PONTIFICIA UNIVERSIDAD

CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE LETRAS Y CIENCIAS HUMANAS

Implicancias socioculturales del alfar Marrón Doméstico Lima en Maranga: caracterización morfológica y composicional mediante Fluorescencia y Difracción de Rayos X

Tesis para obtener el título profesional de Licenciado en Arqueología que presenta:

Rodrigo Andres Reategui Montesinos

Asesor:

Rafael Vega Centeno Sara Lafosse

Lima, 2024

Informe de Similitud

Yo, Rafael Vega Centeno Sara Lafosse docente de la Facultad de Letras y Ciencias Humanas e la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor(a) de la tesis/el trabajo de investigación titulado:

Implicancias socioculturales del alfar Marrón Doméstico Lima en Maranga: Caracterización morfológica y composicional mediante Fluorescencia y Difracción de Rayos X

Del autor

Rodrigo Reátegui Montesino

dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 12.%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 28/11/2024.
- He revisado con detalle dicho reporte y la Tesis o Trabajo de Suficiencia Profesional, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las

pautas académicas. Lugar y fecha: Lima, 29 de noviembre de 2024

Apellidos y nombres del asesor: Vega Centeno, Sara Lafosse, Rafael	
DNI: 07614173	Firma
ORCID: 0000-0001-8519-3590	

Resumen

Desde el Periodo Intermedio Temprano hasta el Período Horizonte Medio se popularizó y extendió en los sitios Lima de los valles bajos de la costa central el uso de vasijas de un alfar de cerámica de pasta marrón denominado alfar Marrón Doméstico Lima. En el caso del sector H-31 de Maranga, así como otros sitios del valle del Rímac como Pucllana y Cajamarquilla, se extendió el uso de un grupo específico de vasijas elaboradas con dicha pasta, conformado principalmente por ollas pequeñas y tostadores. Estas vasijas comparten las características de tener un uso doméstico exclusivo para la cocción de alimentos, así como carecer de decoración. Factores como la composición de la pasta, el repertorio morfológico y su uso especializado sugieren que la producción de dichas vasijas no se dio en las zonas bajas del valle sino en comunidades del valle alto o medio.

Mediante el uso de técnicas arqueométricas como la Fluorescencia y Difracción de Rayos X, se pudo caracterizar la composición química y mineralógica de la pasta marrón, lo que permitió aproximarnos al origen de las arcillas del alfar. Asimismo, la presencia de estas vasijas en los sitios Lima del valle bajo podría ser una consecuencia del estrechamiento de las redes socioeconómicas entre comunidades del valle bajo y medio/alto. Las vasijas de este alfar fueron un instrumento con un rol particular en esta interacción regional.

Abstract

In the Central Coast, from the Early Intermediate to the Middle Horizon Period, umber color ware pottery (called *alfar Marrón Doméstico Lima*) became popular and widespread among different Lima culture complexes along the lower valleys. Field work was done in the H-31 sector, located in the Maranga Complex which resulted in the finding of a specific group of vessels, mainly ollas and bowls (*tostadores*). These vessels comprise mostly of cooking pots and lack decorative motives. Paste composition characteristics, together with unique cooking vessel shapes found in Maranga, suggest that production of these vessels was done by communities that lived in higher altitude areas along the valley.

The use of archaeometry techniques methods like X-ray fluorescence (XRF) and X-ray diffraction (XRD) enabled the study of the brown paste ware chemical and mineralogical characteristics, which brings us closer to identifying its provenance. In addition, the use of these vessels in Lima sites located at the lower valleys may be the consequence of greater inter-regional interaction between lower and middle valley communities. *Marrón Doméstico Lima* pottery vessels might have had a particular role in facilitating boundary crossing and social interaction between communities during The Late Lima Period.

Agradecimientos

Este trabajo de tesis es el resultado de un largo trabajo que comenzó en verano del año 2022, durante mi primera temporada de campo como estudiante en el Proyecto Arqueológico Maranga-Lima (PRAMA), momento en el que creí que había descubierto la razón de mi carrera y pude confirmar mi gusto por la arqueología.

Durante mis dos últimos años de carrera (2022-2023), vi como mis preguntas de investigación e hipótesis cambiaron o evolucionaron en incontables ocasiones. Encontrar un texto con nueva evidencia o una postura distinta, así como las conversaciones que tuve con mis compañeros y profesores me hicieron pensar, repensar y cuestionar constantemente sobre el rumbo que debía tomar este trabajo de investigación.

Este año (2024) pensé que sería más cómodo, que consistiría en acomodar, fortalecer mi argumentación y ordenar un poco mi tesis para que pueda ser sustentada. Nada más alejado de la realidad. Creo que todo aquel que haya realizado una investigación de este calibre me entenderá cuando digo que cada vez que uno regresa a leer el texto encuentra aspectos por mejorar, textos por pulir e imágenes por retocar. Pero supongo que así es la vida.

Este trabajo no habría sido posible sin la ayuda de quienes me apoyaron en este proceso. En primer lugar, quiero agradecer al Dr. Rafael Vega Centeno por darme la confianza para analizar el material de su proyecto desde que participé por primera vez en 2022. La necesidad de corresponder a su confianza me ha llevado a intentar ser mejor y a buscar hacer el mejor trabajo posible. Espero haber correspondido esa confianza y que sepa que este trabajo es gracias al apoyo que me ha dado estos años. Asimismo, quiero agradecer a todas las personas que conforman o conformaron al Proyecto Arqueológico Maranga-Lima (PRAMA). Gracias a quienes desde su experiencia supieron aconsejarme, así como quienes con sus preguntas y comentarios me hicieron cuestionarme mis propias ideas. En un ambiente como este, uno nunca deja de pensar. Gracias al profesor Jalh Dulanto, quien me guio y aconsejó con mucha disposición en la realización de mi

análisis estadístico y a la profesora Francesca Fernandini, quien siempre supo señalarme los apuntes y alcances que requería mi tesis.

El apoyo de los laboratorios fue indispensable para lograr los objetivos de la tesis. En ese sentido, quisiera agradecer al Centro de Caracterización de Materiales de la PUCP (CAMPUCP) por permitirme, instruirme y facilitarme el manejo del equipo de Fluorescencia de Rayos X Portátil y el uso de sus instalaciones. Asimismo, quisiera agradecer al laboratorio BIZALab por la realización de las pruebas de análisis mineralógico por Difracción de Rayos X. Realizaron un trabajo muy profesional y los resultados obtenidos fueron imprescindibles para la culminación de este trabajo de investigación.

En todo el proceso, distintas personas me apoyaron cuando lo necesité. Muchas gracias a Alexandra Oshiro, quien me ha acompañado más que nadie en este proceso. Tu apoyo logístico, moral y emocional y, sobre todo, paciencia han sido fundamentales. Te estaré eternamente agradecido y contarás conmigo, siempre. A Fabiola Montoya por ayudarme, sobre todo en los inicios de mi investigación. Gracias por enseñarme a digitalizar mis dibujos y por ser tan directa conmigo. A Aldair Manay por ayudarme, sobre todo, en los momentos finales de mi investigación. Gracias por apoyarme a resolver dudas a través de larguísimas conversaciones donde también se discutía sobre arqueología.

Muchas gracias a mi familia, espero que este trabajo de tesis sea motivo de mucho orgullo para ustedes.

Gracias a mis padres, a mi hermano y a mis abuelitos.

Índice

1. Introducción 1
2. Caracterización del alfar Marrón Doméstico Lima durante el Periodo Lima Tardío 7
2.1 Complejos monumentales en la costa central 7
2.2 El alfar Marrón Doméstico Lima 10
2.3 Análisis arqueométricos y estudios de procedencia 41
2.4 Consideraciones preliminares 46
3. Metodología 49
3.1 La muestra del alfar Marrón Doméstico Lima de Maranga del sector H-31 49
3.1.1 Análisis morfológico 53
3.1.2 Análisis composicional 53
3.1.3 Preparación de la muestra 55
3.2 Análisis de Fluorescencia de Rayos X Portátil 56
3.3 Análisis de Difracción de Rayos X 57
3.4 Procesamiento de datos de pXRF 57
3.5 Análisis estadístico 57
3.5.1 Análisis de componentes principales (PCA) 58
3.5.2 Análisis de clúster (CA) 58
4. Resultados 60
4.1 Resultados análisis morfológico 60
4.2 Resultados del análisis de vasijas con cuello 60
4.3 Tipología de ollas de Maranga 63
4.3.1 Ollas grandes 63
4.3.2 Ollas pequeñas de cuello corto 65
4.3.3 Ollas pequeñas de cuello alto 69
4.3.4 Repertorio de ollas de Maranga 71
4.4 Resultados del análisis de vasijas sin cuello 72
4.4.1 Cuencos 73
4.4.2 Tostadores abiertos 76
4.4.3 Tostadores cerrados 80

4.4.4 Repertorio de tostadores y cuencos de Maranga 81
4.5 Análisis composicional 81
4.5.1 Tipo de cocción 1: Oxidación completa 82
4.5.2 Tipo de cocción 2: Oxidación parcial (ambos márgenes) 84
4.5.3 Tipo de cocción 3: Oxidación de corta duración 86
4.5.4 Tipo de cocción 4: Oxidación completa y posible reducción incipiente 87
4.5.5 Análisis morfotecnológico 88
4.6 Resultados del análisis por Fluorescencia de Rayos X Portátil 89
4.6.1 Resultados del análisis estadístico 90
4.7 Resultados de análisis de XRD 95
4.8 Breve síntesis de los resultados obtenidos 99
5. Discusión 103
5.1 El repertorio de vasijas de H-31 en otros sitios Lima 103
5.2 Procedencia de las vasijas del alfar Marrón Doméstico 108
5.3 Tecnología y cadena operativa 110
5.4 Uso e importancia de las vasijas marrones 117
5.5 Valor simbólico y difusión del alfar Marrón Doméstico 121
6. Conclusiones 124
7. Bibliografía 128
8. Anexos 137

Introducción

El área con presencia de evidencias de la cultura Lima se extiende de norte a sur desde el valle de Chancay al valle de Lurín desde el Periodo Intermedio Temprano hasta el Período Horizonte Medio. Ocurrió con la cultura Lima, como con otras culturas, que inicialmente se la consideró una entidad unitaria, con patrones compartidos en toda la región en el marco de una secuencia cronológica única (Uhle 1998 [1910], Kroeber 1926, Patterson 1966). No obstante, recientes investigaciones nos plantean la interrogante si el desarrollo histórico Lima fue el mismo en todos los valles o, por el contrario, los procesos del fenómeno Lima pudieron desarrollarse de manera paralela y particular en los distintos valles costeros (figura 1).

Como ejemplo de esta situación encontramos que, desde el análisis de patrones decorativos de la cerámica y la estratigrafía de los contextos Lima, se estableció la primera cronología para la costa central. A partir de colecciones recuperadas en Cerro Trinidad, en el valle de Chancay, Max Uhle y Kroeber definieron así el período Proto Lima o *Interlocking* (Uhle 1998 [1910], Kroeber 1926). Posteriormente, con los trabajos de Willey en el mismo sitio, se propuso una secuencia cronológica que contaba la cerámica Blanco sobre Rojo como anterior al estilo *Interlocking* y, este último, como la expresión del desarrollo de la cultura Lima (Willey 1943). En este contexto, la cerámica sin decoración pasó a segundo plano y no fue caracterizada. No fue sino a partir de las investigaciones de Patterson en adelante (Patterson 1966, Guerrero y Palacios 1994, Ccencho 1999, Segura 2001), que se identificó un alfar de pasta color marrón oscuro que se utilizó, sobre todo y casi exclusivamente, para la producción de ollas. El material cerámico de este alfar marrón ha sido hallado en sitios de la costa central, tanto en asentamientos del valle bajo como del valle medio y alto. En cuanto a su ubicación temporal, la cerámica aparece en los estratos asociados a Lima Medio y su presencia se extiende hasta Lima Tardío (Patterson 1966: 50, Mauricio 2015a: 58).

El estudio de las características composicionales, morfológicas y funcionales de la cerámica de este alfar, que llamaremos alfar Marrón Doméstico Lima, se ha realizado en distintos sitios de la costa central. No obstante, todavía no se discutido de forma

sistemática las implicancias socioculturales que puedan explicar la aparición de vasijas de pasta marrón en los sitios lima, específicamente en el valle bajo. Las investigaciones que se han realizado para comprender el periodo Lima Tardío en la costa central se han concentrado en el análisis profundo de otros alfares como el alfar naranja Lima o el alfar (y estilo) Nievería.

Sin embargo, las vasijas del alfar Marrón Doméstico Lima aparecen en un momento fundamental del fenómeno Lima. Durante el periodo Lima Medio (fases 4, 5 y 6 de la secuencia cronológica de Thomas Patterson), aparecen las primeras evidencias de vasijas de pasta marrón en los contextos de la cultura Lima. Su presencia aumenta durante el periodo Lima Tardío (fases 7, 8 y 9 de la misma secuencia), durante el Horizonte Medio. Los autores que han caracterizado la cerámica de este alfar lo hicieron a partir de su singularidad morfológica y composicional. La ausencia de decoración también es diagnóstica, aunque se han registrado casos de decoración incisa y estampado en la Bahía de Ancón, en el valle alto de Chancay y el valle de Lurín (Patterson 1966: 44, Marcone 2012: 146, Goldhausen 2014: 247).

Se ha establecido que existe una significativa variedad de tipos de vasijas del alfar Marrón Doméstico en sitios del valle medio en la costa central en Chaclacayo (valle del Rímac) y en Pacaybamba (valle de Chancay) (Guerrero y Palacios 1994 y Goldhausen 2014). En contraste con los sitios del valle medio, ocupaciones del valle bajo como Culebras, Maranga, Pucllana o Ancón evidencian un repertorio de vasijas marrones reducido a sus contrapartes de zonas de mayor altitud de los valles. En el caso del valle bajo de Chancay y en la Bahía de Ancón, solo se encuentran ollas, cántaros y cuencos (Patterson 1966). Mientras que, en el valle bajo del Rímac, solo se encuentran ollas pequeñas de cuerpo globular y ollas sin cuello o tostadores (Ccencho 2012, Vega-Centeno y Palomino 2022). La ausencia de todo el corpus alfarero Marrón Doméstico en importantes sitios Lima del valle bajo aún no ha sido explicada de forma sistemática.

Por otra parte, no se han realizado análisis de laboratorio con una muestra representativa de fragmentos de cerámica del alfar Marrón Doméstico que permitan esclarecer las particularidades composicionales del alfar para comprender mejor su proveniencia. No se ha discutido, por último, las razones de la presencia de este Alfar,

de clara función doméstica, en coexistencia con otros repertorios de las mismas funciones, pero de distintas características formales y composicionales.

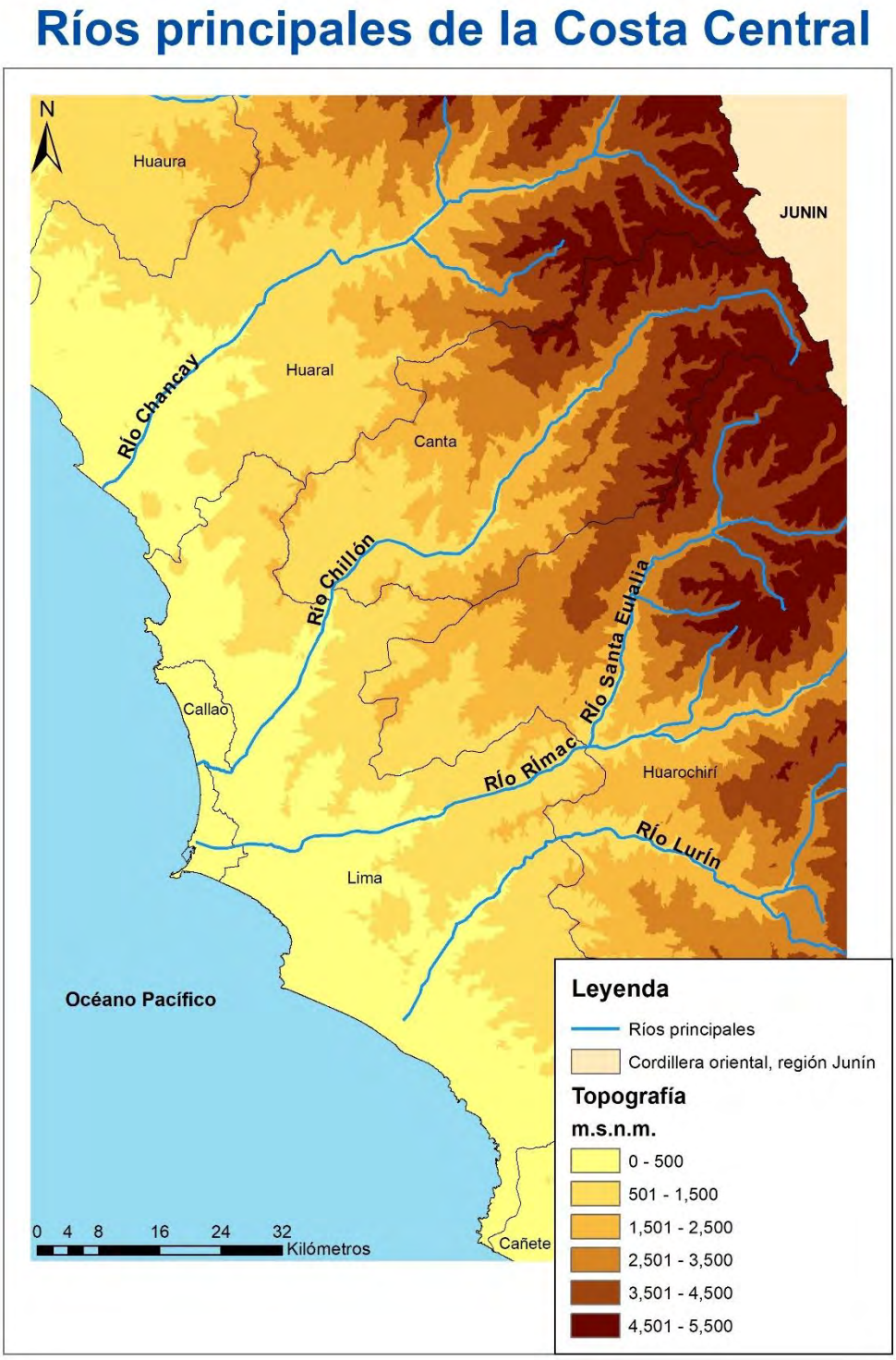


Figura 1: Mapa de la Costa Central del Perú con información sobre el relieve y los ríos principales que componen el área donde se desarrolló la cultura Lima

Este trabajo espera contribuir con una caracterización del material del alfar Marrón Doméstico Lima de un sector del Complejo Maranga. Por esta razón, se tiene como objetivo establecer la variabilidad de tipos de vasijas, en cuanto a sus características funcionales, del repertorio alfarero Marrón Doméstico, así como las variantes morfológicas que puedan existir en cada uno de los tipos. De esta manera, se podrá comparar las semejanzas y diferencias de las vasijas del alfar con otros sitios Lima. También se realizará una caracterización elemental de las pastas del material diagnóstico del alfar Marrón a través del método de Fluorescencia de Rayos X Portátil (pXRF) y, de forma complementaria, una caracterización mineralógica, a través del método de Difracción de Rayos X (XRD); con el objetivo de establecer relaciones entre las características morfológicas y composicionales del alfar.

La hipótesis de este trabajo es la siguiente: el repertorio alfarero Lima Tardío de pasta Marrón de Maranga representa una tradición alfarera foránea (con relación al valle bajo del Rímac) enfocada en el uso doméstico especializado para la cocción de ciertos alimentos. Esta tradición se origina en los valles altos y las vasijas que se encuentran en los sitios del valle bajo no corresponden a todo el corpus de vasijas que se produjo en las zonas altas. Más bien, en el valle bajo se propagó un uso bastante específico de vasijas. Además, el repertorio alfarero de pasta marrón del Rímac no es el mismo al que se encuentra en otros valles. Las vasijas más comunes en Maranga son las ollas pequeñas y los tostadores y para cada tipo de vasija existe variedad morfológica. Esta diversidad formal podrá revelar distintas comunidades productivas a partir del análisis sobre la composición química de los tiestos. Mediante la exposición de los fragmentos a análisis Fluorescencia de Rayos X y Difracción de Rayos X, se podrá identificar tendencias entre la composición química de los fragmentos relacionados con las características morfológicas, así como reforzar la postura de que se trata de un alfar foráneo al valle bajo.

Este trabajo de investigación consta de seis capítulos. En el capítulo 2 se llevará a cabo una revisión de las investigaciones donde se ha caracterizado la cerámica del alfar Marrón Doméstico Lima en distintos valles de la costa central. Se presentará el corpus alfarero de los sitios Lima donde se ha analizado el material de este alfar, las características morfológicas y composicionales que cada autor describe, así como los

tipos de vasijas que reportan. A su vez, se hará una revisión del uso de métodos arqueométricos como el pXRF o XRD en cerámica arqueológica en estudios sobre procedencia.

En el capítulo 3, se detallará la metodología de investigación. Para determinar las categorías morfofuncionales de vasijas, se analizó en conjunto las características morfológicas, las características de tratamiento de superficie y uso de las vasijas. De esta manera, se establecieron categorías que permitieran realizar una primera agrupación de la muestra. Una vez definidas las vasijas del alfar, se procedió con la identificación y análisis de las características morfológicas de los tiestos, con el objetivo de evaluar la variabilidad de formas en cada uno de los tipos morfofuncionales previamente establecidos. Se establecieron subtipos en cada uno solamente a partir de variables morfológicas. Para el análisis composicional primario se analizaron las variables de textura, compactación y color de la arcilla y las propiedades de las inclusiones en la pasta. El análisis químico y mineralógico se realizó mediante el uso de equipos de Fluorescencia de Rayos X Portátil y Difracción de Rayos X respectivamente.

En el capítulo 4 se reportarán los resultados de los análisis morfofuncional y composicional. Se estableció la existencia de 4 tipos morfofuncionales: olla pequeña con cuello, tostador, olla grande con cuello y cuenco, siendo olla pequeña con cuello y tostador los tipos más frecuentes. Es así como se establecieron subtipos en las 2 categorías más frecuentes solamente usando rasgos morfológicos. Se pudieron establecer 2 subtipos de ollas a partir de la altura de los cuellos y 2 subtipos de tostadores basado en el grado de inclinación de las paredes del borde. El análisis composicional primario reveló características homogéneas en la pasta. Sin embargo, la variedad se manifiesta en los distintos tiempos de cocción, como pastas con una oxidación completa o parcialmente oxidadas. La naturaleza de las inclusiones parece ser homogénea, pero el tamaño de las inclusiones es variado. En torno al análisis de pXRF, se estableció la presencia 15 elementos químicos en la muestra. A partir del Análisis de Componentes Principales (PCA) y Análisis de Agrupamientos (*cluster análisis* o CA) se pudo establecer que la muestra se compone de un grupo químico relativamente homogéneo. El cruce de la información morfológica con las características químicas

reveló que los tostadores y cuencos tienden a agruparse, aunque no se diferencian lo suficiente para conformar un grupo separado.

En el capítulo 5 se realiza la discusión de los resultados. Para establecer la situación del alfar Marrón Doméstico durante el periodo Lima Tardío, se comparó la muestra de Maranga, en términos morfológicos, con las muestras de los sitios del valle del Rímac de Pucllana, Cajamarquilla y El Vallecito, y con los resultados del alfar *Scraped Umber Ware B* de Patterson y el estilo Pacaybamba de Goldhausen. Además, se discutirán los resultados a partir de los hallazgos sobre las pastas y su proveniencia, así como del uso e importancia simbólica de estas ollas en los sitios Lima del valle bajo.

Por último, en el capítulo 6 se presentan las conclusiones del trabajo de investigación a partir de la discusión de resultados y la comprobación de la hipótesis y los objetivos.

Caracterización del alfar Marrón Doméstico Lima durante el Periodo Lima Tardío

En la costa central, desde inicios del siglo XX, se estableció la existencia de culturas preincas a partir de los rasgos decorativos de la cerámica. Max Uhle realizó sus investigaciones en sitios del valle de Chancay, Chillón, Rímac y Lurín y pudo identificar particularidades decorativas locales en la cerámica. A partir del análisis estilístico de la cerámica de sus excavaciones, identificó la existencia de un estilo singular, anterior a Tiahuanaco y contemporáneo con Nazca, que él denomino Proto Lima (Uhle 1998 [1910]). Investigaciones posteriores (Kroeber 1926, Strong y Corbett 1943, Willey 1943) se enfocaron en caracterizar lo que posteriormente se llamó el estilo Lima, definiendo sus patrones decorativos, usualmente asociados a cerámica de pasta naranja. A partir de la segunda mitad del siglo XX y, en particular, gracias a la contribución de Thomas Patterson (1966), las investigaciones ampliaron sus campos de estudio sobre la alfarería Lima, yendo más allá de los patrones decorativos. Siguiendo ese camino, se comenzó a reconocer, dentro de las investigaciones sobre la alfarería lima, la importancia de las dimensiones morfológicas y tecnológicas del repertorio alfarero. Fue así como se dio el reconocimiento de la existencia de alfares carentes de decoración, pero no por eso menos relevantes dentro del repertorio Lima.

2.1 Complejos monumentales en la costa central

La cronología de Patterson definió los cimientos de la cronología de la cultura Lima en la costa central. Se trata de una cronología de 9 fases (Patterson 1966) que ha sido reevaluada y redefinida en 3 periodos que mantienen la misma secuencia (Segura 2001, Makowski y Vallenas 2015, Mauricio 2015a).

El periodo Lima Temprano se define por la evidencia de formas de vasijas y motivos decorativos en la cerámica que Patterson identificó como fases 1, 2 y 3; el periodo Lima Medio conformado por las fases 4, 5 y 6; y el periodo Lima Tardío de las fases 7, 8, 9. El periodo Lima Tardío ha sido fechado en un intervalo aproximado entre los años 600 d.C. hasta 800 d.C, a inicios del periodo Horizonte Medio (Maquera y Esteban 2014, Makowski y Vallenas 2015, Silvera 2016, Vega Centeno 2020, Vega Centeno et al. 2021,

Segura 2023). Este periodo se caracteriza por la aparición y/o crecimiento de grandes complejos monumentales conformados por plazas y recintos erigidos sobre plataformas superpuestas (Figura 2). Por un lado, complejos como el Templo Viejo de Pachacamac, Huaca Middendorf y Huaca San Marcos en el Complejo Maranga, o Huaca Pucllana fueron erigidos durante el periodo Lima Medio sobre suelo estéril o terreno nivelado con material aluvial (Makowski y Vallenas 2015, Vega Centeno 2020, Silvera 2016). La evidencia en las plataformas inferiores se sostiene con los hallazgos de cerámica asociada al periodo Lima Medio. Por otro lado, complejos como Cajamarquilla o Catalina Huanca fueron erigidos en el periodo Lima Tardío sobre suelo estéril. Las plataformas inferiores solamente contienen restos de cerámica asociados a las últimas 3 fases del estilo Lima y al estilo Nievería (Segura 2001, Maquera y Esteban 2014, Segura 2023). Es importante detallar que todos estos asentamientos monumentales fueron recubiertos con material aluvial y cultural para su clausura y abandono a finales del periodo Lima Tardío (Maquera y Esteban 2014: 95).

Una característica arquitectónica recurrente en sitios como Pucllana, Maranga o Catalina Huanca es la presencia de plazas, patios o recintos rectangulares asociados y construidos alrededor de los edificios principales. La magnitud de estos recintos no es comparable en tamaño a los asentamientos principales y no se ha encontrado evidencia que correspondan a ocupaciones domésticas (Flores 2005: 33, Silvera 2016: 85). En Maranga, específicamente en el sector H-31, se han encontrado recintos de características similares a lo previamente mencionados, donde se realizó la limpieza de un perfil expuesto de estos recintos y se pudo identificar una ocupación continua que inició sobre suelo estéril caracterizada por la superposición de hasta 6 pisos ocupacionales asociados a un muro (Vega Centeno et al. 2021: 656). Los resultados de análisis de fechado absoluto sugieren que los complejos Lima no fueron abandonados en simultáneo, aunque para finales del periodo Lima Tardío ya todos habían sido clausurados y abandonados.

La innovación hidráulica y la ampliación de la frontera agrícola es una de las hipótesis que pretenden explicar la aparición y/o crecimiento de edificios con arquitectura monumental durante el periodo Lima Tardío en la costa central (figura 3) (Palacios et al. 2014). Las evidencias no son concluyentes si estos cambios resultaron en un aumento

en la población estacionaria en los valles costeros o si dieron como resultado un aumento en la producción de cultivos. No obstante, existe una relación entre la existencia de arquitectura o canales que fueron construidos en el periodo Lima Medio y que fueron reutilizados, remodelados, y ampliados de forma recurrente durante el periodo Lima Tardío de forma paralela con la ampliación de los edificios de arquitectura pública (Palacios et al. 2014: 74).

Sitios arqueológicos con ocupación de la cultura Lima

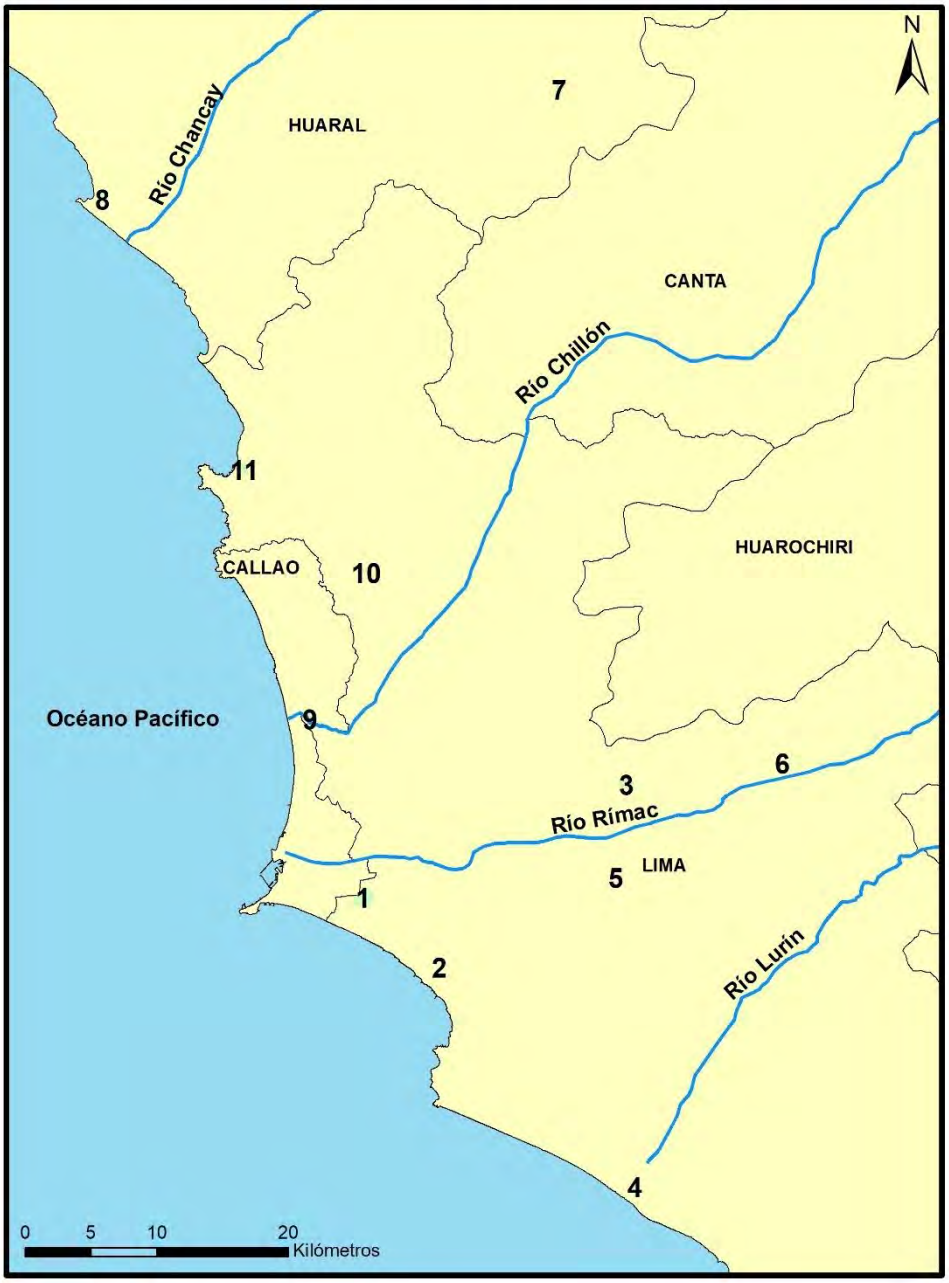


Figura 2: Complejos y sitios arqueológicos con evidencia de ocupación de la cultura Lima en la Costa Central. Estos sitios son 1: Maranga, 2: Huaca Pucllana, 3: Cajamarquilla, 4: Pachacamac, 5: Catalina Huanca, 6: El Vallecito, 7: Cerro Callán, 8: Cerro Trinidad, 9: Cerro Culebra, 10: Copacabana, 11: Ancón.

Figura 3: Foto de excavación de los canales Lima Medio y Lima Tardío detrás del sitio San Antonio - Huachipa (Tomado de Palacios et al. 2014: 66)

El periodo Lima Tardío se caracterizó por la aparición o crecimiento de grandes complejos arquitectónicos monumentales, a causa o en consecuencia de nuevas dinámicas y cambios sociales. Resulta necesario evaluar las causas o implicancias del crecimiento de las edificaciones, así como los procesos que dieron como consecuencia el abandono de estos complejos.

2.2 El alfar Marrón Doméstico Lima

Dentro del repertorio alfarero encontrado en distintos contextos de la cultura Lima, existe un tipo de vasijas de cerámica no decorada, compuesto de vasijas utilitarias, denominado el alfar Marrón Doméstico Lima. Este alfar se caracteriza por tener una pasta de arcilla color marrón oscuro y una alta concentración de inclusiones. A simple vista, sus características físicas son distintas a las de otras vasijas del estilo Lima. La presencia de vasijas de este alfar en contexto funerarios (Mauricio 2015a: 60-61) así

como la presencia de fragmentos de este en rellenos arquitectónicos (Ccencho 2012: 322, Makowski y Vallenas 2015: 127, Marquez 2018: 92-93) es reveladora de la importancia de estudiar este alfar para aproximarnos a la comprensión de los fenómenos sociales que ocurrían durante el Período Lima Tardío.

Como se señaló anteriormente, el primer trabajo que caracterizó la cerámica de este alfar fue el realizado por Thomas Patterson (1966), como parte de su tesis doctoral. En esta investigación, Patterson realizó la caracterización de tiestos de cerámica de sitios ubicados en la Bahía de Ancón y en los valles Chillón y Rímac. El objetivo de Patterson fue identificar la aparición y/o transformación de alfares a partir del análisis de patrones tecnológicos, morfológicos y decorativos en los tiestos de cerámica a través del tiempo (Patterson 1966: 1).

