de cocción. Si bien es cierto, los estudios etnográficos suelen ser referenciales, de las escasas menciones sobre las temperaturas alcanzadas por las técnicas de cocción, destacan las de Villiger (1989: 176), quien menciona que la temperatura llega a tener de 800 a 900°C, y Sillar (2000: 65), quien especifica que las temperaturas se elevan hasta 865°C. Por otro lado, las investigaciones arqueológicas comprenden estudios exhaustivos, en los cuales la relación entre arqueología experimental y análisis científicos en laboratorios constituyen la base de los estudios etnoarqueológicos sobre este tema. Las recreaciones de procesos de cocción y el análisis de las temperaturas alcanzadas han sido utilizados por muchos investigadores, entre los que destacan los trabajos de Chatfield (2010); Gosseleain (1992); Gosseleain y Livingstone-Smith (1995); Livingstone-Smith (2001); Maggetti (1982);

Pool (2000); Rasmussen (2012); Shimada et al. (2003); Tite (1969); Wagner et al. (2003). Sobre los aspectos generales del proceso de cocción, Rye (1981: 96) señala que son tres las principales variables que pueden ser controladas por el alfarero: la velocidad de calentamiento, la temperatura máxima alcanzada y la atmósfera que rodea los objetos. Las primeras dos variables serán tratadas a continuación, pues están relacionadas directamente a la temperatura; mientras que la última será abordada en la siguiente sección.

La velocidad de calentamiento en hornos cerámicos es un tema que ha sido estudiado por varios investigadores, por lo cual existen muchas mediciones para determinar la velocidad promedio. Shepard enfatiza el hecho que, si bien los alfareros arqueológicos no tuvieron la posibilidad de determinar con exactitud las propiedades caloríficas de los diferentes combustibles empleados, “they can note whether or not a particular fuel has a clean or a sooty flame, burns quietly or snaps, falls to pieces or holds its form and retains heat after the flame has burned out” (1985: 77). Las diferentes velocidades de calentamiento y combustión, dependen de la proporción de material volátil que contiene cada combustible, la densidad del carbono y el tipo de ceniza que forma; pues la ceniza de ciertos tipos de madera sirve como un manto aislante sobre el carbón, disminuyendo la velocidad de combustión y prolongando la quema (Shepard 1985: 77). En la misma línea, Rice (2015: 175) añade que la velocidad de calentamiento también se va afectada por la relación entre el área de superficie y el peso de la carga a cocer, pues ello determina la disponibilidad de oxígeno. A su vez, detalla que los troncos de madera combustionan lentamente, mientras que fragmentos pequeños, viruta y pastos lo hacen rápidamente; de modo que en técnicas de fuego abierto la velocidad de calentamiento es de aproximadamente 20 minutos (Rice 2015: 175). Rye (1981: 102-103) compendia en su análisis los registros para sociedades alfareras de Nueva Guinea, Palestina y Pakistán, donde la velocidad de calentamiento señalada oscila entre 10 y 49 minutos para técnicas de fuego abierto, con algunas excepciones más rápidas; y entre 3 y 8 horas para hornos. Tite (2008: 219-220) presenta lapsos de tiempo similares para cocciones en fuego abierto, donde la temperatura máxima es alcanzada entre 20 a 30 minutos y es sostenida sólo por unos cuantos minutos; mientras que en hornos dicha temperatura es alcanzada en una hora o más y mantenida por aproximadamente 30 minutos. Chatfield (2010: 728) afirma que la velocidad de calentamiento es alcanzada entre 12 y 50 minutos para técnicas de fuego abierto, y a partir de 60 minutos en hornos.

El tema de las temperaturas máximas alcanzadas por los hornos para cerámica también ha sido ampliamente estudiado, puesto que tiene una relación inherente a la velocidad de calentamiento. Shepard (1985: 87) registra los intervalos de temperaturas máximas alcanzadas por técnicas de fuego abierto en comunidades alfareras tradicionales en Norteamérica y Mesoamérica, las cuales oscilan entre 625 y 940°C. Rice (2015: 175) refiere que los procesos de cocción de cerámica mediante técnicas mixtas (ver cuadro 66 en este capítulo) son generalmente rápidos y presentan un mal control del incremento en la temperatura. Además, especifica que las temperaturas más altas usualmente son alcanzadas después que el combustible sobre las vasijas ha sido consumido, llegando a rangos que oscilan entre 600 y 850°C, pero con variaciones considerables, donde temperaturas iguales o mayores a 900°C no son poco comunes (Rice 2015: 175). En los registros de Rye (1981: 102-103) se detalla que las temperaturas máximas alcanzadas mediante técnicas de fuego abierto oscilan entre 680 y 920°C, para hornos de corriente ascendente éstas varían entre 750 y 1075°C. Villiger (1989: 176) refiere que los hornos de hoyo en Pupuja, llegan a alcanzar temperaturas que oscilan entre 800 y 900°C. Estas medidas son las mismas que presentan Blinman y Swink (1997: 94) según análisis realizados en laboratorios acondicionados para los hornos de trinchera Anasazi (ver sección 7.1). Tite (2008: 119-120) afirma que el rango de temperaturas alcanzado con las técnicas de fuego abierto y hornos tiende a superponerse, las cuales oscilan entre 600 y 950°C, detallando además que la entrada de calor para los hornos es mayor debido al mayor tiempo de cocción; consecuentemente, las temperaturas de cocción estimadas tienden a ser más altas. Chatfield destaca que experimentos empleando estructuras similares a las arqueológicas estimaron que los hornos emplean horarios de cocción más largos que en fuego abierto, aun cuando las temperaturas máximas alcanzadas por ambas técnicas es el mismo: entre 700°C y 800°C (Chatfield 2010: 728; Shimada et al 1994, 2003; Wagner et al. 1999). La cerámica de Cerro de Oro parece estar en la misma sintonía que el registro termométrico recurrente. Los análisis de espectroscopía Mössbauer y difracción de rayos-x realizados han demostrado que la cerámica del sitio fue cocida a una temperatura que oscila entre los 800°C y 1000°C (Gonzalez – Gomez de Agüero, en prensa). Si bien estas medidas concuerdan en el rango máximo, presentan un rango mínimo mayor al que suelen referenciar otros autores, quizá los muros de la estructura base benefician al mantenimiento del calor, contribuyendo a la labor térmica que el uso de tiestos ofrece favoreciendo la combustión y el proceso cocción.

Gosselain (1992; Gosselain y Livingstone 1995) es uno de los investigadores que más ha profundizado en el estudio de las particularidades que presentan las características termométricas de la cocción cerámica. El autor recopila una gran variedad de data etnográfica proveniente de diversas comunidades alfareras del mundo (ver sección 7.4) con la finalidad de encontrar relaciones directas entre las técnicas de cocción y las temperaturas máximas alcanzadas durante este proceso. Gosselain establece que, en promedio, el fuego abierto requiere 22 minutos en alcanzar su pico térmico y 60 minutos cuando se emplea tiestos cubriendo las vasijas; 41 minutos para cocción en pozo y 114 minutos cuando se emplea tiestos cubriendo las vasijas; finalmente 259 minutos son necesarios para que un horno de corriente ascendente alcance su temperatura máxima (Gosselain 1992: 246). Respecto a las temperaturas, señala que el rango de temperaturas es muy amplio y oscila entre 600 y 900°C, el mismo que puede ser alcanzado por cualquiera de las técnicas expuestas; llegando a afirmar que la identificación de la temperatura de cocción de una vasija no permite inferir el uso de una técnica u otra, debido a la amplia variación térmica dentro de cada proceso de cocción en particular (Gosselain 1992: 257). Sobre esta base y dentro de un halo de escepticismo, Livingstone Smith (2001: 999) reevalúa la evidencia presentada por Gosselain, para afirmar finalmente que es imposible relacionar características térmicas –tales como duración, temperatura máxima, velocidad de calentamiento y tiempo de cocción –a un procedimiento de cocción específico. Chatfield (2010: 729) comparte los postulados de Gosselain, enfatizando que pese a las grandes diferencias presupuestas, en ambas técnicas la temperatura varía entre vasijas, según la ubicación de cada una durante el proceso de quema, e incluso dentro de una sola pieza; sugiriendo que más relevante para determinar el procedimiento de cocción es notar los aumentos de temperatura y el tiempo de inmersión.

Como se ha podido observar a lo largo de esta breve revisión sobre las características termométricas de las distintas técnicas de cocción, la velocidad de calentamiento y las temperaturas máximas alcanzadas son variables. Si bien se mantienen sobre rangos determinados, éstos pueden presentar varios minutos de diferencia, así como temperaturas que oscilan 300°C entre sí; variaciones que no siempre son exclusivas de un tipo de cocción, sino que pueden corresponder a fluctuaciones dentro de una misma técnica. En general, tanto las técnicas de cocción en fuego abierto y horno presentan una distribución de calor irregular, por lo que los niveles de cocción no son los mismos dentro de un mismo evento de quema (Rye 1981: 100; Gosselain 1992: 244; Pool 2000: 71). La

gran variedad de registros compilados en esta sección refleja que dicha variación se produce por los diferentes tipos de estructuras y formas diseñadas para la cocción, así como los diferentes combustibles empleados por sociedades alfareras tradicionales. Además, la cantidad de carga cerámica por cocer es un tema que influye para una cocción óptima; debido a que mayor cantidad de vasijas, mayor cantidad de combustible y/o tiempo de inmersión dentro del área de combustión. Así, estas dos variables se complementan y pueden ser un factor clave para el proceso de cocción; por ejemplo, el efecto mineralógico y microestructural de una temperatura de cocción de 900°C durante 1 hora es similar al de una temperatura de cocción de 950°C durante unos minutos (Tite 2008: 119). Así mismo, no se puede dejar de lado las características particulares de la arcilla por cocer, lo que constituye un factor influyente durante el proceso de quema. Como bien lo destaca Shepard (1985: 214), se puede determinar cuan “bien cocida” está una cerámica, pero no “cómo” fue cocida, pues las propiedades de la arcilla muestran directamente la efectividad de la cocción, pero no el método porque las mismas condiciones de cocción producirán diferentes resultados con diferentes arcillas. La diversa data etnográfica presentada por los investigadores varía porque ésta es recopilada en distintos puntos del planeta, lo que demuestra las diferencias, grandes o pequeñas, que existen en cada tradición particular de cocción cerámica, aun en técnicas similares.

8.3.3. La Atmósfera

Se ha mencionado en la sección anterior que la atmósfera de cocción constituye la tercera variable que puede ser controlada por los alfareros, además de la velocidad de calentamiento y la temperatura máxima alcanzada (ver sección 10.3.2). Rye (1981: 96) enfatiza el hecho que la atmósfera durante la cocción afecta a todos los tipos de artículos y a todas las temperaturas, porque sus componentes reaccionan con los componentes de las vasijas. Rice (2015: 80) afirma que cuando la arcilla es expuesta al calor, ya sea en hornos eléctricos o técnicas de fuego abierto, los cambios físicos y químicos que se producen son los mismos. No obstante, Shepard (1985: 214) hace hincapié en la necesidad de distinguir entre los efectos y métodos de cocción; puesto que una vasija esté sobrecocida (efecto) no implica necesariamente que ésta haya sido cocida mediante altas temperaturas (método). La atmósfera oxidante se produce cuando las condiciones a las que son expuestas las vasijas presentan un exceso de oxígeno durante el calentamiento y enfriamiento en el proceso de cocción, por lo general debido al ingreso de aire a la cámara

o área de combustión (Rye 1981; Rice 2015). Al respecto, Shepard establece salvedades para no caer en una presunción binaria sobre cerámica cocida en atmósferas o reductoras:

We can easily determine whether or not the pottery was oxidized, but to prove that it was fired in reducing atmosphere is quite another matter because clays differ in their requirements for oxidation; some are nearly oxidized in the raw state, others may contain a large amount of carbonaceous matter and other impurities requiring long oxidation. Also, length of firing and temperature, as well as atmosphere, affect the degree of oxidation (Shepard 1985: 214).

Al no contar con una estructura permanente que aisle el área de combustión, la atmósfera oxidante predomina claramente en las técnicas de fuego abierto, aun cuando la pericia de los alfareros y el recubrimiento absoluto del área de combustión busque hermetizarla, como los hornos en “forma de 8” presentados por Shimada (1994: 111). La cerámica cocida en hornos abiertos o de hoyo suele producir vasijas de coloración rojiza, la cual si bien puede variar dentro de una amplia gama de tonalidades, por lo general refleja una cocción con atmósfera oxidante (Anders et al. 1994: 252). Este hecho se refleja en que muchos autores enfatizan que una de las mayores desventajas de las técnicas de fuego abierto es el bajo control que se tiene de las condiciones de cocción, como atmósferas cambiantes y el mantenimiento uniforme del calor (Rye 1981; Shepard 1985; Shimada 1994; Rice 2015). En contraste, en los mismos suele destacarse como ventaja la optimización del combustible (Rye 1981; Shepard 1985; Rice 2015), pues las cocciones largas sin la necesidad de recargar combustible son especialmente ventajosas para arcillas carbonosas que requieren oxidación (Shepard 1985: 77).

Como se ha mencionado en el capítulo correspondiente al análisis de materiales asociados al horno (ver sección 6.1), el número de fragmentos cerámicos diagnósticos analizados para esta investigación asciende a 350, de los cuales la totalidad corresponde a vasijas cocidas en atmósfera oxidante. Cabe destacar que este número de fragmentos diagnósticos alcanza un peso total aproximado de 13.5 kilogramos, mientras que el peso total de los fragmentos no diagnósticos se aproxima a los 33, más del doble que el de los fragmentos diagnósticos. Si bien es cierto que las dimensiones y número de tiestos constituyen medidas no proporcionales y poco referenciales, el peso total de ambos grupos cerámicos (diagnóstico y no diagnóstico) brinda medidas más objetivas para entender el mayor volumen que representan los fragmentos no diagnósticos. Estos últimos están conformados en su gran mayoría por tiestos pequeños y muy pequeños, y en mucho menor proporción por fragmentos medianos. A su vez, casi toda la cerámica no diagnóstica muestra un alto grado de sobrecocción, probablemente debido a una constante

exposición a distintos eventos de combustión, como parte del material aislante durante el proceso de cocción; hecho que probablemente contribuyó a la fragmentación de tiestos medianos o grandes en varios más pequeños. Evidencia similar en cuanto al tamaño y sobrecocción de fragmentos ha sido registrada arqueológicamente en estructuras similares, tanto el área andina (Russell, Leonard y Briceño 1994: 212; Tschauer 1994: 371; Pozzi-Escot, Alarcón y Vivanco 1993: 473, 492) como fuera de ella (Blinman y Swink 1997: 88; Miller 1997: 47).