Patterson propuso la existencia de dos estilos diferenciados en la Bahía de Ancón y en los valles bajos de Chillón y Rímac: el estilo Miramar y el estilo Lima respectivamente. El estilo Miramar fue dividido en 4 fases: Base Aérea, Polvorín, Urbanización y Tricolor (Patterson 1966: 27), mientras que el estilo Lima fue dividido en 9 fases enumeradas de la fase 1 a la fase 9 (Patterson 1966: 81). Los tiestos que corresponden a los alfares *Scraped Umber Ware A* (estilo Miramar) y *Scraped Umber Ware B* (estilo Lima) corresponden a lo que denominamos alfar Marrón Doméstico Lima. Patterson planteó que las vasijas de estos alfares cumplieron una función únicamente utilitaria (Patterson 1966: 11, 44).

Los tiestos del alfar *Scraped Umber Ware A* se caracterizaban por tener una pasta uniforme de color ocre o marrón con una gran cantidad de temperantes (25-40% de la superficie visible) (Patterson 1966: 11). Los tipos de vasijas asociados a este alfar eran ollas, cántaros y un tipo de cuenco. En toda la secuencia del estilo Miramar, solamente 2 tipos de cántaros son únicos del alfar Marrón, mientras que todos los demás tipos de vasijas se producían también de otros alfares.

En la fase Base Aérea, Patterson identificó 1 tipo de olla y 2 tipos de cántaro. La forma *Olla* 2A (Figura 4) es una vasija de cuello corto convexo. El tipo de labio puede ser redondeado u ojival. La abertura reducida de la vasija puede tener un diámetro de boca

de entre 13 a 17 centímetros (Patterson 1966: 14). Este tipo de olla aparece en las 3 primeras fases del estilo Miramar.

Patterson identificó 2 tipos de cántaros: el tipo *Jar A1* y un tipo de *Unique Jar.* El tipo *Jar 1A* (Figura 5) consiste en una vasija cerrada de cuello cóncavo-curvo y labio redondeado. El diámetro de la boca varía de 14 a 18 centímetros. No se encontraron fragmentos de cuerpo, por lo que su forma es desconocida. El tipo *Unique Jar* (Figura 6) es una vasija de cuello cóncavo-curvo y borde engrosado, no se especifica el diámetro de la boca, aunque se trata de un caso único en la muestra (Patterson 1966: 14).

En la fase Polvorín, Patterson solo identifica un tipo dentro del alfar *Scraped Umber Ware A.* El tipo *Olla 3A* (Figura 7) es una vasija de cuello ligeramente convexo-curvo, borde engrosado en el interior y labio redondeado. El diámetro de la boca varía de entre 17 a 22 centímetros. Las paredes son ligeramente curvas hacia el interior y la forma es presumiblemente globular o alargada (Patterson 1966: 17).

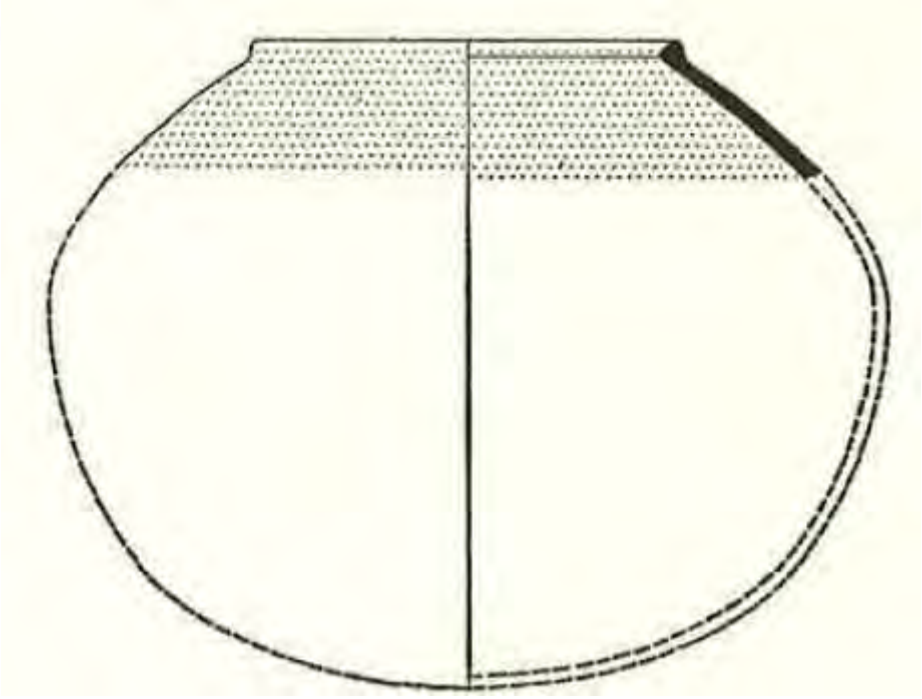


Figura 4: Tipo *Olla 2A* del estilo Miramar (Tomado de Patterson 1966: 146)

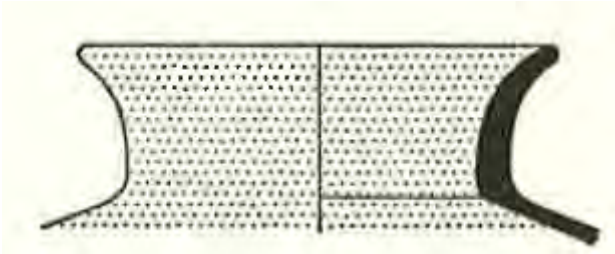


Figura 5: Tipo *Jar A1* del estilo Miramar (Tomado *Patterson 1966: 146)*

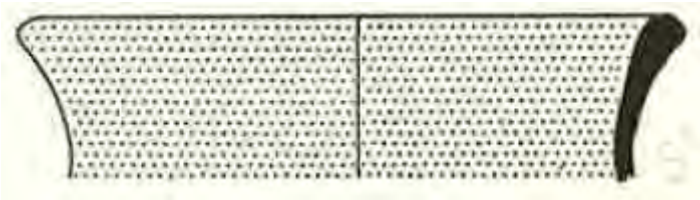


Figura 6: Tipo *Unique Jar* del estilo Miramar (Tomado de Patterson 1966: 146)

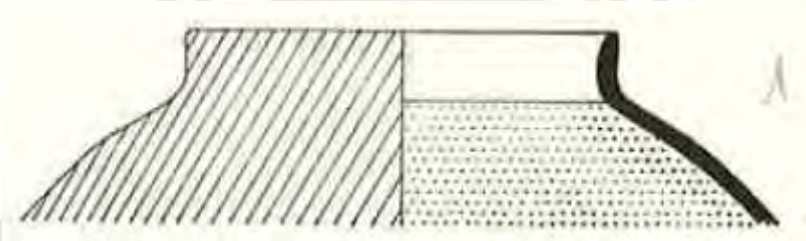


Figura 7: Tipo *Olla 3A* del estilo Miramar (Tomado de Patterson 1966: 148)

En la fase Urbanización, están todavía presentes los tipos *Olla 2A* y *Olla 3A.* Patterson identifica un tipo de plato y 2 tipos de cántaros (*Bowl 2B, Jar 3A,* y *Jar B1*). El tipo *Bowl 2B* (Figura 8) es un plato abierto de paredes rectas engrosadas desde un punto angular en la unión cuerpo-base con un diámetro de boca de 15 centímetros (Patterson 1966: 20). El dibujo del tipo *Jar B1* no fue publicado, pero Patterson menciona que se trata de una forma derivada de la forma *Jar A1* de la fase Base Aérea. Se trata de una vasija de cuello cóncavo-curvo y borde engrosado en el interior. El diámetro de las vasijas varía entre los 21 a 26 centímetros. Este es el único ejemplo dentro de la tipología del estilo Miramar que es exclusivo para el alfar *Scraped Umber Ware A* (Patterson 1966: 20). El tipo *Jar 3A* se trata de una vasija de cuello alto, recto y ligeramente engrosado. El labio tiene forma redondeada y el diámetro de la boca de la vasija puede variar entre los 24 a 3 centímetros (figura 9) (Patterson 1966: 20).

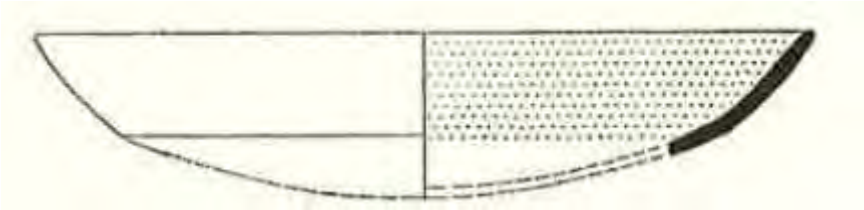


Figura 8: Tipo *Bowl 2B* del estilo Miramar (Tomado de Patterson 1966: 149)

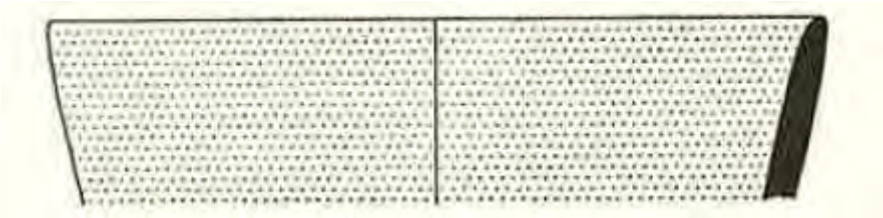


Figura 9: Tipo *Jar 3A* del estilo Miramar (Tomado de Patterson 1966: 150)

El alfar *Scraped Umber Ware B* se vincula también con una variedad de vasijas utilitarias de color marrón dentro de la secuencia del estilo Lima. La descripción de Patterson de la pasta de este alfar es muy similar a la del *Scraped Umber Ware A.* El núcleo de la pasta se caracteriza por tener color irregular, que va desde el marrón grisáceo al ocre. La superficie suele mantener el mismo color del núcleo. La pasta se compone de gran cantidad de temperantes (de 25 % hasta 50 % de la superficie visible). El grosor de los tiestos suele ser de entre 3 a 8 milímetros hasta 13 en la base de los cuellos. (Patterson 1966: 44) Además, Patterson hace hincapié en que este alfar es menos común dentro de todo el repertorio alfarero del estilo Lima.

Los alfares *Scraped Umber Ware A* y *Scraped Umber Ware B* (SUWB) tienen características composicionales similares en el color de la pasta, proporción de inclusiones y tamaño de las inclusiones. Con relación a las características morfológicas, el repertorio de vasijas del alfar SUWB también se produce dentro del alfar naranja de vasijas utilitarias (*Scraped Terracota Ware B*) (Patterson 1966: 56). No obstante, dentro del estilo Lima, aparece una olla que se está produciendo exclusivamente del alfar marrón (Figuras 11 - 14). Además, Patterson también encontró tiestos con decoración estampada e incisa (Figuras 11 y 15). La cerámica asociada al alfar SUWB aparece en la fase 4 (Playa Grande) y su presencia perdura hasta el final de la secuencia (Patterson 1966: 44).

Es importante señalar que cada fase del estilo Lima fue representada por una muestra de tiestos o *assemblage* de cerámica recolectados en un solo sitio. Por ende, es importante también exponer en qué sitios fueron encontrados cada uno de los tipos morfológicos del alfar *Scraped Umber Ware B* en la secuencia del estilo Lima. En la siguiente tabla (tabla 1) está cada sitio y la fase a la que pertenece, según la secuencia de Patterson:

Estilo Lima	Sitio
Fase 1	Ancón
Fase 2	Playa Grande
Fase 3	Ancón
Fase 4	Playa Grande
Fase 5	Cerro Culebra
Fase 6	Cerro Campana
Fase 7	La Uva
Fase 8	El Carmen
Fase 9	Huaca Juliana

Tabla 1: Sitios donde se recolectó el material cerámico para cada fase de la secuencia de Patterson

En la fase 4 aparece por primera vez cerámica del alfar SUWB. En total, fueron 4 los tipos que Patterson pudo identificar: 2 tipos de olla y 2 tipos de cántaro. El tipo *Olla 2B* (Figura 10) es una vasija de cuello recto o ligeramente cóncavo con un diámetro de boca que varía entre 13 a 24 centímetros. Sin embargo, se puede agrupar una mayor concentración de entre 13 a 15 centímetros y 18 a 21 centímetros (Patterson 1966: 56).

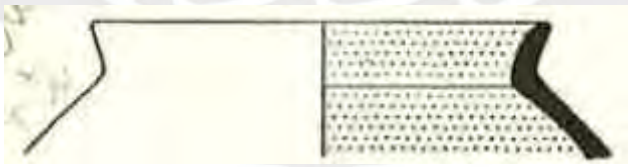


Figura 10: *Olla 2B* del estilo Lima (Tomado de Patterson 1966: 157)

Es justamente desde la fase 4 que aparece también el tipo de olla característica y única del alfar marrón. La *Olla 4A* (Figuras 11, 12 y 13) se caracteriza por tener cuello corto engrosado y labio aplanado o biselado. Estas ollas son de cuerpo globular y tienen dos asas horizontales en lados opuestos ubicadas debajo del labio (Patterson 1966: 56). Esta forma característica aparece desde la fase 4 hasta la fase 7. En el sitio de Cerro Campana (fase 6), Patterson identificó además dos tiestos con decoración incisa (Figura 14) de las

vasijas de tipo *Olla 4A.* Estas incisiones son verticales y se distribuyen en una hilera alrededor del labio externo de la vasija (Patterson 1966: 70).

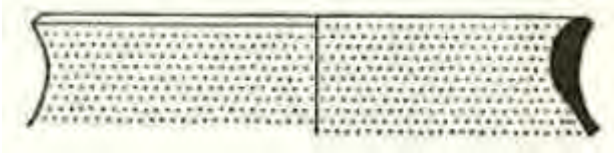


Figura 11: *Olla 4A* de Playa Grande (fase 4) del estilo Lima (Tomado de Patterson 1966: 157)

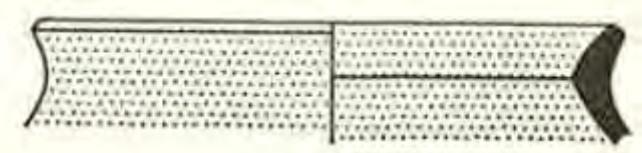


Figura 12: *Olla 4A* de Cerro Culebra (fase 5) del estilo Lima (Tomado de Patterson 1966: 159)

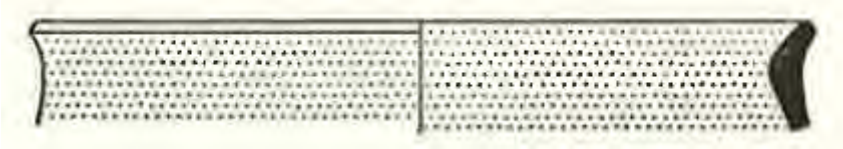


Figura 13: *Olla 4A* de La Uva (fase 7) del estilo Lima (Tomado de Patterson 1966: 162)

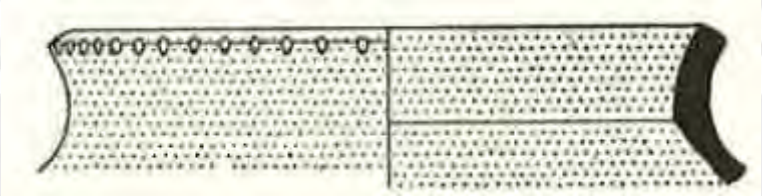


Figura 14: *Olla 4A* de Cerro Campana (fase 6) del estilo Lima (Tomado de Patterson 1966: 161)

Los cántaros que se encontraron en Playa Grande (fase 4) son los tipos *Jar 6A* y *Unique Jar.* El cántaro *Jar 6A* (Figura 15) se caracteriza por tener cuello alto engrosado de curvatura cóncava y el diámetro de la boca varía entre los 24 a 29 centímetros. Este tipo también fue encontrado en Ancón, pero solo en Playa Grande hay casos que provienen también del alfar marrón (Patterson 1966: 56). El caso único de cántaro es bastante particular. Es un caso con solo un ejemplar del alfar marrón que no presenta unión cuello-cuerpo (Figura 16). Se trata de una vasija de labio aplanado y paredes del cuello de curvatura convexa y un diámetro de 28 centímetros (Patterson 1966: 57). Debido a la poca representatividad, no se podría asegurar que es exclusivo del repertorio de vasijas del alfar Marrón.

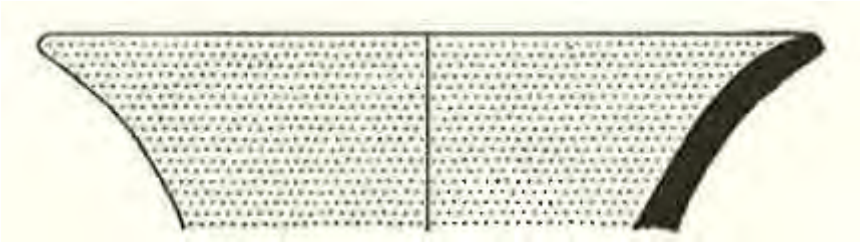


Figura 15: *Jar 6A* de Playa Grande (fase 4) del estilo Lima (tomado de Patterson 1966: 157)

Figura 16: *Unique Jar* de Playa Grande (fase 4) del estilo Lima (Tomado de Patterson 1966: 157)

En la fase 5 (Cerro Culebra) Patterson encuentra la típica Olla 4A y un nuevo tipo de cántaro. El tipo *Jar 6B* (Figura 17) se compone de vasijas de cuello alto y curvo y labio biselado. La forma del cuerpo es desconocida (Patterson 1966: 61). De los 3 tiestos que componen la muestra, uno tenía decoración estampada (Figura 18). Esta decoración se caracteriza de dos líneas paralelas de círculos, de no más de 1 cm de diámetro, alrededor del cuello (Patterson 1966: 65).

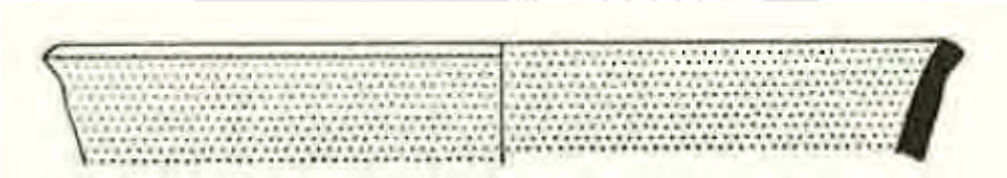


Figura 17: *Jar 6B* de Cerro Campana (fase 6) del estilo Lima (Tomado de Patterson 1966: 161)

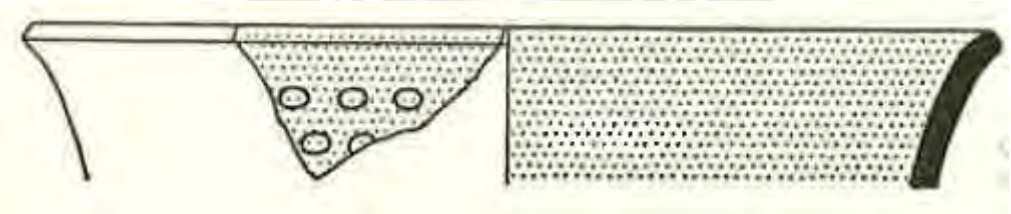


Figura 18: *Jar 6B* de Cerro Culebra (fase 5) del estilo Lima. (Tomado de Patterson 1966: 159)

En la fase 6, aparecen los tipos Olla 4A y Jar 6B. Los tiestos que comprenden estos tipos, en Cerro Campana, tienen las mismas características que los de Cerro Culebra (Patterson 1966: 66).

Los dos últimos tipos son un caso único de olla y un cuenco de las fases 8 y 9 respectivamente. El tipo *Unique Olla* (Figura 19) se trata de un caso único similar al tipo Olla 4A, pero de cuello alargado curvo-convexo, borde engrosado y labio biselado (Patterson 1966: 74). El tipo *Bowl 10* (Figura 20) se compone de vasijas abiertas de paredes rectas y engrosadas y labio redondeado o biselado. Los dos tiestos identificados tienen un diámetro de boca de 28 y 32 centímetros (Patterson 1966: 77).

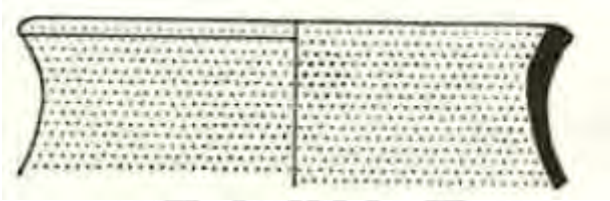


Figura 19: *Unique Olla* de El Carmen (fase 8) del estilo Lima. (Tomado de Patterson 1966: 164)

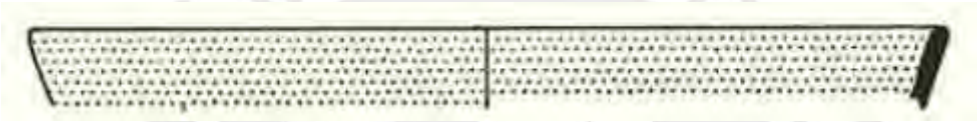


Figura 20: *Bowl 10* de Huaca Juliana (fase 9) del estilo Lima. (Tomado de Patterson 1966: 165)

El objetivo de Patterson fue establecer una secuencia cronológica del Periodo Intermedio Temprano a partir de una caracterización tecnológica, morfológica y decorativa de la cerámica de la costa central. De esta manera, él reconoció la presencia de alfares carentes de decoración, pero con características particulares y distintas a los alfares más comunes. Patterson encontró ollas 4A en 3 de los 4 sitios intervenidos en el valle del río Chillón y en cada sitio identificó particularidades morfológicas evidentes en el cuello de las vasijas. Además, el tipo de olla 4A se produjo exclusivamente del alfar Marrón Doméstico. El tipo de *Bowl 10,* encontrado en Huaca Juliana, es el único cuenco de este alfar y fue encontrado en el valle del Rímac.

Entonces, Patterson identificó 3 tipos de ollas, 3 tipos de cántaros y 1 tipo de cuenco en distintos sitios Lima en Ancón, Chillón y Rímac con ocupación Lima. En Ancón se encontraron ollas del tipo 2B y 4A, siendo las ollas de tipo 4A únicas para el alfar marrón. En el valle de Chillón, se identificó una mayor variedad morfológica de ollas de tipo 4A, así como un tipo de olla sin inflexión al interior y cuello alto. Además, se encontraron cántaros de tipo 6A, así como del tipo 6B con decoración estampada. Por último, en el Rímac se encontró evidencia de un caso único de cuenco.

Casi tres décadas después, en 1994, Daniel Guerrero y Jonathan Palacios ampliaron nuestro conocimiento de la cerámica marrón, cuando realizaron excavaciones en la margen derecha del valle medio (región Chaupiyunga) del río Rímac, alrededor de Chaclacayo, en los sitios "El Vallecito" y "Huampaní Alto" y, en diversas locaciones de la zona de Huachipa. Si bien su objetivo fue precisar la aparición y desarrollo del estilo alfarero Nievería en la Costa Central, también publicaron sus hallazgos respecto a los demás alfares del estilo Lima que pudieron identificar (Guerrero y Palacios 1994: 276). Los resultados de su investigación confirmaron la presencia del alfar *Scraped Umber Ware B* en el valle medio del Rímac, más allá del área que Patterson pudo identificar.

A partir de la muestra de cerámica recuperada en sus excavaciones, Guerrero y Palacios identificaron la existencia de 6 alfares asociados al estilo Lima (*Pastas A - F*). El denominado *Alfar Pasta A* es homólogo al alfar *Scraped Umber Ware B* de Patterson en cuanto su descripción sobre la pasta y las inclusiones. La pasta es de textura heterogénea, fractura irregular y de una abundante presencia de temperantes de color blanco de mediano tamaño, de mica dorada y cuarzo transparente. El color de la pasta varía entre el marrón rojizo y marrón grisáceo. La superficie no presenta decoración, pero puede presentar engobe de color marrón claro u oscuro proveniente de la misma arcilla de la pasta. Además, la superficie de la mayoría de los fragmentos tiene presencia de hollín. Algunos fragmentos presentan alisados en el labio, cuello, o cuerpo de la vasija (Guerrero y Palacios 1994: 280).

En su análisis, Guerrero y Palacios no describen las formas asociadas al alfar A, pero presentan los dibujos de los fragmentos. De modo que, se puede decir que con este alfar se producen cuencos, ollas y cántaros (Guerrero y Palacios 1994: 281). A diferencia de Patterson, Guerrero y Palacios excavaron contextos funerarios y encontraron vasijas completas del alfar Marrón Doméstico. La olla 4A de Patterson aparece dentro del ajuar funerario del entierro 1 en las excavaciones del Complejo Huampaní (Guerrero y Palacios 1994: 297). Este tipo de olla (Figura 21), exclusiva del alfar marrón, tiene un cuerpo globular y base redondeada, cuello corto y dos asas horizontales opuestas.

En el sitio de El Vallecito, donde la muestra del alfar Pasta A se compone exclusivamente de tiestos, Guerrero y Palacios identificaron una variedad de características morfológicas que Patterson no reportó en sus hallazgos. En el caso de ollas sin cuello,

hallaron 2 tipos de cuencos de forma peculiar con grosores y acabados distintos. Se trata de un cuenco abierto de borde adelgazado y labio con forma de media ojiva interior y un cuenco cerrado de borde engrosado y labio ojival (Figura 22). Ninguno tiene semejanza con el tiesto que encontró Patterson en Pucllana. De igual forma, hallaron varios tipos de olla de cuello alto curvo-cóncavo, borde engrosado al interior o directo y labio aplanado o redondeado (Figura 23). Estas vasijas tienen formas similares a las identificadas por Patterson como ollas 4A, aunque se trata de vasijas con cuello más alargado, por lo que se podría decir que se trata de un subtipo morfológico. Además, se halló una alta variedad de acabados distintos en el borde y labio de las vasijas. Por último, hallaron fragmentos de cántaros de borde continuo o engrosado-adelgazado (Figura 24).

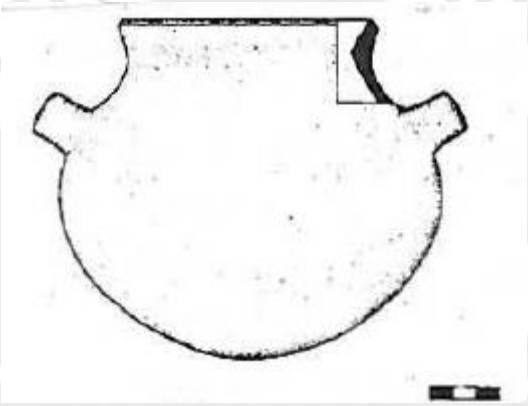


Figura 21: Olla del alfar Pasta A del entierro 1 del Complejo Huampaní (Tomado de Guerrero y Palacios 1994: 298)

Figura 22: Cuenco abierto de borde adelgazado y cuenco cerrado de borde engrosado del alfar Pasta A del sitio El Vallecito (Tomado de Guerrero y Palacios 1994: 281)

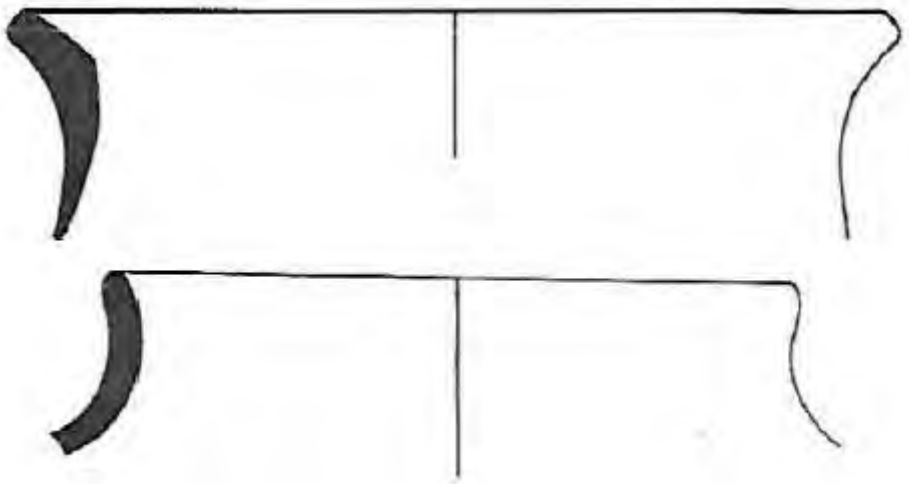


Figura 23: Ollas de cuello alto del alfar Pasta A del sitio El Vallecito (Tomado deGuerrero y Palacios 1994: 281)

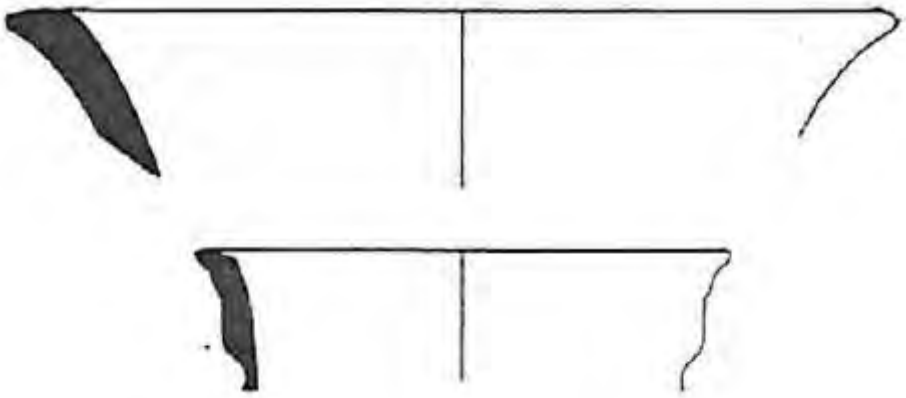


Figura 24: Cántaros del alfar Pasta A del sitio El Vallecito (Tomado de Guerrero y Palacios 1994: 281)

Un aspecto llamativo de los hallazgos de Guerrero y Palacios en el valle medio del Rímac es la variedad de formas y acabados distintos a los que encontró Patterson. Solamente se encontró el tipo de olla 4A (Figura 21), así como el tipo Jar 6A en el caso del cántaro de borde continuo (Figura 24). Solamente en el Conjunto Huachipa, además del material antes descrito, apareció un tipo de vasija con forma de tazón (Figura 25) que llamaron *olla sin cuello,* aunque no brindaron mayor descripción más que la figura referencial (Guerrero y Palacios 1994: 288). A partir del dibujo, se puede decir que es un cuenco de base circular y cuerpo carenado. El diámetro de la boca de la vasija es menor al diámetro

máximo del cuerpo. Además, esta vasija tiene 2 o más asas cintadas horizontales en la unión del borde con el cuerpo, sobre la carena.

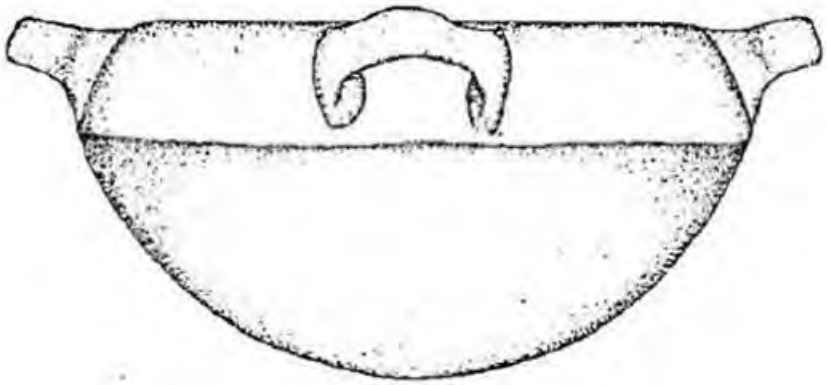


Figura 25: Olla sin cuello del alfar Pasta A del sitio El Vallecito (Tomado de Guerrero y Palacios 1994: 287)

A manera de resumen, se puede decir que Guerrero y Palacios identificaron 2 tipos de ollas con cuello, 1 tipo de olla sin cuello, 2 tipos de cántaros y 2 tipos de cuencos. En el caso de las ollas con cuello, se hallaron ollas enteras de tipo 4A y fragmentaría de un tipo de olla de características morfológicas similares, salvo la presencia de cuello alargado. El tipo de olla sin cuello no había sido identificado en otros sitios Lima y es único del alfar marrón. Entre los cántaros aparece un tipo identificado antes por Patterson, así como una forma nueva de borde engrosado-adelgazado. En el caso de los cuencos, encontraron un cuenco abierto de borde adelgazado y otro de abertura restringida de borde engrosado.

Entre los años 1996 y 1997, Rafael Segura realizó excavaciones en el sitio monumental de Cajamarquilla en el Conjunto Arquitectónico Julio C. Tello. Como producto de su análisis, identificó hasta 5 alfares de cerámica Lima durante el periodo Lima Tardío. El alfar C que presenta Segura es homólogo al alfar *Scraped Umber Ware B* de Patterson y al alfar A de Guerrero y Palacios. La pasta se caracteriza por tener una composición semi porosa y textura homogénea de fractura irregular. El color de la pasta siempre es marrón y presenta una baja dureza. De acuerdo con el autor, las vasijas de este alfar fueron sometidas a una cocción oxidante y de baja temperatura o corta duración (Segura 2001: 94). La descripción de la pasta corresponde con las ya expuestas por Patterson y por Guerrero y Palacios.

Las formas asociadas a este alfar son la olla pequeña con cuello, olla mediana sin cuello y la olla mediana con cuello. Las ollas pequeñas con cuello (Figura 26) son vasijas de "cuello corto, unido de forma continua al cuerpo, y que remata en un labio aplanado biselado hacia el exterior". Además, todas las vasijas de este alfar carecen de decoración (Segura 2001: 121).

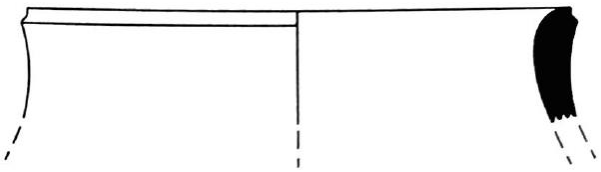


Figura 26: Olla pequeña con cuello del alfar C de Cajamarquilla (Tomado de Segura 2001: figura 71)

La olla sin cuello, identificada anteriormente por Guerrero y Palacios, aparece de nuevo en el sitio de Cajamarquilla (Figura 27) y en ambos casos tienen características morfológicas similares. Esta vasija tiene un diámetro de boca de 43 centímetros de diámetro y 47 centímetros de máximo diámetro en la unión borde-cuerpo. El borde está ligeramente engrosado y el labio es aplanado con puntas redondas. Sobre la carena, se asienta un asa cintada horizontal (Segura 2001: 78).