Como se ha detallado con anterioridad, el uso de tiestos en los hornos de hoyo u hornos abiertos es determinante para los procesos de cocción (ver sección 9.3; como lo destaca Shepard: “large sherds (or, in modern times, pieces of sheet metal or flattened cans) are sometimes set around the pottery or between pottery and pieces of fuel. This precaution is unnecessary when the ware is not oxidized” (1985: 76). Carmichael (1994: 239-240) destaca la calidad de las vasijas Nasca, pese a que los métodos tradicionales de cocción dificulten mantener de modo constante la temperatura y la circulación de oxígeno; enfatizando el hecho que ocasionalmente ocurren accidentes (manchas de cocción y decoloración por exposición diferenciada al calor y circulación de oxígeno restringida) por lo general debido al contacto directo con el combustible. Anders (1994: 261) destaca como requisitos para una correcta cocción de la cerámica la calidad del combustible, así como la cuidadosa disposición tanto de éste como de las vasijas a cocer. Se especifica también que el registro etnográfico demuestra que cubrir las vasijas con tiestos rotos durante la cocción permite un calentamiento gradual, a diferencia de si estas tienen contacto directo con el fuego (Anders 1994: 260). Arnold (1993: 108) también hace la salvedad de la importancia de distribuir espaciadamente las vasijas, de modo que facilite la circulación del aire (oxígeno) en la zona de combustión, con la finalidad de evitar oscurecimientos indeseados en las vasijas. Un aporte interesante respecto a la atmósfera de cocción en hornos de hoyo es el que brinda Anders (1994) luego de identificar en Maymi evidencia de estructuras similares a las halladas en Cerro de Oro, las más parecidas de todas las expuestas en esta investigación, tanto formal como cronológicamente. Anders señala que el análisis de las vasijas halladas en estas estructuras sugiere que fueron cocidas en una atmósfera reducida, para luego ser expuestas a condiciones altamente oxidantes; por lo que la autora sospecha del uso de un tipo de hierba seca en esta última etapa, cola de caballo quizá, para lograr un acabado sin manchas negras u otras decoloraciones (Anders 1994: 260)

Por otro lado, se debe mencionar la importancia del grosor de las pastas, tanto como sujetos de cocción, así como aisladores térmicos durante el proceso de quema. Tite (2003: 220) enfatiza que normalmente sólo puede cocerse cerámica de pasta gruesa en técnicas de fuego abierto, debido a las rápidas velocidades de calentamiento que se producen en éstas; de lo contrario el vapor resultante por la pérdida de agua absorbida y químicamente combinada no puede escapar, resquebrajando las vasijas. Al respecto, Espejo (1951: xx) destaca en su registro etnográfico que en Mangallpa (Cajamarca) “no se preocupan de “reventones” porque la calidad del material no lo permite”. El análisis de pastas realizado de los 350 fragmentos de cerámica diagnóstica asociada al horno determinó que el 94% de los tiestos presenta un grosor mayor a 0.5 cm, de los cuales 35% bordea el centímetro de grosor (entre 0.8 y 1.5 cm). Si bien es cierto estas medidas no son extremadamente gruesas, sí constituyen un espesor considerable para una vajilla, al menos se descarta fehacientemente la presencia de tiestos correspondientes a vasijas de pasta fina. Estos tiestos fueron hallados en asociación al horno, definitivamente como parte de los implementos utilizados para el proceso de cocción que es objeto de estudio. Así, es muy probable que dichos tiestos hayan formado parte de vasijas que fueron cocidas por los mismos alfareros que reutilizan luego estos fragmentos, obviamente empleando las mismas técnicas que intenta recrear esta investigación. Lamentablemente, los fragmentos diagnósticos analizados no pueden brindar información sobre el proceso de cocción primario, pues es probable que éstos hayan sido reutilizados dentro de nuevos eventos de quema, por lo que sus marcas distintivas deben corresponder a una sobreexposición a uno o más procesos de combustión.

8.4. La producción

En esta sección se discutirá acerca de las características generales del proceso de producción, con un enfoque particular en el proceso de cocción, dejando de lado lo relacionado a las fases previas como obtención de recursos y manufactura. Es necesario recordar que, sin importar el método empleado, la cocción es quizá una de las fases más importantes de la producción cerámica, pues constituye el último paso de la misma, con excepción de decorados pictóricos postcocción. Un error en esta fase puede ocasionar que la obtención y selección de arcilla, la preparación de pasta, el esmero de la elaboración de vasijas y el esfuerzo en la implementación de un método de cocción se conviertan en mero desperdicio de insumos, trabajo y tiempo. A lo largo de este capítulo se ha discutido sobre los aspectos generales del universo tipológico de hornos alfareros, las

características formales del horno de hoyo encontrado en Cerro de Oro y temáticas de naturaleza técnica y/o empírica sobre los métodos de cocción de fuego abierto. No obstante, resulta insuficiente no extender dicha discusión a ámbitos que, aunque complementarios, terminan por abordar un espectro más amplio de las implicancias que el proceso de cocción conlleva. Estas últimas suelen darse por sentado, encubiertas dentro asunciones tácitas que, al no expresarse, dejan de referir a acciones y comportamientos relevantes para la comprensión, no solo de un método de cocción particular, sino de la producción cerámica de una sociedad determinada.

8.4.1. Cuándo se produce

Se podría pensar que una de las ventajas que los hornos tradicionales o permanentes pueden brindar a la cocción es que su estructura ha de proteger la carga por cocer de corrientes intempestivas, lluvias o cualquier fenómeno climático que amenace un proceso de cocción óptimo. Además de considerar este beneficio como un tanto superficial, no debe olvidarse que, como se ha dicho líneas arriba, la cocción es sólo una fase de un proceso mucho más largo y complejo. La producción cerámica no es cotidiana, la naturaleza de su fabricación requiere inequívocamente preparación y previsión; desde la obtención de arcilla, pasando por los requerimientos propios de la manufactura, hasta los procesos de cocción. Arnold (1994: 494) advierte que la organización de la producción debe entenderse teniendo en cuenta el carácter de la ecología andina y de la subsistencia: “las limitaciones ecológicas en la producción de cerámica en los Andes son significativas ya que no es posible una producción a lo largo de un año y a tiempo completo debido a dos factores: (1) el frío, las lluvias, alta humedad relativa, y la falta de sol durante la estación de lluvias, y (2) los requerimientos de la agricultura de subsistencia”. No obstante, la Costa ofrece menos dificultades, al tener un clima más benigno en cuanto a humedad y lluvias se refiere, donde los principales inconvenientes parecen ser “la cantidad de humedad relativa, la duración de la nebulosidad estacional y de las neblinas” (Arnold 1994: 495). La estacionalidad de la producción alfarera no parece exclusividad del mundo andino, por el contrario, es una tendencia natural en las distintas sociedades alfareras.

Arnold (1983: 71) detalla que el clima más favorable para la producción cerámica es aquel que se caracteriza por presentar días con sol permanente, temperaturas cálidas, ausencia de lluvias y baja humedad relativa. Arnold (1983: 71-76) compendia los registros de 47 sociedades alfareras tradicionales de los cinco continentes: África (5),

América (14), Asia (18), Europa (6) y Oceanía (4); donde la producción cerámica es realizada en temporadas secas y/o cálidas, puesto que se evitan los factores climáticos mencionados líneas arriba. A su vez, el autor también reúne los datos de 14 sociedades alfareras andinas, donde se demuestra que éstas también mantienen el patrón antes mencionado (Arnold 1983: 80-81). Lamentablemente, la totalidad de sociedades registradas por Arnold para la región andina corresponden a comunidades serranas, por lo que no se tienen datos para la costa central peruana; no obstante, además de las bondades climáticas costeñas, la diversidad de contextos geográficos mundiales permite extrapolaciones válidas. En sintonía con el registro etnográfico, Ramón (1999) reafirma la estrecha relación entre períodos climáticos y de producción para Santo Domingo de los Olleros, Lima; dada la necesidad de ausencia de lluvias, “sólo entre abril/mayo y octubre/noviembre se da el clima adecuado para secar y quemar apropiadamente las vasijas de arcilla” (1999: 244). Estos datos se extienden para la sierra central, tomando como referencia la información presentada para Aco y Quicha Grande, en Junín (Hagstrum 1989) y Huaylacucho, en Huancavelica (Ravines 1989). Así, no parece descabellado suponer que la producción cerámica en Cerro de Oro pudo tener un carácter estacional, a pesar de las bondades del clima templado de la costa central. Tomando en cuenta la hipótesis de la subdivisión barrial en Cerro de Oro y de la fabricación independiente de vasijas para luego realizar quemas comunales en hornos abiertos, esta actividad se llevaría a cabo sólo durante temporadas cálidas; de modo que la alfarería sea una ocupación estacional, relegada o suplantada por otras labores.

8.4.2. Dónde se produce

Si bien parece claro cuándo se llevan a cabo los procesos de cocción, cabe preguntarse dónde es que éstos se realizan, es decir, cuáles son las características espaciales de estas locaciones. Puede pensarse que dadas las características de los hornos abiertos o de hoyo, las corrientes de aire son vitales para propiciar la combustión, pero al parecer, este tema no tiene un consenso absoluto por parte de los alfareros tradicionales (Shepard 1985: 76). Al respecto, Arnold (1994: 496) sugiere que “los alfareros buscan los vientos predominantes para la cocción sólo en medioambientes poco aptos para la quema”. Anders (1994: 252) destaca la necesidad de un área con ventilación, aunque haciendo la salvedad de que “el sol y vientos fuertes pueden secar demasiado rápido la arcilla y las vasijas precocidas, ocasionando fisuras e introduciendo polvo”. Russell, Leonard y Briceño (1994: 212) resaltan el hecho de que el horno de Cerro Mayal (La

Libertad) “estuviera localizado sobre una ladera de quebrada donde soplan los vientos predominantes”. Feinman y Balkansky (1997: 139) mencionan que los hornos de pozo en Ejutla (México) estaban orientados en dirección al viento predominante de la tarde, el cual prevalece en otros sitios de la región así como en reportes etnográficos. Blinman y Swink (1997: 90) refieren que los hornos de trinchera Anasazi (Estados Unidos) se emplazan en áreas geográficas donde las corrientes de aire mañaneras y vespertinas proporcionaron ligeras pero constantes brisas laterales a lo largo del día. Miller (1997: 50) señala que todos los hornos de fuego abierto presentan un uso inteligente de los principios físicos, como una pendiente para incrementar la corriente de aire. La información etnográfica referida por Tshopick (1989: 172) señala que, en Chucuito (Puno), “las ollas son quemadas en lugares algo elevados a fin de aprovechar el viento del lago”. En la misma línea, Druc 2001 menciona que los hornos en Yacya, Mallas y Acopalca (Ancash) son dispuestos en una chacra cercana. El tema del flujo de aire es importante para la cocción en hornos abiertos pero, aparentemente, los alfareros tienden a evitar corrientes demasiado intensas, quizá por temor a que el fuego se avive demasiado rápido incrementado la velocidad de calentamiento de manera innecesaria. El horno de Cerro de Oro se ubica sobre una ladera al SE del sitio, donde las corrientes de aire debieron ser propicias para el incentivo de un evento de combustión. Los trabajos en el sitio han permitido a los investigadores experimentar el flujo de aire en la zona, el cual es bajo pero fluido durante las primeras horas del día, tornándose más denso y fuerte durante la tarde. Incluso, las características eólicas de la ladera SE fueron un factor determinante para decidir la ubicación de la UE-1 durante la temporada 2017, pues se esperaba que esta zona albergue un horno o wayra dadas sus condiciones; sospechas que fueron certeras y permitieron hallar un horno abierto (Fernandini 2019, comunicación personal). Como se ha podido notar en la evidencia citada, la pericia de los alfareros pudo adecuar el método de cocción a estas variaciones eólicas, utilizándolas en beneficio de la combustión.

Si bien es cierto, esta investigación se ha aproximado a determinar las características y porqués de las posibles ubicaciones geográficas del horno de Cerro de Oro, resulta necesario conocer cuál es su ubicación contextual. Es decir, tomando en cuenta tanto la evidencia arqueológica como el registro etnográfico, la cerámica suele cocerse cerca a los talleres, por lo que parece obvio suponer que este horno estudiado debió estar ubicado en un lugar relativamente próximo a un taller cerámico. Desde el punto de vista arqueológico, este es un factor que destacan varios autores (ver capítulo 7). Russell, Leonard y Briceño (1994: 209) consideran que Cerro Mayal (La Libertad)

“fue un taller para el moldeado, modelado, decorado y cocción de cerámica”, considerando la evidencia asociada al horno; como herramientas, montículos de desechos y elementos de cocción. El hallazgo de hornos en Pampa de los Burros (Lambayeque) ocurre en el marco de una investigación mayor a un taller alfarero Chimú (Tschauner 1994). Evidencia similar (herramientas cerámicas y moldes de cerámica) hallada por Pozzi-Escot, Alarcón y Vivanco (1994) junto a estructuras que parecen ser hornos abiertos, sugiere la presencia de talleres cerámicos en Conchopata y Aqo Wayqo (Ayacucho). Anders et al. (1994: 250) refiere que el horno de Maymi (Ica) y los hallazgos asociados (desechos de manufactura e ingredientes básicos de la producción) corresponden a “un complejo integrado de al menos dos hornos y un taller”. Fuera de los Andes, Blinman y Swink (1997: 90) revelan que los hornos de trinchera Anasazi (Estados Unidos) se encuentran a una distancia que oscila entre 10 y 1000 metros de los asentamientos residenciales. Miller (1997: 46), enfatiza que los hallazgos más espectaculares de hornos Harappan (India) están asociados a talleres cerámicos, los cuales presentan de los mismos que han evidenciado la presencia arcilla cruda y desechos de ésta, así como una gran diversidad de herramientas (líticas, óseas y hasta cerámicas).

Desde el punto de vista etnográfico, la relación espacial entre áreas de cocción y talleres también ha sido referenciada por varios investigadores (ver sección 7.1). Vallejos, García y Luna (1989: 152) señalan que en la comunidad alfarera de Huancabamba (Andahuaylas) las vasijas son cocidas en el patio de la casa, morada que obviamente funge también como taller. Ramón (1999), en su estudio sobre la tradición alfarera de Santo Domingo Ollereros (Lima), precisa que la cercanía entre taller y área de quema es de 20 metros. Sillar (2000: Apéndice 4) es quien presenta las mayores especificaciones sobre el tema, a través de la elaboración de planos detallando la disposición espacial de las áreas de quema dentro los talleres alfareros de las comunidades de Raqchi, Pumpuri y Caine (Cuzco). La cercanía entre taller y área de quema parece responder al simple hecho de disminuir el riesgo de daños para las vasijas antes de ser cocidas, pues mientras mayor sea el transporte de éstas, mayor será el peligro de accidentes. Al respecto, Blinman y Swink (1997: 96) mencionan que experimentos con participantes de talleres alfareros han demostrado la compleja labor de movilizar vasijas no cocidas durante largas distancias. Por otro lado, un tema muchas veces relegado en cuanto a la producción cerámica es el proceso de secado, vital para que el agua contenida en la arcilla pueda evaporarse, de modo que se eviten accidentes durante la cocción (Arnold 1985: 61). La importancia del secado como fase fundamental previa a la cocción es destacada por diversos autores (Rye

1981; Arnold 1985; Shepard 1985; Rice 2015). Shepard (1985: 74) destaca la gran variedad de tiempo contemplado para el secado en el registro etnográfico. Arnold (1985: 66-70) recoge el tiempo promedio de secado para sociedades alfareras de todo el mundo, donde estos oscilan entre varios rangos: de 1 a 3 días, de 1 a 2 semanas, de a 1 a 1.5 meses, incluso en algunos casos se habla de varios meses. Estos datos pueden parecer no relacionados al tema, pero no se debe olvidar que la producción cerámica es un proceso continuo que empieza con la obtención de la materia prima y termina (si es que lo hace) con el uso del producto final. Entonces, es necesario tener en cuenta que antes de dilucidar sobre los dilemas operacionales presentados para el transporte hacia el área de cocción, se debe contemplar la necesidad de la fase del secado. Hecho que quizá tenga más relevancia a la hora de contemplar la disponibilidad espacial de un taller, lo que conlleva a preguntarse sobre la cadena operatoria logística de manufactura-secado-cocción.