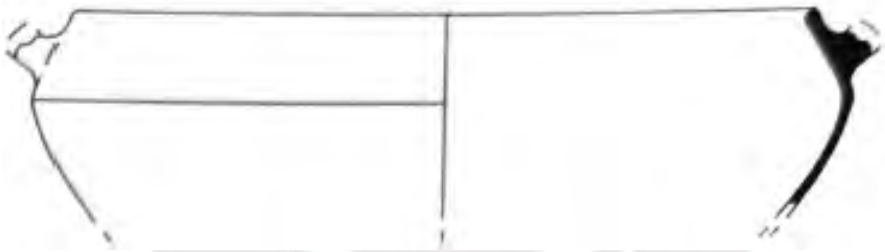


Figura 27: Olla sin cuello del alfar C de Cajamarquilla (Tomado de Segura 2001: Figura 107)

Segura solamente identifica 3 tipos de vasijas para el alfar Marrón Doméstico. El tipo olla pequeña con cuello es homóloga a la olla 4A de Patterson, así como las ollas completas que hallaron Guerrero y Palacios en el valle medio. La olla sin cuello aparece como una variedad formal única para el alfar marrón, aunque está menos representada en la muestra que las ollas con cuello. La forma de las ollas medianas con cuello no fue presentada. Segura no analizó una muestra lo suficientemente numerosa como para advertir la presencia de subtipos o subvariedades morfológicos dentro de las ollas pequeñas con cuello, como sí pudieron hallar Patterson con la olla 4A y Guerrero y

Palacios con las ollas 4A de cuello alargado. No obstante, la olla sin cuello toma relevancia, puesto que únicamente fue encontrada en sitios del valle del Rímac.

En el mismo año, José Ccencho Huamaní publicó los primeros resultados de su caracterización del material de cerámica excavada en el sitio Huaca Pucllana, ubicado a unos 8 km de la margen izquierda del río Rímac. Vale la pena recordar que el material que obtuvo Patterson para la caracterización de la fase 9 fue cerámica recolectada en superficie en este mismo sitio. Entre las temporadas de excavación de 1998 y 1999, se logró recuperar 12,459 fragmentos de cerámica, lo que permitió tener una muestra mucho más numerosa y representativa que las investigaciones anteriores (Ccencho 2001: 141).

Los resultados revelaron que el alfar Pucllana Marrón (alfar Marrón Doméstico) es el segundo alfar más representativo del sitio, ya que compone el 4,29% de la muestra total (el alfar Pucllana Naranja encabeza la lista con más del 90% de la muestra). Ccencho caracterizó la pasta por su color marrón rojizo oscuro y su alto contenido de temperantes donde destacan el cuarzo, la mica y un tipo de mineral color blanco. Ccencho sugiere que las canteras donde se extrae la arcilla son distintas a las de los demás alfares, ya que el tipo de inclusiones es distinto al del alfar Pucllana Naranja (Ccencho 2001: 147). La superficie exterior e interior de las vasijas de este alfar tienen un engobe que puede llegar a ser bastante espeso en la cara exterior del cuello. En ninguno de los casos se encontró vasijas decoradas. Aun así, es bastante recurrente encontrar manchas de hollín impregnado en el cuello y cuerpo de la vasija (Ccencho 2001: 147).

Como una aproximación a los estudios sobre procedencia y cadena operativa, Ccencho plantea que la fuente de arcilla del alfar Marrón es distinta a la arcilla del alfar Naranja. Esto debido a la proporción de cuarzo en las pastas. Además, sugiere que esta característica en la pasta corresponde con una decisión tecnológica, puesto que la cantidad de cuarzo permite una mayor durabilidad a las vasijas que son expuestas constantemente al calor (Ccencho 2001: 148).

Se distinguieron hasta 5 formas distintas de ollas y un tipo de plato único. Las formas 1 y 2 corresponden a ollas pequeñas de 15 centímetros de diámetro en la boca de la vasija.

La forma del labio es bastante variable y la principal diferencia entre ambos tipos es el grado de engrosamiento del borde. La forma 3 se compone ollas grandes de hasta 35 centímetros en la boca y son muy poco comunes. La forma 4 consiste en ollas sin cuello de boca restringida de un promedio de 30 centímetros de diámetro en la boca. En la parte superior del cuerpo, se distribuyen hasta 4 asas horizontales. El cuerpo de la vasija tiene forma carenada en el punto de máximo diámetro de la vasija (Ccencho 2001: 147). Ccencho asoció el alfar Pucllana Marrón a los alfares *Scraped Umber Ware B* de Patterson y al alfar A de Guerrero y Palacios (Ccencho 2001: 149).

Las formas 1 y 2 corresponden a ollas pequeñas con cuello y son homólogas a la olla 4A. Ccencho refuerza la idea de que existen variedades morfológicas en los tipos de vasijas del alfar Marrón. Así como en los sitios del valle medio del Rímac (Cajamarquilla y Huachipa), se halló en Pucllana ollas sin cuello únicas del alfar marrón. La forma 3 corresponde a ollas grandes de hasta 35 centímetro de diámetro en el orificio, aunque no se dan más detalles, igual que con el plato único.

El panorama sobre el alfar marrón fue ampliado, aunque ninguna de las investigaciones que abordaron el estudio del alfar marrón en los sitios Lima pasó a más que una revisión general del alfar: hacía falta una tipología en base a las características morfológicas halladas en los tiestos y vasijas. Esto era necesario, ya que los autores previamente mencionados hicieron hincapié en la variedad formal identificada en los acabados de los bordes y labios dentro de un mismo tipo de vasija del alfar marrón.

En los sitios anteriormente excavados de Cajamarquilla y Pucllana, Joaquín Narváez y Ccencho (2012) respectivamente elaboraron una tipología a partir de sus hallazgos de tiestos y vasijas enteras del alfar Marrón Doméstico. En el año 2006, se publicaron como libro los hallazgos que Joaquín Narváez realizó durante las excavaciones en 1997 en Cajamarquilla en el Sector XI del Conjunto Tello y pudo establecer una descripción más detallada del material del alfar Marrón. Narváez advierte que para el alfar Marrón (alfar 1) solamente se están produciendo cuencos cerrados y “cantaritos” y que la variedad formal identificada permite establecer subtipos de vasijas (Narváez 2006: 64). No obstante, el número total de tiestos que componen la muestra, sumados los cuencos y “cantaritos”, es de 24.

Los 4 subtipos de cuencos cerrados comparten la característica de tener paredes convexas. Más bien, el tipo de engrosamiento del borde y la forma en la que remata el labio son las variables que determinan sus subtipos. El tratamiento de superficie también es el mismo en todos los tipos. Las paredes externas son alisadas y bruñidas, mientras que las paredes interiores son solamente alisadas. Además, en la cara externa siempre tienen evidencia de quema (Narváez 2006: 68).

El tipo 1 se compone de tiestos de borde directo de 5 milímetros de grosor, labio biselado externo y el diámetro de la boca es de 17 a 19 centímetros (Figura 28). El tipo 2 tiene tiestos de borde directo engrosado de 4 mm de grosor, labio redondeado y el diámetro de la boca es de 15 a 20 cm (Figuras 29 y 30). El tipo 3 consta de un solo fragmento de borde directo de 4 mm de grosor, labio biselado externo y diámetro de la boca de 17 cm (Figura 31). El tipo 4 se compone de un solo tiesto de borde engrosado de 5 mm de grosor, labio ojival y diámetro de 14 cm (Figura 32) (Narváez 2006: 68).

Figura 28: Cuenco cerrado tipo 1 del alfar 1 de Cajamarquilla (Tomado de Narváez 2006: 70)

Figura 29: Cuenco cerrado tipo 2 del alfar 1 de Cajamarquilla (Tomado de Narváez 2006: 71)

Figura 30: Cuenco cerrado tipo 2 del alfar 1 de Cajamarquilla (Tomado de Narváez 2006: 71)

Figura 31: Cuenco cerrado tipo 3 del alfar 1 de Cajamarquilla (Tomado de Narváez 2006: 71)

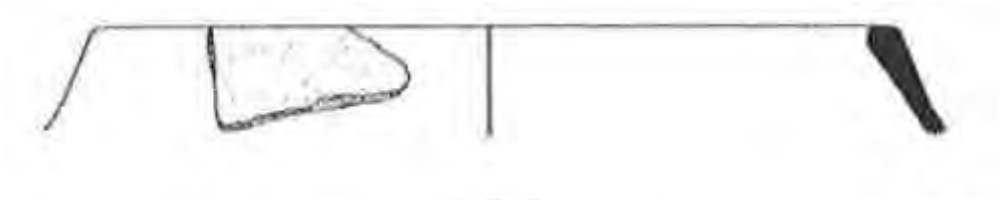


Figura 32: Cuenco cerrado tipo 4 del alfar 1 de Cajamarquilla (Tomado de Narváez 2006: 71)

En el caso de los "cantaritos", Narváez planteó la existencia de 11 variantes para este tipo de vasijas. Todos los tipos comparten la presencia de hollín en las paredes externas de los bordes. Por cuestiones prácticas, se puede dividir su muestra de vasijas en 3 tipos. El tipo 1 se trata de vasijas de cuello cóncavo con una inflexión hacia el exterior cerca al labio que pueden tener borde continuo o un ligero engrosamiento. El diámetro de estas vasijas puede rondar entre los 9 a 14 cm (Figuras 33 y 34). El tipo 2 se trata de vasijas de cuello recto vertical ligeramente engrosado y con un diámetro de 11 cm (Figura 35). Por último, el tipo 3 se trata de vasijas de cuello vertical-cóncavo con una fuerte inflexión en el borde hacia el exterior y labio biselado interior y diámetro de 12 cm (Figura 36) (Narváez 2006: 72).

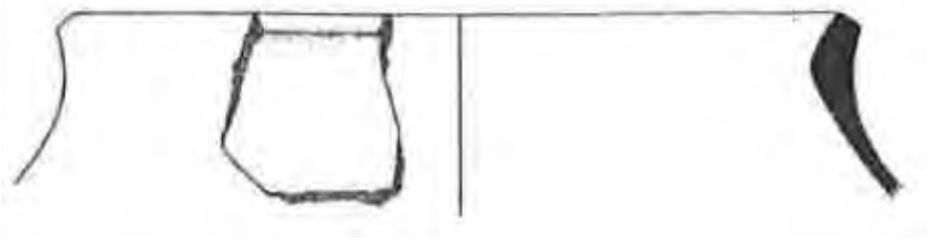


Figura 33: "cantarito" de tipo cuello cóncavo flexionado hacia el exterior y borde engrosado de Cajamarquilla (Tomado de Narváez 2006: 73)

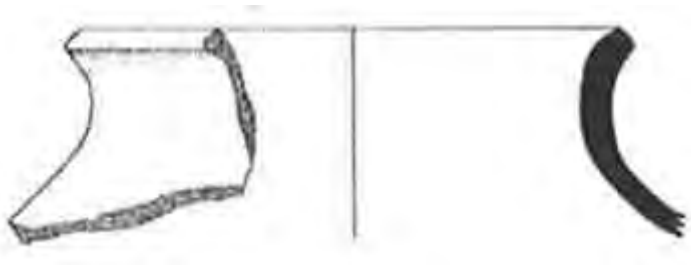


Figura 34: “cantarito” de tipo cuello cóncavo flexionado hacia el exterior y borde continuo de Cajamarquilla (Tomado de Narváez 2006: 73)

Figura 35: “cantarito” de tipo cuello vertical y borde ligeramente engrosado de Cajamarquilla (Tomado de Narváez 2006: 74)

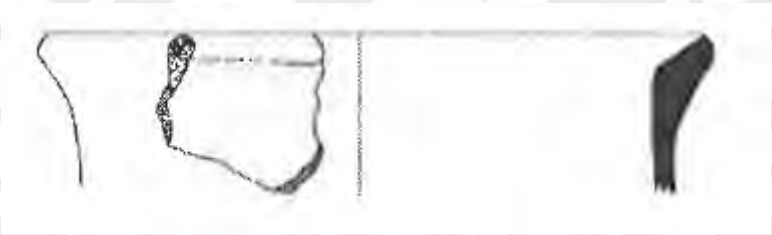


Figura 36: “cantarito” de tipo cuello vertical-cóncavo flexionado hacia el exterior y labio biselado interno de Cajamarquilla (Tomado de Narváez 2006: 74)

Los trabajos de investigación de Narváez en Cajamarquilla no se centraron en el alfar marrón del periodo Lima ni solamente en la ocupación Lima del sitio. No obstante, la pequeña muestra del alfar marrón demuestra que en el valle del Rímac existe una predominancia de 2 tipos de ollas con una clara variedad morfológica.

Entonces, Narváez identificó vasijas ya identificadas en otros sitios Lima como son las ollas con cuello y las ollas sin cuello. En el caso de las ollas con cuello, la forma del borde, la forma del labio, y la orientación y engrosamiento del cuello se deben a la existencia de subtipos dentro de un tipo de vasija. En el caso de las ollas sin cuello, la inflexión de borde, así como la forma del labio, definen la existencia de subtipos de ollas sin cuello.

A partir del material excavado en múltiples temporadas de excavación en Huaca Pucllana, José Ccencho publicó en el año 2012 una ampliación de los resultados presentados 10 años atrás, en relación con el Alfar Marrón. Así, presentó una primera tipología sustentada en el análisis de la variedad morfológica de las vasijas con y sin cuello del alfar Marrón y sobre su procedencia e importancia en la cultura Lima (Ccencho 2012: 322-323). En consonancia con lo publicado antes, las observaciones de Ccencho sobre la arcilla y el uso de desgrasantes es similar a la descrita por otros autores (Patterson 1966, Guerrero y Palacios 1994, Segura 2001), pero es más detallada. Las inclusiones se componen de cuarcita de color blanco lechoso y cuarzo transparente de hasta 2mm de espesor, láminas de mica dorada, y partículas de color negro opacas de no más de 1mm de espesor. La superficie interna y externa de las vasijas presenta alisados y la aplicación de engobe bastante delgado proveniente de la misma pasta (Ccencho 2012: 324).

Ccencho identifica 3 tipos de vasijas para el alfar Pucllana Marrón: olla con cuello, olla sin cuello y plato. La clase olla con cuello se compone de vasijas de boca con 9 a 24 centímetros de diámetro, de cuerpo esférico y base convexa. Las ollas tienen dos asas horizontales dispuestas en la pared superior del cuerpo en lados opuestos de la vasija. La diferencia de forma de los cuellos determina, en este caso, los subtipos que se han podido establecer. En total, son 9 subtipos (Ccencho 2012: 325).

Las formas *O4a-1* y *O4b-1* (Figuras 37 y 38) corresponden a vasijas de cuello corto (altura menor a los 1,5 cm), labio aplanado o redondeado y cuya boca mide entre 9 a 12 centímetros de diámetro. En ambos casos, el borde está ligeramente engrosado y flexionado hacia el exterior. Mientras que las vasijas de forma *O4a-1* tienen un punto angular en la pared interior del cuello (producto del borde flexionado), las vasijas de forma *O4b-1* tienen un borde continuo (Ccencho 2012: 325).

Figura 37: Formas *O4a-1* de Pucllana (Tomado de Ccencho 2012: 329)

Figura 38: Formas *O4b-1* de Pucllana (Tomado de Ccencho 2012: 329)

La forma *O4b-2* (Figura 39) corresponde a vasijas de cuello corto de 1,5 cm de altura, labio aplanado o redondeado y cuya boca mide entre 10 a 12 centímetros de diámetro. El cuello es recto y presenta un engrosamiento considerable que puede llegar a los 1,5 centímetros de espesor. La forma *O4c* (Figura 40) corresponde a vasijas de cuello recto de 2,5 cm de alto, labio aplanado o redondeado y cuya boca mide entre 14 a 25 centímetros de diámetro (Ccencho 2012: 325).

Figura 39: Formas *O4b-2* de Pucllana (Tomado de Ccencho 2012: 329)

Figura 40: Formas *O4c* de Pucllana (Tomado de Ccencho 2012: 329)

La forma *O5a* (Figura 41) corresponde a vasijas de cuello alto de hasta 7 cm de altura, labio aplanado y redondeado y cuya boca mide entre 10 a 17 centímetros de diámetro. El cuello tiene una ligera inflexión de las paredes hacia el exterior de la vasija, pero el grosor se mantiene uniforme en el borde. La forma *O5b-1* (Figura 42) es la más común dentro del repertorio de ollas con cuello. Estas vasijas se componen de un cuello alto de hasta 8cm de altura, labio plano y cuya boca mide entre 9 a 19 centímetros de diámetro. El cuello tiene un punto angular en las paredes internas, producto de una inflexión hacia el exterior del borde. El grosor del borde puede ser ligeramente engrosado o uniforme, pero se adelgaza a partir del punto angular en el cuello (Ccencho 2012: 325).

Figura 41: Formas *O5a* de Pucllana (Tomado de Ccencho 2012: 329)

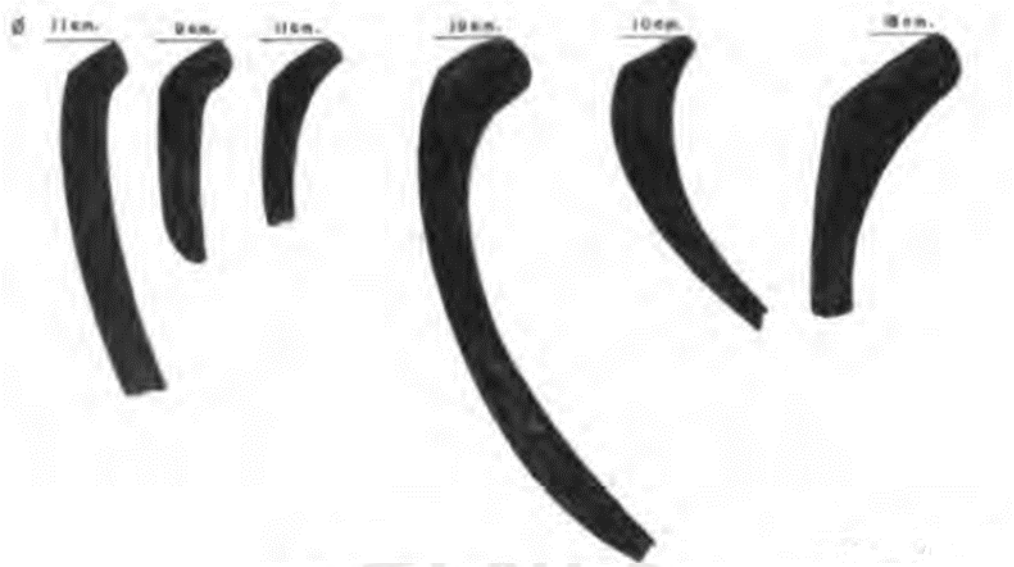


Figura 42: Formas *O5b-1* de Pucllana (Tomado de Ccencho 2012: 329)

La forma *O5b-2* (Figura 43) corresponde a vasijas de cuello alto de hasta 5 cm de alto, labio aplanado y cuya boca mide entre 11 a 21 centímetros de diámetro. El cuello está flexionado hacia el exterior y forma un punto angular en las paredes externas del cuello. El grosor del cuello es irregular. La forma *O5b-3* (Figura 44) corresponde a vasijas de cuello alto, labio aplanado o redondeado y cuya boca mide entre 14 a 20 centímetros de diámetro. El borde está engrosado y orientado de forma perpendicular respecto a la línea tangencial de la boca. La forma *O5c* (Figura 45) corresponde a vasijas de cuello recto de entre 3 a 5 cm de alto, labio redondeado y cuya boca mide entre 10 a 24 centímetros de diámetro. El borde está engrosado y la unión cuello-cuerpo da como resultado un punto de inflexión en las paredes internas de la vasija (Ccencho 2012: 326).

Figura 43: Formas *O5b-2* de Pucllana (Tomado Ccencho 2012: 331)

Figura 44: Formas *O5b-3* de Pucllana (Tomado de Ccencho 2012: 331)

Figura 45: Formas *O5c* de Pucllana (Tomado de Ccencho 2012: 331)

En la Tabla 2 podemos observar, a manera de síntesis, los tipos de olla con cuello que identificó Ccencho en Pucllana y las variables más importantes que utilizó para su tipología, que son las siguientes: altura del cuello, la presencia o ausencia de un punto angular en la cara interna del cuello y el tipo de inflexión del borde.

Tipos	diámetro (cm)	altura cuello (cm)	punto angular	Inflexión del borde	engrosamiento	tipo de labio
O4a-1	9-11	1.5	interior	hacia el exterior	engrosado-adelgazado	plano, redondeado
O4b-1	9-12	1.5	no	hacia el exterior	engrosado-adelgazado, engrosado	redondeado
O4b-2	10-12	1.5	interior	recto	engrosado	plano, redondeado
O4c	14-25	2.5	no	recto	engrosado	plano, redondeado
O5a	10-17	7	no	hacia el exterior	directo	plano, redondeado
O5b-1	9-19	8	interior	hacia el exterior	directo, engrosado-adelgazado	plano, redondeado

O5b-2	11-21	5	exterior	hacia el exterior	directo, engrosado	plano oblicuo
O5b-3	14-20		interior	perpendicular	engrosado	plano, redondeado
O5c	10-24	3-5	no	recto	engrosado	redondeado

Tabla 2: Variables de la tipología de ollas con cuello de Pucllana

La clase olla sin cuello corresponde a vasijas con forma de esfera achatada y de boca amplia. El cuerpo puede presentar un carenado, donde el punto de inflexión es el punto de máximo diámetro. La sección superior del cuerpo es la parte diagnóstica de la vasija que permite diferenciar tipos morfológicos. En esta sección del cuerpo también se aplican entre 2 a 4 asas horizontales (Ccencho 2012: 324). Ccencho admite que la forma de las vasijas corresponde a la de un cuenco o tazón, pero la presencia de restos de hollín y sarro color blanco en los fragmentos lo lleva a concluir que cumplieron la función de ollas (Ccencho 2012: 324).

Existen 5 subtipos para la categoría olla sin cuello. La forma *O6a1* (Figura 46) corresponde a vasijas de boca restringida de 18 hasta 40 centímetros de diámetro y labio aplanado, redondeado o adelgazado. Las paredes del cuerpo tienen un punto de inflexión que forma un carenado, este es el punto de máximo diámetro de la vasija. La pared superior está orientada al interior y puede ser recta o ligeramente convexa. Además, es ligeramente más gruesa que la pared inferior. El engrosado es uniforme, aunque puede haber engrosamiento en el borde. Las asas horizontales se sitúan en la pared superior del cuerpo (Ccencho 2012: 325).

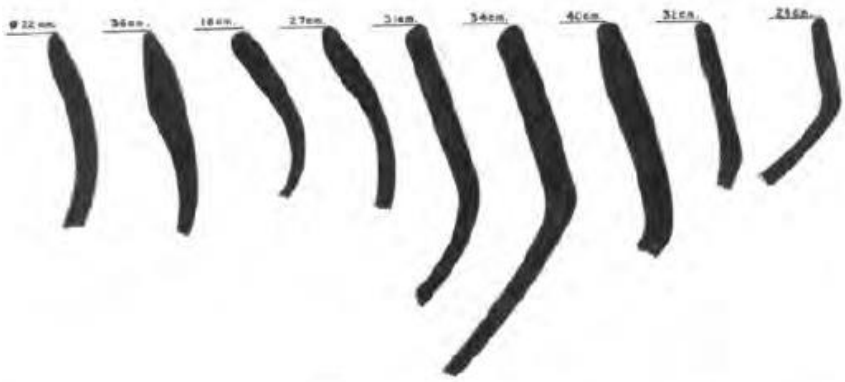


Figura 46: Variedad de acabados de la forma *O6a1* de Pucllana (Tomado de Ccencho 2012: 327)

La forma *O6a2* (Figura 47) corresponde a vasijas de boca abierta de 15 a 32 centímetros de diámetro. Esta forma se caracteriza porque las paredes tienen un punto de inflexión orientado de manera perpendicular con el borde. La pared superior es recta o puede flexionarse hacia el exterior (Ccencho 2012: 325).

La forma *O6a3* (Figura 48) corresponde a vasijas de boca abierta de 24 a 38 centímetros de diámetro. El punto de inflexión en el cuerpo está más próximo a la base. Las paredes superiores son más gruesas que la base, pero el borde de adelgaza y termina en un labio con forma de ojiva (Ccencho 2012: 325).

Figura 47: Formas *O6a2* de Pucllana (Tomado de Ccencho 2012: 327)

Figura 48: Formas *O6a3* de Pucllana (Tomado de Ccencho 2012: 327)

La forma *O6b1* (Figura 49) corresponde a vasijas de boca restringida de 20 a 50 centímetros de diámetro y labio aplanado, biselado o redondeado. El cuerpo tiene un punto angular en las paredes externas que representa el máximo diámetro de la vasija. Desde el punto angular, se produce un engrosamiento del borde que se mantiene recto. En algunos casos, la inflexión genera una inclinación del borde hacia el exterior. Se ha llegado a encontrar asas orientadas de forma vertical en la pared superior del cuerpo (Ccencho 2012: 325).

Figura 49: Variedad de acabados de la forma *O6b1* de Pucllana (Tomado de Ccencho 2012: 327)

La forma *O6b2* (figura 50) corresponde a vasijas de boca restringida de 14 a 16 centímetros de diámetro y labio redondeado o adelgazado. Las paredes superiores tienen un punto de inflexión y el borde ligeramente flexionado hacia el exterior. No hay uniformidad en el grosor de las paredes, así que el borde suele engrosarse o adelgazarse (Ccencho 2012: 325).

Ccencho es el primero en proponer la existencia de un caso único de plato para el alfar Marrón. Esta vasija (Figura 51) se caracteriza por tener una boca de 9 a 12 centímetros de diámetro y labio redondeado. Las paredes tienen una ligera inflexión y tiende a engrosarse hacia el borde (Ccencho 2012: 326). No obstante, el tipo de plato único es bastante casi homólogo al tipo de vasijas O6b2.

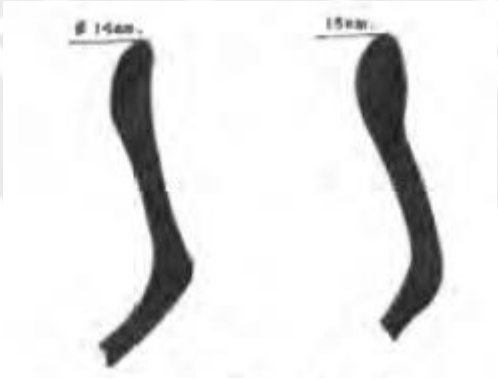


Figura 50: Forma *O6b2* de Pucllana (Tomado de Ccencho 2012: 327)

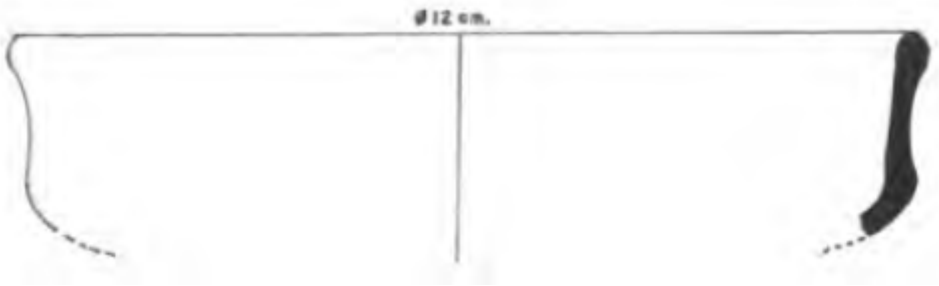


Figura 51: Caso único de plato (*P3b)* de Pucllana (Tomado de Ccencho 2012: 231)

En la Tabla 3 presentamos los tipos de olla sin cuello que identificó Ccencho en Pucllana y las variables más importantes que utilizó para su tipología. Las variables fundamentales para la distinción de tipos son el tipo de abertura de las vasijas y la orientación y engrosamiento del borde.

Tipos	Abertura	Diámetro (cm)	Orientación	Inclinación	Tipo de engrosamiento	Punto de inflexión	Tipo de labio
O6a1	restringida	18-40	invertido	convexo, recto	engrosado	redondeada, angular	redondeado, plano, adelgazado
O6a2	abierta	15-32	recto	recto	inflexión al exterior	redondeada, angular	redondeado, plano
O6a3	abierta	24-38	invertido	convexo curvo	engrosado-adelgazado	redondeada	ojiva
O6b1	restringida	20-50	invertido	recto, hacia el exterior	engrosado	angular	redondeado, plano, biselado al interior
O6b2	restringida	14-16	recto	hacia el exterior	engrosado, adelgazado	redondeada	redondeado, adelgazado

Tabla 3: variables de tipología de ollas sin cuello de Pucllana

Ccencho va más allá de la caracterización morfológica del alfar. En su intención de comprender mejor a los alfareros detrás de las vasijas, plantea como idea central que los alfareros del alfar Pucllana Marrón representan una unidad productiva distinta y peculiar con relación a los demás repertorios alfareros de la cultura Lima. Él sustenta esta idea a partir de distintas observaciones sobre los tiestos. En primer lugar, el tipo de pasta utilizada es exclusiva para el alfar Marrón. Los temperantes tienen tamaños distintos dependiendo del grosor y tipo de las vasijas. Esto lo lleva a pensar a que las fuentes de extracción de temperantes son distintas a las fuentes de arcilla. De modo que, los temperantes son elegidos o reciben un tratamiento especial para la producción específica de ciertas vasijas. Probablemente, propone Ccencho, los alfareros del alfar

Marrón tuvieron un conocimiento tecnológico sobre la relación entre función que tendría la vasija y el tamaño y forma de los temperantes (Ccencho 2012: 328).

Las vasijas fueron utilizadas exclusivamente para la cocción de alimentos. Las ollas sin cuello tienen presencia de quema en toda la base. En las ollas con cuello hay presencia de quema desde la base al área medial del cuerpo. Además, algunas de las ollas sin cuello tienen impregnado en las paredes interiores de la base acumulaciones de sarro color blanco amarillento. El autor lo atribuye a la cocción constante de alimentos con cantidades considerable de calcio, como pescados o mariscos (Ccencho 2012: 326).

Con relación al origen de estas comunidades alfareras, Ccencho plantea que no surgen dentro del foco político-religioso de la cultura Lima de los valles bajos. Más bien, propone que su desarrollo se pudo dar de forma independiente en las zonas altas de los valles hasta su introducción en los valles bajos a mediados del Período Intermedio Temprano (Ccencho 2012: 329).

Estas primeras aproximaciones de Ccencho a la proveniencia y uso de las vasijas del alfar Marrón Doméstico son apropiadas, pero no han sido verificadas por análisis de laboratorio. No obstante, la caracterización del material del alfar Marrón en Pucllana reveló la alta variedad morfológica que existe dentro de las categorías de vasijas con cuello y sin cuello. Además, Ccencho propone que las comunidades que establecieron el alfar Marrón comparten una tradición única, diferente a los alfareros Lima de los alfares Naranja o Nievería (Ccencho 2012: 329).

Las hipótesis que plantea Ccencho sobre el origen altoandino del alfar Marrón Doméstico es pertinente, y se fortalece de las investigaciones que se han realizado en los valles altos de los valles costeros (Guerrero y Palacios 1994, Goldhausen 2012). Para el caso de Pucllana, se reporta la presencia de ollas sin cuello grandes y pequeñas (desde los 20 hasta los 50 centímetros de diámetro). Además, en el ámbito de las ollas, se hace una distinción partiendo de la forma y altura de los cuellos. No obstante, no se hace una diferenciación entre vasijas de distintos diámetros.

Las excavaciones de mayor importancia en la zona alta del río Chancay para este periodo fue realizadas por el Proyecto Arqueológico Orcón-Pacaybamba (PAOP), dirigido por Marco Goldhausen, quien realizó excavaciones en las quebradas de Orcón y

Pacaybamba en el valle medio del río Chancay, en la provincia de Huaral, al norte de Lima (Goldhausen 2012: 25). Goldhausen reconoció la presencia de cerámica de estilos locales andinos (Cayán y Pacaybamba) y de estilos costeños (Baños de Boza, Miramar, Lima) en los mismos contextos a través de las distintas fases de ocupación (Goldhausen 2012: 101).

Goldhausen propone que la cerámica del estilo Pacaybamba es homóloga al alfar *Scraped Umber Ware B* de Patterson y al alfar A de Guerrero y Palacios e identifica una gran variedad de platos, ollas, cuencos, botellas, fuentes y tinajas para el estilo Pacaybamba. Su propuesta es que existieron variables morfológicas y motivos decorativos que se originaron en el valle de Chancay y que su aparición en los valles de Chillón y Rímac son producto de intercambio a larga distancia (Goldhausen 2012: 239).

Goldhausen hace énfasis en el hecho de que el repertorio de vasijas es limitado en los asentamientos Lima en el litoral y en el sur, ya que en los sitios costeros no se encuentra evidencia de vasijas o utensilios de cerámica para servir los alimentos o bebidas (Goldhausen 2012: 225). Así como Guerrero y Palacios encontró fragmentos de platos y cántaros en Chaclacayo, Goldhausen presentó en su tipología fragmentos de tinajas, cántaros, botellas, ollas, platos y fuentes.

Con respecto al intercambio a larga distancia, Goldhausen propone que las vasijas con decoración de círculos estampados (Figura 52) y las botellas de paredes curvas (Figura 53) surgen en el valle alto de Chancay y luego aparecen en Cerro Culebra (Chillón) y en el Vallecito (Rímac) respectivamente (Goldhausen 2012: 240).

Figura 52: Tinaja del estilo Pacaybamba con decoración de círculos estampados (Tomado de Goldhausen 2012: anexos)

Figura 53: Botella de paredes curvas del estilo Pacaybamba tardío (Tomado de Goldhausen 2012: anexos)

El argumento de Goldhausen sobre la existencia de redes de intercambio Chancay-Rímac durante finales del Intermedio Temprano se fortalece con el descubrimiento de dos fragmentos de cuencos de paredes invertidas y asas horizontales en uno de los sectores del sitio de Cayán. Él asocia la aparición de fragmentería de este tipo de vasijas a las ollas sin cuello o cuencos cerrados del alfar Marrón Doméstico, vasijas características de las zonas baja y media del valle del Rímac, específicamente las halladas por Guerrero y Palacios en Huampaní Alto y por Narváez en Cajamarquilla (Goldhausen 2012: 239). Goldhausen postula, de manera preliminar, que los alfares marrones tuvieron una perspectiva regional y no un desarrollo aislado en cada valle. En ese sentido, propone que pudieran existir patrones evidentes o sutiles en los acabados morfológico y/o decorativos de las vasijas de los alfares marrones compartidos en todos los valles de la costa central.