El horno en Cerro de Oro está asociado a la tercera fase de ocupación de la temporada 2017, la organización especial de la zona AB ha sido un tanto difícil de delimitar debido a la superposición arquitectónica de tres fases, así como a un proceso de abandono que probablemente alteró en cierto modo su configuración y eliminó residuos, restos, herramientas y demás evidencia. (Fernandini 2018). No obstante, se puede apreciar una distribución de espacios claramente delimitados, lo que permite inferir cierta diferenciación de labores, ya sean estas independientes o complementarias. Aunque no se han encontrado evidencia de herramientas o arcilla, próximo a los restos del horno se hallaron fragmentos de epidota. Este mineral es usado como pigmento para obtener colores verdosos que van desde el verde pistacho al verde amarillento (González - Gómez de Agüero et al. en prensa). Estas tonalidades en particular son muy comunes dentro del repertorio cerámico Cerro de Oro, al punto que pueden llegar a considerarse características de este estilo. La presencia de este pigmento, tan próximo a un horno alfarero, solo aumenta las probabilidades de un taller alfarero cercano. Además, la evidencia que se presenta sobre la alta variabilidad de manufactura pese a una homogeneidad en las fuentes de arcilla (Fernandini et al. 2020), sugiere una producción cerámica compuesta de micro producciones particulares e independientes que cuecen sus vasijas en un horno comunal. Esto, sumado a las características espaciales de la UE-1, presenta un escenario donde se puede plantear que los habitantes elaboran la cerámica en sus casas, muchas de las cuales se disponen alrededor de un patio común, donde se puede implementar un horno para cocer las vasijas de manera conjunta. Se debe recordar que las bondades geográficas señaladas por Anders et al. (1994) para Maymi como locación ad hoc para un taller

alfarero (ver sección 7.2) pueden extrapolarse para Cerro de Oro, pues las similitudes entre ambos sitios no sólo culturales sino también espaciales y geográficas.

8.4.3. Qué se produce y quién lo hace

Si bien se ha presentado evidencia para determinar hipotéticamente cuándo y dónde se produjo la cerámica en Cerro de Oro, cabe preguntarse quién la produjo. Obviamente el productor de la cerámica es el alfarero, la evidencia etnográfica sugiere que las labores artesanales de la producción cerámica son aprendidas de generación en generación, estableciéndose ciertas genealogías de alfareros. No obstante, no se puede restringir el aprendizaje de la alfarería como una tradición hereditaria o dinástica, pues se registran muchos casos de cercanías amicales, incluso autodidactas, que influyen en la enseñanza y aprendizaje de la producción alfarera (Ramón 1999, 2003). En todo caso, se puede afirmar que un grupo alfarero debe caracterizarse por un trabajo en conjunto donde un sistema tácito de maestro-aprendiz mantiene un aprendizaje continuo y empírico. La finalidad es alcanzar maestría y pericia en cada una de las actividades que componen la producción de cerámica que, como se ha visto a lo largo de este capítulo, es una labor complicada y requiere de mucha práctica. Este aprendizaje es particular y característica de una sociedad determinada, donde cada actividad tecnológica es el resultado de posibilidades prácticas que se revisan y seleccionan a través de criterios culturales, de modo que definir un límite duro entre los contenidos prácticos y simbólicos de una tecnología sería imponer representaciones y valores culturales propios (Sillar y Tite 2000: 9).

Al estudiar el horno hallado en Cerro de Oro, hablamos de un conjunto de personas, alfareros, que utilizó éste para la producción de cerámica, pero acaso esto implica que allí se produjo toda la cerámica del sitio. Es probable que no, el horno se ubica en el sector Residencial (ver sección 1.2) y toda la cerámica diagnóstica asociada a él ha sido identificada como de carácter utilitario. Desde el punto de vista formal, de los 350 tiestos que componen la cerámica diagnóstica, 97.7% (342) corresponden a vasijas para el consumo, preparación o almacenamiento de alimentos (ver sección 6.1.1). A su vez, desde el punto de vista decorativo, de los 350 tiestos diagnósticos sólo 56.6% (198) presentan decoración; de este porcentaje, el 55.1% (193) es geométrica y sólo el 1.5% (5) figurativa (ver sección 6.1.2). Cabe destacar que estas decoraciones corresponden a motivos simples, en ningún caso se han observado motivos complejos como los identificados como parte del repertorio iconográfico característico de Cerro de Oro

expuesto por Rodríguez (2017). Mohr-Chavez (1992: 85) señala en su investigación para la sierra sur que los alfareros usan una sola pasta para las distintas formas que elaboran, por lo que identificar diferentes pastas sugiere que existe más de un centro de producción. El caso expuesto es particular y no es una ley de comportamiento alfarero, pero invita a pensar si es que este horno en particular sirvió para cocer cerámica proveniente de un solo taller o de varios talleres.

Fernandini (2015a, 2015b, 2018b) propone que, dadas las características arquitectónicas expuestas por el PACO, el espacio en Cerro de Oro estuvo organizado de forma exclusiva, generada por la presencia de complejos que posiblemente poseyeron cierta autonomía o independencia ente sí. Sin embargo, se advierte que “el repertorio de formas se mantiene bastante estándar a lo largo de la secuencia de ocupación, con ciertas excepciones” (Fernandini 2015b: 45). Así, el horno hallado podría ser un lugar de cocción común donde confluyen distintas producciones, lo que se alinea con los análisis de espectroscopía Mössbauer y difracción de rayos-x que evidencian manufacturas diferenciadas para vasijas que presentan la misma arcilla componente base (Fernandini et al. 2020). La posibilidad de que distintas familias fabrican su propia cerámica y cuecen ésta de manera conjunta en un horno comunal parece cada vez más plausible, dentro del contexto particular que se expone para Cerro de Oro. Las excavaciones de la temporada 2019 permitieron hallar evidencias de estructuras similares al horno que es objeto de estudio (Fernandini 2019, comunicación personal), siempre caracterizados por un evento de abandono, pero que refuerzan la idea de distintas producciones cerámicas focalizadas. Si bien parece definido que la producción alfarera en Cerro de Oro fue local, esto ocurre porque fue producida en el propio sitio, pero es interesante para el estudio de la producción cerámica en la costa centro-sur profundizar las investigaciones para determinar si es parte de una producción regional. Zañedo (1994: 14) advierte que la manufactura regional implica “ceramic production by a number of communities among which common resources were exploited, by-products circulated, and technological knowledge shared. In this sense, ceramics may be considered local if it can be reasonably demonstrated that they were manufactured within a specific region”. Complementariamente, Druc (2013) señala que, desde la perspectiva del alfarero, la producción es local si es elaborada in situ, aun cuando las materias primas provengan desde varios kilómetros de distancia.

8.4.4. Cuánto se produce

Dentro de la discusión sobre la producción, es necesario aproximarse a la magnitud de la misma, lo cual está directamente relacionado con la demanda de cerámica. Si bien resulta una labor imposible de determinar con exactitud, sí se pueden establecer ciertos parámetros que, al menos, brinden un espectro general de la producción y consumo de cerámica en Cerro de Oro. Como ya se ha revisado en discusiones anteriores (ver sección 9.3), los hornos abiertos permiten la cocción de un mayor número de vasijas, a diferencia de los hornos preindustriales que, debido a sus características estructurales, tienen una capacidad de carga limitada. Además de una mayor capacidad, los hornos de hoyo presentan una mayor adaptabilidad, pues se pueden ampliar sus dimensiones de manera sencilla, en caso la magnitud de un lote en particular lo requiera. Estas características, aunadas a un mayor aprovechamiento del combustible (ver secciones 9.3 y 9.3.1) otorgan a los hornos de hoyo abiertos la cualidad de ser, probablemente, el método de cocción más eficiente para la producción de masiva de cerámica. Los registros etnográficos de Arnold (1991, tabla 2.1) formulan que en los Tuxtlas (México) las técnicas de fuego abierto producen 51 vasijas utilizables por carga (aproximadamente 35 kg), frente a 32 vasijas utilizables producidas en hornos de corriente ascendente (updraft kiln); por lo que el fuego abierto es 59% más eficiente en cuanto al uso de combustible. No obstante, la misma investigación advierte que el promedio de pérdidas en hornos es del 21% frente a 31.5% en fuego abierto, de modo que los alfareros modernos que utilizan hornos gasten de 25 a 33.3% menos arcilla, temperante y mano de obra (Pool 2000: 72). Los hornos de hoyo constituyen la opción más eficiente para la producción de cerámica, siempre y cuando el objetivo prioritario sea producir el mayor número vasijas. Aparentemente, el uso de hornos es más adecuado para la elaboración de cerámica de pasta “fina” y/o acabados pictóricos más elaborados, como las muchas veces llamadas vasijas ceremoniales, generalmente poco comunes en contextos residenciales.

La cerámica diagnóstica asociada al horno de Cerro Oro fue analizada y se logró determinar un número mínimo de vasijas, de manera que se tenga una idea general del universo mínimo de vasijas a las que pertenecieron los tiestos hallados en contexto. Se pudo identificar un total de 51 elementos cerámicos, de los cuales 28 corresponden a vasijas cerradas y 18 a vasijas abiertas, mientras que 5 corresponden a otros tipos (ver sección 6.1.1). Como ya ha mencionado anteriormente, el total de la vajilla identificada corresponde en su gran mayoría (90%) a vasijas para el almacenado, preparación y consumo de alimentos. La tecnología empleada en Cerro de Oro parece estar en función

de las características de rendimiento requeridas para la producción cerámica (Schiffer y Skibo 1987, 1997), la que a su vez debió depender de la demanda y sus requerimientos. Arnold (1985: 171) destaca que, además del incremento de la intensificación de la agricultura y centralismo y complejidad social, la presión demográfica también puede llevar a la especialización artesanal, como la producción cerámica. En este sentido, es posible que un auge residencial en el sitio haya generado la necesidad de contar con una producción local de cerámica. La homogeneidad de la cerámica hallada en distintos sectores de Cerro de Oro (ver sección 9.4.3) indica que la producción debió ser relativamente estandarizada, bien sea que ésta se haya producido de manera general para todos los complejos o particular en cada uno de ellos.

Todos los tiestos hallados en asociación al horno aparecen en el registro arqueológico porque fueron reutilizados por los alfareros como parte del proceso de cocción (ver sección 9.3.3), éstos no evidenciaron defectos de fabricación, por lo que parecen ser simples restos de cerámica fragmentada. Si bien muchos muestran evidencia de quema, resulta imposible definir si estas manchas fueron provocadas por su uso para la elaboración de alimentos, debido a su reutilización dentro del horno y consecuente exposición a uno o más procesos de combustión. No obstante, los mismos fragmentos sí muestran huellas de desgaste que, por sus características, deben ser resultado de su uso constante. Al respecto, Hildebrand y Hagstrum (1999: 44) señalan que la rotura accidental equipara la “vida útil” de una vasija y su “vida promedio”, mientras que la rotura por desgaste refleja una vida útil significativamente mayor a la vida promedio de una vasija. Por lo que no es descabellado proponer que los tiestos reutilizados en la cocción corresponden a reutilizaciones de fragmentos cerámicos obtenidos en accidentes domésticos involuntarios, una vez más el “ciclaje lateral” de Schiffer (1990) al servicio de la producción.

Al parecer, estos fragmentos fueron escogidos deliberadamente, pues los tiestos de tamaños mediano, grande y muy grande son relativamente planos o con curvaturas leves, facilitando su uso como aisladores térmicos entre vasijas. Los tiestos pequeños y muy pequeños, abundantes junto a los restos de ceniza, debieron fragmentarse repetidamente en múltiples procesos de cocción, cayendo a las zonas inferiores del horno y recociéndose durante varios eventos de combustión (ver sección 9.3). A su vez, llama la atención que 1 fragmento de cántaro y 2 fragmentos de botellas estén compuestos por 2, 3 y 3 tiestos respectivamente; los cuales se unen de manera perfecta, sugiriendo que correspondieron a un solo fragmento que se fisuró y resquebrajó durante su reutilización

en el horno. El registro etnográfico muestra que en algunos casos los fragmentos que conservan el cuello intacto son usados a manera de chimeneas rústicas una vez que la carga del horno ha sido cubierta (cita). En el mismo sentido, este fenómeno de tuestos que conforman un fragmento mayor se produce también con dos cuellos cortos de olla, los cuales son perfectos para ser reutilizados como bases de pedestal sobre las cuales apoyar vasijas globulares no muy grandes. En suma, la elaboración de un número mínimo de especímenes de vasijas y determinar su forma, exhibe el variado repertorio de la vajilla empleado por los habitantes de Cerro de Oro (ver sección 6.1.1).

Aun cuando no se pueda determinar exactamente el número de vasijas cocidas durante un evento de quema, la variedad del repertorio utilizado, así como la demanda demográfica del mismo invita a suponer que la producción no fue esporádica ni baja. Tomando como base el área de quema registrada para el horno abierto estudiado (1.1 x 1.5 m) y así como la naturaleza de la disposición de vasijas para la cocción, se ha propuesto un aforo aproximado de vasijas. Así, el horno pudo contener en su interior un número aproximado de 4 vasijas grandes (con un diámetro promedio de 60 cm), o bien 9 vasijas medianas (con un diámetro promedio de 40 cm), o hasta 35 vasijas pequeñas (con un diámetro promedio de 20 cm). Estas cifras han sido calculadas tomando en cuenta un solo nivel de vasijas; no obstante, el registro etnográfico demuestra que es posible colocar dos niveles, en algunos casos hasta se observa un tercer nivel, pero este último suele corresponder a vasijas pequeñas, probablemente de uso personal (quizá con un diámetro promedio de 10 cm). Además, seguramente la disposición de vasijas para la cocción en este horno no fue uniforme, donde se colocan sólo vasijas de un solo tamaño, como muchas veces lo realizan comunidades alfareras cuya producción, tanto en número como en cantidad, bordea lo semiindustrial. Por lo que vasijas cocinadas en este horno específico debieron ser diversas, la disposición es muy variable, pues intercalando tamaños y aprovechar espacios se puede optimizar la capacidad al menos hasta 20 vasijas, o quizá más, todo dependerá del volumen individual de cada una.

8.5. Lo Social

Uno de los aspectos relevantes de la producción cerámica radica en su ámbito social, el cual muchas veces es dejado de lado en las investigaciones arqueológicas orientadas a analizar este material. Como toda actividad humana, la producción cerámica tiene una relación sistémica con el resto de la cultura, puesto que la cultura consiste de un sistema dinámico compuesto por diversas partes que interactúan entre sí (Arnold 1985:

127). Así, dado que la cerámica es el resultado de una actividad humana, la única manera de entender esta acción y los comportamientos que esta implica es entendiendo su relación con la propia cerámica (Arnold 1993: 9). Al existir una relación entre la cultura material y los aspectos intangibles de la cultura, el arqueólogo puede aproximarse a inferir el comportamiento de sociedades del pasado a través del estudio de dicha cultura material (Arnold 1993: 5). El registro etnográfico brinda información muy valiosa sobre el comportamiento y métodos empleados por alfareros tradicionales; sin embargo, dicho registro tiene que ser tratado con cuidado, para no exagerar creando continuidades entre sociedades que muchas veces están separadas por muchos kilómetros y/o centurias entre sí (Valdez 1997). Como destaca Costin (2000: 399), no todas las actividades o modos de organización que operaron en el pasado están representados en el presente etnográfico y viceversa. Se debe tener en cuenta que las opciones tecnológicas optadas por una sociedad cualquiera dependen de prácticas sociales y económicas más amplias, las mismas que afectan la disponibilidad y el conocimiento de materiales, herramientas, fuentes de energía y técnicas (Sillar y Tite 2000: 10). Siempre bajo la premisa de que cada comportamiento ha sido originado por circunstancias particulares, la múltiple evidencia etnográfica es una fuente rica de inspiración para conocer distintas maneras de solucionar problemas muchas veces comunes. Como bien lo enfatiza Arnold (1993: 10) dentro de un enfoque ecológico de la cerámica, la unidad de análisis debe ser la población de productores de cerámica y los productos de esa población, las vasijas.