En el caso del valle bajo de Lurín, Marcone realizó excavaciones en el sitio Lote B. Como parte del reporte de sus hallazgos, propuso que las vasijas del alfar marrón corresponden a una “tradición alfarera” local del valle de Lurín (Marcone 2012: 146). En sus excavaciones, Marcone pudo recuperar, por lo menos, 4 fragmentos de borde de ollas con decoración en las paredes externas de labio. Se trata de la decoración incisa de líneas verticales, como la que identificó Patterson para la fase 6 del estilo Lima. El autor plantea que se trata de vasijas de cerámica doméstica de características distintas a la cerámica Lima, en aspectos como el tratamiento de superficie, matriz de la pasta, e inclusiones. Solamente se hallaron tiestos de este alfar en las áreas residenciales del sitio y están presentes en toda la ocupación (Marcone 2012: 148).

El análisis composicional, realizado a partir de las pastas e inclusiones de los tiestos del alfar Marrón Doméstico Lima ya ha sido abordado por los autores antes mencionados. Los arqueólogos que han estudiado las pastas de la cerámica del alfar Marrón Doméstico concuerdan en que las inclusiones se componen de cuarzo como principal desgrasante, así como mica dorada, feldespatos y un tipo de mineral de color negro (Guerrero y Palacios 1994, Segura 2001, Narváez 2006, Ccencho 2012, Goldhausen 2012). No obstante, en estos trabajos no se contó con análisis químicos composicionales o mineralógicos que pudiesen respaldar y complementar los análisis macroscópicos.

2.3 Análisis arqueométricos y estudios de procedencia

En este contexto de debate sobre la procedencia del alfar y las particularidades de cada valle, la introducción de métodos arqueométricos para la caracterización composicional del alfar enfocado en cada complejo monumental o en cada valle resulta ciertamente pertinente. La necesidad de profundizar el estudio de la cerámica mediante métodos de análisis arqueométrico ha sido expresada por distintos autores, con el objetivo de comprobar o replantear las teorías sobre la procedencia y técnicas de manufactura de alfares como lo son el estilo Nievería o la cerámica marrón (Ccencho 2012: 331, Mac Kay 2012: 280, Makowski y Vallenas 2015: 127).

Los equipos de Fluorescencia de Rayos X Portátil (pXRF) han sido ampliamente usados por la comunidad arqueológica en el área andina con el objetivo de realizar análisis de procedencia desde la cerámica. Se han realizado estudios de procedencia de cerámica y redes de intercambio en la costa norte (Del Solar-Velarde *et al.* 2016), costa sur (Fernandini 2015, Medina 2017) y costa central (Pillaca, Landauro, Lazo y Mac Kay 2009). La característica portátil del equipo reduce el costo del análisis y su fácil manejo permite analizar un gran número de muestras en un corto periodo de tiempo.

El método de Difracción de Rayos X (XRD) permite realizar una caracterización mineralógica presente en la pasta de los tiestos de cerámica. Como su mismo nombre lo indica, los equipos de XRD exponen a la muestra a una emisión de luz de rayos X. Estos rayos rebotan en la superficie sólida del fragmento y la dirección y frecuencia de la difracción permite identificar los minerales y su abundancia dentro de la muestra. Con el objetivo de determinar la procedencia de los grupos alfareros de la cerámica Lima Marrón Doméstico, esta técnica resulta ciertamente pertinente.

En la costa central, los estudios arqueométricos de material del periodo Lima Tardío se han concentrado en el análisis de cerámica proveniente del Complejo Maranga. En el año 2009, se realizó un análisis con cerámica del estilo Lima recuperada de Huaca San Marcos y de cerámica del estilo Chakipampa de Maranga (sector H-20) y Ayacucho (Conchopata) (Pillaca et. al 2009: 2). Los análisis se realizaron mediante las técnicas de XRF y XRD. Los resultados revelaron que la cerámica de los estilos Chakipampa y Lima de Maranga tienen una estructura química y mineralógica similar, mientras que existen diferencias notables entre la cerámica Chakipampa de Maranga y de Conchopata. Así, los autores proponen que la cerámica Chakipampa de Maranga fue producida con materia prima local. Las fases mineralógicas identificadas en la cerámica del estilo Lima fueron el cuarzo (78%), albita (19%), hematita (2%) y un tipo de Silicato Al-K (Pillaca et. al 2009: 5). Entonces, se produjo cerámica Chakipampa con materia prima local.

Bajo estas consideraciones, Rafael Vega-Centeno y Edson Palomino publicaron, como parte del Proyecto Arqueológico Maranga-Lima, los resultados de un análisis de composición química realizado sobre las arcillas de cerámica Lima en el Complejo Maranga a partir de una muestra de cerámica recuperada en excavaciones en el sector H-21 (Huaca Middendorf). De una muestra de 68 fragmentos, se pudo establecer la presencia de 3 alfares. Además, se extrajeron muestras de arcilla provenientes de las canteras de arcilla de Jicamarca (río Rímac, quebrada Huaycoloro), Carabayllo (río Chillón) y de las excavaciones en el sector H 21 de Maranga (río Rímac, valle bajo). (Vega-Centeno y Palomino 2022: 329).

Para determinar la composición química de las arcillas, se expuso a las muestras a un análisis con un equipo portátil de Fluorescencia de Rayos X. Los fragmentos fueron expuestos al equipo y se pudo obtener la frecuencia relativa de los elementos químicos presentes en la muestra. En total, 11 muestras de arcilla y 68 fragmentos de los 3 alfares fueron analizados mediante Fluorescencia de Rayos X Portátil (Vega-Centeno y Palomino 2022: 339 - 340).

De los alfares identificados, el alfar 3 corresponde con el alfar Marrón Doméstico Lima. El repertorio de formas en Maranga no es muy distinto a los de Pucllana o Cajamarquilla.

Las dos formas que predominan son las ollas globulares y los tostadores (ollas sin cuello) (figura 54) (Vega-Centeno y Palomino 2022: 339).

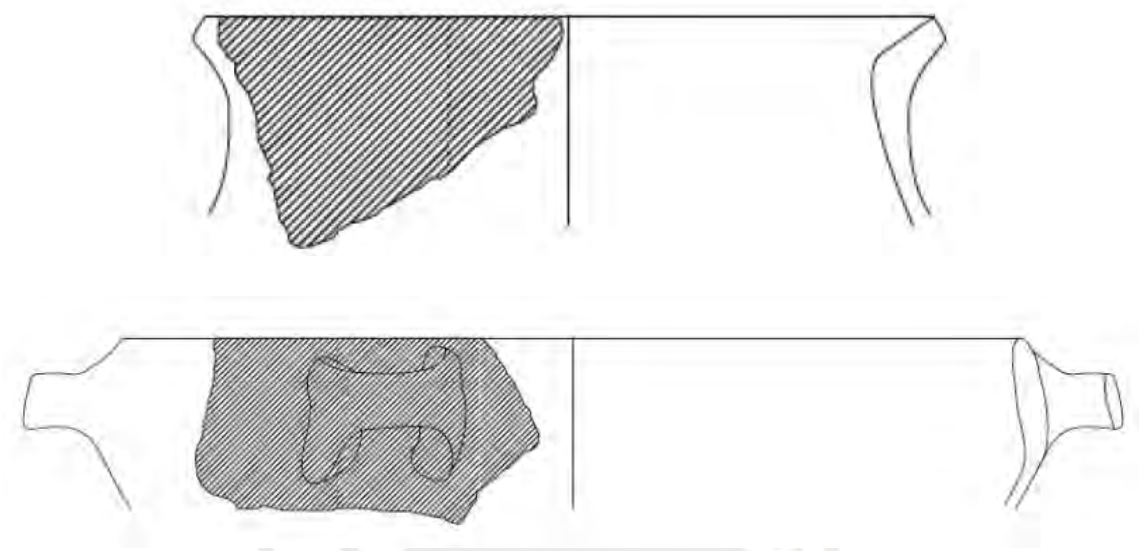


Figura 54: Ollas de cuerpo globular y cuello cóncavo y tostadores de Huaca Middendorf en el Complejo Maranga (Tomado de Vega-Centeno y Palomino 2022: 362)

Los resultados del análisis por pXRF señalaron la presencia de 20 elementos presentes en los tiestos de cerámica. Los elementos seleccionados para el análisis fueron Calcio, Manganeso, Hierro, Cobre, Arsénico, Rubidio, Zirconio, Niobio, Plomo y Torio (Vega-Centeno y Palomino 2022: 341). Con la información proporcionada por el equipo de pXRF, se realizaron análisis de conglomerados (*Clusters)* para establecer la distancia o semejanza que existe entre los casos.

Los dendrogramas revelaron que en el caso de los 2 primeros alfares (Figuras 55 y 56), existe cierta homogeneidad en su composición química. Por ende, las muestras de cerámica tienden a agruparse y se separan de las muestras de arcilla exógenas a Maranga. No obstante, esto no sucede con el alfar 3. En este caso (Figura 57), las muestras de cerámica se agrupan de forma heterogénea y se distancian de manera clara de las muestras de arcilla. Se puede decir, al menos en términos composicionales, que las vasijas del alfar Marrón Doméstico tienen una composición química heterogénea y distinta al de las arcillas de Maranga, Jicamarca y Carabayllo (Vega Centeno y Palomino 2022: 342).

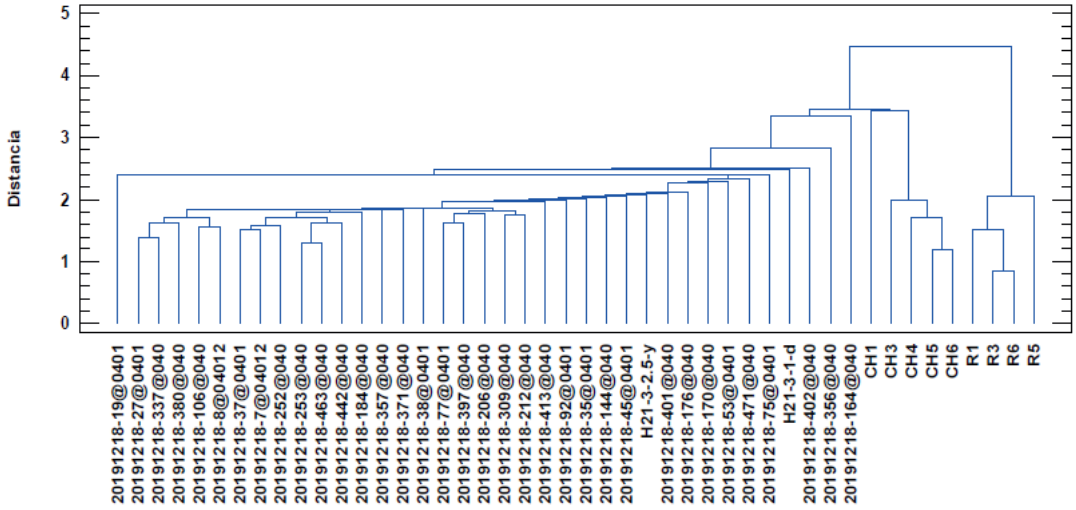


Figura 55: Dendrograma del alfar 1 realizado a partir de la composición química de los fragmentos y las muestras de arcilla de Maranga (H-21), Carabayllo (CH) y Jicamarca ® (Tomado de Vega-Centeno y Palomino 2022: 364)

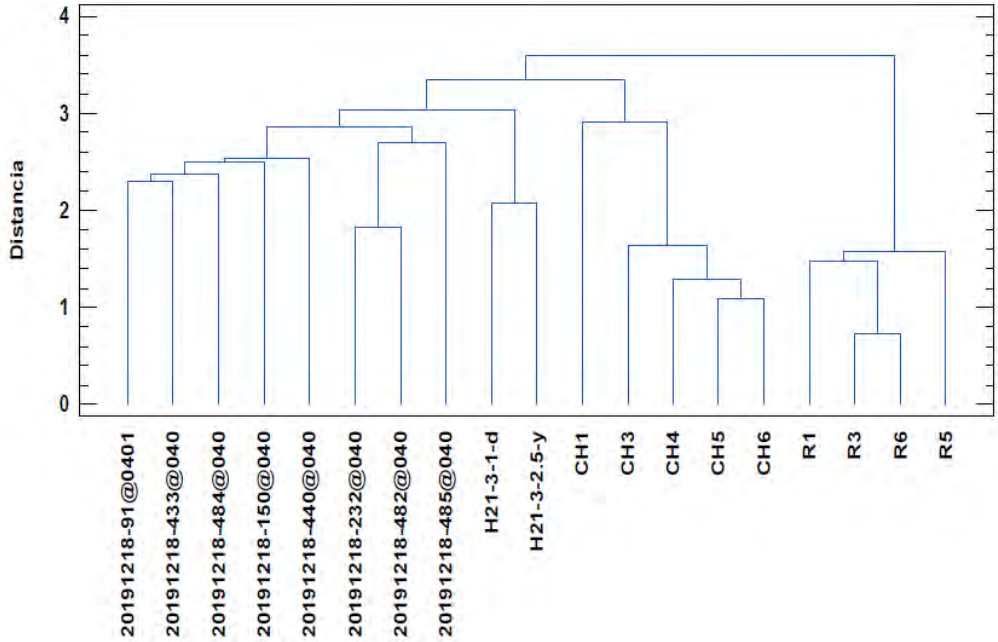


Figura 56: Dendrograma del alfar 2 realizado a partir de la composición química de los fragmentos y las muestras de arcilla de Maranga (H-21), Carabayllo (CH) y Jicamarca (R) (Tomado de Vega-Centeno y Palomino 2022: 364)

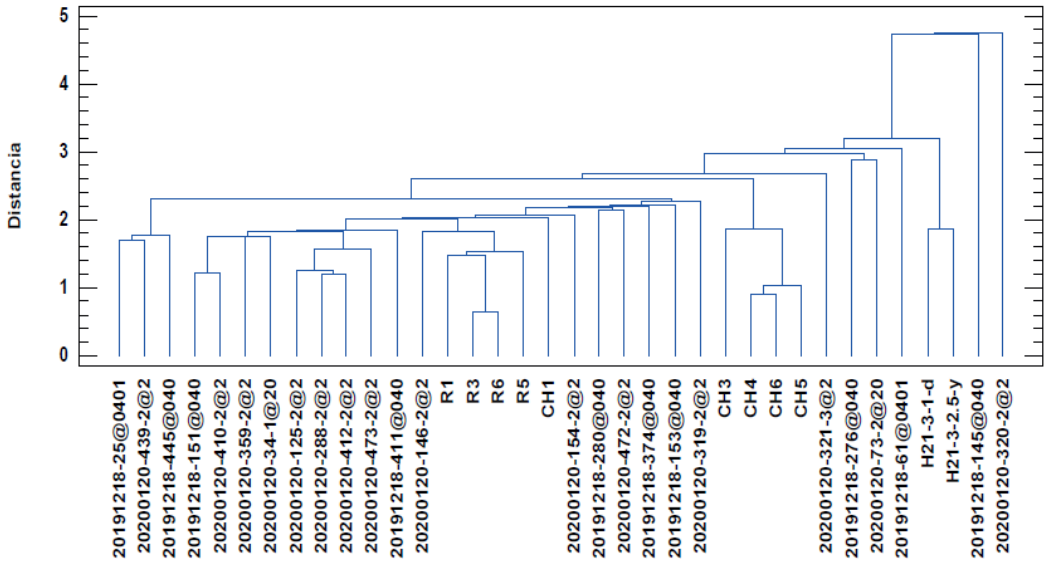


Figura 57: Dendrograma del alfar 3 realizado a partir de la composición química de los fragmentos y las muestras de arcilla de Maranga (H-21), Carabayllo (CH) y Jicamarca (R) (Tomado de Vega-Centeno y Palomino 2022: 365)

Estos resultados son reveladores porque establecen que existe una diferencia química composicional suficiente del alfar Marrón con los otros alfares Lima, así como con las muestras de arcilla de Maranga. Estos resultados sugieren una diferencia en la proveniencia de materias primas (tanto arcillas como anti plásticos). De igual forma, los resultados comprueban el valor de utilizar métodos arqueométricos como fuente independiente de datos que permita expandir nuestro conocimiento de las características composicionales de la cerámica, así como acercarnos a su proveniencia.

En la costa sur se han realizado análisis de cerámica con equipos de Fluorescencia de Rayos X Portátil para distintos periodos. En el sitio de Puerto nuevo (Paracas) para el periodo Formativo (Medina 2017) y en el sitio Cerro de Oro (Cañete) para el periodo Horizonte Medio (Fernandini 2015), permitiendo establecer la existencia de alfares de producción local y/o foránea. En ambos casos, se realizó un análisis multivariado que permitió establecer y diferenciar entre grupos composicionales. En el sitio de Puerto Nuevo, se pudo diferenciar y agrupar a la cerámica en 6 clústers, 4 de ellos representados como grupos composicionales. Así, se pudo determinar la existencia de 2 grupos de clara producción local (Medina 2017: 65). En Cerro de Oro, los tiestos de

producción local tienden a agruparse, independientemente del tipo de vasija, a diferencia de los tiestos de producción foránea (Fernandini 2015: 466).

Otras investigaciones sobre estudios de procedencia de cerámica se han llevado a cabo con el uso de equipos pXRF y XRD en sitios como Huacas de Moche y Huaca las Estrellas (Mejía 2019), San José de Moro (Del Solar et al. 2016), Marcavalle (Del Solar et al. 2018), Kuntur Wasi (Druc et al. 2013) y Huacramarca (Vega Centeno et al. 2014). Estos casos de estudio han concluido que los estudios de procedencia se enriquecen con el uso de técnicas arqueométricas.

2.4 Consideraciones preliminares

La presencia de vasijas y tiestos del alfar Marrón Doméstico Lima se extiende desde el valle del río Chancay hasta el valle de Lurín y, desde el Período Intermedio Temprano hasta el Período Horizonte Medio. Las características composicionales de la pasta presentan cierta homogeneidad en el color y composición. Entre valles, existen diferencias entre la cantidad y tamaño de los temperantes, pero las diferencias no son significativas y podrían deberse a distintos métodos de cuantificación utilizados por cada proyecto.

Las diferencias del alfar Marrón Doméstico Lima entre valles pueden verse en mayor medida en el repertorio morfológico, así como en la presencia o ausencia de patrones decorativos (Figura 58). En los valles Chillón y Rímac son características las ollas con cuello de cuerpo globular y los tostadores u ollas sin cuello. Las ollas 4a que describe Patterson aparecen en Playa Grande, Cerro Culebra, Cerro Campana, La Uva, Cajamarquilla, El Vallecito, Huampaní Alto, Pucllana y Maranga. Además, existe una aparente variación en el tamaño de los cuellos de las ollas. Los tostadores solamente aparecen en Maranga, Pucllana, Cajamarquilla, El Vallecito y Huampaní Alto (aunque Goldhausen reporta encontrar 1 fragmento de tostador en sus excavaciones en Chancay). De manera preliminar, se puede observar un patrón en los sitios del valle bajo del Rímac donde solamente se utilizaron ollas de cuello evertido y tostadores (patrón que no se repite en otros valles como el Chillón o Chancay).

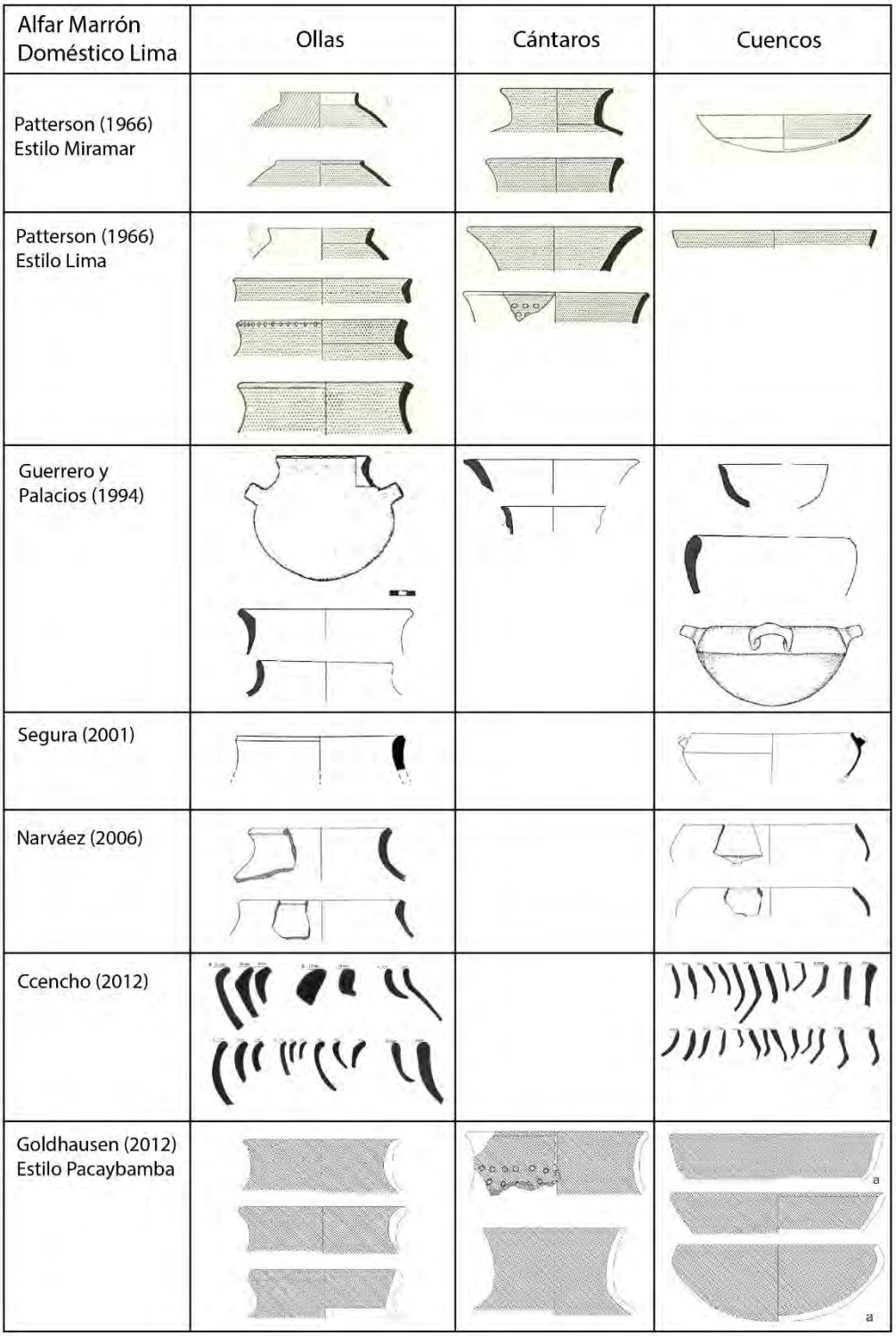


Figura 58: Tipologías de vasijas del alfar Marrón Doméstico Lima

La decoración mediante la técnica del estampado aparece en los valles de Chancay, Chillón y en la Bahía de Ancón, mientras que la decoración con incisiones verticales

aparece en los valles de Chancay, Chillón y Lurín. El único valle donde no se han encontrado vasijas o tiestos del alfar Marrón Doméstico decorados es el valle del Rímac.

Un fenómeno que sucede con recurrencia en los valles del Rímac y Chancay es que la variedad en el repertorio de vasijas del alfar Marrón Doméstico es mayor en los asentamientos de los valles medio y alto. En los sitios del valle bajo encontramos una parte del repertorio alfarero que se encuentra en zonas de mayor altitud. En el caso particular del valle del Rímac, las vasijas identificadas del alfar Marrón Doméstico Lima de Maranga, Pucllana y Cajamarquilla están representadas en el material encontrado por Guerrero y Palacios en Chaclacayo.

La cerámica del alfar Marrón Doméstico Lima aparece en rellenos arquitectónicos y contextos funerarios desde el Período Intermedio Temprano y su uso perdura hasta el Periodo Horizonte Medio. Este alfar tiene características composicionales y morfológicas únicas y su origen y desarrollo parecen exógenos al contexto cultural del fenómeno Lima. Esto ha llevado a pensar a los arqueólogos que estudian en sitios de la cultura Lima que el alfar Marrón Doméstico tiene su origen en las comunidades alfareras altoandinas.

Los trabajos realizados en el valle del Rímac sobre el alfar Marrón Doméstico coinciden en que se trata de un alfar exógeno al valle bajo y que probablemente se haya originado y desarrollado en las zonas altas de los valles de la costa central. Por estas razones, surge la necesidad de profundizar en la comprensión de las características composicionales del alfar, así como en la relación que pueda existir entre la composición química de los tiestos y sus características morfológicas. El estudio de las vasijas del alfar Marrón Doméstico para comprender a quienes las hicieron y utilizaron es necesario para comprender las dinámicas sociales que existieron en Maranga durante el Horizonte Medio.

Metodología

3.1 La muestra del alfar Marrón Doméstico Lima de Maranga del sector H-31

La cerámica del alfar Marrón Doméstico Lima de Maranga fue recolectada durante la temporada de excavación 2022 del Proyecto Arqueológico Maranga-Lima (PRAMA), dirigido por el Dr. Rafael Vega-Centeno. Las excavaciones se llevaron a cabo en las cercanías de Huaca Larga (sector H-31), dentro del Patronato del Parque de las Leyendas.

El área de excavación tuvo 450 m^2 y se diseñó para exponer la trama arquitectónica subyacente en la zona sureste del Complejo Maranga. Dentro de dicha área, se abrieron 6 unidades de excavación de 5 x 5 metros y una de 3 x 5 metros (Figura 60). Como antecedente, debe señalarse que el año 2015 se realizó una limpieza de perfil de la zanja adyacente al área de excavación, registrándose una estratigrafía de cerca de 2.4 metros, caracterizada por la superposición, sobre suelo estéril, de seis pisos asociados con un muro de adobes, seguidos por unos 70 cm de capas post ocupacionales (Figura 59). Los materiales culturales recuperados en dicha limpieza indicaron una ocupación correspondiente a la fase Lima Tardío, algo que fue corroborado con la recuperación de 17 ensayos radiocarbónicos que arrojaron un rango de 620 a 780 d.C. para la ocupación de este sector de Maranga (Vega Centeno et al. 2021).

La superficie del área de excavación del año 2022 se situó a unos 80 cm bajo el resto del sector, debido al paso de maquinaria pesada que removió las capas post ocupacionales en este sector. Es así como desde la superficie se encuentran los últimos rellenos arquitectónicos correspondientes con las últimas ocupaciones Lima en el sector H-31.

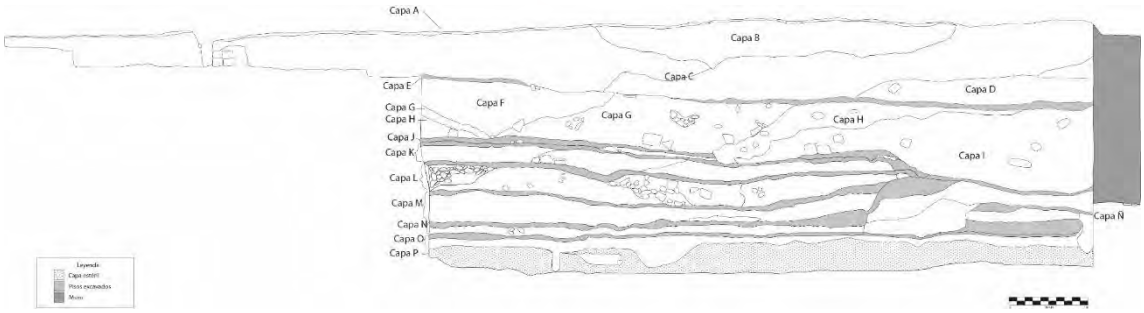


Figura 59: Perfil estratigráfico de la zanja adyacente a Huaca 31, intervenido en el año 2015 (Vega Centeno *et al* 2021: 656)

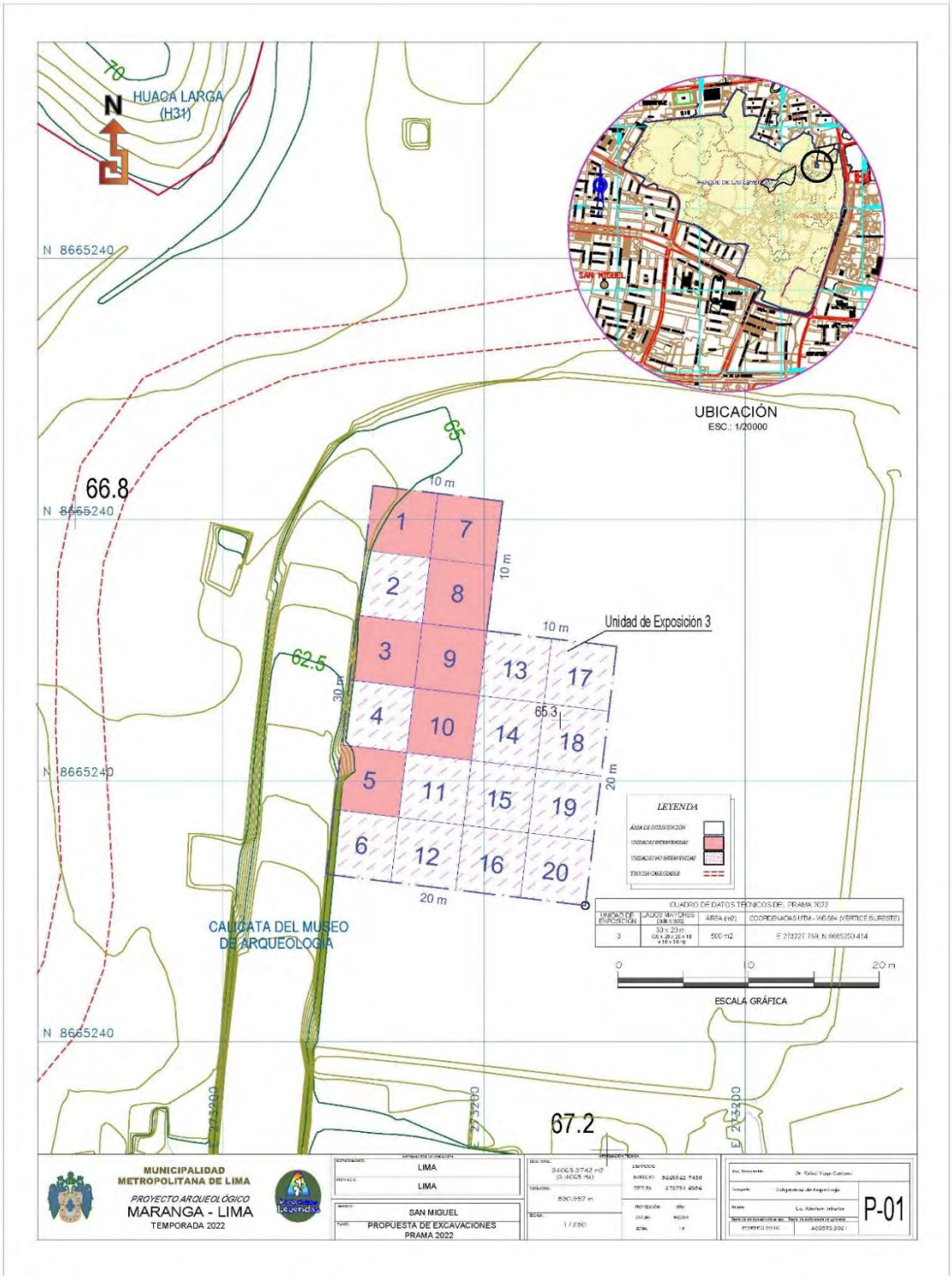


Figura 60: Plano de ubicación de la unidad de exposición 3 de Huaca 31, en color rosado están señaladas las unidades de excavación intervenidas en la temporada 2022

Las excavaciones variaron en cuanto a alcances y profundidad. En algunos casos (Unidades 5 y 10), sólo se retiró la capa superficial. En otros casos (Unidad 9), se profundizó hasta definir la presencia de muros y otros componentes arquitectónicos. En

otros casos (unidades 1, 3, 7 y 8), se excavaron los rellenos arquitectónicos hasta llegar a los pisos de ocupación (Figura 61). Por último, se llevó a cabo la excavación de tres pozos de cateo que permitieron identificar capas y pisos bajo aquellos ya identificados.

Figura 61: Vista de la capa C (piso) de la Unidad de Excavación 1

Con respecto a la arquitectura, los trabajos permitieron identificar 2 recintos hechos con muros de adobe de 40 a 80 cm de espesor, de unos 140 m^2 de espacio interior. Los recintos están contiguos, aunque no comparten muros (Figura 62). Los materiales cerámicos, motivo de la presente investigación, provienen de los rellenos que cubrieron a dichos recintos. Por lo tanto, corresponden a la última etapa de ocupación Lima Tardío de este sector.

La muestra de cerámica analizada se compone de 176 tiestos diagnósticos de cerámica (fragmentos de borde) del alfar Marrón Doméstico Lima y representan la totalidad de material diagnóstico de este alfar recuperado en una sola temporada de excavación. Del total de la muestra, 174 piezas corresponden a tiestos recuperados en los rellenos arquitectónicos. Las 2 piezas restantes corresponden a vasijas provenientes del ajuar de un contexto funerario asociado también a los rellenos en cuestión. Una de estas 2 piezas es una olla completa, pero fragmentada, mientras que de la otra vasija se halló fragmentos de borde que corresponden a un tostador. Todos los fragmentos fueron analizados desde sus características morfológicas y composicionales. De igual forma, todos los fragmentos fueron expuestos a análisis de Fluorescencia de Rayos X mediante

un equipo de pXRF. Del total de la muestra, 18 fragmentos fueron analizados mediante Difracción de Rayos X (XRD). Además, se analizó una muestra de arcilla sin preparar proveniente de Huaca Middendorf (H-21) y 3 fragmentos de ollas de cerámica del alfar Naranja recolectados durante la temporada de excavación 2022. En total, se analizaron 22 fragmentos mediante XRD.

Figura 62: Ortofoto obtenida con dron de los recintos y las Unidades de Excavación 1, 3, 7, 8, 9 y 10

3.1.1 Análisis morfológico

Todos los fragmentos de la muestra están comprendidos en el análisis morfológico, ya que todos los tiestos tienen una sección del borde de la vasija. Para un correcto análisis de las características morfológicas y composicionales, se lavaron, dibujaron y fotografiaron todos los tiestos que componen la muestra. Con el uso de un calibrador y transportador, se obtuvo las medidas de diámetro de la boca de la vasija, altura del cuello, forma del labio, orientación, grosor y forma del borde, inclinación de las paredes y grado de engrosamiento del borde.

Al igual que las tipologías revisadas en el capítulo de antecedentes, el repertorio de vasijas del alfar Marrón Doméstico Lima de Maranga se divide entre vasijas con cuello y sin cuello. Por ende, la categoría que permitió realizar una primera división fue la presencia/ausencia de cuello. De esta manera, y como ya han establecido otros autores sobre el alfar Marrón Doméstico Lima, se identificó un grupo de ollas de distinto tamaño y otro grupo de vasijas sin cuello de tamaño variado con forma de cuenco o tazón. Para ambos tipos de vasijas, se midieron variables que permitan dividir la muestra por tamaño. Por esta razón, para las vasijas con cuello, se estableció que las variables de diámetro del orificio de la vasija, orientación y forma del cuello, altura del cuello y grado de engrosamiento fueron las más adecuadas.

Para el análisis de vasijas sin cuello, se midieron variables que puedan dividir las vasijas por tamaño como el diámetro del orifico de las vasijas y el grosor del borde. Además, se midió el grado de inclinación del borde de las vasijas para comprobar si había una diferencia entre las vasijas de abertura restringida o abierta.

3.1.2 Análisis composicional

El segundo análisis consistió en la caracterización de todos los fragmentos de la muestra a partir de sus características composicionales, mediante la identificación de las inclusiones o propiedades físicas de la matriz arcillosa. Las inclusiones se componen de elementos minerales u orgánicos que se encuentran de forma natural en la arcilla y/o agregados que pudieron haber sido extraídos y luego añadidos en la pasta por el artesano (Rice 2005: 72, Sinopoli 1991: 17).

Con el objetivo de caracterizar las pastas de los fragmentos, se tomaron fotos de los núcleos de las pastas. Las fotografías se tomaron con un microscopio Dino-Lite modelo AM4113ZT. Para cada fragmento de la muestra, se tomó una fotografía con x50 de aumento. Mediante el *software* DinoCapture 2.0, proporcionado por el fabricante, se pudo tomar las fotografías, establecer la naturaleza de las inclusiones y medir el tamaño de las inclusiones y los poros de la pasta. Como se ha revisado en el capítulo de antecedentes, todos los tiestos de la muestra son considerados como parte de un mismo alfar. Esto tiene como presupuesto que la composición de las pastas es similar en todos los casos. No obstante, es posible que dentro del mismo alfar, exista variabilidad en el tamaño, angulosidad o distribución de las inclusiones en la pasta.

Utilizando los criterios de textura, compactación y color de la pasta y naturaleza, tamaño, forma y cantidad relativa de inclusiones, se realizó una caracterización tipológica de las pastas de todos los fragmentos de la muestra. La textura se midió a partir de la forma en la que se ordenan las partículas de la arcilla y los minerales en la pasta durante la producción de la pasta y formación de la vasija. El grado de compactación se determinó por la forma, tamaño y abundancia relativa de los poros en la pasta (Rice 2005: 348 – 351).

Para la identificación y cuantificación de las inclusiones presentes en la pasta, se midió el tamaño de las inclusiones en milímetros y su tamaño desde la redondez y esfericidad. La abundancia relativa de las inclusiones se realizó a partir de la observación y la separación de la pasta en cuadrantes. De esta manera, se pudo tener una medición más precisa.

A simple vista, se pudo identificar que las vasijas fueron expuestas a distintas atmósferas de cocción. El proceso de cocción de una vasija en un horno abierto, foso o a campo abierto consta de dos momentos: la fase de quema del combustible y la fase de oxidación (Lara 2017: 181). En un primer momento, el combustible se quema y la temperatura aumenta hasta su punto máximo. En este momento las vasijas son expuestas a una atmósfera reductora, lo que le da a la pasta un color gris claro u oscuro. Una vez quemado el combustible, la temperatura del horno comienza a bajar y comienza la fase de oxidación. Es en este último momento que las piezas adquieren el color marrón o naranja característico (Martineau y Pétrequin 2000: 344). Esta condición física

de la quema vuelve ambigua la diferenciación entre solamente tiestos con oxidación completa o parcial. Dentro del grupo de vasijas expuestas a una oxidación parcial, pueden existir distintos niveles de oxidación que podrían depender del tiempo al que fue expuesta la vasija en el área de quema (Figura 63). Este modelo será utilizado para caracterizar las pastas y distintos tipos de cocción serán tomados como variables para la tipología.

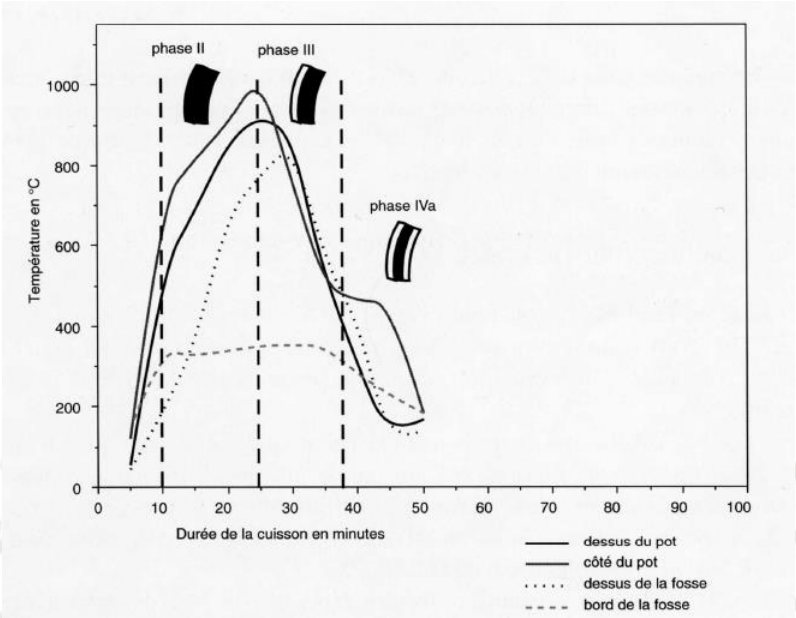


Figura 63: Gráfico del proceso de reducción (fase II) y el proceso de oxidación (fases III y IVa). Tomado de Martineau y Pétrequin 2000: 347

3.1.3 Preparación de la muestra

Como se mencionó anteriormente, los 176 fragmentos fueron analizados con el equipo de pXRF. La cuantificación por elemento químico puede variar si la superficie que se analiza no es plana y homogénea. Por ende, es necesario realizar un tratamiento antes de realizar el análisis de Fluorescencia de Rayos X. De esta manera, se elimina cualquier tipo de impurezas o contaminación en la muestra. Para cada fragmento, se limpió la superficie que iba a ser expuesta al equipo de pXRF con un pincel. A continuación, se utilizó papel lija al agua P800-A para alisar la superficie y que quedara homogénea. Por último, se limpió la sección alisada con papel toalla humedecido y se secó la superficie con aire comprimido. Para evitar la contaminación cruzada entre fragmentos, se utilizó un papel lija y un papel toalla distinto para cada fragmento (Medina 2017: 30-33).

Cada fragmento fue expuesto, hasta 3 veces, al equipo de pXRF. De esta manera, se pudo corroborar que el espectro corresponde efectivamente con la composición química. Para cada intentó, se realizó un análisis de 200 segundos (tiempo recomendado para extraer información mejor representativa en el menor tiempo posible) (Medina 2017: 39).

A diferencia del análisis con pXRF, la prueba de XRD la debe realizar un especialista. Con la ayuda del laboratorio BIZALab, se pudo realizar el análisis correspondiente a un número reducido de muestras. Se analizaron en total 22 muestras entre fragmentos de cerámica y una muestra de arcilla.

Los 18 fragmentos de la muestra del alfar Marrón Doméstico Lima fueron dibujados, fotografiados y analizados con el equipo pXRF antes de ser enviados al laboratorio. El método de selección no fue aleatorio, pero corresponde a la proporción de los tipos de vasijas en la muestra. Se envío 12 muestras de vasijas con cuello y 6 de vasijas sin cuello. A su vez, se envió 4 muestras con el objetivo de comparar las fases cristalinas entre alfares. Se trata de una muestra de arcilla sin preparar obtenida de Huaca Middendorf durante la temporada de excavación 2019, mientras que los 3 restantes se componen de fragmentos de ollas del alfar Naranja de la temporada de excavación 2022.

Según la información presentada por el laboratorio, se realizó la determinación semicuantitativa de las fases cristalinas presentes en la muestra con un límite de detección de la técnica de aproximadamente 1%. El método de preparación aplicado a las muestras fue de polvo aleatorio.

3.2 Análisis de Fluorescencia de Rayos X Portátil

Con el objetivo de ampliar la caracterización composicional de la cerámica, se decidió por exponer todos los fragmentos de la muestra a un análisis con un equipo de Fluorescencia de Rayos X Portátil (pXRF). Esta técnica no destructiva permite la identificación y cuantificación de los elementos químicos presentes en una superficie. Los equipos de pXRF emiten un rayo de luz de rayos X de manera controlada que es absorbido, y luego irradiado, por los átomos presentes de la muestra. Durante el proceso, el equipo emite un espectro que puede ser interpretado para identificar los elementos químicos, y su cantidad semicuantitativa, en la muestra. La introducción de

este método en la comunidad arqueológica no es reciente y es comúnmente usado para el estudio de procedencia de materiales arqueológicos.

Se empleó un equipo de espectrometría de fluorescencia de rayos X portátil modelo Bruker Tracer III-SD. El equipo está conformado por un tubo de rodio que funciona como fuente de rayos X que atraviesa rendijas de paladio (Speakman 2019). La fuente de rayos X fue configurada con un voltaje máximo de 40 kV y voltaje máximo del Ánodo de 14 µA. No se utilizó ningún filtro.

3.3 Análisis de Difracción de Rayos X

El método de Difracción de Rayos X (XRD) permite realizar una caracterización mineralógica sobre las pastas de los tiestos de cerámica. Como su mismo nombre lo indica, los equipos de XRD exponen a la muestra a una emisión de luz de rayos X. Estos rayos rebotan en la superficie sólida del fragmento y la dirección y frecuencia de la difracción permite identificar los minerales y su abundancia dentro de la muestra. Con el objetivo de determinar la procedencia de los grupos alfareros de la cerámica Marrón Doméstico Lima, esta técnica resulta ciertamente pertinente.

3.4 Procesamiento de datos de pXRF

El análisis de los fragmentos se realizó mediante el uso de software con el cual se pudo analizar, guardar y procesar la información obtenida por el equipo de pXRF. El programa S1PXRF, proporcionado por la empresa fabricante *Bruker*, permite configurar el equipo, recoger y guardar los espectros de Fluorescencia de Rayos X para ser después interpretados.

El programa ARTAX, también proporcionado por el fabricante, permite identificar los elementos químicos presentes en la muestra, a partir de los picos recogidos por los espectros. El programa permite recoger la información composicional obtenida para cada fragmento y crea una base de datos.

3.5 Análisis estadístico

Con la muestra ya caracterizada, es necesario realizar un tratamiento estadístico. Esta es la metodología usual para el análisis composicional mediante fluorescencia de rayos X (Fernandini 2015, Medina 2017, Mejia 2019).

En primer lugar, es necesario normalizar los datos obtenidos del espectro para cada elemento químico. El equipo de pXRF extrae la energía emitida por los elementos presentes en la muestra y la medición en cuentas es proporcional a la concentración de dicho elemento en la muestra. No obstante, las cuentas de los picos del espectro, para todos los elementos, no son directamente proporcionales. De modo que, es necesario estandarizar los datos a partir de un elemento que pueda encontrarse de forma medianamente homogénea en todas las muestras. Los elementos rodio y paladio siempre son representados en el espectro por las mismas características del equipo. A partir de uno de estos elementos, se puede realizar la estandarización.

3.5.1 Análisis de componentes principales (PCA)

Con las cuentas de los picos estandarizadas, se procedió con un análisis de componentes principales (PCA). Este método permite reducir la cantidad de variables de la muestra y, a su vez, explicar la varianza entre los casos. Para realizar este análisis, es necesario realizar cálculos previos que puedan determinar la potencialidad de la muestra para un análisis de PCA. Todos los análisis estadísticos fueron realizados a partir del programa SPSS.

Antes de realizar el análisis de reducción de variables mediante componentes principales, es necesario evaluar si todos los elementos presentes en la muestra son aptos para el análisis de PCA. Una vez retirados los elementos que no presenten una distribución normal, se procedió a realizar los ensayos previos. Mediante la Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo (KMO), la Prueba de esfericidad de Bartlett y la Matriz de Correlación entre variables, se puede comprobar si las variables de la muestra se encuentran correlacionadas entre sí.

El análisis de componentes principales establece puntuaciones factoriales para cada fragmento de la muestra. Una vez que se obtienen los componentes principales que expliquen la correlación composicional de la muestra, se procedió a realizar un análisis de conglomerados (CA).

3.5.2 Análisis de clúster (CA)

Con las puntuaciones factoriales obtenidas a partir de análisis de PCA, se procedió a realizar el análisis de conglomerados. Este procedimiento establece la existencia de

grupos (si los existiera) y la distancia relativa entre casos y lo gráfica. Se decidió por realizar un análisis de clúster jerárquico mediante el método de distancia entre grupos y distancia euclídea al cuadrado. El resultado gráfico del análisis es un Dendrograma que permite observar la relación que existe entre los fragmentos y la existencia de grupos claramente diferenciados.

Resultados

4.1 Resultados análisis morfológico

La muestra de 176 fragmentos de cerámica diagnósticos del alfar Marrón Doméstico Lima se compone enteramente de fragmentos de borde. Por ende, toda la muestra fue utilizada para el análisis morfológico. A partir de una primera observación, se dividió la muestra entre vasijas con y sin cuello. Las vasijas sin cuello, aunque minoritarias, componen un tercio del total de fragmentos de la muestra (tabla 4).

Tipo de vasija	Frecuencia	Porcentaje
Sin cuello	58	33%
Con cuello	118	67%
Total	176	100%

Tabla 4: Frecuencia de vasijas con cuello y sin cuello en la muestra

Al observar el material de manera intuitiva, se pudo identificar que existe variedad en el tamaño de los cuellos y la orientación y grosor de los bordes. El objetivo del análisis morfológico es el de determinar si existen vasijas de distintos tamaños en cada uno de los grupos (vasijas con cuello y vasijas sin cuello), y si la variable de tamaño de las vasijas es pertinente.

La variable de diámetro del orificio de la vasija fue la primera aproximación para determinar si existía una distribución discreta y se podían identificar grupos por tamaño o si más bien existe una distribución continua de vasijas de diferentes diámetros. Para analizar cómo se comporta el diámetro del orificio de las vasijas con cuello y sin cuello se realizó, para cada caso, un histograma que permita establecer el tipo de distribución para cada caso.

4.2 Resultados del análisis de vasijas con cuello

En el caso de las vasijas con cuello, existe una clara tendencia de vasijas a tener entre 10 a 14 centímetros de diámetro. De los 118 fragmentos de vasijas con cuello, 107 se encuentran dentro de este rango. Los 11 fragmentos que se encuentran fuera del rango tienen un diámetro de entre los 16 a 23 centímetros (Figura 64). Estos 11 bordes tienen además la particularidad de tener paredes más gruesas que las vasijas del grupo mayoritario, así como un leve engrosamiento en la unión cuello-cuerpo. La diferencia

radica en el grosor de los bordes. En el caso de las vasijas de más de 14 centímetros de diámetro, los bordes son de entre 10 a 14 milímetros de grosor y en la sección de la unión cuello-cuerpo tienen un grosor de entre 7 a 8 milímetros. Estas características sobre el grosor de los bordes son recurrentes en los 11 fragmentos que se encuentran en un rango de diámetro del orificio entre 16 a 23 centímetros. Por ende, se decidió que este grupo de vasijas de mayor tamaño corresponden a un primer tipo morfofuncional dentro del alfar. Por las características morfológicas que presenta este grupo, se podría decir que se trata de ollas grandes.

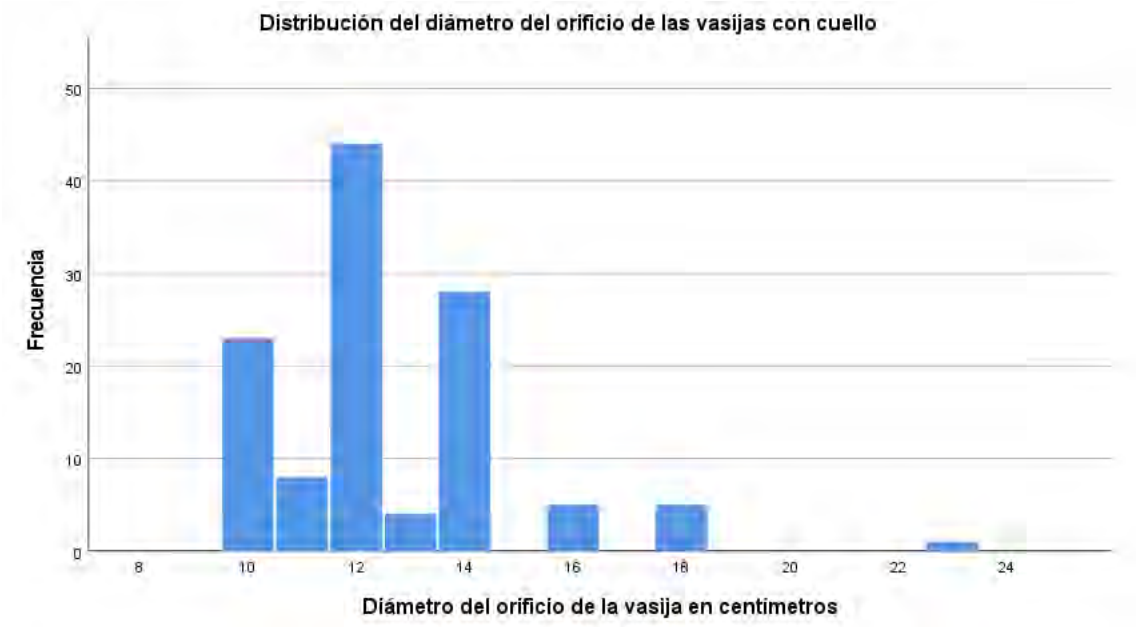


Figura 64: Distribución de la variable de diámetro de las vasijas con cuello

Una vez realizada esta distinción, los 107 fragmentos restantes fueron analizados con el objetivo de identificar la existencia de variedades morfológicas significativas. Con el uso de un calibrador, se midió la altura de los cuellos de manera perpendicular a la línea horizontal del orificio de la vasija. Solamente se midió el cuello en los fragmentos que presenten la sección de la unión cuello-cuerpo de la vasija. Por lo que 16 fragmentos fueron separados para la primera parte del análisis. En total, 91 fragmentos pudieron ser clasificados mediante esta variable. Se realizó un histograma con los datos de las alturas de los cuellos (Figura 65). En el gráfico se puede identificar que se trata de una distribución continua y bimodal, siendo 34 milímetros el punto medio entre ambos picos.

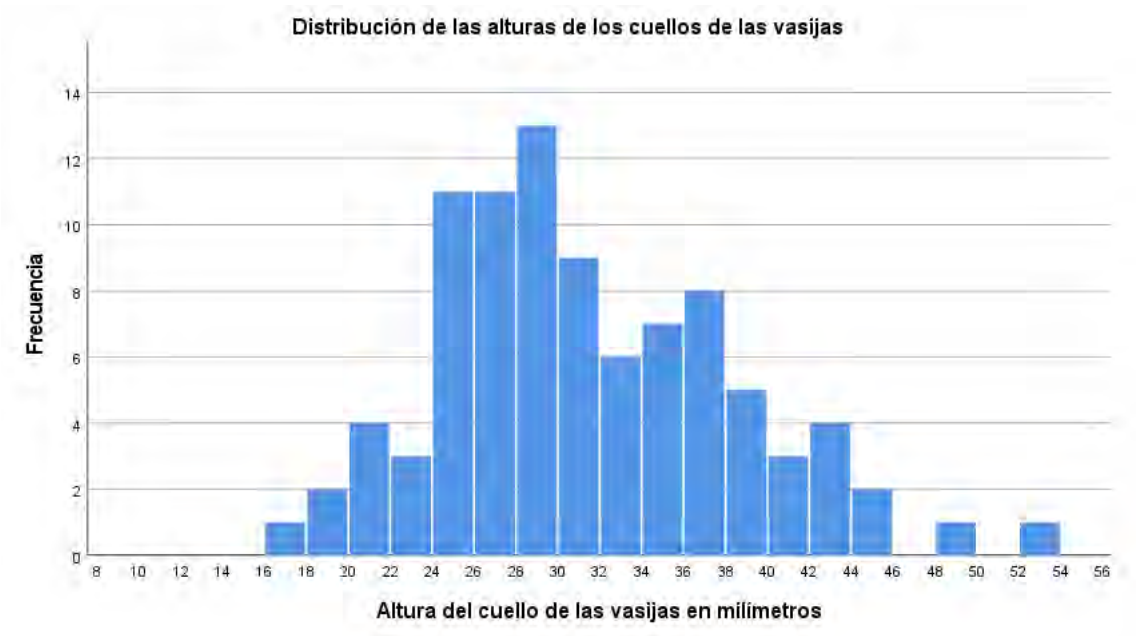


Figura 65: Distribución de la altura de los cuellos de las vasijas

En el capítulo de antecedentes, se revisaron tipologías de este alfar que contenían en su repertorio vasijas pequeñas de cuello alargado (Narváez 2006, Ccencho 2012). En el caso específico del Complejo Maranga, las excavaciones en el sector de Huaca 20 (temporadas 2005-2012) han permitido obtener vasijas enteras en entierros Lima del periodo Lima Tardío. En los casos de las ollas del alfar Marrón Doméstico Lima, se hallaron al menos 8 ollas de cuello corto y 4 de cuello alto (Figuras 66 y 67). Todas las vasijas tienen un diámetro de entre 10 a 14 centímetros. Las ollas de cuello corto de Huaca 20 tienen un cuerpo esférico, mientras que las ollas de cuello alto tienen cuerpo de elipse o esfera achatada. De modo que, ambos tipos de vasijas tienen cuellos de distinta altura, así como cuerpo de distinta forma, pero en ambos casos se trata de ollas pequeñas. Así, la muestra de 107 fragmentos de entre 10 a 14 centímetros de diámetro se dividió en ollas pequeñas de cuello corto y ollas pequeñas de cuello alto.

A partir de la distribución de la variable de altura de cuello de las ollas, se estableció que las ollas pequeñas de cuello corto se encuentran en un rango de entre 17 a 34 milímetros de altura y las ollas pequeñas de cuello alto entre los 34 a 52 milímetros. No existe una relación entre altura del cuello y diámetro de la vasija. En ambos grupos se puede encontrar vasijas de entre 10 a 14 milímetros de diámetro.

Figura 66: Olla de cuello corto de la Tumba 025, temporada 2011 (Huaca 20)

Figura 67: Olla de cuello alto de la Tumba 378, temporada 2005 (Huaca 20)

4.3 Tipología de ollas de Maranga

4.3.1 Ollas grandes

Como hemos señalado, tenemos un grupo minoritario de ollas grandes. Estas vasijas tienen un diámetro de entre 16 a 23 centímetros en el orificio y un grosor de borde de hasta 14 milímetros. Se caracterizan por tener un cuello evertido curvo-cóncavo ligeramente flexionado hacia el exterior. En las paredes internas puede haber un punto de inflexión y esto puede generar un leve adelgazamiento en el labio. La forma del labio puede ser aplanado o redondeado (Figuras 68, 69, 70,71,72).

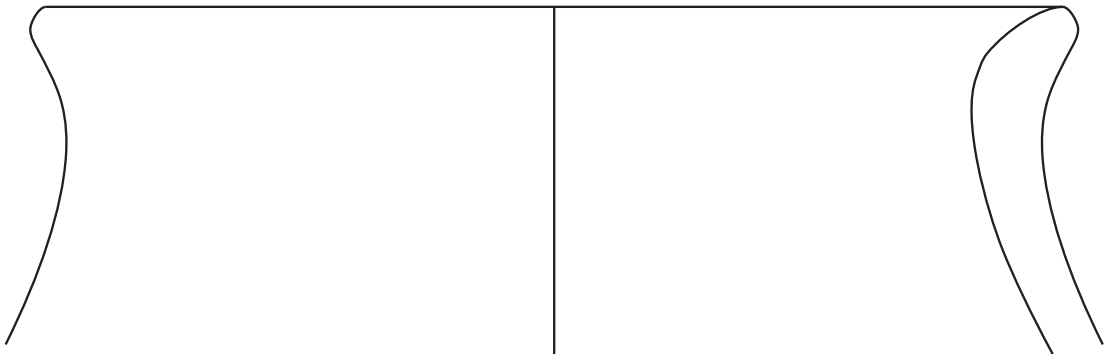


Figura 68: Olla grande del alfar Marrón Doméstico

Figura 69: Olla grande del alfar Marrón Doméstico

Figura 70: Olla grande del alfar Marrón Doméstico

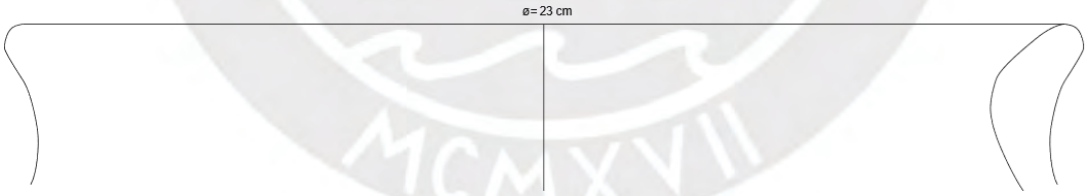


Figura 71: Olla grande del alfar Marrón Doméstico (dibujo al 80%)

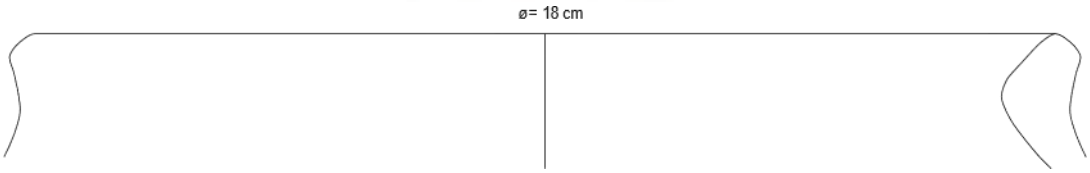


Figura 72: Olla grande del alfar Marrón Doméstico

4.3.2 Ollas pequeñas de cuello corto

Del total de la muestra, 62 fragmentos componen el grupo de ollas pequeñas de cuello corto. Estas vasijas se caracterizan por tener cuello evertido curvo-cóncavo, aunque hay un caso de cuello recto vertical (Figura 73). El borde es directo (Figura 74) o engrosado, pero puede presentar un ligero adelgazamiento hacia el labio (Figura 75 y 76). El borde puede estar flexionado hacia el exterior, producto de una ligera o pronunciada inflexión en el interior. La altura del cuello ronda entre los 17 a 34 milímetros de altura. El grosor del borde puede ser de entre 6 a 10 milímetros, aunque hay 4 casos de bordes de 11mm de grosor (Figuras 77, 78). El tipo de labio es aplanado o redondeado, aunque en la mayoría de los casos los labios aplanados tienen los extremos redondeados. En este grupo se encuentran las ollas *4A* de Patterson (Figuras 79 y 80).

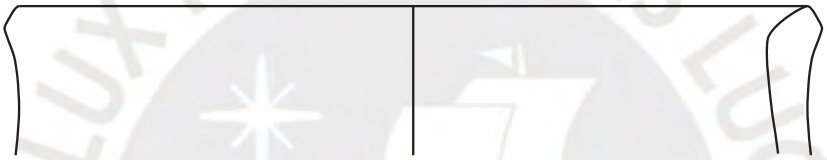


Figura 73: Olla de cuello corto, vertical-recto y labio aplanado

Figura 74: Olla de cuello corto, curvo-cóncavo y labio redondeado

Figura 75: Olla de cuello corto, curvo-cóncavo y labio aplanado de puntas redondas

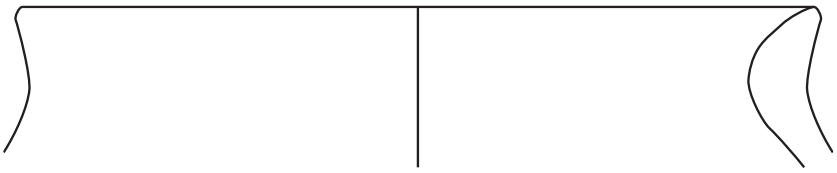


Figura 76: Olla de cuello corto, curvo-cóncavo y labio aplanado

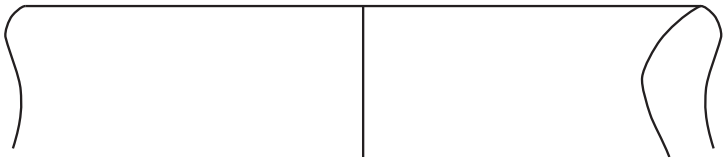


Figura 77: Olla de cuello corto, cuello curvo-cóncavo y labio aplanado de puntas redondas

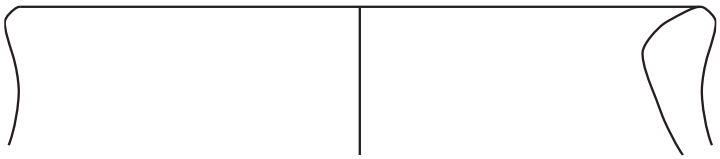


Figura 78: Olla de cuello corto, curvo-cóncavo y labio aplanado

Figura 79: Olla de cuello corto, curvo-cóncavo y labio aplanado

Figura 80: Olla de cuello corto, curvo-cóncavo y labio aplanado

En el grupo de ollas de cuello corto se encuentra la vasija que formaba parte del ajuar funerario de un individuo enterrado en uno de los recintos. Esta olla fue encontrada fragmentada, pero se pudo reconstruir y obtener sus dimensiones. La vasija se caracteriza por tener cuerpo esférico de paredes delgadas y base redondeada. El grosor de la base varía entre 3 a 4 milímetros. Debajo de la unión cuello-cuerpo, y sobre el punto de máximo diámetro, se disponen dos asas laterales puestas una frente a otra. El cuello de la olla tiene una forma curva-cóncava y una altura de 24 mm con respecto al orificio de la vasija. El borde se engrosa en la unión cuello-cuerpo. El grosor máximo del borde es de 6mm y el grosor en el hombro de la vasija es de 3mm. Las paredes laterales pueden llegar a tener un grosor de por lo menos 2mm. El borde está ligeramente flexionado hacia el exterior y produce una inflexión en las paredes internas del cuello. El diámetro del orificio de la vasija es de 10 cm, aunque el acabado revela que en ciertas

secciones del borde puede llegar a 9 cm. La forma del labio es aplanada de puntas redondas. El diámetro máximo de la vasija es de 18 centímetros, un poco menos del doble del diámetro del orificio y la altura desde la base hasta el orificio es de 17 centímetros (Figura 81). Este es el único caso de una vasija con cuello casi completa del alfar Marrón Doméstico en las excavaciones alrededor de H-31. Debido a este hallazgo, se puede decir que las características de las ollas de cuello corto del sector H-31 de Maranga concuerdan con las ollas de este alfar en Huaca 20.

En términos de acabado, se trata de una vasija engobada y alisada por completo en su superficie externa (Figura 82). La superficie interna solamente fue modelada para obtener la forma globular, salvo el cuello que fue engobado, alisado y bruñido (Figura 83). En relación con el uso, en las paredes externas de la base hay evidencia de exposición al fuego y en las paredes internas hay presencia de hollín (Figuras 84 y 85).

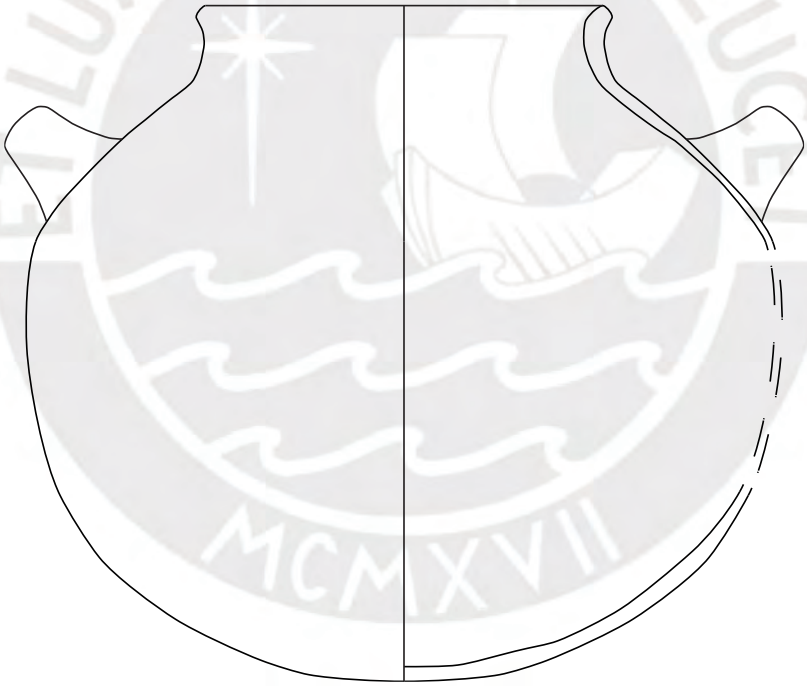


Figura 81: Olla de cuello corto curvo-cóncavo, cuerpo esférico y base redondeada (dibujo al 70%)

Figura 82: Cara externa de borde de Olla de cuello corto

Figura 83: Cara interna de borde de Olla de cuello corto

Figura 84: Cara interna de la base de Olla de cuello corto

Figura 85: Cara externa de la base de Olla de cuello corto

4.3.3 Ollas pequeñas de cuello alto

Las ollas de cuello alto se caracterizan por tener un cuello evertido curvo-cóncavo. El borde es engrosado, pero puede presentar un ligero adelgazamiento en el labio. El borde siempre está flexionado hacia el exterior y, a excepción de 2 casos (Figuras 86 y 87), en todos los casos la inflexión produce un punto de inflexión acentuado (Figuras 88, 89 y 90). La altura del cuello ronda entre los 35 hasta los 52 milímetros de altura. El grosor del borde puede ser de entre 7 a 11 milímetros. El tipo de labio es aplanado o

redondeado, aunque en la mayoría de los casos los labios aplanados tienen los extremos redondeados. El total de ollas de cuello alto es de 29 fragmentos.