Se ha señalado que la opción de producir cerámica de manera parcial o a tiempo completo es económica, cuando en realidad la producción no es en realidad una decisión del alfarero, como sí lo son las técnicas y métodos para producir (Costin y Hagstrum 1995: 620-621). Ya se ha mencionado también que las condiciones para el secado y la cocción marcan la estacionalidad de la producción, entonces, a qué se dedican los alfareros que ya no producen cerámica; acaso fueron parte de una fuerza de producción incansable cuasi imperial, o simples productores de vasijas utilitarias para el consumo del común de los habitantes. Las investigaciones arqueológicas deben tener la finalidad de sugerir posibles soluciones a dilemas como éste, basado en las diversas actividades humanas que se han podido llevar a cabo en una sociedad específica. En tal sentido, es mejor analizar a una sociedad a través de una variedad de artesanías, en lugar de distinguirla a partir de una sola categoría de objetos (Costin 2000: 398-399). Ello porque las externalidades conductuales, sociales y ambientales que afectan las actividades de la cadena de comportamiento de un artefacto están incorporadas en los componentes

específicos de cada actividad (Shiffer y Skibo 1997: 32). La ecología cultural no se centra únicamente en la producción de la cerámica como creadora de objetos, ni siquiera se centra en su aspecto económico, enfatiza la importancia del medio ambiente, de la adaptación de los alfareros a éste y la relación, muchas veces tácita, entre vasijas y sociedad (Arnold 1993: 12). Los tiestos hallados en asociación al horno de Cerro de Oro pueden ayudar a conocer los requerimientos cerámicos de los pobladores, así como lo hacen todos los hallazgos similares para el sitio en general. Un análisis centrado en los porqués de dichos requerimientos permite inferir las motivaciones que existen detrás de estas necesidades, concatenando una serie de deducciones que aproximen al investigador al conocimiento de las actividades humanas de esta sociedad.

Los tipos cerámicos hallados en el horno fueron comparados con aquellos presentes en la totalidad de la zona AB (ver tabla 12), la misma que contiene al contexto correspondiente al horno (ver sección 4.4), de modo que el resultado de esta comparación diera indicios sobre la presencia de ciertos repertorios en ambos contextos. Los resultados muestran ciertas anomalías al comparar los patrones, donde el horno denota una clara ausencia de formas cerámicas relacionadas al consumo de alimentos y una mayor presencia de vasijas para el almacenamiento de alimentos o materias primas; y en la zona AB ocurre lo opuesto, aunque en ambos casos se observa que las vasijas cerradas son proporcionalmente el tipo más recurrente. Arnold (1985) señala la existencia de factores utilitarios y no utilitarios que afectan la demanda de productos, los cuales tienen repercusión en el entendimiento de ciertos aspectos sociales relacionados. Como factor utilitario se destaca que consideraciones microambientales, como la necesidad de almacenamiento de agua, pueden influir en la demanda de ciertas formas determinadas (Arnold 1985: 144). Dentro de los factores no utilitarios, es relevante que las vasijas utilizadas con mayor frecuencia tienden a tener en una vida más corta, de la misma manera, aquellas vasijas que tienen mayor movilidad tienden a romperse más que las estacionarias (Arnold 1985: 153). Además de estas observaciones sobre la cerámica, se debe sumar la evidencia de otros materiales presentes en el contexto, pues brindan una perspectiva más amplia del fenómeno social inmerso en la producción cerámica, sin verla como una simple actividad industrial de elaboración de productos. La presencia del material orgánico, si bien puede ofrecer información sobre posibles fuentes combustibles, encierra también aspectos muy cercanos a la esfera social; generando nuevas interrogantes como la estrecha relación ecosistémica entre la alfarería y la agricultura o la especialidad de los alfareros si se toma en cuenta una producción estacional (ver

sección 9.3.1; 9.4.2; y 9.4.3). La evidencia malacológica asociada al horno relaciona, en cierta medida, las labores de cocción de cerámica con la de actividades alimenticias, o que estas labores eran intensas, alejadas quizás de las áreas residenciales propiamente dichas o emplazadas en zonas destinadas a la acumulación de residuos, como la evidencia presentada por Russell, Leonard y Briceño (1994; ver sección 7.1). La presencia de restos óseo correspondientes a fauna menor, en caso de provenir de cuyes, tendrían implicancias sociales similares a las expuestas anteriormente, al ampliar las relaciones ecosistémicas de la alfarería con la crianza de animales y ofrecer algunos indicios sobre preferencias culinarias en Cerro de Oro. En este sentido, la presencia de un fogón próximo al horno con evidencia de abundante carbón y ceniza puede indicar actividades de cocción de alimentos.



9. CONCLUSIONES

A lo largo de esta tesis de licenciatura, se ha profundizado en el estudio de las técnicas de cocción alfareras, prestando especial detalle al registro arqueológico propio del hallazgo de un horno alfarero en Cerro de Oro, Cañete. Con dicha finalidad, se ha ahondado sobre las distintas etapas que conforman el proceso de cocción de cerámica, caracterizando la complejidad de las actividades particulares envueltas en el mismo. Así, para aproximarse a la técnica de cocción empleada en Cerro de Oro y recrearla hipotéticamente, se ha presentado toda la evidencia arqueológica concerniente al horno, contrastándola con aquella presente tanto en el registro arqueológico como etnográfico.

Este último campo ha sido de gran ayuda para conocer ciertos factores propios del aspecto social que implica la producción cerámica. Muchas veces, esta producción es analizada a través del registro arqueológico, decodificando cada resto de evidencia para intentar aproximarse a la cadena operatoria original, pero sin tomar en cuenta que dicha actividad es solo parte de un universo mayor compuesto por todas las actividades implicadas en el desarrollo de una sociedad. Así, dentro del campo ceramológico, algunos estudios han vinculado equivocadamente determinados aspectos de su producción a estadios más o menos evolucionados de manufactura, como sucede con las técnicas de cocción.

La existencia de una gran variedad de estas técnicas refleja que la manera de cocer cerámica no depende exclusivamente de un grado de evolución cultural o artesanal, sino que obedece también a la búsqueda del método más eficiente. Ahora, dicha eficacia estará determinada en función de qué es lo que se desea obtener y, sobre todo, cómo se puede lograr. Por ello, es vital que se tome en cuenta la disponibilidad y tipo de combustible, qué tipos de vasijas se desea cocinar, cuántas y cuál es el resultado final deseado. Las técnicas de fuego abierto parecen priorizar la cocción de la mayor cantidad de vasijas empleando la menor cantidad de combustible, permitiendo una producción más eficiente de vasijas utilitarias para abastecer una demanda específica.

En esta investigación se propone emplear el término “horno abierto” para designar a todos los tipos de hornos que no estén delimitados por una estructura permanente cerrada dentro de la cual se coloca la carga por cocer. Si bien es cierto, el término horno de hoyo (*pit kiln*) existe, éste se encuentra definido por el hoyo que constituye la base de esta técnica. Como se ha visto a lo largo de esta investigación (ver capítulos 6 y 7), existen algunos hornos que presentan una organización y disposición espacial similar a la de los

hornos de hoyo, con la única diferencia que no presentan un hoyo como base. Muchas veces dicha base está definida por pequeños muros o muretes que delimitan el espacio interior.

La propuesta de utilizar el término “horno abierto” responde a la necesidad de designar una nomenclatura clara para catalogar la gran variedad de tipos específicos de hornos que emplean una técnica común. Dicha técnica consiste de delimitar un espacio para la carga por cocer (mediante hoyos o estructuras permanentes o semipermanentes), aislarla con elementos a manera de barrera (por lo general tiestos) y cubrir la totalidad de dicha carga con combustible, de modo que su combustión cueza la arcilla. Aunque etnográficamente no se especifica, es recurrente excavar un hoyo poco profundo, cuya profundidad se “incrementa” con un muro exterior, elevando la altura. En todo caso, esta técnica se caracteriza más por su altura que por su profundidad, por la disposición de vasijas y la ruma de combustible que recubre la carga. El término fuego abierto parece describir mejor aquellas técnicas propias de la selva, donde las vasijas son expuestas directamente al fuego, sin diferenciar estos dos procesos.

El horno que es objeto de estudio en esta investigación fue hallado dentro de un contexto residencial definido por cuatro recintos o espacios mayores: A, B, C y D. Los trabajos de excavación sugieren que la zona AB fue de uso comunal, caracterizada por la presencia de espacios destinados al almacenamiento y preparación de alimentos; mientras que la zona CD es un área aparentemente privada, más restringida y subdividida en espacios menores con evidencia de actividades domésticas. Esta zona CD pudo servir como residencia de una familia nuclear o extendida de no muchos miembros. En este sentido, el horno está ubicado en la zona comunal AB, en un área expuesta a los vientos, por lo que es probable que dicho horno haya servido para cocer las vasijas producidas por las personas que formaban parte de este conjunto residencial. La evidencia etnográfica y arqueológica respalda la cercanía entre taller y área de cocción, por lo que un sistema de producción local autosostenible puede ser una opción. Aun cuando no se han hallado instrumentos propios de un taller próximos al horno, se destaca la presencia de fragmentos de epidota, pigmento base para las tonalidades verdes tan comunes en la cerámica de Cerro de Oro (ver sección 8.4.3) y restos de lo que parece ser un plato alfarero.

Entonces, la estructura de cocción hallada en Cerro de Oro corresponde a un horno abierto de planta rectangular levemente trapezoidal, delimitado por dos muros en los lados NO y SO. Si bien presenta una base hundida, antes que un hoyo regular de planta circular u oval, dicha base asemeja una rampa que desciende desde la altura de la

superficie (en el extremo NE) hasta 30 centímetros por debajo de la misma hacia el extremo opuesto (SO). Esta forma particular de base con pendiente descendente encajonada por muros pequeños hacia los lados más profundos parece propia de Cerro de Oro, pues Ruales (2000a) registra estructuras de morfología similar y con presencia de eventos de quema en su interior en el mismo yacimiento arqueológico. En este sentido, destacan el uso oportunista de otras edificaciones como parte de la estructura base para el horno, ya sea aprovechando muros preexistentes de construcciones previas, como las presentadas por Ruales, o bien desmontando adobes de muros para reutilizarlos en la construcción de muretes, como parece ser el caso del horno estudiado.

Como ya se ha sugerido, al parecer el proceso de cocción realizado en el horno de Cerro de Oro fue un proyecto comunal que involucró a los habitantes de cada unidad residencial. Si bien es imposible determinar con seguridad cuántas vasijas pudieron ser cocidas en cada carga, tomando en cuenta las medidas del horno sí es posible establecer la capacidad aproximada de vasijas en el horno (ver sección 8.4.4). En un solo nivel, pueden colocarse 12 vasijas grandes (con un diámetro promedio de 35 a 40 cm), 35 vasijas medianas (con un diámetro promedio de 20 cm), o hasta 150 vasijas pequeñas (con un diámetro promedio de 10 cm). Considerando que puede haber dos o tres niveles de vasijas, y que la carga puede alternar vasijas grandes, medianas y pequeñas; se tiene como resultado un número considerable de vasijas por evento de quema. Lamentablemente no se puede asegurar cuántas veces fue utilizado este horno, pero tomando en cuenta la información etnográfica, los hornos abiertos se implementan para cada evento de quema. Así, las locaciones de los hornos pueden ser las mismas, pero quizá las estructuras no permanentes que lo delimitan sean reconstruidas o acondicionadas con otra disposición.

Además, los análisis de espectroscopía Mössbauer y difracción de rayos-x mencionados anteriormente han demostrado una alta variabilidad en la manufactura, pese a contar con fuentes de arcilla homogéneas. Ello puede deberse a una elaboración independiente de vasijas por cada familia que habita en una unidad doméstica, para luego cocer de manera comunal cada producción independiente dentro de un mismo horno. Las excavaciones del PACO durante la temporada 2019 han hallado dentro de las estructuras investigadas evidencia de estructuras similares al horno que es objeto de estudio. Si la producción de cerámica fue local y realizada por los propios pobladores, puede ser reflejo de una especialización general de labores mas no específica. Dado que todas las vasijas que componen la muestra son utilitarias y no presentan decoraciones complejas, no es descabellado proponer una producción local. Además, esto implicaría una población

multifuncional y autosostenible, donde las labores no se encuentran tan segmentadas, de modo que constituyen una producción estacional y alternada.

En cuanto al proceso de combustión en sí, aparentemente el combustible empleado corresponde a restos orgánicos vegetales, como ramas y hojas secas, pajilla, cáscaras, etc. Los análisis del material orgánico han permitido identificar restos que parecen corresponder a algodón (*Gossypium Barbadense*), zapallo (*Cucurbita Sp.*) y mate (*Lagenaria Sicesaria*). La presencia de estas especies es recurrente en Cerro de Oro, no solo en el área mayor donde se halló el horno (zona A/B), sino en el registro arqueológico general que presenta el PACO para todo el yacimiento. En este sentido, es probable que se hayan aprovechado también los desechos orgánicos de labores agrícolas, así como los residuos de actividades relacionadas con la alimentación de los habitantes. Este hecho coincide con los postulados de diversos autores acerca del origen local del combustible (Anders 1994; Arnold 1993; Russell, Leonard y Briceño 1994; Tschauner et al. 1994; Pozzi-Escot, Alarcón y Vivanco 1993, 1994) y la relación simbiótica que puede existir con otras actividades para su obtención, por lo general agrícolas (Rye 1981; Sillar y Tite 2000). Además, no se descarta el uso de combustibles mixtos, donde todo el material orgánica vegetal descrito anteriormente es alternado con excremento animal, en este caso de especies domesticadas como camélidos o cuyes.

En esta investigación, se han presentado ejemplos dentro del registro arqueológico y etnográfico (ver capítulos 6, 7 y 8) que especifican, o se aproximan en algunos casos, a la temperatura máxima que debieron alcanzar los hornos abiertos. Además de esta evidencia que sugiere probables temperaturas alcanzadas por el horno estudiado, los análisis de espectroscopía Mössbauer y difracción de rayos-x realizados a la cerámica de Cerro de Oro demuestran que ésta fue cocida a una temperatura que oscila entre los 800°C y 900°C (Fernandini 2020, comunicación personal). Si bien estas mediciones concuerdan con la data antes descrita, el registro etnográfico refleja la dificultad de determinar aspectos específicos como la velocidad de calentamiento.

Por otro lado, la atmósfera de cocción de los hornos abiertos suele ser oxidante, debido a que se carece de una estructura que aisle el área de combustión, reduciendo las posibilidades de controlar las condiciones de oxígeno y ocasionando atmósferas cambiantes (Rye 1981; Shepard 1985; Anders 1994; Shimada 1994; Rice 2015). En este sentido, destaca el uso de tiestos como aisladores térmicos, un hecho bastante recurrente en los registros arqueológicos y etnográficos. Los análisis ceramológicos reflejan que el tamaño y grosor de los tiestos asociados a los hornos debieron corresponder a vasijas de

tamaños medianos o grandes, por lo general vasijas cerradas cuyos restos cuentan con una forma amplia y extendida, facilitando su uso como cobertor de la carga por cocer.

Debido a que la cocción de cerámica se realiza a la intemperie, la falta de una estructura que proteja el contenido del horno implica la necesidad de un clima templado y ausente de lluvias o demás fenómenos meteorológicos que puedan atentar contra un óptimo proceso de combustión. Tomando en cuenta ello, la producción de cerámica debió realizarse en temporadas secas, pues también es necesario un ambiente soleado y carente de humedad para el secado de las vasijas, un paso muy importante previo a la cocción (Rye 1981; Arnold 1985; Shepard 1985; Rice 2015). Dado que el combustible parece ser obtenido localmente, es posible que la estacionalidad de la producción cerámica esté relacionada hasta cierto punto con la producción agrícola, como períodos de cosecha.

La labor de implementar un horno abierto no debió ser una tarea cotidiana, y si el mismo espacio o estructura semipermanente fue empleado más de una vez, debió ocurrir en un solo evento mayor dividido en dos, o más tandas, las cuales pudieron tener en conjunto una duración más extensa. La duración total de este evento mayor de quema, sin importar su duración específica, debió estar en sincronía con otros eventos y/o responsabilidades sociales propios de los pobladores. La producción cerámica no fue una actividad improvisada, por lo que debió estar enmarcada dentro de un cronograma más o menos rígido, coordinado con el abastecimiento de suficientes materias primas para la elaboración de arcilla y manufactura de vasijas, así como un clima acorde para el secado y la cocción. Este proceso de cocción debió contar con combustible almacenado y listo para ser usado como tal, por lo cual tuvo que ser obtenido previo al proceso de cocción, quizá a través de coordinaciones con los encargados de los restos y desechos agrícolas.

En suma, esta investigación propone que el horno hallado en Cerro de Oro está ubicado en una zona de acceso comunal, donde pudo haber abastecido la demanda de un grupo de cinco a seis unidades residenciales circundantes, quienes pudieron hacer uso de este horno ya sea de manera grupal o individual. La técnica de cocción empleada fue la de horno abierto, el mismo que pudo albergar una carga que bordeó las 20 o 30 vasijas, siempre, dependiendo del tamaño de cada una. El combustible empleado para cubrir esta carga debió ser de origen vegetal, aunque no se descarta un uso mixto, siempre empleando grandes tiestos como aislante, cubriendo la carga por cocer y protegiéndola de una exposición directa a la combustión. Si bien esta investigación ha tenido como objetivo explorar las características y el funcionamiento de un horno alfarero dentro de su propio contexto de uso, aún quedan muchas interrogantes por resolver.

Con cuánto tiempo de anticipación se obtuvo el combustible empleado, dónde se almacenó, fueron unos los encargados de las labores agrícolas y otros de las alfareras, o acaso fueron las mismas personas. En esta dirección, fue común que cada unidad doméstica produjera su propia cerámica o existía un “barrio alfarero”, se produjo sólo cerámica utilitaria, la cerámica fina fue cocida en compartimentos como la subárea identificada en locus 22 (ver sección 4.3), o hubo hornos específicos para este tipo, fueron también abiertos, existen otras técnicas de cocción en Cerro de Oro. Obviamente, esta tesis no responde estas preguntas, por demás válidas, pues únicamente podrán ser respondidas con el avance de los trabajos en este yacimiento arqueológico. No obstante, toda la información expuesta en esta investigación permitirá tener una base sobre la cual indagar y contrastar evidencia, con la única finalidad de aproximarse al entendimiento de la producción cerámica en Cerro de Oro, las características de sus técnicas de cocción y el carácter de la organización social de sus habitantes frente a su entorno cultural.

9.1. Reconstrucción de Horno

A continuación, se presentan recursos gráficos y descriptivos para recrear hipotéticamente la implementación y funcionamiento del estudiado en esta investigación, basados sobre la evidencia expuesta en esta investigación:



Figura 34. Paso 1: Delimitación de horno. (Ilustración: Mayra Fung)

Paso 1: Se traza el espacio designado para colocar la carga por cocer y se excava una rampa de pendiente moderada de modo que esté orientada hacia uno de las zonas más

ventiladas. Sobre una de las esquinas más profundas se construye un murete en forma de L para ganar altitud y beneficiar la corriente de aire durante la combustión.

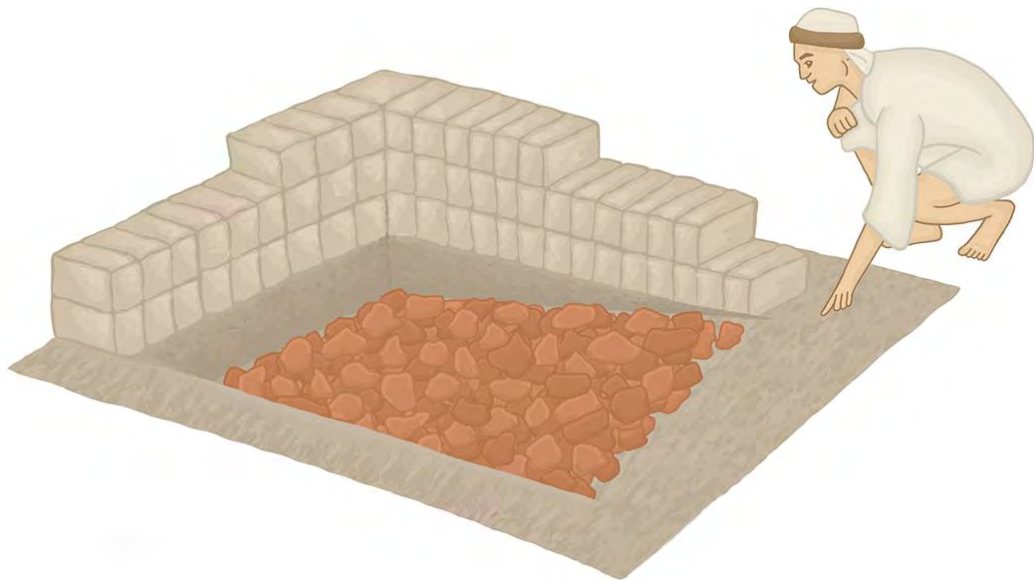


Figura 35. Paso 2: Paso 1. Recubrimiento de superficie con tiestos. (Ilustración: Mayra Fung)

Paso 2: Se recubre la base de la rampa con una capa de tiestos grandes, con la finalidad de generar una superficie hermética para incrementar la temperatura durante el proceso de cocción.

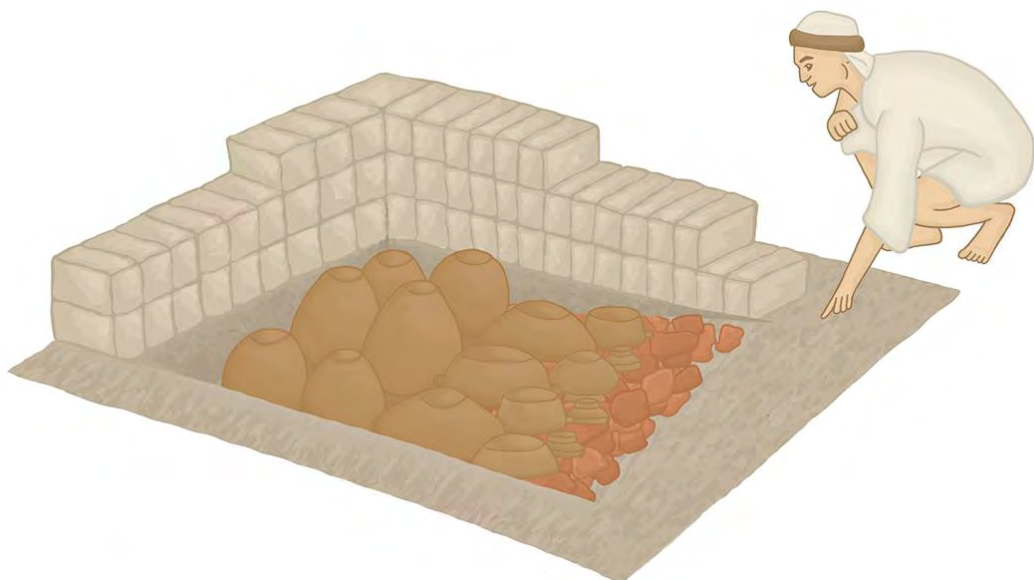


Figura 36. Paso 3: Disposición de vasijas por cocer al interior del horno. (Ilustración: Mayra Fung)

Paso 3: Se colocan la carga por cocer al interior del horno, disponiendo las vasijas “boca abajo”, de modo que se aproveche la mayor cantidad de espacio disponible. De ser

necesario, se ubicará las vasijas cuidadosamente una sobre otra para lograr dos niveles, optimizando la capacidad el espacio al interior del horno.

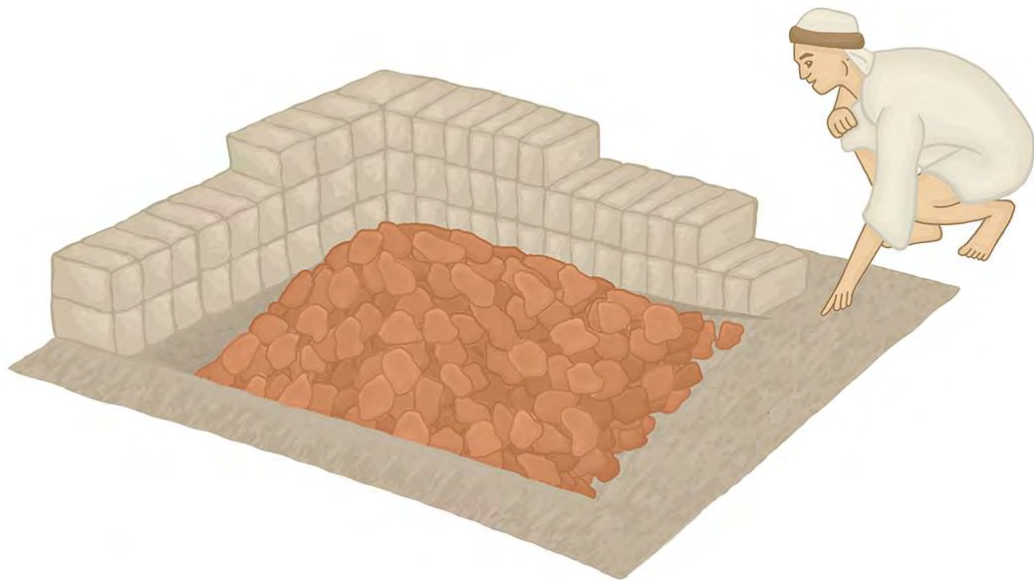


Figura 37. Paso 4: Recubrimiento de vasijas con tiestos. (Ilustración: Mayra Fung)

Paso 4: La carga por cocer es recubierta totalmente por tiestos grandes, con la finalidad de crear un ambiente aislante para la cocción, a la vez que se protege a las vasijas de una exposición directa con posibles brasas durante el proceso de combustión.



Figura 38. Paso 5: Recubrimiento de carga con material orgánico combustible. (Ilustración: Mayra Fung)

Paso 5: Se coloca material orgánico sobre la ruma de vasijas y tiestos hasta cubrir totalmente el interior del horno. Es posible que también se emplea residuos fecales de

animales como combustible. Una vez encendido, el fuego arderá consumiendo todo el material combustible, cociendo las vasijas. Probablemente el evento de quema se produzca en la tarde, aprovechando los vientos vespertinos, donde la carga por cocer debe mantenerse en reposo hasta que el fuego haya consumido todo el combustible y las brasas hayan cesado. El tiempo entre el inicio de la quema y el retiro de las vasijas del horno no podido ser determinado, pero es probable que dure un tiempo prolongado, quizá hasta la mañana siguiente.



BIBLIOGRAFÍA

ADAMS, Patsy

1989 “Cerámica Culina”. En: RAVINES, Rogger y Fernando VILLIGER. *La cerámica tradicional del Perú*. Lima: Los Pinos, pp. 187-195.

ANDERS, Martha y otros.

1994 “Producción cerámica del Horizonte Medio Temprano en Maymi, valle de Pisco, Perú”. En: SHIMADA, Izumi (Ed.). *Tecnología y organización de la producción de cerámica prehispánica en Los Andes*. Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú, pp. 249-267

ANGELES, Rommel

2009 “El estilo Cerro de Oro del Horizonte Medio en el valle de Asia”. *Revista de Antropología*, número 19, pp. 77-112.

APPADURAI, Arjun

1991 “Introducción: Las mercancías y la política del valor”. En: APPADURAI, Arjun (editor). *La vida social de las cosas. Perspectiva cultural de las mercancías*. México D.F.: Grijalbo, pp. 17-87.

ARNOLD, Dean

1994 “La tecnología cerámica andina: una perspectiva etnoarqueológica”. En: SHIMADA, Izumi (Ed.). *Tecnología y organización de la producción de cerámica prehispánica en Los Andes*. Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú, pp. 477-499.

1993 *Ecology and ceramic production in an Andean community*. Cambridge: Cambridge University Press.

1989 *Ceramic theory and cultural process*. Cambridge: Cambridge University Press.

1985 *Ceramic theory and cultural process*. London: Cambridge University Press,

ARNOLD, Philip

1991 *Domestic Ceramic production and spatial organization: A Mexican case study in ethnoarchaeology*. Cambridge: Cambridge University Press.

BECKER-DONNER, Etta

1989 “La alfarería peruana en la segunda mitad del siglo XX”. En: RAVINES, Rogger y Fernando VILLIGER. *La cerámica tradicional del Perú*. Lima: Los Pinos, pp. 23-28.

BINFORD, Lewis

1965 "Archaeological Systematics and the Study of Cultural Process". *American Antiquity*, número 31, pp. 203-210.

BLINMAN, Eric y Clint SWINK

1997 "Technology and organization of Anasazi trench kilns". En: RICE, Prudence (editor). *The prehistory and history of ceramic kilns*. Westerville: The American Ceramic Society, pp. 85-102.

BOURDIEU, Pierre

1997 "Espacio Social y espacio simbólico". *Razones prácticas. Sobre la teoría de la acción*. Barcelona: Editorial Anagrama, pp. 11-32.

1991 *El sentido práctico*. Madrid: Taurus.

1977 *Outline of a theory of practice*. Cambridge: Cambridge University Press.

BURGER, Richard

2009 *The life and writings of Julio C. Tello. America's first indigenous archaeologist*. Iowa City: University of Iowa Press.

CAMINO, Lupe

1989a "Olleros y sogueros de Sondorillo, Piura". En: RAVINES, Rogger y Fernando VILLIGER. *La cerámica tradicional del Perú*. Lima: Los Pinos, pp. 87-90.

1989b "Los últimos olleros de Sinsicap". En: RAVINES, Rogger y Fernando VILLIGER. *La cerámica tradicional del Perú*. Lima: Los Pinos, pp. 113-118

1989c "Taricá: centro alfarero". En: RAVINES, Rogger y Fernando VILLIGER. *La cerámica tradicional del Perú*. Lima: Los Pinos, pp. 123-127.

CARMICHAEL, Patrick

1994 "Cerámica Nasca: producción y contexto social". En: SHIMADA, Izumi (Ed.). *Tecnología y organización de la producción de cerámica prehispanica en Los Andes*. Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú, pp. 229-247

CHATFIELD, Melissa

2010 "Tracing firing technology through clay properties in Cuzco, Peru". *Journal of Archaeological Science*, número 37, pp. 727-736.

CHILTON, Elizabeth

1998 “The cultural origins of technical choice: unraveling Algonquian and Iroquoian ceramic traditions”. En: STARK, Miriam (editor). *The Archaeology of social boundaries*. Washington, DC: Smithsonian Institute Press, pp. 132-160.

CHRISTENSEN, Ross

1989 “Una moderna industria cerámica en Simbilá cerca de Piura”. En: RAVINES, Rogger y Fernando VILLIGER. *La cerámica tradicional del Perú*. Lima: Los Pinos, pp. 67-73.

COBO, Bernabé

1964 “Historia del nuevo mundo”. En: MATEOS, Francisco (editor). *Obras del P. Bernabe Cobo, Volumen I*. Madrid: Atlas.

COLLIER, Donald

1989 “Cerámica estampada y moldeada de la costa norte”. En: RAVINES, Rogger y Fernando VILLIGER. *La cerámica tradicional del Perú*. Lima: Los Pinos, pp. 61-66.

COSTIN, Cathy

2000 “The use of ethnoarchaeology for the archaeological study of ceramic production”. *Journal of Archaeological Method and Theory*, volume 7, número 4, pp. 377-403.

COSTIN, Cathy y Melissa HAGSTRUM

1995 “Standardization, labor investment, skill and organization of ceramic production in late prehispanic Highland Peru”. *American Antiquity*, volumen, número 4, pp. 619-639.

CROWN, Patricia

2007 “Life histories of pots and potters: situating the individual in archaeology”. *American Antiquity*, volumen 72, número 4, pp. 677-690.

DAGGETT, Richard

2009 “Julio C. Tello. An account of his rise to prominence in Peruvian archaeology”. En: BURGER, Richard (editor). *The life and writings of Julio C. Tello: America's first indigenous archaeologist*. Iowa City: University of Iowa Press, pp. 7-54.

DE LA PUENTE, Gabriela

2018 *Los vivos y los muertos en Cerro de Oro: un estudio de las prácticas funerarias en los espacios residenciales durante su primer periodo de ocupación (500 - 850 d.C.)*. Tesis de Licenciatura. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Letras y Ciencias Humanas.

DIETLER, Michael e Ingrid HERBICH

1998 “Habitus, techniques, style: an integrated approach to the social understanding of material culture and boundaries”. En: STARK, Miriam (editor). *The archaeology of social boundaries*. Washington, DC: Smithsonian Institute Press, pp. 232-263.