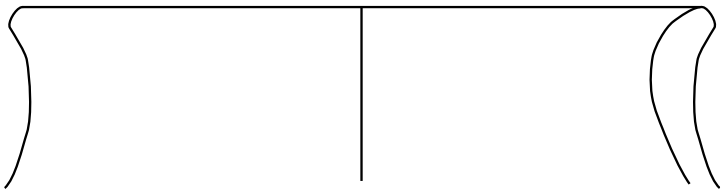


Figura 86: Olla de cuello alto, curvo-cóncavo sin punto de inflexión al interior

Figura 87: Olla de cuello alto, curvo-cóncavo sin punto de inflexión al interior

Figura 88: Olla de cuello alto curvo-cóncavo de labio redondeado

Figura 89: Olla de cuello alto curvo-cóncavo de labio aplanado de puntas redondas

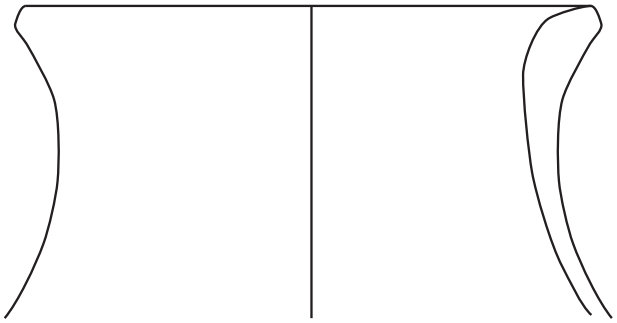


Figura 90: Olla de cuello alto curvo-cóncavo y labio aplanado de puntas redondas

Luego de revisar los fragmentos de borde incompletos, se determinó que todos corresponden al grupo de ollas de cuello alto. Los fragmentos incompletos de cuello tienen una altura mayor a 34 mm, aunque en la mayoría de los casos la forma prolongada del cuello revela una altura mayor a 34 milímetros. En este grupo de vasijas también hay una gran variedad de formas y acabados. Se trata de ollas de cuello curvo-cóncavo y una ligera inflexión hacia el exterior cerca al labio. La inflexión genera un punto de inflexión en la pared interna del cuello (Figuras 91 y 92), salvo 4 casos donde hay un borde continuo (Figura 93). El borde tiene un grosor de entre 7 a 11 milímetros y el diámetro del orificio de las vasijas va de 10 a 14 centímetros.

Figura 91: Olla de cuello alto curvo-cóncavo y labio redondeado

Figura 92: Olla de cuello alto curvo-cóncavo y labio aplanado

Figura 93: Olla de cuello alto curvo-cóncavo y labio aplanado

4.3.4 Repertorio de ollas de Maranga

Del total de la muestra del alfar Marrón Doméstico Lima, se identificaron 118 tiestos de vasijas con cuello. La información morfológica que brindan las vasijas demuestra una alta variedad de acabados en la forma del cuello. La forma del labio, grosor del borde o forma del cuello no son únicos en ninguno de los casos. Los 3 subtipos de ollas identificados son la olla grande, olla pequeña de cuello corto y olla pequeña de cuello alto. En la siguiente tabla (tabla 5), están expuestas las características morfológicas de

cada tipo representado en la muestra. La información de la tabla sostiene la propuesta de que se utilizaron ollas grandes y ollas pequeñas como dos grupos morfofuncionales diferenciados en Maranga. Las variables de diámetro de la boca de la vasija, así como las variables de grosor del borde y cuerpo corroboran esta propuesta. Por un lado, tenemos ollas pequeñas de paredes delgadas y, por otro lado, un grupo de ollas grandes de paredes más gruesas. Un aumento en el grosor de las paredes lleva a su vez a la producción de vasijas de mayor diámetro.

Tipo de vasija	Frecuencia	Diámetro (cm)	Altura cuello (mm)	Inflexión del borde	Grosor del borde (mm)	Grosor del cuerpo (mm)	Tipo de labio
Olla grande	11	16-23	22-58	Hacia el exterior	10-14	5-8	Aplanado o redondeado
Olla pequeña de cuello corto	62	10-14	17-34	Hacia el exterior	6-11	2-6	Aplanado o redondeado
Olla pequeña de cuello alto	45	10-14	35-52	Hacia el exterior	6-11	2-6	Aplanado o redondeado

Tabla 5: Variables de tipología de Ollas de Maranga

4.4 Resultados del análisis de vasijas sin cuello

En el caso de las vasijas sin cuello, existe una distribución continua de los diámetros de las vasijas (figura 94). El grueso de los fragmentos se encuentra entre los 20 y 30 centímetros de diámetro, mientras que 6 fragmentos están entre los 14 y 18cm y 5 entre los 32 a 38cm de diámetro. No aparecen diferencias significativas entre vasijas de distintos diámetros, salvo ciertas excepciones.

En términos del acabado, en todos los fragmentos de vasijas sin cuello fue aplicado un engobe del mismo color de la pasta en las paredes interiores y exteriores. Todas las vasijas fueron alisadas en ambas caras, pero solo en el 80% de los casos ambos lados de la vasija fueron bruñidos. En el 66% de los casos, hay evidencia de quema en las paredes exteriores, y en el 33% en las paredes internas.

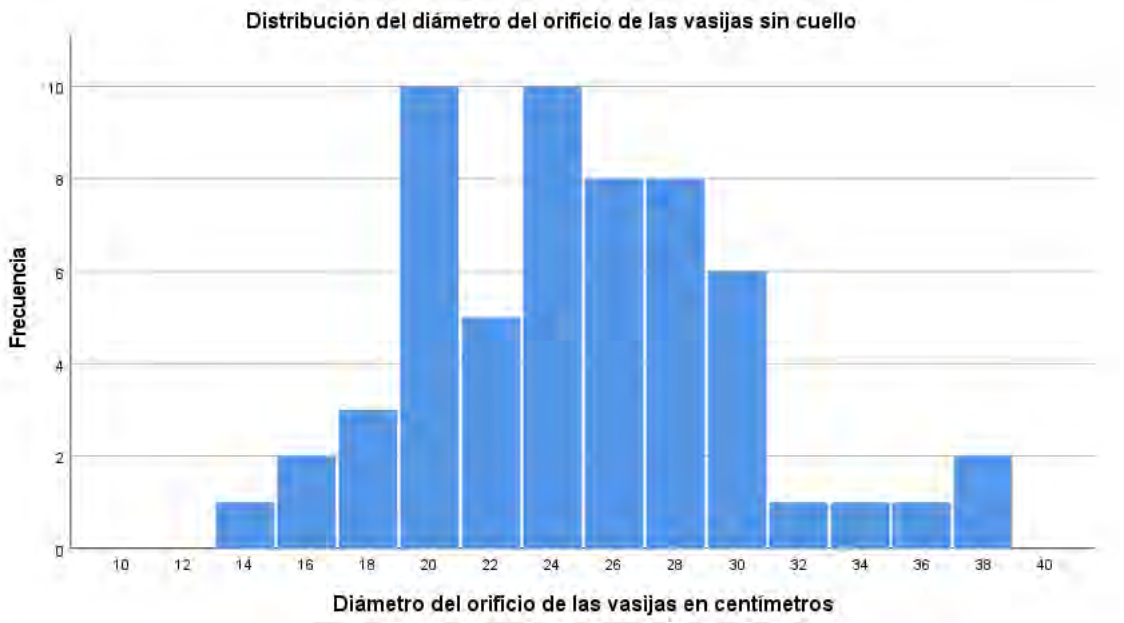


Figura 94: Histograma del diámetro de las vasijas sin cuello

4.4.1 Cuencos

En este grupo de vasijas sin cuello, se encontró 4 casos conn características morfológicas particulares. Un primer grupo se compone de 3 casos de bordes de orientación vertical o invertida, pero con una leve inflexión hacia el exterior a la altura del borde. Los 2 primeros casos se componen de vasijas de borde engrosado de 6mm de grosor, de orientación vertical o invertida con una ligera inflexión hacia el exterior, lo que provoca un punto de inflexión angular al interior. En ambos casos el labio tiene forma aplanada (figura 95 y 96). Ambas piezas tienen las paredes internas y externas bruñidas.

Figurar 95: Vasija sin cuello de borde vertical con una leve inflexión hacia el exterior

Figurar 96: Vasija sin cuello de borde vertical con una leve inflexión hacia el exterior

El tercer caso (código del fragmento: 12-9) es una vasija de borde invertido convexo, engrosado adelgazado y labio aplanado (Figura 97). El punto de máximo engrosamiento tiene 6.5mm de grosor, mientras que la sección adelgazada tiene un grosor de 3.5mm. El diámetro del orificio de la vasija es de 16cm. Se le aplicó un engobe del mismo color de la pasta en todo el fragmento. La pared interna del borde fue bruñida y la pared externa tiene rastros de pulido. Esta es la única pieza en toda la muestra que ha sido pulida. Además, la pared externa hay evidencia de exposición al fuego en el labio y en el punto de máximo diámetro (Figura 98).

Figurar 97: Vasija sin cuello de borde vertical con una leve inflexión hacia el exterior

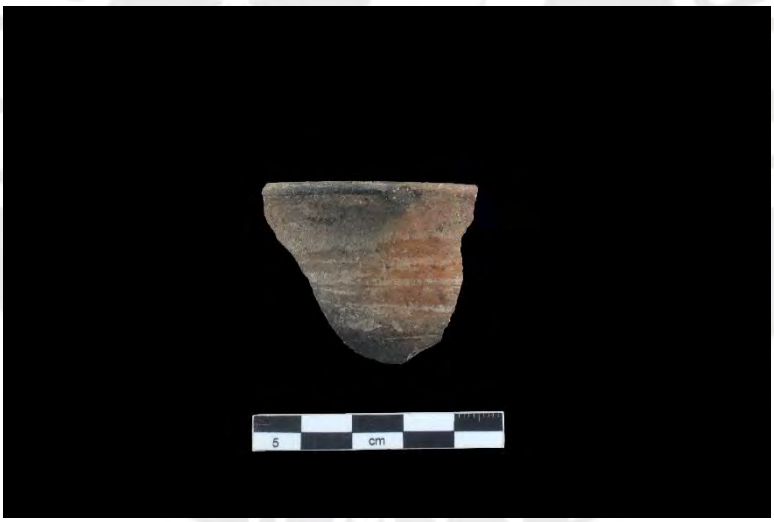


Figura 98: Fragmento 12-9. Pared externa del borde

El último caso se trata de una vasija de borde invertido, engrosado y adelgazado y labio aplanado (Figura 99). El punto de máximo engrosamiento es de 5.5 mm, mientras que la sección adelgazada tiene un grosor de 3mm. El diámetro del orificio de la vasija es de 25 cm. El punto de máximo diámetro se encuentra en la unión borde-cuerpo y tiene un diámetro de 30 cm y se caracteriza por un punto de inflexión angular en la pared externa de la vasija, formando un carenado.

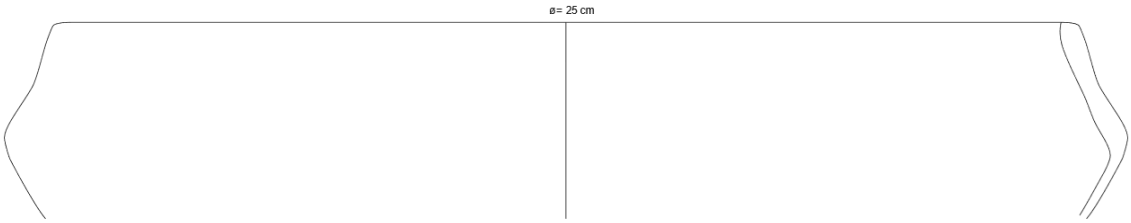


Figura 99: Vasija sin cuello de borde invertido adelgazado-engrosado y labio aplanado (dibujo al 70%)

La diferencia principal entre estos 4 casos y el resto de la muestra de vasijas sin cuello es que todos los demás bordes se componen de bordes rectos o ligeramente curvo-convexos hacia el interior de la vasija.

Los 54 fragmentos restantes de vasijas sin cuello tienen las paredes externas desgastadas producto de la exposición constante al fuego, mientras que, en el interior, a manera de franja en el punto de máximo diámetro, se encuentra la superficie tiznada producto de la calcinación de alimentos. Las vasijas tienen forma de cuenco o tazón y fueron utilizadas para la cocción de alimentos, al parecer en seco (debido a evidencia de calcinación interior). Por esta razón, estas vasijas han sido clasificadas como tostadores. La totalidad de la muestra dentro de este rango corresponden a la categoría de tostadores.

A partir de la variable de diámetro de la vasija, no fue posible establecer tipos o marcar una distinción entre 2 o más grupos de vasijas. El acabado y forma del labio son muy variados y no guardan relación con el tamaño de la vasija. La inclinación y forma del borde serán las variables utilizadas para definir los tipos de tostadores (Figura 100). Aunque la inclinación del borde no tiene una asociación con el diámetro de las vasijas, es posible establecer que existieron tostadores abiertos y tostadores cerrados. Por esta razón, para establecer tipos de tostadores se decidió medir la inclinación de los bordes.

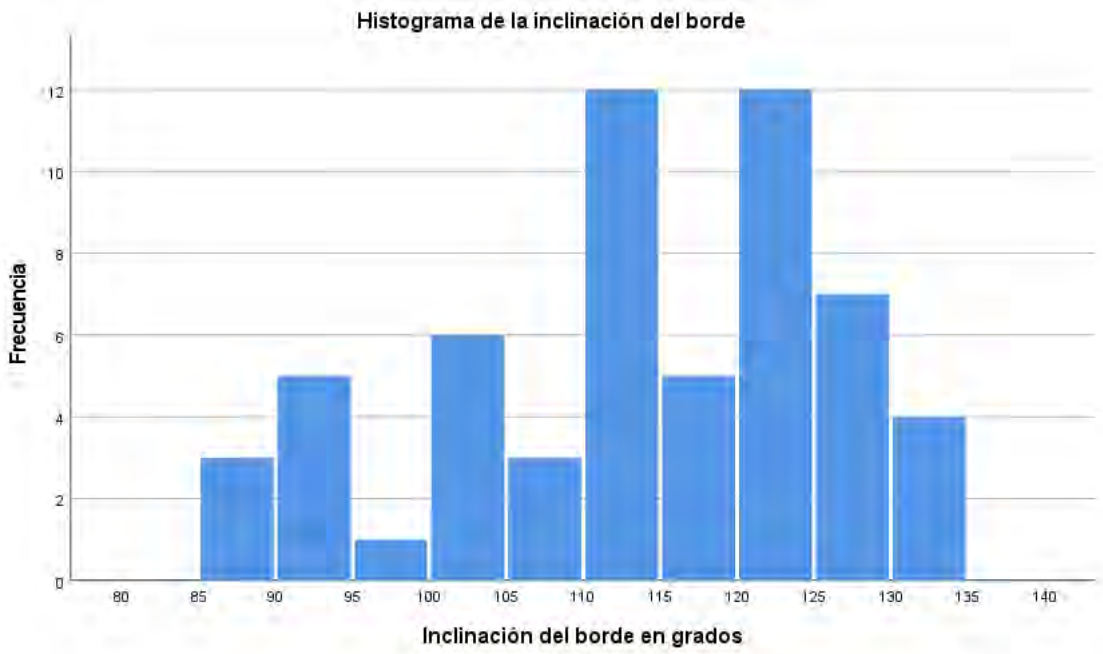


Figura 100: Histograma de la inclinación del borde de las vasijas sin cuello

Para los tostadores, se decidió que la inclinación del borde es la característica que mejor establece las diferencias entre las vasijas. Existe un amplio rango que va entre los 90° a los 130° de inclinación (Figura 100). Se puede decir que se manufacturaban tostadores con paredes verticales o abiertos y tostadores cerrados de paredes invertidas. El histograma muestra la distribución de la variable de inclinación del borde de la vasija. Se dividió la muestra entre las vasijas con más o menor inclinación a 110°. De esta manera, quedó que en el primer grupo está representado de 24 fragmentos, compuesto de vasijas de borde vertical hasta una inclinación menor a 110° y un segundo grupo de 30 fragmentos con una inclinación de 110° hasta 130° (tabla 6).

Tipos de tostadores	Frecuencia	Porcentaje
Paredes verticales o invertidas (110°-90°)	24	44%
Paredes invertidas (130°-111°)	30	56%
Total	54	100%

Tabla 6: Recuento de los subtipos de tostadores

4.4.2 Tostadores abiertos

Los tostadores abiertos se componen de vasijas de entre 18 a 38 centímetros de diámetro. La unión borde-cuerpo es el punto de máximo diámetro y, salvo 3 casos, el punto de inflexión es continuo. En los 3 casos restantes, el borde presenta un carenado. Desde la inflexión, el borde es directo y engrosado, pero puede ser curvo o recto.

Algunos de los fragmentos tienen evidencia de asas horizontales en las paredes del borde. El labio puede ser aplanado, redondeado, ojival y hay un solo caso de media ojiva interior (Figuras 101, 102, 103, 104).

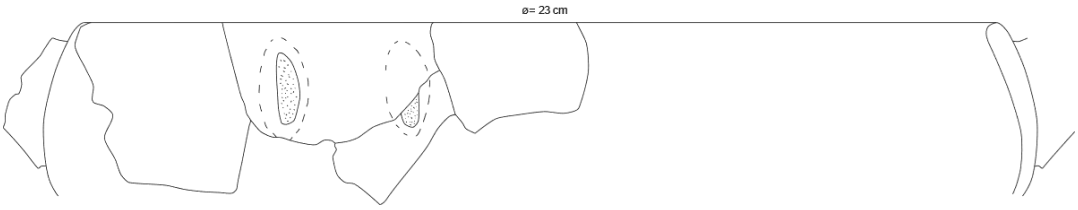


Figura 101: Tostador de borde directo-curvo y labio redondeado

Figura 102: Tostador de borde directo-recto y labio media ojiva interior

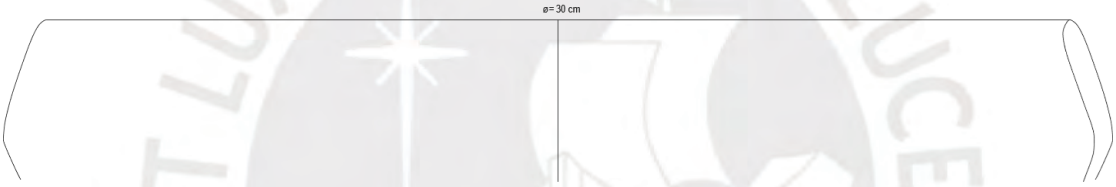


Figura 103: Tostador de borde directo-recto, carenado y labio ojival. Dibujo al 50%

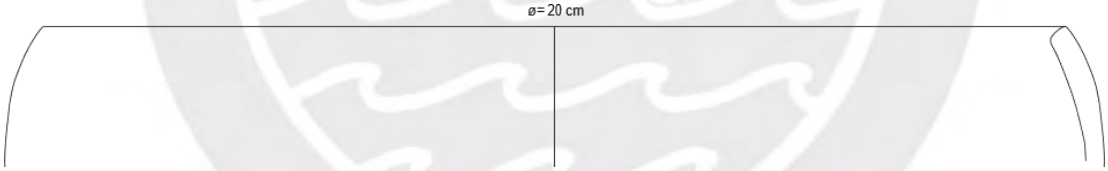


Figura 104: Tostador de borde curvo y labio aplanado. Dibujo al 90%

En el grupo de tostadores abiertos se encuentra una vasija fragmentada proveniente de uno de los rellenos arquitectónicos sobre piso. La naturaleza de la procedencia de esta vasija no difiere de los demás fragmentos de la muestra, pero se encuentra en gran estado de conservación: se tiene el 20% del borde y secciones de la base de la vasija. La pieza se caracteriza por tener forma semi esférica y base redondeada. El grosor de la base es de 6mm y es ligeramente homogéneo en todo el cuerpo, pero se adelgaza en el punto de máximo diámetro. En el borde, las paredes vuelven a engrosarse hasta rematar con un labio redondeado. El grosor del borde varía entre 6 a 8mm y el grosor de la unión borde-cuerpo es de 4mm. El diámetro del orificio de la vasija es de 38 (figura 105).

Toda la vasija fue cubierta por un engobe de la misma arcilla de la pasta. Ambas superficies fueron alisadas y bruñidas, desde la base hasta el borde. Este tipo de vasijas suele tener asas horizontales en el borde, pero en este caso no hay huellas de asas. No obstante, la sección del borde no corresponde ni el 25% de la pieza. Toda la superficie externa, salvo el remate del labio, ha sido erosionada por la exposición constante al fuego. La superficie tomó una coloración negra y el bruñido se erosionó casi por completo. No obstante, la quema parece constante y homogénea en toda la superficie externa.

La superficie interna conserva el bruñido, que se extiende desde el borde hasta la base. Las marcas de quema se concentran en la unión borde-cuerpo, y se extienden a través de toda la vasija, en el punto de diámetro máximo de la vasija (Figura 106). Los restos de la quema no presentan hollín. En las paredes internas de la base ha quedado rastro de un sarro color blanco amarillento, producto de los restos de alimentos cocinados (Figura 107). Mediante foto con microscopio, se puede observar que el sarro se ha acumulado y dejado capas una sobre otra (Figura 108). Es importante constatar que, a diferencia de la olla que tenía toda la superficie interna de la base quemada, en el caso de la base del tostador no se encontró rastros de quema intensa. Por el contrario, solamente se encontró en la base interna rastros del sarro, sin evidencia de quema.

Figura 105: Tostador abierto de borde recto y labio redondeado. Dibujo al 50%

Figura 106: Superficie interna de tostador

Figura 107: Superficie externa de tostador

Figura 108: Foto con microscopio de restos de sarro de tostador

4.4.3 Tostadores cerrados

Los tostadores cerrados, de abertura restringida, se componen de vasijas de entre 18 a 38 centímetros de diámetro. El punto de diámetro máximo se encuentra en la inflexión en la unión borde-cuerpo y, a diferencia de los tostadores abiertos, la mayoría presenta un carenado. Desde la inflexión el borde puede ser recto o curvo. Algunos de los fragmentos de la muestra presentan asas horizontales sobre el borde de las vasijas. El labio puede tener forma redondeada (Figura 111), aplanada (Figura 113), ojival (Figura 110) o media ojiva interior (Figuras 109 y 112).

Figura 109: Tostador de abertura restringida, borde curvo y labio media ojiva interior. Dibujo al 70%

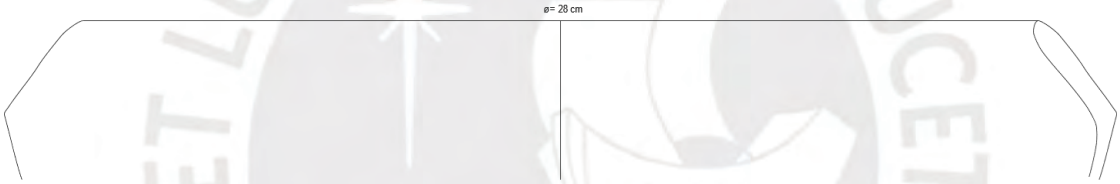


Figura 110: Tostador de abertura restringida, borde recto y labio ojival. Dibujo al 70%

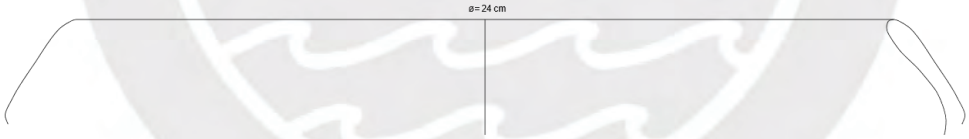


Figura 111: Tostador de abertura restringida, borde curvo y labio redondeado. Dibujo al 70%

Figura 112: Tostador de abertura restringida, borde curvo y labio media ojiva interior. Dibujo al 90%

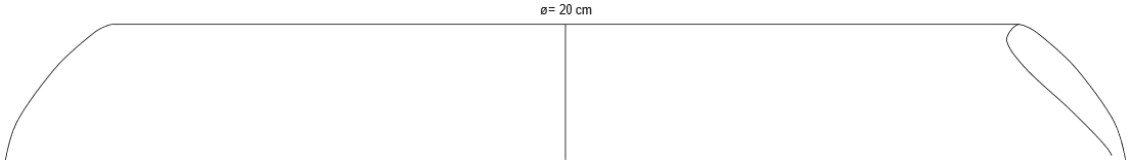


Figura 113: Tostador de abertura restringida, borde curvo y labio aplanado. Dibujo al 80%

4.4.4 Repertorio de tostadores y cuencos de Maranga

De esta forma, se pudo identificar 58 vasijas sin cuello dentro del repertorio de vasijas del alfar Marrón Doméstico Lima de Maranga. La información morfológica que brindan las vasijas demuestra una alta variedad de acabados en el borde. La forma del labio o grosor del borde no son únicos en ninguno de los casos. Los 2 subtipos de tostadores identificados son el tostador de abierto y el tostador cerrado de abertura restringida. Además, existen 4 casos de cuencos de borde con una ligera inclinación hacia el exterior. En la siguiente tabla (tabla 6), están expuestas las características morfológicas de cada tipo, así como la frecuencia de bordes de la muestra en cada uno. Con relación al tamaño de las vasijas, no parece haber una diferencia en el grosor de las paredes de los tostadores abiertos y cerrados. Por el contrario, la diferencia se encuentra en la inclinación del borde a partir del punto de máximo diámetro de la vasija.

Tipo de vasija	Frecuencia	Diámetro (cm)	Inclinación del borde	Grosor del borde (mm)	Grosor del cuerpo (mm)	Tipo de labio
Tostador abierto	24	18-38	90°-110°	4-8	2-5	Aplanado, redondeado, ojival, media ojiva
Tostador cerrado	30	18-38	111°-130°	5-9	2-5	Aplanado, redondeado, ojival, media ojiva
Cuencos	4	16-25	90°-100°	3-5	4-5	Aplanado

Tabla 6: Variables de tipología de Tostadores y cuencos

4.5 Análisis composicional

Como han establecido otros autores (Guerrero y Palacios 1994, Segura 2001, Ccencho 2012), salvo ciertas diferencias en el tamaño y abundancia relativa de las inclusiones, solamente se está utilizando un tipo de receta (materias primas) para la preparación de la pasta. En la muestra de cerámica del alfar Marrón Doméstico Lima de H-31, se identificó un patrón similar de un solo tipo de pasta de cocción oxidante y distribución heterogénea de las inclusiones en cada caso. No obstante, se observó que el tipo de cocción oxidante no fue el mismo en todos los casos. Dentro de la muestra de cerámica del alfar Marrón Doméstico Lima tenemos pastas de oxidación completa y parcial. Además, dentro de los tiestos de oxidación parcial, resaltaron casos donde las bandas

laterales oxidadas son considerablemente delgadas. Este patrón se puede asociar a un tipo de cocción oxidante de corta duración, en cuanto que las vasijas fueron retiradas al poco tiempo de comenzar la fase de oxidación. Consecuentemente, se prosiguió en dividir las pastas en relación con el tiempo de oxidación al que fue expuesta la vasija. No se encontró ningún tiesto donde solo una de las bandas laterales se encuentre oxidada. Por consiguiente, se estableció la existencia de 3 tiempos de cocción y un caso atípico.

Los tiempos de cocción de las vasijas fueron identificados como: oxidación completa, oxidación parcial y oxidación de corta duración. Ninguno de los tiempos de cocción es único para un tipo de vasija, aunque se da el caso, por ejemplo, que todas las ollas grandes fueron expuestas a una oxidación completa. Los tiempos de cocción identificados están detallados en la siguiente tabla (tabla 7).

Tipo de cocción	Frecuencia	Porcentaje
Oxidación completa	104	59 %
Oxidación parcial	38	21 %
Oxidación de corta duración	33	19%
Oxidación completa y posible reducción incipiente	1	1 %
Total	176	100 %

Tabla 7: Tiempos de cocción del alfar Marrón Doméstico y su frecuencia en la muestra

4.5.1 Tipo de cocción 1: Oxidación completa

El primer tipo de cocción se vincula con especímenes que presentan una pasta granular y semi porosa, con inclusiones al 30% y un color marrón claro o marrón oscuro (Figuras 114, 115 y 116). Las inclusiones presentes en la muestra son cuarzos, plagioclasas y feldespatos. Los cuarzos cristalinos de color transparente o blanco se caracterizan por tener forma angulosa y alta redondez. Pueden llegar a tener un tamaño de 0.9 mm, aunque son más comunes las inclusiones pequeñas de entre 0.5 a 0.7 mm. Las plagioclasas se componen de minerales de color blanco de alta angularidad y medianamente redondos. Las inclusiones pueden llegar a tener 1.1 mm, pero son más comunes las inclusiones de 0.5 a 0.7 mm. Los feldespatos corresponden a minerales de color negro o plomo que pueden tener un tamaño de 0.8 mm y un mínimo de 0.3 mm. Los poros pueden tener hasta 0.6 mm de largo y un ancho máximo de 0.2 mm. En por lo menos 4 casos de este grupo (Figura 114), hay una sola inclusión de color amarillo

transparente y brillante de 0.9 mm. Se trata probablemente de cuarzo citrino, mineral cristalino anguloso y con un nivel mediano de esfericidad. Este tipo de cuarzo aparece en otros 5 casos de la muestra de cerámica del alfar marrón. En la siguiente tabla (tabla 8), están estipuladas las características de la pasta.

Tiempo de cocción	Textura	Color de la pasta	Porosidad	Tamaño de los poros (mm)	Tipos de inclusiones	Tamaño de las inclusiones (mm)
Oxidación completa	Granular	Marrón claro u oscuro	Semi porosa	0.6	Cuarzos Plagioclasas Feldespatos Cuarzo citrino	Cuarzo: 0.7 Plagioclasas: 0.7 Feldespatos: 0.8 C. Citrino: 0.9

Tabla 8: Tipo de oxidación completa del alfar Marrón Doméstico Lima

Figura 114: Pasta de cocción oxidante completa. Fragmento de olla pequeña

Figura 115: Pasta de cocción completa. Fragmento de olla grande

Figura 116: Pasta de oxidación completa. Fragmento de tostador

4.5.2 Tipo de cocción 2: Oxidación parcial (ambos márgenes)

El segundo tipo de cocción se asocia con especímenes que tienen pasta "semi-granular" y semi porosa con inclusiones al 40% (Figuras 117, 118 y 119). El color de la matriz arcillosa no es homogéneo. Producto de la cocción parcial, el centro del borde es de color gris o marrón oscuro, mientras que los márgenes externo e interno son de color marrón claro. Las inclusiones presentes en la muestra son cuarzos, plagioclasas y feldespatos. Los cuarzos cristalinos son de color transparente o blanco. Se caracterizan por tener forma angulosa y alta redondez. Pueden llegar a tener un tamaño de 0.8 mm, aunque son más comunes las inclusiones pequeñas de entre 0.3 a 0.5 mm. Las plagioclasas se componen de minerales de color blanco de alta angularidad y medianamente redondos. Las inclusiones pueden llegar a tener 1.2 mm, pero son más comunes las inclusiones de 0.4 a 0.5 mm. Los feldespatos corresponden a minerales de color negro o plomo que pueden tener un tamaño de 0.4 mm y un mínimo de 0.3 mm. Los poros pueden tener hasta 0.6 mm de largo y un ancho máximo de 0.2 mm. Los márgenes pueden llegar a medir 2 mm de grosor y la sección interior 2.3 mm. En la siguiente tabla (tabla 9), están estipuladas las características de la pasta.

Tiempo de cocción	Textura	Color de la pasta	Porosidad y tamaño (mm)	Grosor bandas (mm)	Tipos de inclusiones	Tamaño de las inclusiones (mm)
Oxidación parcial	Semi granular	Núcleo gris y bandas marrón oscuro o claro	Semi porosa 0.6 mm	2 mm	Cuarzos Plagioclasas Feldespatos	Cuarzo: 0.5 Plagioclasas: 0.5 Feldespatos: 0.5

Tabla 9: Tipo de oxidación parcial del alfar Marrón Doméstico Lima

Figura 117: Pasta de oxidación parcial. Fragmento de cuenco

Figura 118: Pasta de oxidación parcial. Fragmento de tostador

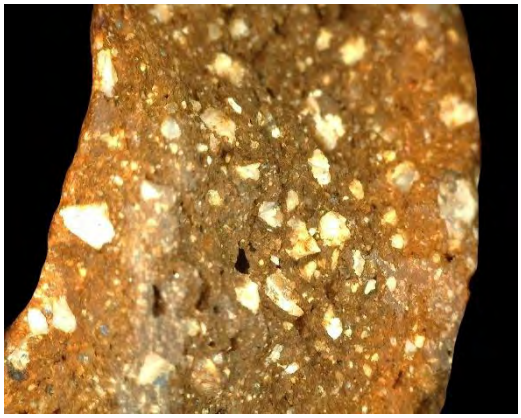


Figura 119: Pasta de oxidación parcial. Fragmento de olla pequeña

4.5.3 Tipo de cocción 3: Oxidación de corta duración

El tercer tipo de cocción se asocia con especímenes de pasta "semi-granular" y semi porosa con inclusiones al 35% (Figuras 120 y 121). El color de la matriz arcillosa no es homogéneo. Se trata de una matriz de color gris claro o marrón oscuro, salvo los márgenes laterales, que tienen un color marrón claro producto de la oxidación. El cambio de color no es progresivo, sino abrupto. El grosor de las bandas de color marrón claro tiene un grosor que va entre los 0.30 a 0.40 milímetros. Por esta razón, se propone que se trata de una cocción en la que el proceso de oxidación sólo llegó a su etapa inicial y, por ende, solamente las secciones laterales de la matriz arcillosa se decoloran.

Las inclusiones principales son cuarzos transparentes angulosos y de forma ovalada. Pueden llegar a tener un tamaño de entre 0.50 a 0.70 mm. Las plagioclasas son de color blanco y pueden tener hasta 1 mm, pero suelen ser tener una altura de 0.50 mm. A diferencia de los otros casos, los cuarzos son más comunes en este tipo de cocción. Los feldespatos son de color negro y tienen alta angulosidad, son de tamaño pequeño y no sobrepasan los 0.30. Los poros pueden tener hasta 0.70 mm de largo y son de forma alargada, se orientan en dirección paralela al borde. También hay poros redondos que no sobrepasan los 0.20 mm un ancho máximo de 0.2 mm. En la siguiente tabla (tabla 10), están estipuladas las características de la pasta.

Tiempo de cocción	**Textura**	**Color de la pasta**	**Porosidad y tamaño (mm)**	**Grosor bandas (mm)**	**Tipos de inclusiones**	**Tamaño de las inclusiones (mm)**
Oxidación de corta duración	Semi granular	Núcleo gris y marrón oscuro, bandas marrón claro	Semi porosa 0.7 mm	0.4	Cuarzos Plagioclasas Feldespatos	Cuarzo: 0.7 Plagioclasas: 0.5 Feldespatos: 0.3

Tabla 10: Tipo de oxidación de corta duración del alfar Marrón Doméstico Lima

Figura 120: Pasta de oxidación de corta duración. Fragmento de olla pequeña

Figura 121: Pasta de oxidación de corta duración. Fragmento de tostador

4.5.4 Tipo de cocción 4: Oxidación completa y posible reducción incipiente

El cuarto tipo de cocción se presenta en un caso único que se caracteriza tener una pasta "semi-granular" y semi porosa con inclusiones al 30% (Figura 122). El color de la matriz arcillosa no es homogéneo. Se trata de una matriz de color marrón claro, salvo los márgenes laterales, que son de color marrón oscuro. El cambio de color no es progresivo, sino abrupto. El grosor de los márgenes de color marrón oscuro va entre los 0.70 mm a 1 mm.