1989 “Tich matek: The technology of Luo pottery production and the definition of ceramic style”. *World Archaeology*, volumen 21, número 1, pp. 148-164.

DOBRES, Marcia-Anne y Christopher HOFFMAN

1994 “Social agency and the dynamics of prehistoric technology”. *Journal of archaeological method and theory*, volumen 1, número 3, pp. 211-258.

DRUC, Isabelle

2014 *Pastas cerámicas en lupa digital: Componentes, textura y tecnología*. Blue Mounds: Deep University Press.

2013 “What is local? Looking at ceramic production in the Peruvian highlands and beyond”. *Journal of Anthropological Research*, volume 69, pp. 458-513.

2000 “¿Shashal o no shashal? Esa es la cuestión”. *Bulletin de L’Institut Francais d’Etudes Andines*, volumen 30, número 1, pp. 157-173.

ESPEJO, Julio

1989 “Los alfareros de manka-allpa”. En: RAVINES, Rogger y Fernando VILLIGER. *La cerámica tradicional del Perú*. Lima: Los Pinos, pp. 91-92.

FEELY, Anabel

2012 “El concepto de estilo tecnológico cerámico y su aplicación en un caso de estudio: los grupos formativos del oeste de Tinogasta (Catamarca)”. *Arqueología*, número 18, pp. 49-75.

FEINMAN, Gary y Andrew BALKANSKY

1997 “Ceramic firing in ancient and modern Oaxaca”. En: RICE, Prudence (editor). *The prehistory and history of ceramic kilns*. Westerville: The American Ceramic Society, pp. 129-147.

FERNANDINI, Francesca

2019 *Informe final de investigación del Proyecto Arqueológico Cerro de Oro*. Temporada 2018. Lima.

2018a *Informe final de investigación del Proyecto Arqueológico Cerro de Oro*. Temporada 2017. Lima.

- 2018b “Peopling the Cañete valley circa AD 600: A view from Cerro de Oro”. *Ñawpa Pacha*, volumen 38, número 2, pp. 135-156
- 2016 *Informe final del Proyecto Arqueológico Cerro de Oro*. Temporada 2015. Lima.
- 2015a *Beyond de empire: living in Cerro de Oro*. Tesis de doctorado. Palo Alto: Stanford University, Department of Anthropology.
- 2015b “Cerro de Oro: un análisis preliminar de la secuencia de ocupación”. *Cuadernos del Qhapaq Ñan*. Año 3, número 3, pp. 26-46.
- 2014 *Informe final del Proyecto Arqueológico Cerro de Oro*. Temporada 2013. Lima.
- 2013 *Informe final del Proyecto Arqueológico Cerro de Oro*. Temporada 2012. Lima.
- FERNANDINI, Francesca y Grace ALEXANDRINO
- 2016 “Cerro de Oro: desarrollo local, cambio y continuidad durante el Período Intermedio Temprano y el Horizonte Medio”. *Andes: Boletín del Centro de Estudios Precolombinos de la Universidad de Varsovia*. Lima, número 9, pp. 171-216
- FERNANDINI, Francesca, Alejandro TRUJILLO, Mirian MEJÍA y Silvana CUADROS
- 2020 “Caracterizando la cerámica de Cerro de Oro por espectroscopía Mössbauer y difracción de rayos-X”. *Boletín de Arqueología PUCP*. Lima, número 27, pp. 49-66.
- GABE, Carmen
- 2000 *Investigaciones arqueológicas en el Cerro Salazar - Mala*. Lima: Centro de Estudios de Arqueología del Medio Ambiente (CEAMA).
- GLIESSMAN, Stephen
- 2002 *Agroecología: procesos ecológicos en agricultura sostenible*. Turrialba: CATIE
- GONZALEZ - GOMEZ DE AGÜERO, Adrián, Francesca FERNANDINI, Luis ORTEGA - SAN-MARTÍN, Patricia GONZALES
- (En prensa) “Verde epidota: pintando el pasado en Cerro de Oro. Un análisis químico y mineralógico del pigmento cerámico verde-amarillento”.
- GOSSELAIN, Olivier
- 1992 “Bonfire of the enquires. Pottery firing temperatures in archaeology: What for?”. *Journal of Archaeological Science*, número 19, pp. 243-259.

GOSSELAIN, Olivier y Alexandre LIVINGSTONE SMITH

1995 “The ceramics and Society Project: an ethnographic and experimental approach to technological choices”. En: LINDAHL, Anders, Ole STILBORG y Birgitta HULTH N (editores). *The Aim of Laboratory Analyses of Ceramics in Archaeology*. Estocolmo: Kungl, pp. 147-160.

HAGSTRUM, Melissa

1989 “Comunidades alfareras especializadas del valle del Mantaro”. En: RAVINES, Rogger y Fernando VILLIGER. *La cerámica tradicional del Perú*. Lima: Los Pinos, pp. 135-140.

HEGMON, Michelle y Stephanie KULOW

2005 “Painting as agency, style as structure: innovations in Mimbres pottery designs from southwest New Mexico”. *Journal of archaeological method and theory*, volumen 12, número 4, pp. 313-334.

HEIDEGGER, Martin

1971 “The thing”. *Poetry, Language, Thought*. New York: Harper & Row, pp. 161-184.

2002 “The origin of the work of art”. *Off the beaten track*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 1-56.

HILDEBRAND, John y Melissa HAGSTRUM

1999 “New approaches to ceramic use and discard: cooking pottery from the Peruvian Andes in ethnoarchaeological perspective”. *Latin American Antiquity*, volumen 10, número 1, pp. 25-46.

HODDER, Ian

2010 “Human-thing entanglement: towards an integrated archaeological perspective”. *Journal of the Royal Anthropological Institute*, número 17, pp. 154-177.

2012 *Entangled: An archaeology of the relationships between humans and things*. Malden: Wiley-Blackwell.

INGOLD, Tim

2000 *The perception of the environment: essays on livelihood, dwelling and skill*. London, New York: Routledge.

INRENA

2010 *Evaluación y ordenamiento de los recursos hídricos de la cuenca del río de Cañete*. Lima: Ministerio de Agricultura, Autoridad Nacional del Agua.

JONES, Andrew

2002 *Archaeological theory and scientific practice*. Cambridge; New York: Cambridge University Press

KROEBER, Alfred

1937 *Archaeological explorations in Peru. Part IV. Cañete Valley*. Chicago: Field Museum of Natural History

LAVE, Jean

1990 "The culture of acquisition and the practice of understanding". En: STIGLER, James, Richard SCHWEDER y Gilbert HERDT (editores). *Cultural psychology: essays on comparative human development*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 259-286.

1993 "The practice of learning". En: CHAIKLIN, S. y Jean LAVE (editores). *Understanding practice: perspectives on activity and context*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 3-32.

2009 "The practice of learning". En: Illeris, Knud (editor). *Contemporary theories of learning: learning theorists in their own words*. London; New York: Routledge, pp. 200-208.

LAVE, Jean y Etienne WENGER

1991 *Situated learning: legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.

LECHTMAN, Heather

1977 "Style in technology: some early thoughts". En: LECHTMAN, Heather (editor). *Material Culture: Styles, Organization, and Dynamics of Technology*. St. Paul: American Ethnological Society, pp. 3-20.

LEMONNIER, Pierre

1983 La description des systemes techniques: Une urgence en technologie culturelle. *Techniques et culture* 1:11-26.

1986 "The study of material culture today: toward an anthropology of technical systems". *Journal of anthropological archaeology*, número 5, pp. 147-186.

1992 *Elements for an anthropology of technology*. Ann Arbor: Museum of Anthropology, University of Michigan.

1993 "Introduction". En: LEMONNIER, Pierre (editor). *Technological choices: transformations in material cultures since the Neolithic*. London: Routledge, pp. 1-35.

LIVINGSTONE-SMITH, Alexandre

2001 “Bonfire II: The Return of Pottery Firing Temperatures”. *Journal of Archaeological Science*, número 28, pp. 991-1003

LONGACRE, William

1970 *Reconstructing prehistoric Pueblo societies*. Albuquerque: University of New Mexico Press.

MAGGETTI, Marino.

1982 “Phase analysis and its significance for technology and origin”. En: OLIN, Jacqueline y Alan FRANKLIN (editores). *Archaeological ceramics*. Washington, DC: Smithsonian Institution Press, pp. 121-133.

MAQUERA, Erik

2010 *Reporte de Término de Rescate Arqueológico - Bujama Alta 2 - Sector Norte*. Lima.

MAUSS, Marcel

1979 *Sociology and psychology: essays*. London: Routledge & Kegan Paul.

MEJÍA, Toribio

1989 “La industria cerámica entre los aborígenes del Perú”. En: RAVINES, Rogger y Fernando VILLIGER. *La cerámica tradicional del Perú*. Lima: Los Pinos, pp. 21-22.

MENZEL, Dorothy

1964 “Style and time in the Middle Horizon”. *Ñawpa Pacha*. número 2, pp. 1-105.

MILLER, Heather

1997 “Pottery firing structures (kilns) of the Indus civilization during the third millennium B.C.”. En: RICE, Prudence (editor). *The prehistory and history of ceramic kilns*. Westerville: The American Ceramic Society, pp. 41-71.

MINISTERIO DE AGRICULTURA

Principales cuencas hidrográficas a nivel nacional. Consulta: 24 de agosto de 2020.

<http://minagri.gob.pe/portal/54-sector-agrario/cuencas-e-hidrografia>

MOHR-CHAVEZ, Karen

1992 “The organization of production and distribution of traditional pottery in south highland Peru”. En: BEY, George y Christopher POOL (editores). *Ceramic production and distribution: an integrated approach*. Boulder: Westview, pp. 49-92.

ORTNER, Sherry

1984 "Theory in Anthropology since the sixties". *Comparative studies in society and history*, volumen 26, número 1, pp. 126-166.

PALLARES, Fernando y Vicente CALVO

1989 "Fabricación de cerámica entre los selvícolas de Maynas 1841". En: RAVINES, Rogger y Fernando VILLIGER. *La cerámica tradicional del Perú*. Lima: Los Pinos, pp. 183-184.

PÁLSSON, Gísli

1994 "Enskilment at sea". *Man*, volumen 29, número 4, pp. 901-927.

POOL, Christopher

2000 "Why a kiln? Firing technology in the Sierra de los Tuxtlas, Veracruz (Mexico)". *Archaeometry*, número 42, pp. 61-76.

POZZI-ESCOT, Denisse, Marleni ALARCÓN y Cirilo VIVANCO

1994 "Cerámica Wari y su tecnología de producción: una visión desde Ayacucho". En: SHIMADA, Izumi (editor). *Tecnología y organización de la producción de cerámica prehispánica en Los Andes*. Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú, pp. 269-294.

1993 "Instrumentos alfareros de la época Wari". *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines*, número 22, volumen 2, pp. 467-496.

RAIMONDI, Antonio

1989 "La alfarería peruana en la segunda mitad del siglo XX". En: RAVINES, Rogger y Fernando VILLIGER. *La cerámica tradicional del Perú*. Lima: Los Pinos, pp. 185-186.

RAM N, Gabriel

1999 *Producción alfarera en Santo Domingo de los Olleros (Huarochiri - Lima)*. Lima: Instituto Francés de Estudios Andinos.

RASMUSSEN, Kaare

2012 "Pottery firing temperatures: a new method for determining the firing temperature of ceramics and burnt clay". *Journal of Archaeological Science*, número 39, pp. 1705-1716.

RAVINES, Rogger

1989a "La cerámica actual del Perú ecología y mito". En: RAVINES, Rogger y Fernando VILLIGER. *La cerámica tradicional del Perú*. Lima: Los Pinos, pp. 29-32.

- 1989b “Principales comunidades y centros alfareros del Perú”. En: RAVINES, Rogger y Fernando VILLIGER. *La cerámica tradicional del Perú*. Lima: Los Pinos, pp. 45-57.
- 1989c “Alfarería de Huancas, Amazonas 1965”. En: RAVINES, Rogger y Fernando VILLIGER. *La cerámica tradicional del Perú*. Lima: Los Pinos, pp. 81-82.
- 1989d “Alfarería doméstica de Huaylacucho, Huancavelica”. En: RAVINES, Rogger y Fernando VILLIGER. *La cerámica tradicional del Perú*. Lima: Los Pinos, pp. 141-144.
- 1989e “Proceso alfarero en Ccaccasiri Huancavelica, 1963”. En: RAVINES, Rogger y Fernando VILLIGER. *La cerámica tradicional del Perú*. Lima: Los Pinos, pp. 145-148.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA

Diccionarios. Consulta: 24 de agosto de 2020.

<https://www.rae.es/>

REVILLA, Arcenio y Ana BAEZ

- 1989 La alfarería en las comunidades de Machacmarca, Rajchi, Qquea y Pichura. Cusco, 1967. En: RAVINES, Rogger y Fernando VILLIGER. *La cerámica tradicional del Perú*. Lima: Los Pinos, pp. 157-160.

RICE, Prudence

2015 *Pottery analysis: A sourcebook*. Chicago: University of Chicago Press

1997a *The prehistory and history of ceramic kilns*. Westerville: The American Ceramic Society.

1997b *Preface*. En: RICE, Prudence (editor). *The prehistory and history of ceramic kilns*. Westerville: The American Ceramic Society, pp. 41-71.

1987 *Pottery analysis: A sourcebook*. Chicago: University of Chicago Press.

ROBB, John

2007 *The early Mediterranean village: agency, material culture, and social change in Neolithic Italy*. New York: Cambridge University Press.

RODDICK, Andrew

2009 *Communities of pottery production and consumption on the Taraco peninsula, Bolivia, 200 BC-300 AD*. Tesis de doctorado. Berkeley: University of California.

RODRÍGUEZ, Carol

2017 *Los objetos como cosas: una aproximación arqueológica desde Cerro de Oro*. Tesis de Licenciatura. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Letras y Ciencias Humanas.

ROSTWOROWSKY, María

2004 *Costa peruana prehispánica*. Lima: IEP.

RUALES, Mario

2000a *Informe final del Proyecto de Investigación Arqueológica Cerro de Oro - Cañete*. Lima.

2000b “Investigaciones en Cerro del Oro, valle de Cañete”. *Boletín de Arqueología PUCP*. Lima, número 4, pp. 359-399.

RUSSELL, Glenn, Leonard BANKS y Jesús BRICEÑO

1994 “Producción de cerámica a gran escala en el valle de Chicama, Perú: el taller de Cerro Mayal”. En: SHIMADA, Izumi (Ed.). *Tecnología y organización de la producción de cerámica prehispánica en Los Andes*. Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú, pp. 201-227.

RYE, Owen

1981 *Pottery technology: Principles and reconstruction*. Washington, D.C.: Taraxacum.

RYE, Owen y Clifford EVANS

1981 Traditional pottery techniques of Pakistán: Field and laboratory studies. *Smithsonian Contributions to Anthropology*, número 21. Washington: Smithsonian Institution Press.

SACKETT, James

1990 “Style and ethnicity in archaeology: the case for isochrestism”. En: CONKEY, Margaret y Christine HASTORF (editores). *The uses of style in archaeology*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 32-43.

SALCEDO, Luis

2018 “Identificación de sitios y evidencias del Protoarcaico y Arcaico en el litoral de la provincia de Cañete: El caso del Proyecto Camisea - Tramo Costa 2003-2004”. *Yungas*, volumen 2, número 6, pp. 11-16.

SCHIFFER, Michael

1990 “Contexto arqueológico y contexto sistémico”. *Boletín de Antropología Americana*, número 22, pp. 81-93.

SCHIFFER, Michael y James SKIBO

1997 "The Explanation of Artifact Variability". *American Antiquity*, volume 62, número 1, pp. 27-50.

1987 "Theory and Experiment in the Study of Technological Change". *Current Anthropology*, volume 28, número 5, pp. 595-622.