Las inclusiones principales son cuarzos, plagioclasas y feldespatos. Los cuarzos son transparentes angulosos y pueden tener alta o poca redondez. Pueden llegar a tener un tamaño de 0.78 mm, aunque son más comunes las inclusiones pequeñas de entre 0.55 a 0.65 mm. Las plagioclasas de color blanco pueden llegar hasta los 0.78 mm de longitud y tienen forma angulosa y poco esférica. Los feldespatos son de color negro y no sobrepasan los 0.20 mm y su frecuencia relativa en la pasta es reducida. Los poros

pueden tener hasta 0.30 mm de largo y son de forma redondeada. En la siguiente tabla (tabla 11), están estipuladas las características de la pasta.

Tiempo de cocción	Textura	Color de la pasta	Porosidad	Tamaño de los poros (mm)	Tipos de inclusiones	Tamaño de las inclusiones (mm)
Oxidación completa y reducción incipiente	Semi granular	Núcleo marrón claro,bandas marrón oscuro	Semi porosa	1	Cuarzos Plagioclasas Feldespatos	Cuarzo: 0.8 Plagioclasas: 0.8 Feldespatos: 0.2

Tabla 11: Tipo de oxidación completa y reducción incipiente del alfar Marrón Doméstico Lima

Figura 122: Caso único. Fragmento de tostador

4.5.5 Análisis morfotecnológico

A partir de los resultados obtenidos del análisis composicional, se realizó un análisis de tablas cruzadas (tabla 12). De este modo, se pudo establecer qué técnicas de cocción son más comunes en la producción de cada tipo de vasija.

Tipo de vasija	Oxidación completa	Oxidación parcial	Oxidación corta duración	Caso único	Total
Olla pequeña	72	24	11	0	117
Olla grande	11	0	0	0	11
Cuenco	1	1	2	0	4
Tostador	20	13	20	1	54
Total	104	38	33	1	176

Tabla 12: Tabla cruzada de tipos morfológicos y tipos de cocción

Los resultados revelan que el tiempo de cocción, en el caso de las ollas grandes, es diagnóstico. El tipo de cocción oxidante completa se utiliza para todos los tipos de vasija.

Las ollas grandes solamente son expuestas a una oxidación completa. En las ollas pequeñas, solamente el 61% de las vasijas fueron expuestas a una oxidación completa.

El tipo de cocción oxidante parcial se utiliza para ollas pequeñas, tostadores y cuencos. En el caso de las ollas pequeñas, es más común una oxidación parcial de mayor duración a una oxidación de corta duración. No obstante, en el caso de los tostadores sucede lo contrario. El 37% de los tostadores fue expuesto a una cocción oxidante de corta duración.

Con relación a las inclusiones, los resultados reflejan la existencia de un uso estandarizado de minerales como inclusiones en la pasta. Salvo algunos casos con presencia de cuarzo citrino, todos los fragmentos tienen los mismos tipos de inclusiones.

4.6 Resultados del análisis por Fluorescencia de Rayos X Portátil

Los 176 fragmentos fueron analizados mediante un equipo de pXRF. Así, se pudo establecer qué elementos químicos están presentes en las muestras, junto con su cantidad semicuantitativa. Fueron identificados 16 elementos: el aluminio, arsénico, calcio, cobre, hierro, potasio, manganeso, níquel, paladio, rubidio, rodio, silicio, estroncio, titanio, zinc y circonio (Figura 123). Estos 16 elementos fueron identificados en todos los fragmentos, sin ninguna variedad aparente.

Cabe remarcar que la diferencia entre los picos de los elementos en cada uno de los fragmentos de la muestra no representa necesariamente una diferencia en sus rasgos composicionales. La diferencia que pueda observarse en los gráficos se debe a que el equipo pXRF realiza un análisis superficial sobre el fragmento. La cantidad y tamaño de los poros o inclusiones en la pasta repercute en los picos, aunque no representa distancia suficiente para argumentar la existencia de más de un grupo composicional. La presencia de rodio y paladio se explica por las mismas características del equipo. Se decidió utilizar el paladio como elemento para normalizar los demás datos, ya que las cuentas en cada muestra son relativamente homogéneas en mayor medida que las de rodio. Las tablas de las cargas semicuantitativas por elemento químico en cada fragmento se encuentran en el anexo La muestra de código 203-133 fue la de mayor proporción (38926) y se utilizó para normalizar todas las variables de todos los casos con

la fórmula de la siguiente manera: “cuentas por millón/38926”. De esta manera, se obtuvo variables que pueden ser comparadas entre sí.

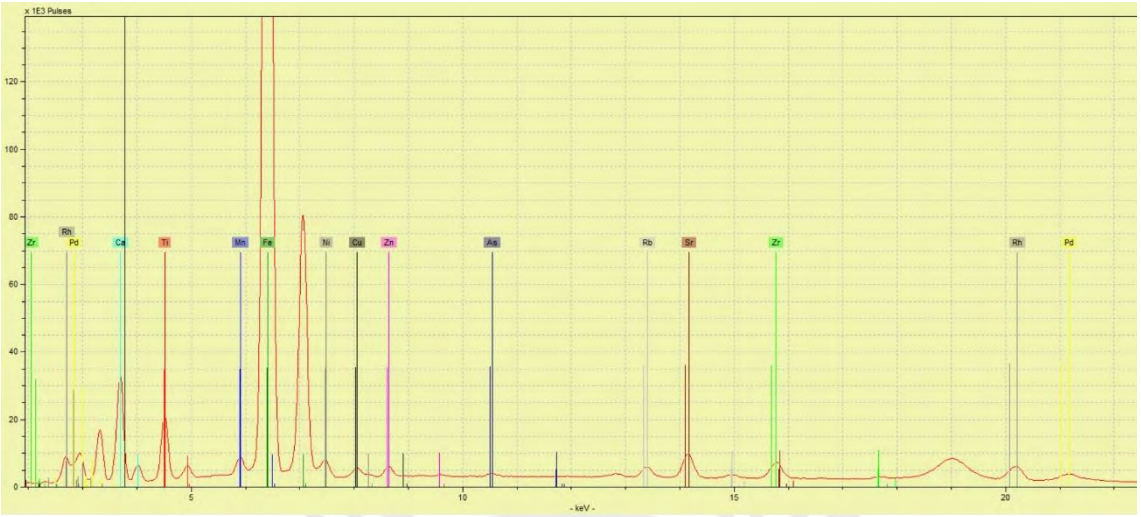


Figura 123: Espectrograma del tiesto FC_1-1 proporcionado por el programa ANTRAX

4.6.1 Resultados del análisis estadístico

Se prosiguió por identificar qué variables (elementos químicos) podían perjudicar los resultados del análisis de componentes principales (PCA). Cada una de las variables fue analizada mediante un gráfico de distribución. Las variables de distribuciones no normales o con muchos casos atípicos fueron separadas para realizar el análisis de PCA. Los elementos retirados del análisis fueron As, Mn, Cu, Zn, Zr (Figuras 124 y 125). Una vez retirados, las composiciones químicas de las muestras sí se correlacionan entre sí.

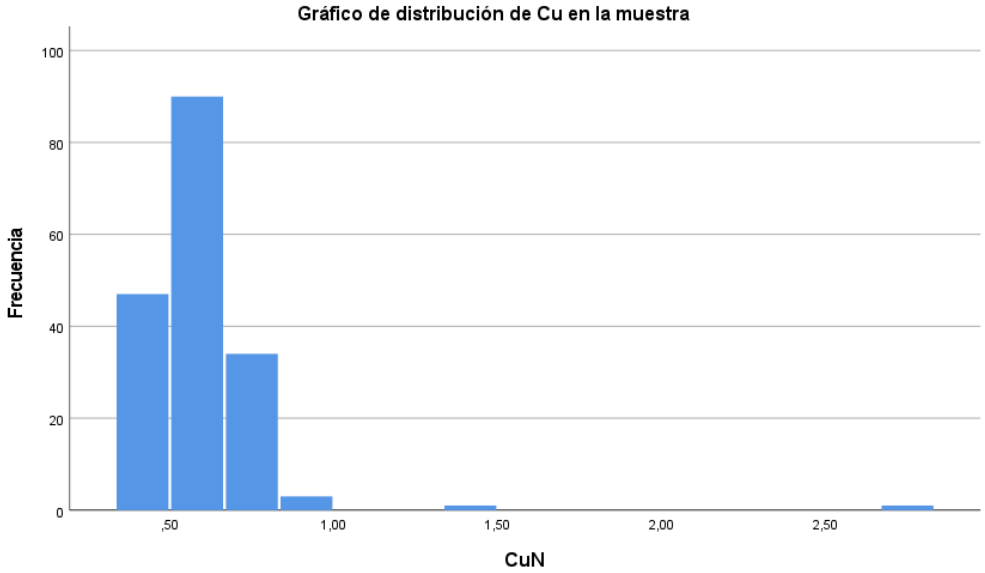


Figura 124: Distribución anormal de cobre en los casos de la muestra

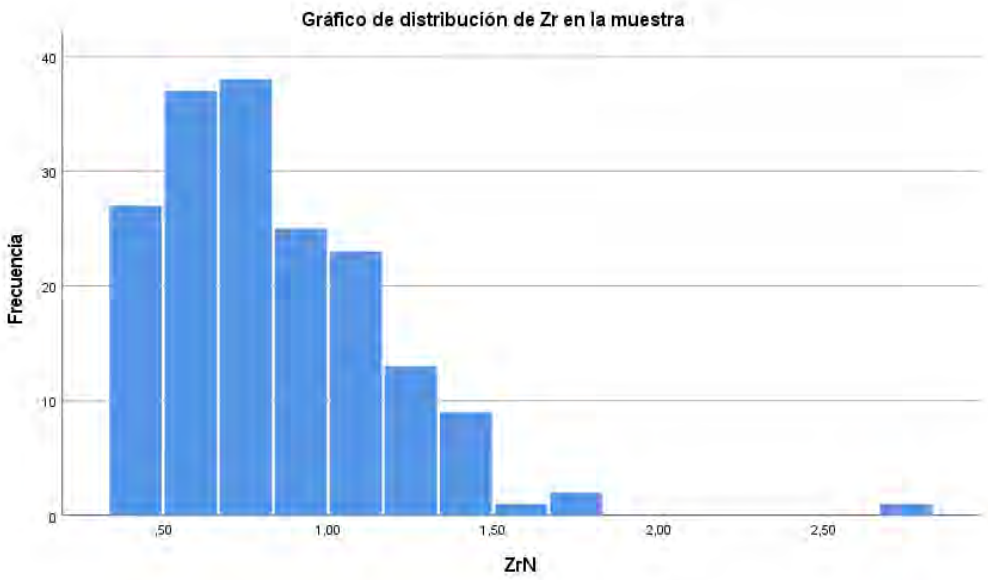


Figura 125: Distribución anormal de circonio en los casos de la muestra

Los ensayos previos al análisis de componentes principales se realizaron mediante el programa estadístico SPSS. El índice de KMO es aceptable, ya que requiere de un resultado mayor a 0.6 para determinar la existencia de correlación entre las variables. La prueba de esfericidad de Bartlett presenta un resultado de $\chi 2$ de 744.919, que es un número aceptable, y el determinante de la matriz de correlación tiene como resultado 0.013. Este número debe ser 0 o muy cercano a cero. Las 3 pruebas dan como resultado que es adecuado realizar un PCA con los elementos que fueron elegidos para realizar este análisis (Tabla 13). Luego de comprobar los índices estadísticos de correlación, se procedió a realizar el análisis de componentes principales.

Ensayos previos para el PCA		**Resultado**
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo	KMO	0.674
Prueba de esfericidad de Bartlett	$\chi 2$	744.919
	Significancia	<0.001
Matriz de correlación entre variables	Determinante	0.013

Tabla 13: Ensayos previos para el PCA

Autovalores iniciales			
Componente	**Total**	**% de varianza**	**% acumulado**
1	3,764	41,819	41,819
2	1,555	17,279	59,098

3	1,156	12,848	71,946
4	,912	10,131	82,077
5	,607	6,748	88,825
6	,328	3,649	92,474
7	,290	3,223	95,696
8	,231	2,571	98,267
9	,156	1,733	100,000

Tabla 14: Autovalores iniciales del PCA

El primer resultado de componentes principales calculó y estableció 9 componentes, aunque para el análisis de PCA se necesita solamente aquellos componentes con autovalor mayores a 1 (Tabla 14). Además, es importante que puedan explicar al menos un 70% de la varianza de la muestra. Esto se cumple, ya que los 3 primeros componentes principales tienen más de 1 como autovalor inicial y explican en conjunto el 71,9% de la varianza de la muestra. No obstante, el componente 1 explica casi la mitad (41%) de la varianza. Por esta razón, se realizó un análisis con el método de rotación Varimax. Con este método, se logra que la varianza se distribuya mejor en los 3 componentes principales (Tabla 15). Ahora, los componentes principales 1, 2 y 3 explican el 29.7 %, 21.4 %, y 20.8% de la varianza respectivamente.

Sumas de cargas al cuadrado de la extracción			**Sumas de cargas al cuadrado de la rotación (rotación Varimax)**		
Total	**% de varianza**	**% acumulado**	**Total**	**% de varianza**	**% acumulado**
3,764	41,819	41,819	2,677	29,749	29,749
1,555	17,279	59,098	1,929	21,438	51,186
1,156	12,848	71,946	1,868	20,760	71,946

Tabla 15: autovalores y distribución de la varianza con el método Varimax

De esta manera, se logra que el componente 1 no explique, por sí mismo, casi la mitad de la varianza de la muestra. Ahora, la varianza se encuentra mejor distribuida los 3 componentes principales. En las Tablas 16 y 17, se puede apreciar mejor cómo funciona el método de rotación Varimax y cómo distribuye de forma óptima la varianza explicada de cada elemento entre los componentes principales. El componente 1 explica mejor la varianza de Potasio, Níquel, Rubidio, y Silicio. El componente 2 explica mejor la varianza

de Aluminio, Hierro y Titanio. El componente 3 explica mejor la varianza de Calcio y Estroncio (Tabla 17).

Componentes Principales			
Elemento	1	2	3
Al	,452		,526
Ca	,490	,775	
Fe	,658		,605
K	,752	-,326	
Ni	,737		-,404
Rb	,774	-,328	
Si	,668		-,375
Sr	,470	,770	
Ti	,715		,308

Tabla 16: Cargas factoriales representadas de cada elemento en cada uno de los componentes

Componentes Principales			
Elemento	1	2	3
Al		,735	
Ca			,905
Fe		,816	,365
K	,829		
Ni	,793		
Rb	,758	,387	
Si	,733		
Sr			,888
Ti	,428	,690	

Tabla 17: Cargas factoriales representadas de cada elemento en cada uno de los componentes con el método de rotación Varimax

Con los 3 componentes principales definidos, se procedió a realizar un análisis de clúster que permita visualizar la variedad composicional entre los fragmentos de la muestra. El programa SPSS permite no solo realizar un gráfico para el clúster jerárquico, también categoriza en grupos (o *clústers)* a cada uno de los individuos de la muestra. Se configuró el análisis para que se identifique los grupos entre un rango de 2 a 4. Todos los casos, menos 2, fueron agrupados en un mismo *clúster*. La distancia entre casos, representada en el dendrograma, no representa una distancia suficiente para hablar de más de 1 grupo. Los dos casos atípicos corresponden a fragmentos de olla pequeña con cuello, los cuales pueden deberse a un error durante el análisis con el equipo pXRF.

Se realizó un gráfico de dispersión con las variables de regresión factorial de los Componentes Principales 1 y 2 (Figura 126). La información proporcionada en el análisis

de CA se confirma con el gráfico de dispersión. El resultado de la muestra del alfar Marrón Doméstico Lima de Maranga en H-31 tiene una distribución homogénea. Esto corresponde con los resultados del análisis composicional. Con respecto a la distribución de los tipos morfofuncionales, el gráfico de dispersión revela ciertos patrones en la composición químico-composicional de la muestra del alfar Marrón Doméstico Lima.

El tipo más común, las ollas pequeñas con cuello, se distribuye en todos los sectores del diagrama. En contraste, las ollas grandes se agrupan, a excepción de 3 casos, en un mismo sector de la nube de dispersión.

Los tostadores por su parte también aparecen en los 4 sectores de la dispersión. No obstante, tienden a agruparse por debajo del eje X. De la misma manera, todos los cuencos se agrupan bajo el eje X. La información composicional de los tostadores revela que las inclusiones, sean naturales o añadidas en la pasta, tienen proporciones de tamaño y abundancia relativa semejantes con las ollas pequeñas. No obstante, el grosor promedio de los tiestos de tostadores tiende a ser menor. Al ser la técnica de Fluorescencia de Rayos X Portátil una técnica de análisis superficial, la proporción de las inclusiones, en contraste con la arcilla, suele ser mayor. Además, el tamaño de las inclusiones no es homogéneo en todos los casos. Un fragmento de menor grosor puede contener en la pasta inclusiones igual o más grandes que las que se encuentra en vasijas de mayor grosor. Bajo esta línea, se explica que 3 casos de ollas grandes por debajo del eje X corresponden a fragmentos de borde de menor grosor con respecto al promedio de ollas grandes.

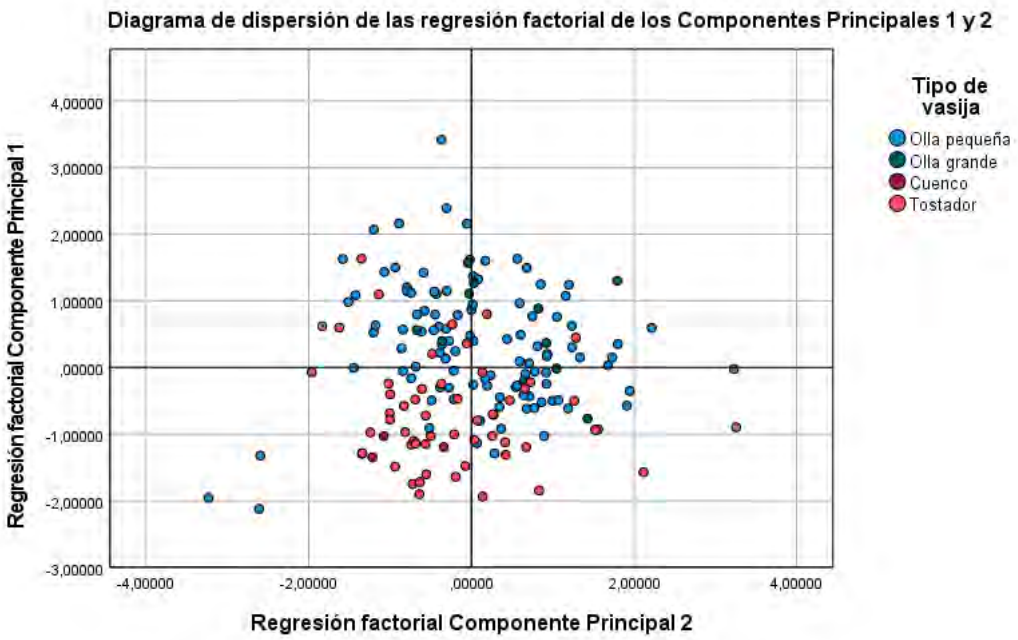


Figura 126: Diagrama de dispersión de la regresión factorial de los Componentes Principales 1 y 2

Existe la posibilidad que los artesanos que manufacturaron estas vasijas hayan extraído la arcilla de distintas fuentes de materia prima, teniendo todas estas características geológicas similares y tomando en cuenta que se han encontrado vasijas de características similares desde el valle de Chancay hasta el valle de Lurín. Mediante un enfoque centrado en la cadena operativa, se puede inducir que los artesanos explotaron fuentes de materia prima distintas, buscando arcillas de características similares y añadiendo roca u otras inclusiones también de un mismo origen geológico.

Los fragmentos de la muestra analizada pudieron ser producidos por distintas comunidades del mismo valle. Este conocimiento sobre el tipo de materia prima pudiera haber sido compartido por distintas comunidades, dispersas o articuladas, de norte a sur entre valles como también de este a oeste en un mismo valle.

4.7 Resultados de análisis de XRD

Solamente 18 fragmentos de la muestra fueron utilizados para el análisis de laboratorio de Difracción de Rayos X. La elección de los fragmentos no fue aleatoria y se utilizó como referencia la proporción de vasijas con cuello y sin cuello en la muestra. De modo que, se enviaron a laboratorio 12 tiestos de vasijas con cuello y 6 de vasijas sin cuello.

La información mineralógica del análisis de XRD concuerda con los análisis previamente realizados para la cerámica Marrón Doméstico Lima. Se trata de un alfar con el que se

producen, sobre todo, 2 tipos de vasijas. No obstante, son homogéneas las características químicas y mineralógicas de la arcilla en ambos tipos de vasijas. Las fases cristalinas identificadas en todos los fragmentos fueron Plagioclasa, Cuarzo, Feldespato – K, Mica, y Anfíbol. Además, la Magnetita, Talco y Hematita están presentes en el 80% de las muestras (Figura 127). En la siguiente tabla (Tabla 18), están expuestos los minerales de la familia que se encuentra con mayor grado de certeza en algunas de las fases cristalinas (información proporcionada por el laboratorio BIZALab).

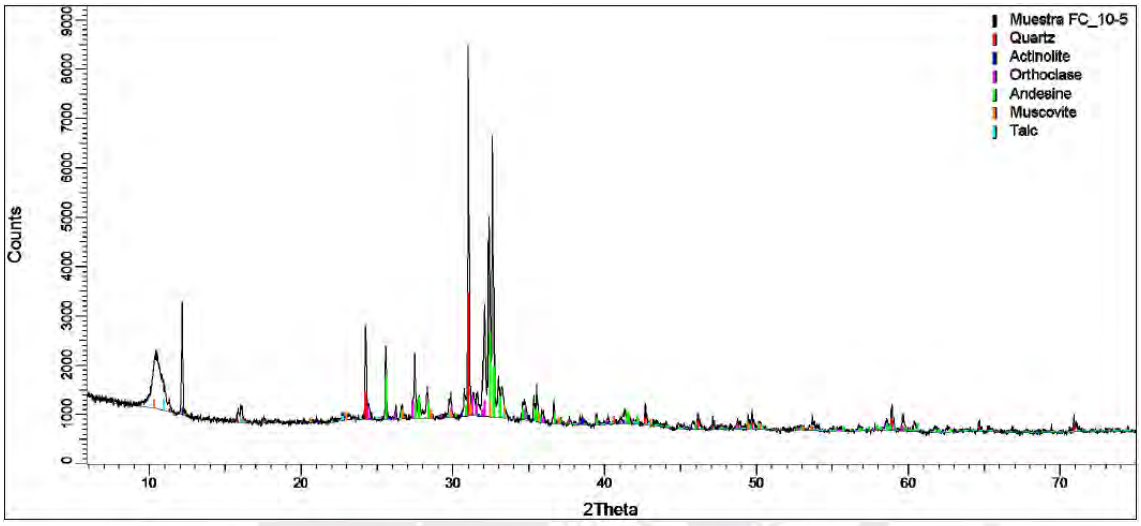


Figura 127: Difractograma de muestra de olla pequeña de cuello alto del alfar Marrón Doméstico Lima

Fases Cristalinas	Familia Mineralógica
Plagioclasas	Andesina
Feldespato - K	Ortoclasa
Mica	Muscovita
Anfíbol	Actinolita

Tabla 18: Posible familia Mineralógica de algunas de las fases cristalinas

En relación con el Porcentaje de Masa Relativa (PMR) de las fases cristalinas, las más abundante son siempre las Plagioclasas, cuyo porcentaje varía entre el 35 % al 46%. En 12 de los casos, le sigue el Cuarzo (17-24%), en 3 los Feldespatos – K (11-22%), y en 1 la Mica (Muscovita) (6-16%). El Anfíbol nunca supera el 10%, pero está presente en todos los fragmentos de la muestra. Las demás fases cristalinas no aparecen en todos los tiestos de la muestra. Salvo el Talco, Magnetita o Hematita, se trata de fases poco comunes en la muestra (Tabla 19).

Fases Cristalinas	Talco	Magnetita	Hematita	Anatasa	Mineral Laminar	Magnesita
# de casos de la muestra	15	14	11	2	2	1

Tabla 19: Número de tiestos con presencia de las demás fases cristalinas

Con la intención de aproximarnos a la procedencia de este alfar, a partir de la diferencia con la cerámica de pasta naranja, se decidió realizar un análisis de XRD complementario. Se seleccionaron 3 fragmentos de ollas del alfar Naranja, recuperados de la misma temporada de excavación (2022) en H-31 (códigos 2022_H-31_FC) y un fragmento de arcilla sin preparar recuperado de Huaca Middendorf (sector H-21) (código 2019_H-21_A-1) durante la temporada de excavación de 2019 del PRAMA.

Las 4 muestras fueron analizadas mediante XRD bajo los mismos parámetros que los tiestos del alfar Marrón Doméstico Lima. Las fases cristalinas identificadas en la muestra de arcilla son, en orden de abundancia, Plagioclasas, Cuarzo, Feldespato – K, Mica, Hematita y Anfíbol (Tabla 20).

En el caso de las 3 ollas del alfar Naranja, se obtuvieron resultados particularmente relevantes. En la siguiente tabla (Tabla 20), están expresados los PMR de las fases cristalinas de cada una de las 4 muestras.

Código	Plagioclasa %	Cuarzo %	Feldespato – K %	Mica %	Anfíbol %	Hematita %	Magnetita %	Espinel %	Goethita %
2019_H21_A-1	45	33	9	7	2	3			
2022_H-31_FC-1	43	37	6	4	1	3		3	2
2022_H-31_FC-2	42	39	5			4	1	6	2
2022_H-31_FC-3	39	42	8			6		2	2

Tabla 20: Porcentaje de Masa Relativa de las fases cristalinas identificadas del alfar Naranja

Aunque se trata de una muestra muy pequeña, es importante señalar que el Espinel y la Goethita no se encuentran en la pasta marrón ni en el fragmento de arcilla sin preparar (Figuras 128 y 129). Además, la Mica y el Anfíbol, presente en todos los fragmentos de la muestra de pasta marrón, solo están presentes en un fragmento de pasta naranja y

en la muestra de arcilla. De igual manera, la Magnetita se encuentra en solo 1 de las 4 muestras del alfar naranja, mientras que en alfar marrón aparecen en 14 de las 18 muestras.

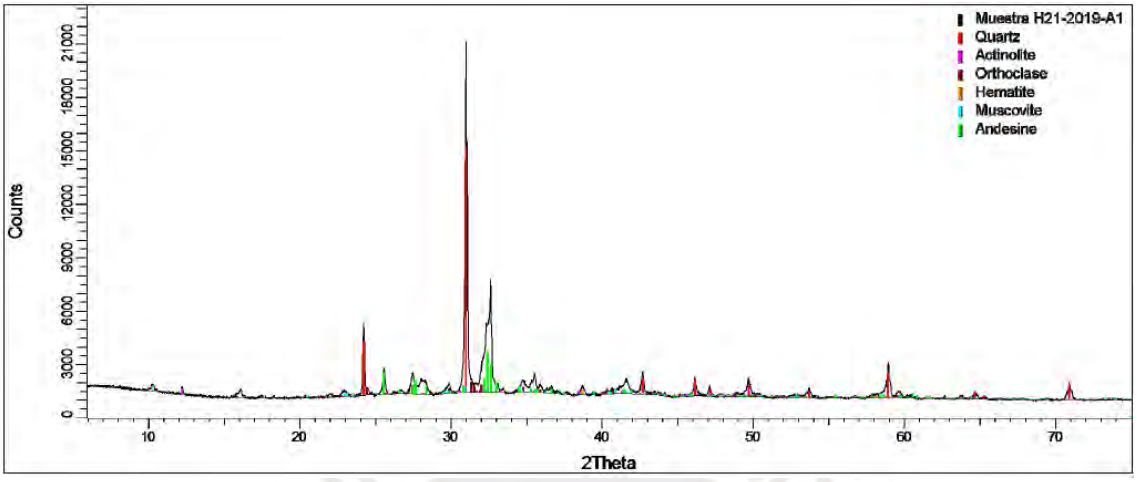


Figura 128: Difractograma de muestra de arcilla sin preparar de Huaca Middendorf (Maranga)

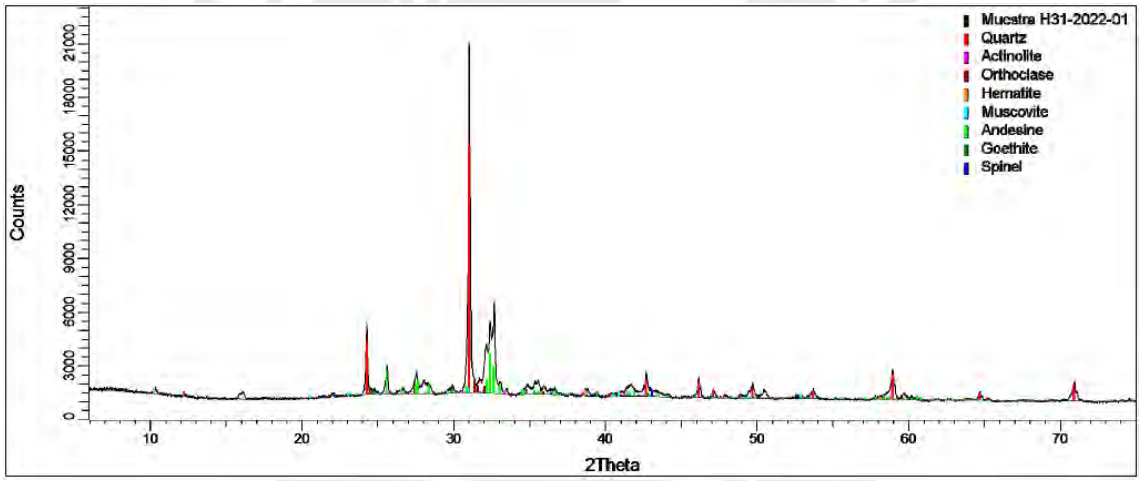


Figura 129: Difractograma de muestra de olla del alfar Naranja

En resumen, la composición mineralógica de la cerámica marrón es medianamente homogénea. Para todos los casos de cerámica de pasta marrón, se identificó presencia de fases cristalinas de plagioclasas, cuarzo, feldespato – K, mica y anfíbol, en proporciones similares. Los demás minerales presentes en la mayoría de las muestras son el talco, magnetita y hematita. En el caso de las muestras de cerámica de pasta naranja, se identificó la presencia en las 4 muestras de fases de plagioclasas, cuarzo, feldespato – K, y hematita. Salvo la muestra de arcilla sin preparar, las 3 muestras de ollas tienen presencia, en similar proporción, de fases de espinel y goethita.

Se propone que la existencia de espinel y goethita en la pasta es producto de las inclusiones añadidas por los artesanos, y que no se encuentra de manera natural en la arcilla. Además, este tipo de inclusión es único de la cerámica de pasta naranja. En el caso de la cerámica de pasta marrón, el talco aparece en la mayoría y es único para este alfar. Además, destaca una mayor abundancia dentro de la muestra de magnetita en el total de casos.

4.8 Breve síntesis de los resultados obtenidos

Los análisis de la cerámica del alfar Marrón Doméstico Lima permitieron la elaboración de una tipología formal y composicional para el sector H-31 de Maranga durante el Periodo Lima Tardío.

Se pudo identificar la existencia de un grupo mayoritario de vasijas con cuello (67 %) y otro de vasijas sin cuello (33 %). En el grupo de las vasijas con cuello se estableció la existencia de 1 tipo de olla grande y 2 tipos de ollas pequeñas. Las variables utilizadas para determinar el tamaño de las vasijas fue el diámetro del orificio y el grosor del borde y cuerpo (Tablas 5 y 6). Los 2 tipos de ollas pequeñas se diferencian por la altura de los cuellos. Es así como las ollas identificadas para este alfar son las ollas grandes, ollas pequeñas de cuello corto y ollas pequeñas de cuello alto (Figura 130).

En el caso de las ollas sin cuello, se identificó un grupo de tostadores y otro minoritario de cuencos. Los cuencos se diferencian por la forma y tipo de grosor del borde, mientras que los tostadores tienen todos características morfológicas similares, salvo en la orientación del borde desde el punto de máximo diámetro. Es así como se pueden distinguir entre tostadores abiertos y tostadores cerrados (Figura 131).

No se identificó más de un tipo de pasta, sino más de un tipo de cocción. En total se identificó 4 tipos de cocción. La primera y más común es la oxidación completa. La totalidad de ollas grandes y la mayoría de las ollas pequeñas fueron expuestas a una oxidación completa. En contraposición, el grupo de tostadores se caracteriza por una proporción igual de vasijas expuestas a una oxidación completa y parcial de corta duración.