SHEPARD, Anna

1985 *Ceramics for the archaeologist*. Washington: Carnegie Institution of Washington.

SHIMADA, Izumi

2003 "Early pottery making in northern coastal Peru. Part II: field firing experiments". *Hyperfine Interactions*, número 150, pp. 91-105.

1994 "La producción cerámica en Mórrope, Perú: productividad, y subcultura en el mundo andino". En: SHIMADA, Izumi (Ed.). *Tecnología y organización de la producción de cerámica prehispánica en Los Andes*. Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú, pp. 295-319.

SHIMADA, Izumi, Carlos ELERA, Víctor CHANG, Hector NEFF, Michael GLASCOCK, Ursel WAGNER, Rupert GEBHARD

1994 "Hornos y producción de cerámica durante el periodo formativo en Batán Grande, costa norte del Perú". En: SHIMADA, Izumi (Ed.). *Tecnología y organización de la producción de cerámica prehispánica en Los Andes*. Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú, pp. 67-119.

SILLAR, Bill

2009 An exploration of the concept of "Embedded Technologies" and suggestions for its application in archaeology. En: B. BOYD y Bill SILLAR (editores). *Embedded technologies: reworking technological studies in archaeology*. Berg Publishers.

2001 "Comments on 'Technological choices in ceramic production', *Archaeometry*, 42(1), 1-76, 2000". *Archaeometry*, volumen 43, número 2, pp. 288-292.

2000a *Shaping culture: Making pots and constructing households: an ethnoarchaeological study of pottery production, trade and use in the Andes*. Oxford: J. and E. Hedges

2000b "Dung by preference: the choice of fuel as an example of how Andean pottery production is embedded within wider technical, social, and economic practices. *Archaeometry*, volume 42, número 1, pp. 43-60.

SILLAR, Bill y Michael TITE

2000 “The challenge of ‘technological choices’ for materials science approaches in archaeology”. *Archaeometry*, volume 42, número 1, pp. 2-20.

STARK, Miriam

1999 “Social dimensions of technical choice in Kalinga ceramic traditions”. En: CHILTON, Elizabeth (editor). *Material meanings: critical approaches to the interpretation of material culture*. Salt Lake City: University of Utah Press, pp. 24-43.

STUMER, Louis

1971 “Informe Preliminar sobre el recorrido del valle de Cañete”. *Arqueología y Sociedad*, número 5, pp. 23-35.

TITE Michael

2008 “Ceramic production, provenance and use - a review”. *Archaeometry*, número 50, volumen 2, pp. 216-231.

1969 “Determination of the firing temperature of ancient ceramics by measurement of thermal expansion: a reassessment. *Archaeometry* 11: 132-143.

TSCHAUNER, Hartmut; Marianne VETTERS, Jahl DULANTO, Marcelo SACO y Carlos WESTER

1994 “Un taller alfarero Chimú en el valle de Lambayeque”. En: SHIMADA, Izumi (Ed.). *Tecnología y organización de la producción de cerámica prehispánica en Los Andes*. Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú, pp. 349-393.

TSCHOPIK, Harry

1989 “An andean ceramic tradition in historical perspective”. En: RAVINES, Rogger y Fernando VILLIGER. *La cerámica tradicional del Perú*. Lima: Los Pinos, pp. 161-174.

VALDEZ, Lidio

1997 “Ecology and Ceramic Production in an Andean Community: A Reconsideration of the Evidence”. *Journal of Anthropological Research*, volume 53, número 1, pp. 65-85.

VALLEJOS, Mario, Raúl GARCÍA y Milagros LUNA

1989 “Cerámica de Huancabamba, Andahuaylas”. En: RAVINES, Rogger y Fernando VILLIGER. *La cerámica tradicional del Perú*. Lima: Los Pinos, pp. 151-152.

VARILLAS, Rosa

2015 *Los textiles de Cerro de Oro: un análisis técnico y una propuesta para la interpretación de tejidos llanos*. Tesis de Licenciatura. Lima: Pontificia Universidad católica del Perú, Facultad de Letras y Ciencias Humanas.

VILLEGAS, Alberto

1989 Cerámica paletaada de Mangallpa. En: RAVINES, Rogger y Fernando VILLIGER. *La cerámica tradicional del Perú*. Lima: Los Pinos, pp. 93-94.

VILLEGAS, Roberto

1989 “Apreciación general de la cerámica peruana”. En: RAVINES, Rogger y Fernando Villiger. *La cerámica tradicional del Perú*. Lima: Los Pinos, pp. 41-44.

VILLIGER, Fernando (IRA: AP 63 B64-P)

1983 “Cerámicos de Santiago de Pupuja”. En: RAVINES, Rogger y Fernando Villiger. *La cerámica tradicional del Perú*. Lima: Los Pinos, pp. 175-178.

WAGNER, Ursel, Wolfgang HÄUSLER, Fritz WAGNER e Izumi SHIMADA

2003 “Mössbauer Spectroscopy in South American Archaeology”. *Hyperfine Interactions*, número 148, pp. 13–20.

WAGNER, Ursel, Rupert GEBHARD, Wolfgang HAUSLER, Thomas HUTZELMANN, Josef RIEDERER, Izumi SHIMADA, Jesus SOSA y Fritz WAGNER
1999 “Reducing firing of an early pottery making kiln at Batan Grande, Peru: A Mössbauer study”. *Hyperfine Interactions*, número 122, pp. 163–170

WENGER, Etienne

1998 *Communities of practice: learning, meaning and identity*. Cambridge: Cambridge University Press.

WIESSNER, Polly

1990 “Is there a unity to style?” En: CONKEY, Margaret y Christine HASTORF (editores). *The uses of style in archaeology*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 105-112.

WOBST, Martin

1977 “Stylistic behavior and information Exchange”. En: CLELAND, Charles (editor). *Anthropological papers: essays in honor of James B. Griffin*. Ann Arbor: University of Michigan Press, pp. 317-345.

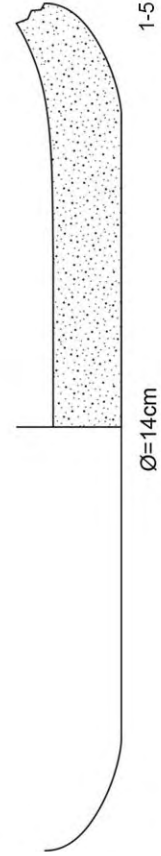
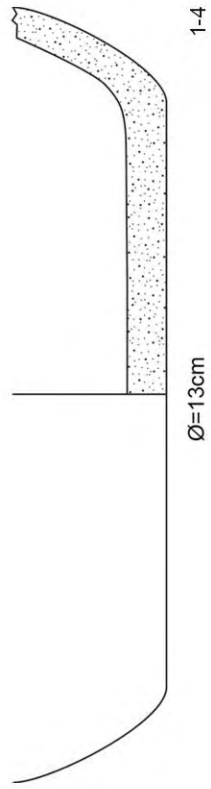
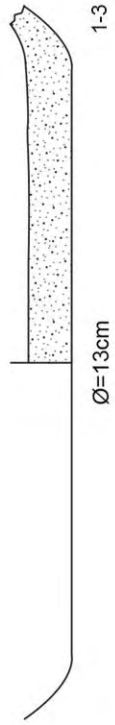
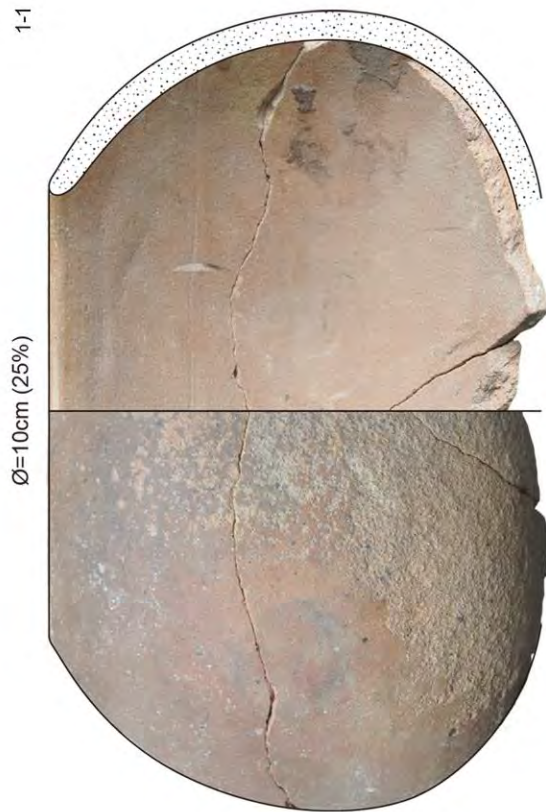
ZEDEÑO, María

1994 *Sourcing prehistoric ceramics at Chodistaas Pueblo, Arizona: the circulation of people and pots in the Grasshopper region*. Tucson: University of Arizona Press.

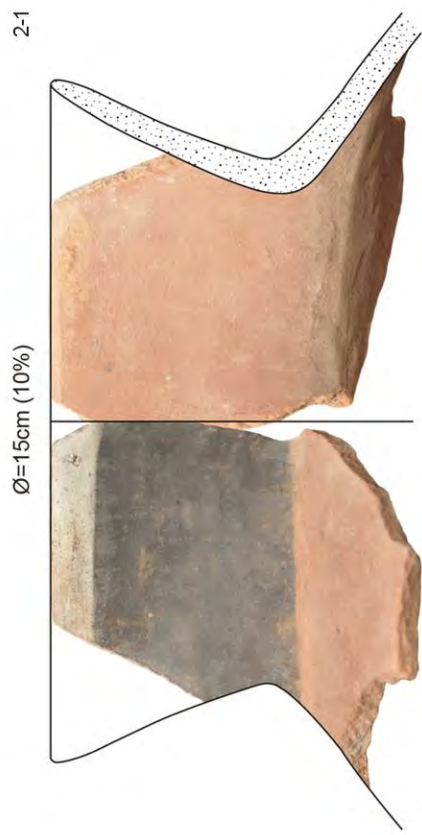
ANEXOS



Ollas



Cántaros



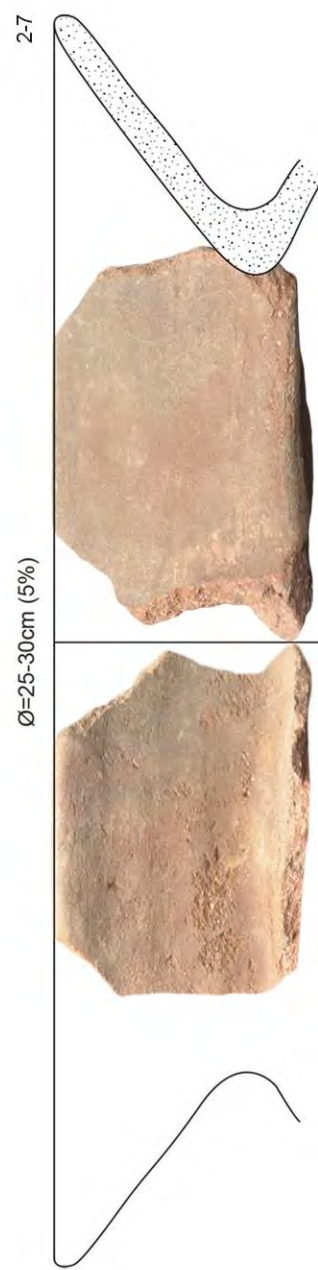
0 .5cm

Cántaros

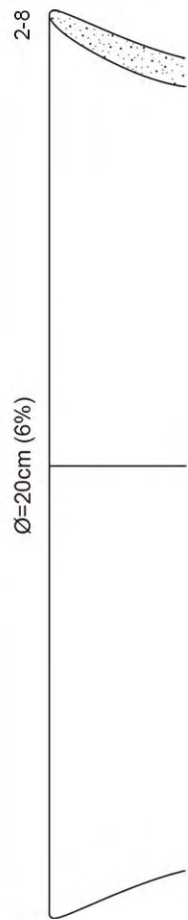


0 .5cm

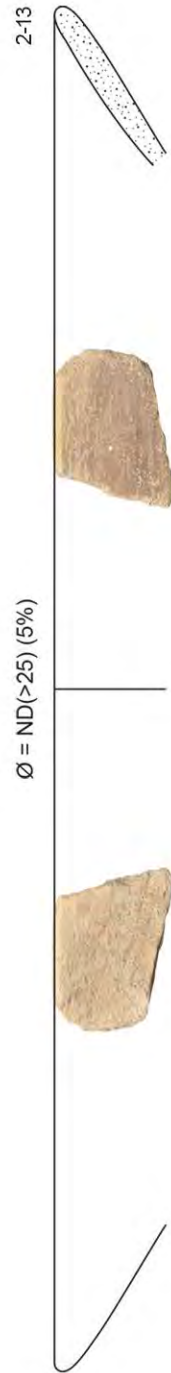
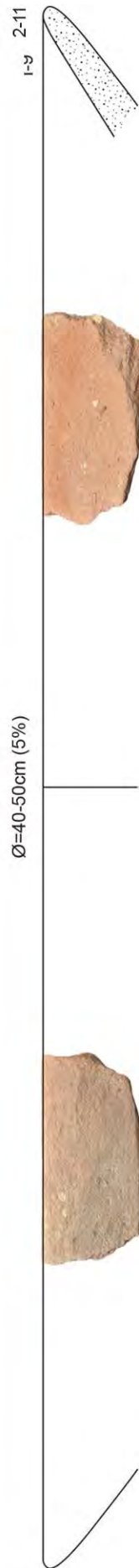
Cántaros



Cántaros

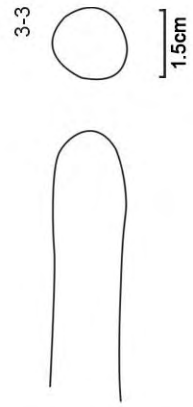


Cántaros



0 .5cm

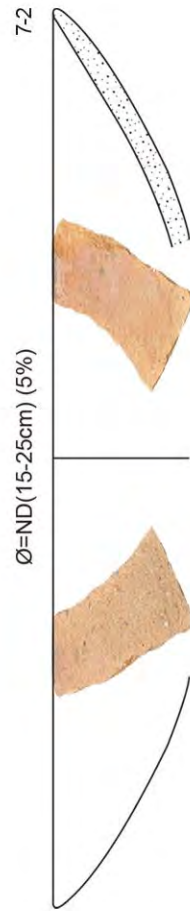
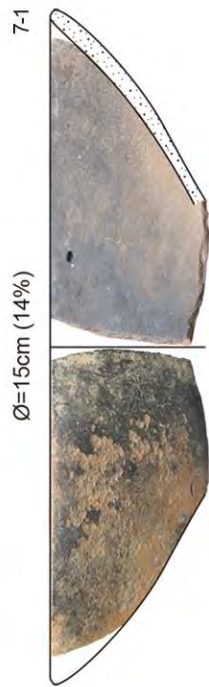
Botellas



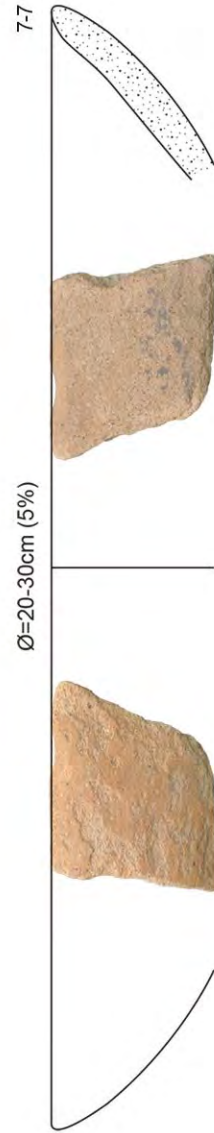
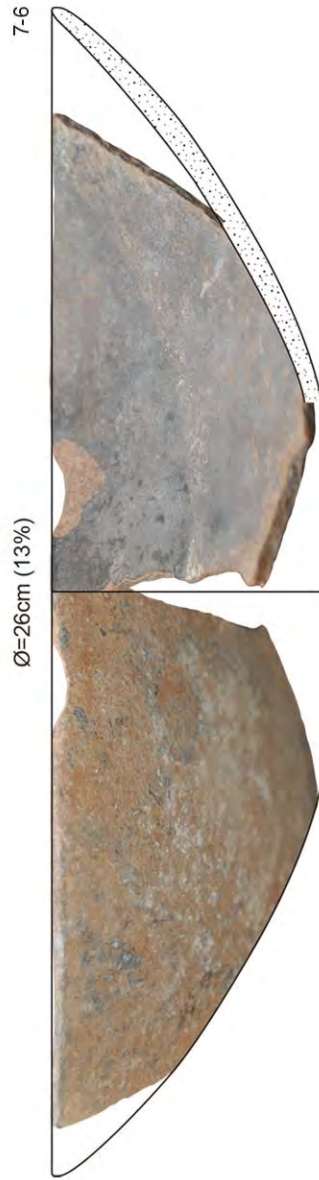
Tazones



Cuencos

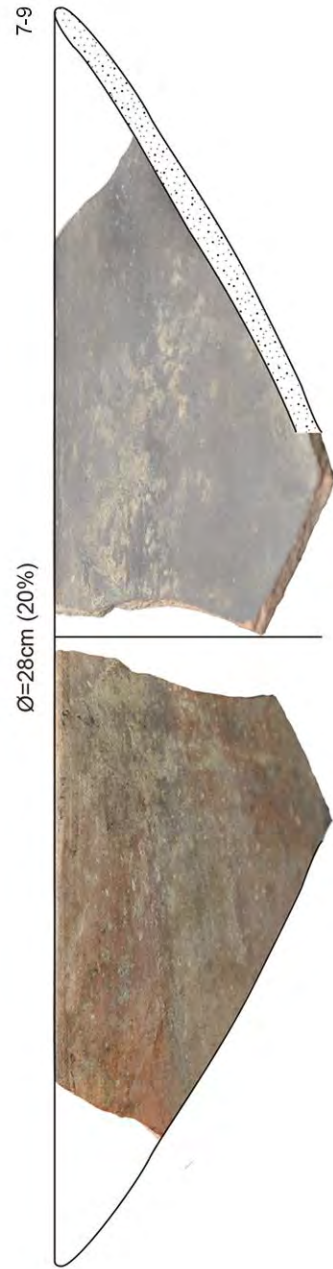


Cuencos



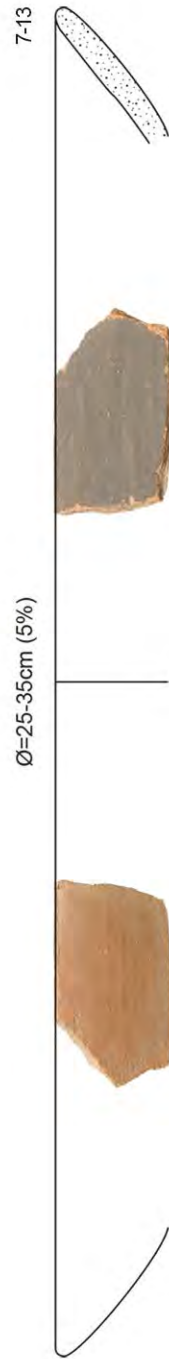
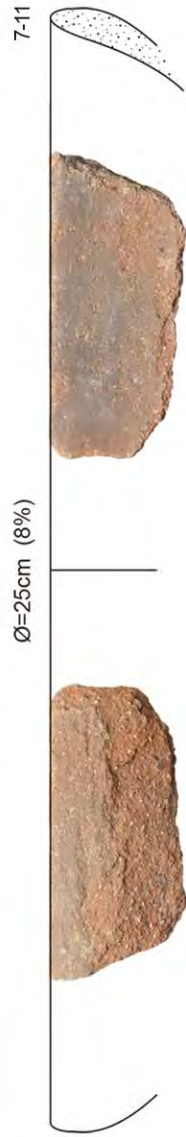
0 .5cm

Cuencos

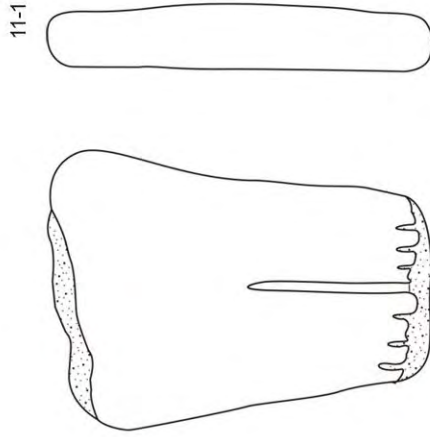


0 .5cm

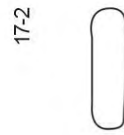
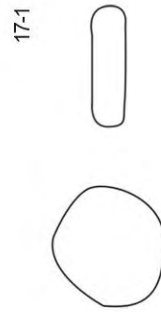
Cuencos



Figurina



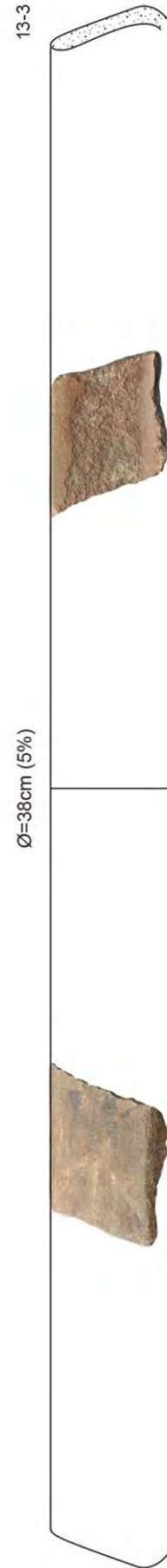
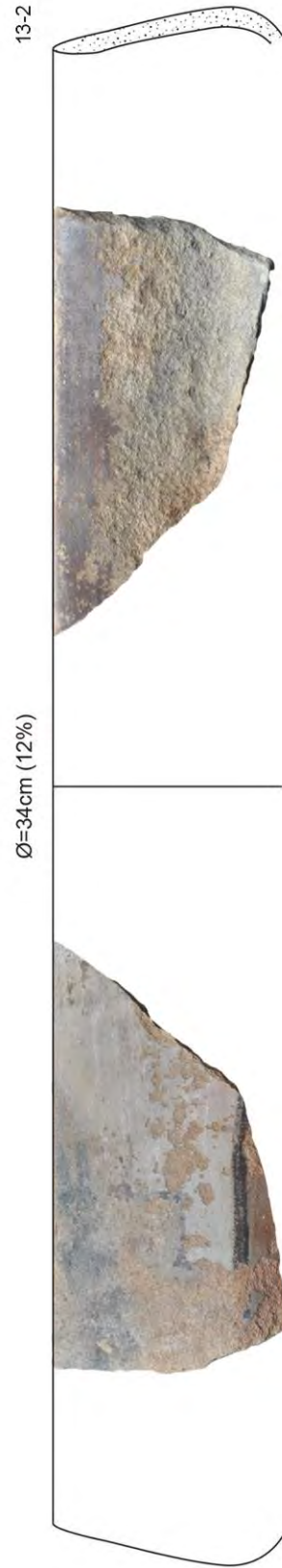
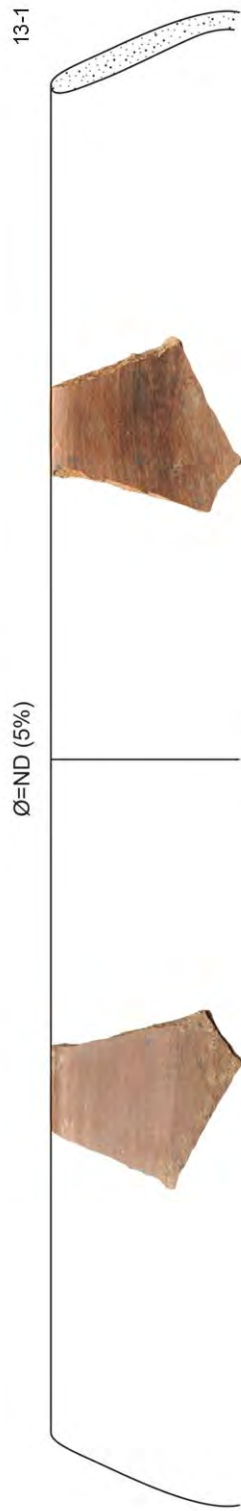
Donuts



Colador

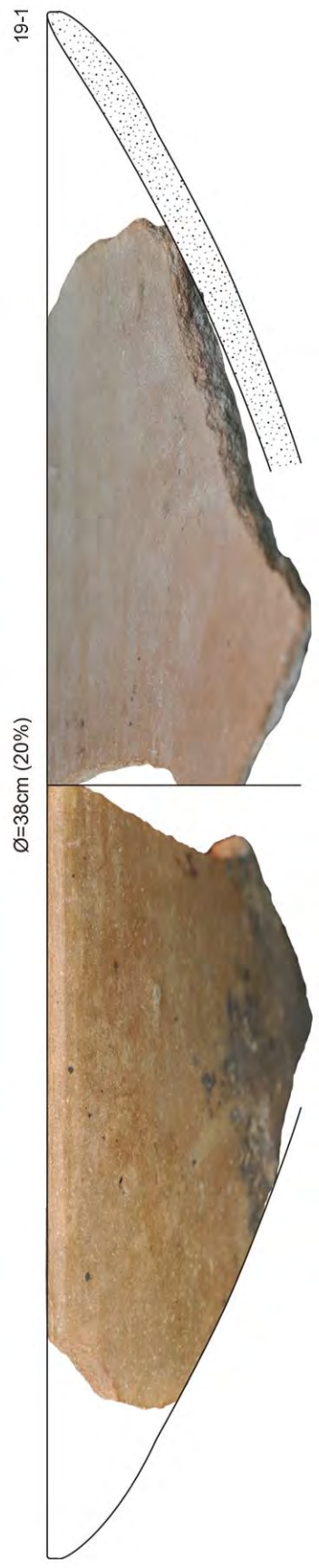


Cuenco Cerro de Oro

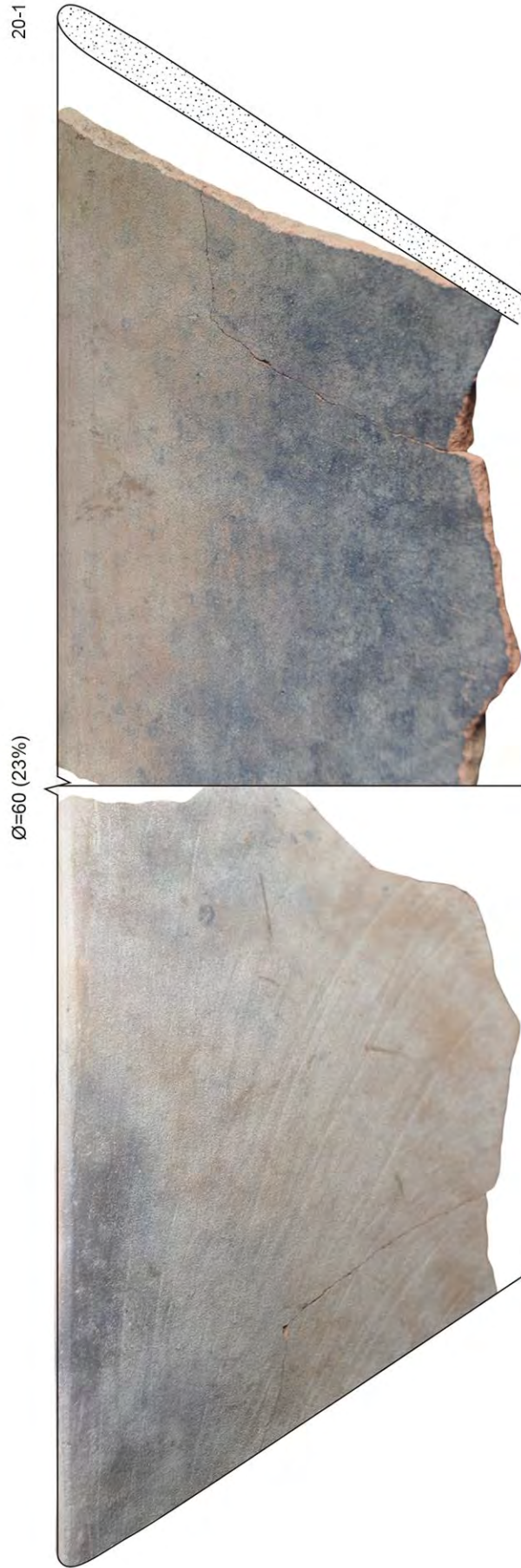


0 .5cm

Plato Alfarero

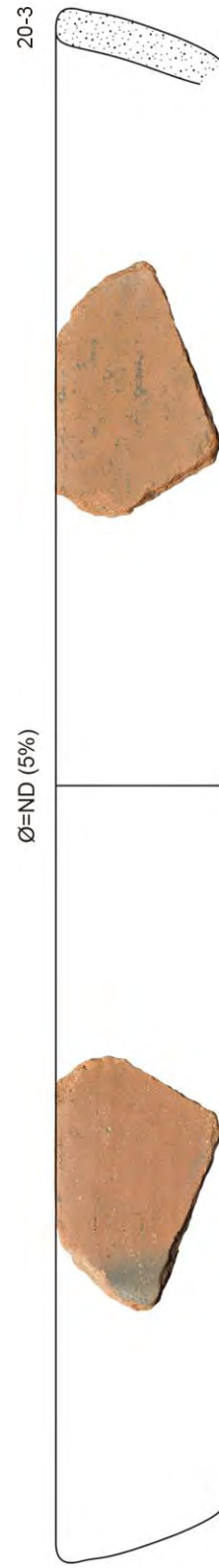
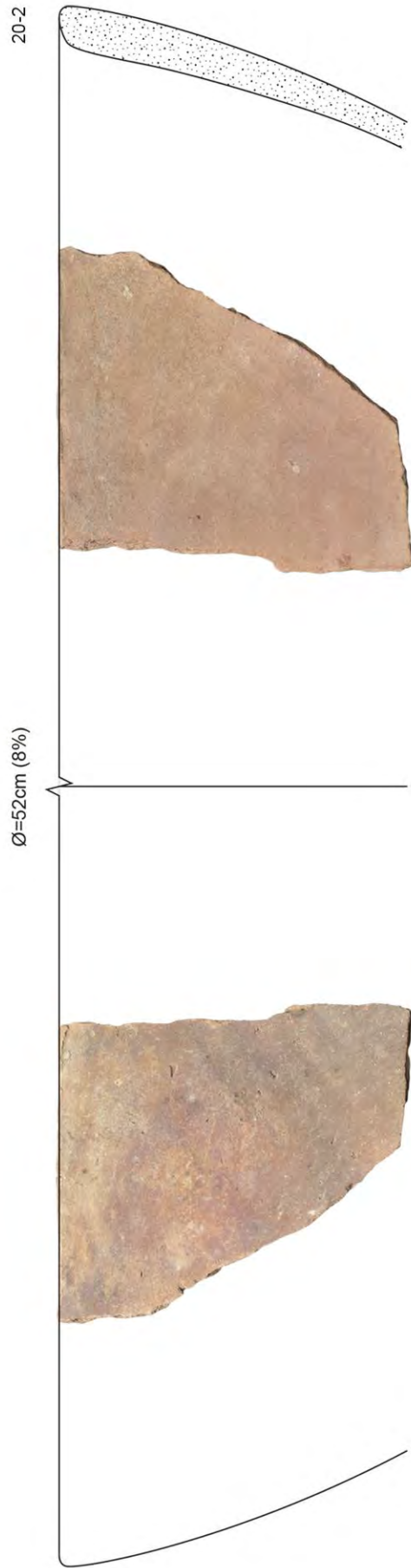


Tinajas



0 .5cm

Tinajas



0 .5cm