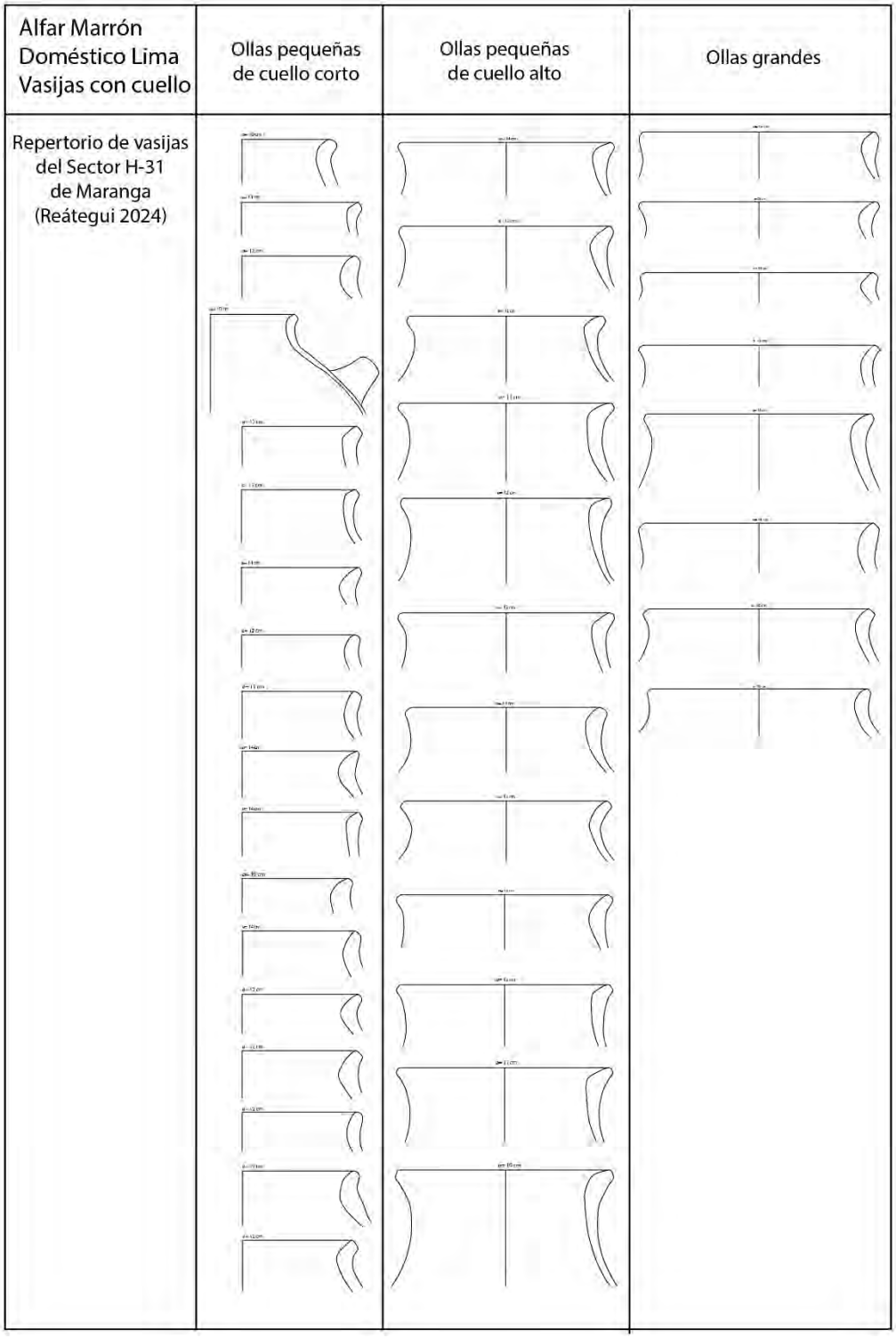


Figura 130: Tipología de vasijas con cuello del alfar Marrón Doméstico Lima de Maranga (H-31)

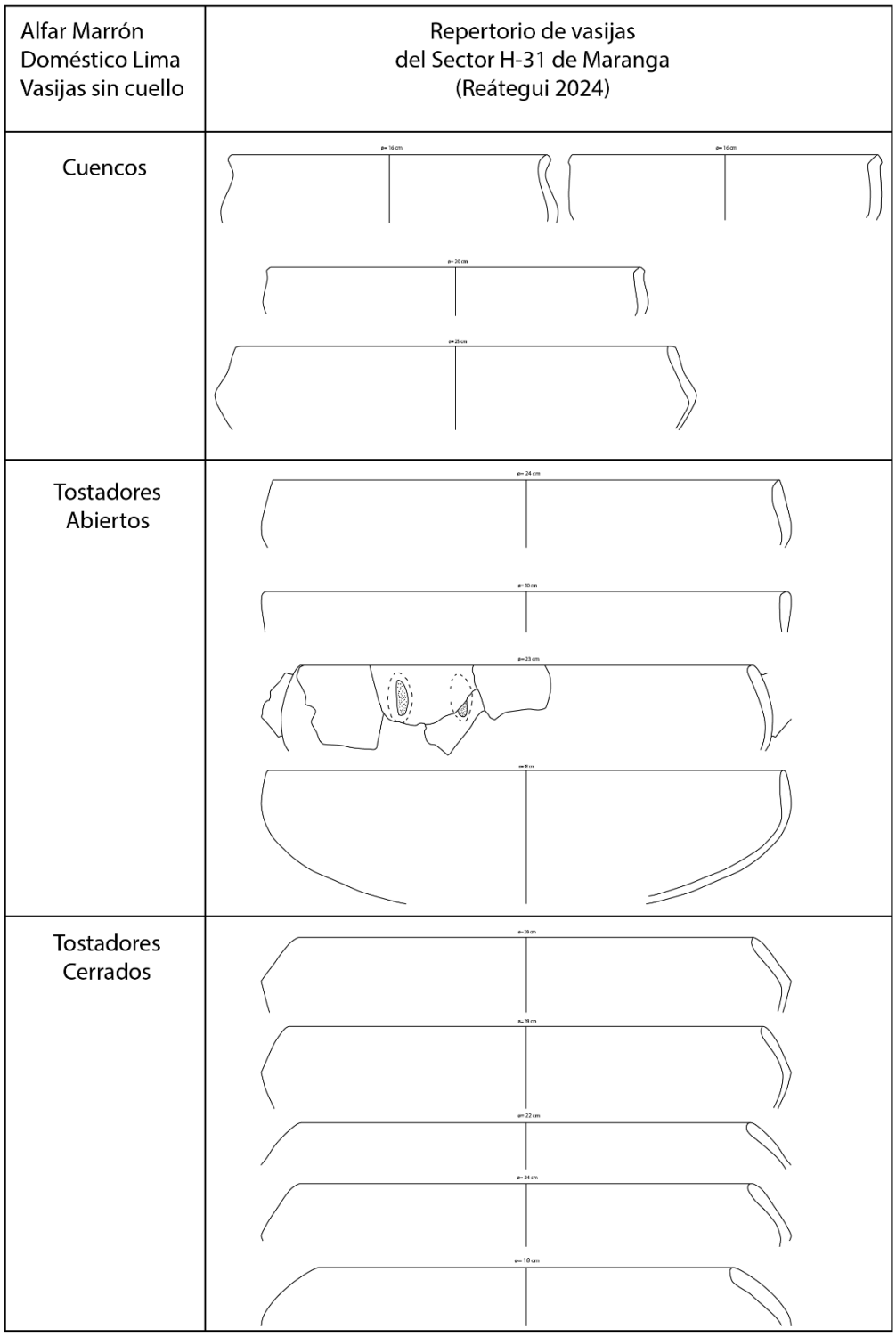


Figura 131: Tipología de vasijas sin cuello del alfar Marrón Doméstico Lima de Maranga (H-31)

Los resultados del análisis de Fluorescencia de Rayos X Portátil sugieren que la composición elemental de los tiestos es relativamente homogénea. No se pudo identificar una diferencia composicional entre los distintos tipos de vasijas del alfar. Por

otra parte, los resultados del análisis de Difracción de Rayos X permitieron identificar diferencias entre la cerámica del alfar Naranja y el alfar Marrón Doméstico. No obstante, entre los tiestos del alfar marrón no se encontró diferencias significativas.

Discusión

A partir de la recuperación de los ensayos radiocarbónicos obtenidos del perfil estratigráfico frente a H-31, se obtuvo un rango de ocupación de 620 a 780 d.C para la ocupación de ese sector del Complejo Maranga (Vega Centeno *et al.*: 2021). Así, podemos sugerir que dicho sector fue ocupado durante el periodo Lima Tardío. De tal modo, resulta apropiado comparar el repertorio de vasijas provenientes del entorno en H-31 con otros sitios Lima contemporáneos. Se revisarán las semejanzas y diferencias del repertorio de vasijas entre sitios, así como de sus características morfológicas. El enfoque se centra en la presencia/ausencia de vasijas en los valles de la costa central, así como en las distintas altitudes dentro del mismo valle.

5.1 El repertorio de vasijas de H-31 en otros sitios Lima

El corpus alfarero de vasijas marrones de Maranga en H-31 se compone principalmente de ollas pequeñas y tostadores, y una presencia reducida de ollas grandes y cuencos (Figuras 130 y 131). Las vasijas de mayor abundancia en H-31, ollas pequeñas y tostadores, sigue un patrón recurrente con otros sitios del valle del Rímac como Huaca Pucllana (Ccencho 2012) y Cajamarquilla (Segura 2001, Narváez 2006). Estos 3 sitios se encuentran en la zona baja y media-baja del valle del río Rímac y tienen ocupaciones del periodo Lima Tardío, como también se caracterizan por el crecimiento arquitectónico de sus edificios principales durante el mismo periodo. Maranga y Pucllana se encuentran en zonas del valle relativamente planas, en la margen sur del río Rímac, mientras que Cajamarquilla se encuentra en la margen norte del Rímac, sobre uno de los afluentes del Rímac, en la quebrada de Jicamarca.

Como se ha corroborado en el capítulo de resultados, las vasijas que aparecen con mayor recurrencia en H-31 son las ollas pequeñas y los tostadores, apareciendo en menor medida ollas grandes y cuencos pequeños. En Pucllana se encuentra un repertorio similar, ya que la mayoría de los tiestos corresponden a ollas de cuerpo globular y ollas sin cuello (tostadores). El tamaño de la muestra de tiestos de cerámica en Pucllana es muy superior a la de Maranga en cuánto a material recuperado. Es así como se han llegado a proponer hasta 6 tipos morfológicos de ollas sin cuello y ollas con

cuello respectivamente. En el caso de este sector de Maranga, resulta imperativo continuar con las excavaciones y análisis de material por los siguientes motivos.

La gran variabilidad de formas y acabados de los bordes, cuellos y labio de los tiestos supondría la existencia de un número igual de variable de tipos de vasijas como se ha propuesto en Pucllana. No obstante, la muestra del sector H-31 de Maranga se compone solamente de 176 fragmentos. El alto grado de variabilidad se podría explicar sobre la base de que las vasijas se hacen a mano, aunque podrían existir formas recurrentes que se desvelarían con el análisis de una muestra más grande.

La tipología de Pucllana no hace distinción entre ollas pequeñas y grandes como 2 grupos morfológicos separados. En el caso de Maranga, se ha podido verificar que la variable de altura del cuello no corresponde a una vasija de mayor tamaño que las de cuello corto. Las ollas grandes corresponden a vasijas de orificio de la vasija mayor a 16 cm y de grosor de borde de 10 hasta 14 milímetros. Debido a que, por lo general, la evidencia de cerámica en estos sitios Lima proviene de rellenos arquitectónicos, sería prudente que se ensaye este modelo de ollas pequeñas y ollas grandes del alfar Marrón Doméstico en los demás sitios Lima, así como en las vasijas completas que se encuentren como ofrendas o dentro de contextos funerarios.

En el caso de los tostadores, las variables utilizadas para el análisis de Maranga son similares a las de Pucllana. En H-31 se ha identificado un rango bastante amplio de tostadores abiertos y cerrados y se propone que estas diferencias en la forma corresponderían a una función específica. No obstante, las diferencias no son muy marcadas. La inclinación de las paredes de los tostadores cerrados es altamente variable dentro de un rango de 100° hasta 130° y en todos los lados se halló variabilidad en la forma del labio y la curvatura de las paredes de la vasija. La forma de plato único de Pucllana se asemeja bastante a 3 de los 4 casos de cuenco que tenemos en el repertorio de H-31 de Maranga. Tanto en Maranga como en Pucllana, el repertorio de vasijas del alfar Marrón Doméstico se caracteriza de vasijas sin decoración, con una superficie alisada y bruñida en ciertas secciones del borde.

Por su parte, el alfar C de Cajamarquilla, expuesto por Rafael Segura, tiene 1 caso de olla de cuello corto y 1 caso de olla sin cuello con asas laterales. Más allá de la descripción

de cada caso, debido a lo reducido de la muestra, no se especifica si existe una variedad morfológica en ambos tipos de vasijas o si los hallazgos resultaron en grupos homogéneos. Para este mismo alfar de Cajamarquilla, Narváez divide ambos tipos de vasijas como "cantaritos" y cuencos cerrados (ollas de cuello alto y tostadores respectivamente). Además, presenta la variedad morfológica que existe dentro de ambos tipos de vasijas. No obstante, su muestra sigue siendo muy reducida.

Las excavaciones de Guerrero y Palacios en el área de Chaclacayo son la mejor, y quizás la única, evidencia del repertorio del alfar Marrón Doméstico en zonas de mayor altitud, en el valle medio del río Rímac (Guerrero y Palacios 1994). El repertorio de vasijas de este alfar se compone de ollas de cuello alto de borde continuo o engrosado, cuencos de distinta variedad de formas y tamaño, y cántaros de distintos acabados. Al menos 6 de sus tipos son ollas de cuello alto de borde convexo engrosado con un punto de inflexión al interior, desde donde se adelgaza el borde. Este tipo de ollas de cuello alto aparecen tanto en Maranga como en Pucllana y Cajamarquilla. También reportaron la presencia de 4 tipos más de vasijas. Aunque no lo especifican, los dibujos de los fragmentos de cerámica parecen referirse a, por lo menos, 3 tipos de cántaros. Ninguna de estas formas aparece en el corpus alfarero de Pucllana, Cajamarquilla o Maranga (Figuras 22 y 24).

En referencia a los tostadores, éstos también se encontraron en las excavaciones en Huampaní Alto, así como en todos los sitios intervenidos en el valle del Rímac que han realizado tipologías de cerámica. Al igual que en los hallazgos de Cajamarquilla, no se especifica la existencia de subtipos morfológicos de este tipo de vasija. En el valle bajo, en los sitios de Maranga y Pucllana, se advierte la presencia de gran variedad de acabados en la forma del labio y engrosamiento del borde. En ambos casos hay tostadores de paredes verticales e invertidas. En Pucllana, hay tostadores de paredes evertidas, que no aparecen en el repertorio de Maranga. Los tostadores de Maranga y Pucllana de paredes invertidas son de labio aplanado, redondeado, ojival o media ojiva, tienen asas horizontales laterales y suelen tener un punto de inflexión angular en el punto de mayor diámetro. Como dato no menor, en todos los sitios mencionados del valle del Rímac la cerámica del alfar Marrón Doméstico no tiene decoración y las

investigaciones proponen que tuvieron un uso doméstico únicamente para cocinar alimentos.

Fuera del valle del Rímac, es posible comparar la muestra de Maranga con los resultados de Patterson de Ancón y el bajo Chillón y de Goldhausen en Cerro Callán en la cuenca media de Chancay. Patterson advierte de la presencia de ollas, cántaros y cuencos dentro del estilo Miramar y Lima. La olla 4a de Patterson (Figuras 11 – 14) aparece también en Maranga, Pucllana y El Vallecito. No obstante, Patterson solo encontró 1 caso de olla de cuello alto (tipo *Unique Olla*) (Figura 19), cuando en el Rímac se ha demostrado que es un tipo de vasija muy recurrente. En Cerro Callán, no se contempló dentro de la tipología del estilo Pacaybamba la presencia de tostadores. No obstante, Goldhausen advierte que encontró un fragmento de tostador, aunque no lo añadió dentro de su tipología para el estilo Pacaybamba. Más bien, atribuye su presencia como foránea producto de intercambio entre valles (Goldhausen 2012: 239).

El cántaro 6b de Patterson (Figuras 17 y 18) no aparece en ningún sitio del Rímac y es uno de los casos en su muestra del alfar *Scraped Umber Ware B* de decoración estampada. Goldhausen también encontró cántaros 6b en el valle alto. Tanto Patterson como Goldhausen lograron identificar fragmentos con decoración estampada en este tipo de vasijas en las paredes laterales del cuello. Así como la vasija *Jar 6b* parece ser producida y utilizada en los valles de Chillón y Chancay, en el valle del Rímac sucede un fenómeno similar, pero con los tostadores (ollas sin cuello).

Se puede decir que las formas que encuentra Patterson para el alfar Marrón Doméstico en Ancón y en el valle de Chillón representan una parte del corpus alfarero que encuentra Goldhausen en las quebradas del valle medio que identificó Goldhausen. En el caso del valle del Rímac, las típicas vasijas de olla de cuerpo globular y tostadores (olla sin cuello) que aparecen en los sitios del valle bajo son, a su vez, solo una porción reducida del corpus alfarero que encontraron Guerrero y Palacios en el valle medio.

Entonces, existe un patrón de recurrencia en torno a la presencia de un grupo reducido de vasijas de un alfar en las zonas bajas de los valles costeros que realmente solo representan una fracción de todo el repertorio que existió en los valles medio y que

pudo venir, a su vez, de las zonas más altas del valle. El repertorio de vasijas en el valle del Rímac es distinto al repertorio del valle de Chancay y Chillón.

En este contexto, resulta razonable proponer que la producción de tostadores del alfar de pasta marrón se origina en el valle del Rímac. Además, esta vasija y las ollas de cuerpo globular son tipos recurrentes en los sitios Lima del valle bajo del Rímac. Los tostadores aparecen exclusivamente y en todos los sitios Lima de ocupación tardía donde se ha caracterizado la cerámica del alfar Marrón Doméstico Lima.

Las ollas 4a de Patterson (Figuras 11 – 14) aparecen en los valles del Rímac y Chillón. En Maranga se ha puede establecer que las ollas pequeñas de cuello corto corresponden a las ollas 4A de Patterson. Sin tomar en cuenta a Pucllana, la muestra utilizada en otros sitios para caracterizar al alfar Marrón Doméstico Lima es bastante pequeña. Esto puede explicar la poca variedad morfológica identificada en otros sitios de ocupación Lima Tardío.

Las vasijas con decoración estampada parecen ser exclusivas de la Bahía de Ancón y el valle de Chancay, así como lo son junto al valle de Lurín para las vasijas con decoración incisa. La variedad de vasijas que identifica Goldhausen para el estilo Pacaybamba no se asemeja a la variedad que identificaron Guerrero y Palacios en Chaclacayo. No obstante, tanto el color de la arcilla como el tamaño y distribución de los temperantes es homogénea en todos los sitios donde se ha caracterizado la cerámica del alfar Marrón Doméstico Lima. En términos tecnológicos, es probable que los grupos de alfareros en Chancay y el Rímac hayan tenido acceso a fuentes de materia prima de características geológicas similares, así como una receta similar para la preparación de la pasta. No obstante, el repertorio de vasijas para el periodo Lima Tardío tuvo un desarrollo con variantes significativas entre valles que a su vez se ve reflejado en el uso reducido y/o especializado de vasijas de estos alfares en las zonas bajas de los valles.

El repertorio de vasijas del alfar Marrón Doméstico de H-31 en Maranga sigue un patrón similar al repertorio de sitios como Pucllana y Cajamarquilla. Los sitios Lima del valle bajo del Rímac se caracterizaron por la presencia mayoritaria de ollas pequeñas con cuello y tostadores. Este último tipo de vasija no aparece en otros sitios Lima de los valles Chillón o Lurín ni en la Bahía de Ancón. Entonces, no se trata solamente de un

alfar regional en la costa central, sino de distintas expresiones, demandas o necesidades que caracterizaron a las poblaciones de cada uno de los valles costeros. Se ha podido corroborar que existen patrones tipológicos y decorativos únicos entre valles, así como características compartidas y recurrentes entre sí.

5.2 Procedencia de las vasijas del alfar Marrón Doméstico

Como parte del análisis composicional de la pasta del alfar Marrón Doméstico de Maranga, se realizó una descripción sobre las características de la pasta marrón, el color y granulosidad de la arcilla, así como el tamaño y recurrencia de los poros y de las inclusiones. Los resultados concuerdan con las descripciones realizadas de la cerámica de otros sitios como Pucllana o Cajamarquilla. No obstante, aunque los parámetros son similares, es difícil comparar el material sin las imágenes de la pasta y sin el equipo adecuado (microscopios). La introducción de técnicas arqueométricas para el análisis de pastas es entonces un paso fundamental para identificar el origen de la cerámica de este alfar.

Los resultados por Fluorescencia de Rayos X Portátil permitieron distinguir que la composición química de la pasta de la muestra tiene un alto grado de homogeneidad. Sin embargo, la fuente de extracción de materia prima no tiene que ser necesariamente la misma y es probable que se deba a que la pasta y/o inclusiones provienen de depósitos de una formación geológica similar.

Los resultados de Pillaca y colegas sobre los análisis de cerámica Lima y Chakipampa concuerdan con los datos del análisis de XRD que hemos obtenido con las ollas del alfar Naranja de H-31 de Maranga. En el caso de nuestro estudio, tenemos el caso de un alfar local (alfar Naranja) que presenta características mineralógicas diferentes con el alfar Marrón Doméstico (exógeno al valle bajo). Con más razón, es importante el hallazgo de que en la muestra de arcilla de Huaca Middendorf no aparezcan fases de goethita y espinel, pero sí en los 3 fragmentos de ollas de pasta naranja. Podemos decir entonces que, probablemente, las inclusiones añadidas por los artesanos a la arcilla tienen una concentración de ambos minerales (goethita y espinel). Estos dos últimos minerales no aparecen en las muestras de cerámica del alfar marrón. En este caso, las fases minerales que se presentan como “añadidas” son el talco y magnetita. Entonces, las imágenes de las pastas sugieren que se tratan de dos alfares diferentes, cada uno con producido con

distinta materia prima y esa información visual ha podido ser explicada mediante el análisis de XRD brindando información nueva.

Los resultados de la difracción señalan que la familia de minerales que se encuentran con mayor grado de certeza son los mismos en las muestras de cerámica de pasta marrón como de pasta naranja (Tabla 18). Esta propuesta pareciera a simple vista que no refuerza la hipótesis del carácter foráneo del alfar Marrón Doméstico, aunque podría tener una explicación. El perfil geológico del valle medio y bajo del río Rímac se compone de depósitos cuaternarios de rocas ígneas plutónicas o intrusivas (como el granito, diorita o tonalita), las cuales fueron transportadas río abajo (Segura 2023: 142 – 143). De modo que, no sería extraño que la arcilla y/o inclusiones de la cerámica producida en el valle bajo y medio del Rímac se compongan de concentraciones de andesina que se formaron hace millones de años y que fueron transportadas río abajo.

Existe la posibilidad de que las inclusiones de la pasta marrón se encuentren en yacimientos cercanos o en la misma arcilla de manera natural. Los depósitos de arcilla se encontrarían en las zonas altas del valle y no habrían sido desplazados grandes distancias desde la roca madre. Este punto explicaría el alto nivel de angulosidad de las inclusiones, así como su relativa homogeneidad en cuánto a los tipos de inclusiones presentes en las pastas de los fragmentos. En este aspecto resulta lógico la necesidad de investigar las arcillas de la cerámica de la Costa Central. Por medio de análisis de petrografía, se podría identificar de manera más precisa los tipos de minerales en la muestra, así como su forma, distribución y talla (Druc et al. 2013: 98). Con este método, es posible ir más allá de los resultados que puede dar un análisis por Difracción de Rayos X y conocer no solamente qué tipos de roca componen las inclusiones, sino también permite realizar inferencias sobre la obtención natural o añadida de las inclusiones en la pasta y el método de obtención y preparación de esta. Con el objetivo de identificar las arcillas utilizadas, un análisis de Espectrometría de Masas por Ablación Láser con fuente de Plasma de Acoplamiento Inductivo (LA-ICP-MS) realizado en una muestra considerable de fragmentos de cerámica de distintos alfares, así como muestras de arcilla de distintas canteras. Este método es mucho más preciso que, por ejemplo, el XRF, y se puede enfocar el equipo para que se enfoque solamente en la arcilla o en algún tipo de inclusión en específico (Makowski y Oré 2013: 524). Este tipo de análisis ha sido

utilizado de manera exitosa en el estudio de la cerámica y arcillas en la costa central, específicamente en el valle del río Lurín durante el periodo Horizonte Tardío, con el objetivo de profundizar en el conocimiento de las dinámicas sociales y estilos tecnológicos e identidad estilística entre comunidades de la costa y la sierra (Makowski y Oré 2013: 515).

5.3 Tecnología y cadena operativa

A partir de los resultados del análisis de pastas, se han logrado importantes acercamientos a la cadena operativa detrás de la producción de vasijas del alfar Marrón Doméstico Lima. Los resultados sugieren que la preparación de la pasta marrón tiene una "receta" distinta a la de la cerámica de pasta naranja. No solamente expresado en el origen de la materia prima, sino también del proceso de elaboración de la pasta. Resalta a simple vista el tamaño mayor y angulosidad de las inclusiones de la pasta marrón, a diferencia de la pasta naranja. Entonces, se puede sugerir que ambos alfares tienen características únicas. El contexto que encontramos en el sector H-31 de Maranga se trata de dos tipos de cadenas de producción de cerámica, cada una con sus conocimientos propios, que coexisten en simultáneo, aunque la falta de contextos más tempranos no permite identificar intercambios de conocimientos en la producción o el uso compartido de conocimientos para la manufactura de las vasijas que encontramos en los sitios con ocupación Lima Tardío del alfar Marrón Doméstico.

En el caso de la pasta del alfar Marrón Doméstico Lima, se propone que la recolección de la materia prima se dio en un sistema de complejos alrededor del valle, con minas distintas, pero de características geológicas similares. Este sistema ha sido identificado en comunidades alfareras actuales en Huarochirí (Ramón 1999: 226). El modelo explica, de manera acertada, la aparición de alfares marrones de características composicionales similares en los distintos valles de la costa central, así también como la variedad de formas de este alfar en un mismo valle. No se puede hablar de una sola fuente de materia prima, ya que la producción de estas vasijas se dio en distintos valles en paralelo. Este tipo de "complejos" ya ha sido estudiado en los andes. Gabriel Ramón publicó los resultados de su investigación sobre la alfarería en Santo Domingo de Olleros (Huarochirí) que continua en la actualidad y reconstruyó el proceso de manufactura de la cerámica (Ramón 1999). En torno a los yacimientos de arcilla que identificó Ramón,

se trata de complejos con diversas minas, unas más alejadas que otras. La producción de la pasta se realiza mezclando distintos tipos de arcilla, cada uno con sus inclusiones respectivas y no se añaden inclusiones adicionales a las ya presentes en los depósitos de arcilla. Este modelo de obtención de materia prima fue identificado también en la actualidad en la comunidad de Conchucos en Áncash (Druc 2005).

La obtención de la materia prima, así como la preparación de la pasta y las técnicas de manufactura pudieron haber sido parte del "conocimiento común" de los pueblos de los valles medio y alto, transmitido a través de generación en generación. Una de las comunidades (Huari), estudiadas en la actualidad por Isabelle Druc, revela que las alfareras de las 3 comunidades de la región utilizan los mismos materiales y técnicas de manufactura. Salvo aspectos como los tipos de quema y las fuentes de materia prima, las comunidades de la región comparten, aplican y reproducen el mismo conocimiento (Druc 2005).

Casi la totalidad de los fragmentos de la muestra de del alfar Marrón Doméstico Lima de H-31 de Maranga son bordes y cuellos, por lo que no fue posible reconstruir la cadena operativa en su totalidad. No obstante, es importante y necesario en todo análisis de cerámica analizar las marcas de manufactura en los fragmentos. En el caso de la cerámica del alfar Marrón Doméstico Lima, se logró establecer el proceso del tratamiento final de la vasija, luego de la conformación de la forma, así como de la cocción de las vasijas.

La mayoría de las ollas tienen las paredes externas alisadas y en el interior del cuello son bruñidas. En el caso de los tostadores, la mayoría fueron bruñidos en ambas superficies. En el proceso de manufactura, el acabado superficial final inicia cuando la vasija ya ha sido modelada para obtener su forma característica. Esta fase comienza con la arcilla en estado húmedo y la forma es susceptible a deformarse. Una vez que empieza el proceso de secado, la vasija pierde gran cantidad del agua y pasa a estar en estado de cuero. En esta fase la forma de las vasijas se mantiene con mayor firmeza y se aprovecha que todavía mantiene cierta humedad para terminar el acabado superficial y decorar la vasija. La última fase consiste en el proceso final de la vasija que ya está completamente seca y está lista para entrar en el proceso de cocción.

Se ha tomado como referencia el trabajo de Catherine Lara en el valle del río Cuyes en Ecuador y así proponer un aporte tecnológico para el alfar Marrón Doméstico Lima (Lara 2017). Las ollas con cuello de su tipología tienen marcas de líneas laterales irregulares en las paredes externas de los cuellos. Esta marca es producto de alisado con cuero cuando la vasija está en estado húmedo (Figura 132). En cambio, el bruñido o enlucido que se realiza en una vasija en estado cuero se mantiene como una superficie compacta con grietas finas (Figura 133). En la muestra del alfar Marrón Doméstico encontramos marcas producto del alisado y posterior bruñido en los fragmentos. En los casos donde solamente se realizó un alisado de la superficie cuando la pieza está en estado húmedo, se pueden observar estrías paralelas (Figura 134). Esto se observa en la superficie externa de los cuellos de las ollas. En el caso de los tostadores, a excepción de los casos donde la superficie se ha erosionado por la exposición al fuego o por la erosión post-deposicional, se identificó que los tostadores tienen la superficie interna y externa bruñida (Figuras 135 y 136). Los resultados en los cuencos señalan que también se alisan y bruñen ambas superficies, salvo el caso de cuenco con evidencia de pulido. La superficie interna de este fragmento muestra solamente bruñido (Figura 134).

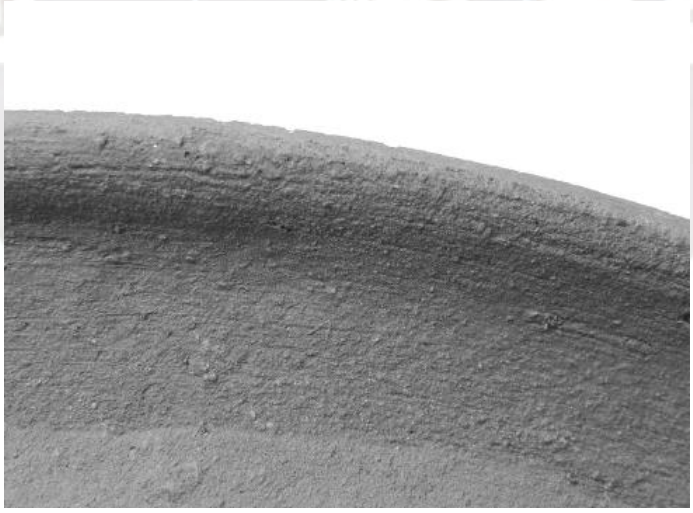


Figura 132: Marcas de alisado de vasija en estado húmedo. Tomado de Lara 2017: 143

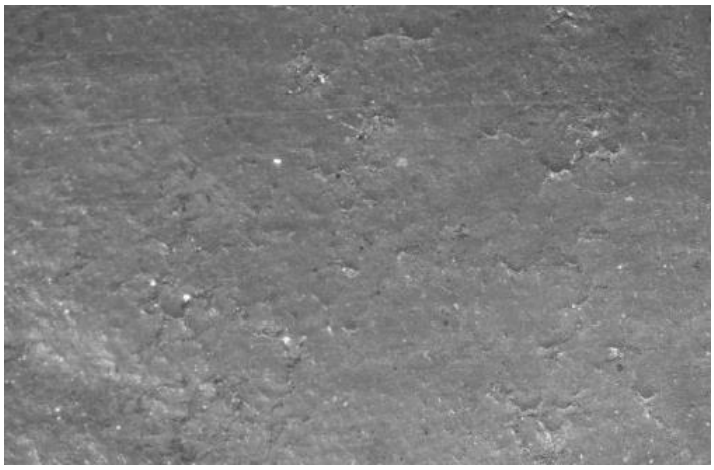


Figura 133: Superficie compacta de enlucido de vasija en estado cuero. Tomado de Lara 2017: 144

Figura 134: Superficie externa de cuello de olla de cuello alto

Figura 135: Superficie interna bruñida de tostador

Figura 136: Superficie externa bruñida de tostador

Figura 137: Superficie interna bruñida de cuenco

Entonces, el proceso de manufactura de las vasijas del alfar Marrón Doméstico inicia con el modelado de la forma de la vasija, luego se añade una capa de la misma arcilla de la pasta a modo de engobe. Los engobes suelen componerse de arcilla mezclada con agua, sin añadir las inclusiones. Posteriormente, la superficie externa e interna es alisada. En el caso de las ollas globulares, solamente la superficie externa y la superficie interna del cuello son engobados y alisados, mientras que las paredes interiores del cuerpo son solamente modeladas para tener la forma globular (Figuras 66 y 81). Existen casos donde ambas superficies de los cuellos son bruñidas, aunque lo común es que solamente la superficie interna sea bruñida. Ambas superficies de las paredes de los tostadores son engobadas, alisadas y bruñidas. Las piezas se dejan secar, probablemente al aire libre, hasta que entran en estado de cuero.

Una vez que la pieza se encuentra en estado cuero, se termina el acabado superficial, así como las formas características del labio. Es posible que la formación del borde, engrosamiento de los bordes, y acabado del labio se afirme en esta fase. Lo importante a remarcar es que el bruñido se realiza con un utensilio blando, probablemente un trapo de tela o con un pedazo de cuero. El bruñido se logra con el frotamiento homogéneo de una superficie con el uso de un utensilio blando. La frotación "ordena" las partículas de la pasta y se homogenizan. Así se obtiene una superficie lisa. Finalmente, las piezas se dejan secar por completo al sol y se puede comenzar con la fase de cocción.

Los resultados del análisis composicional sugieren un tipo de quema de las vasijas de baja temperatura y, en algunos casos, de corta duración. La oxidación a la que las vasijas se exponen no es suficiente para que tomen un color naranja o rojo. Es probable que el color marrón característico se deba al tipo de arcilla, pero también a que las atmósferas de quema no alcanzan altas temperaturas. Además, hay gran cantidad de casos en la muestra donde la oxidación de la pasta no ha sido completa. Casos como estos han sido reportados en comunidades contemporáneas actuales en los andes (Ramón 1999, Sillar 2000, Druc 2005). En el caso de las comunidades alfareras actuales, la quema de las vasijas suele ser en la tarde sobre una superficie plana, luego de que las vasijas hayan sido secadas al sol (Sillar 2000: 44, Ramón 1999: 234). El combustible se compone de productos derivados de otras actividades económicas. Sillar propone que en los centros de producción alfarera donde la madera es escasa se utilizan productos de desecho de otras actividades económicas (Sillar 2000: 44). En el caso andino, desechos de la actividad agrícola o ganadera como las hojas de la planta de maíz o el excremento del ganado son los más comunes.

EL excremento del ganado tiene características particulares que dependen del animal, su dieta y su entorno. En el caso andino, las llamas y alpacas son llevadas a las zonas altas del altiplano para pastar. Es en esta zona donde se concentra el excremento, que luego es recogido. Los camélidos andinos tienen una tendencia a escoger un lugar en específico para defecar, por lo que se pueden formar pilas de excremento que facilitan la recolección. Es común que familias enteras viajen a la puna a finales de la temporada seca para recoger el excremento (Sillar 2000: 49).

El excremento de llama tiene un alto valor calorífico, incluso mayor al de vaca, lo que permite una combustión uniforme y estable en el tiempo. Las características particulares del excremento de llama son que producen un fuego intenso y emiten poco humo, pero el fuego es difícil de mantener (Winterhalder *et al.* 1974: 99, Sillar 2000: 50). Entonces, el excremento resulta óptimo para la cocción de vasijas, gracias a su composición porosa, que permite que las vasijas cubiertas por la bosta puedan recibir oxígeno. Además, la ceniza mantiene su forma antes y durante la quema, lo que le permite sostener y mantenerse junto a las vasijas. Así, las temperaturas irregulares no tienen efectos negativos en las vasijas, ya que evitan el rompimiento de estas durante la quema (Sillar 2000: 46). Este tipo de quema sería solamente posible en las zonas altas del valle, ya que el clima húmedo del valle bajo no permitiría secar las vasijas al sol manera persistente. Resulta necesario excavar sitios del valle alto que puedan corroborar que se trata de comunidades pastorales que pudieran conseguir gran cantidad de excremento de camélidos. Por tanto, este modelo de cocción de vasijas no podría aplicar para sitios del valle bajo como H-31 en Maranga.

Probablemente, indistintamente del tipo de combustible, el método de cocción de las vasijas del alfar Marrón Doméstico Lima haya sido la quema al aire libre, con las vasijas apiladas una sobre otra. Las vasijas de cocción oxidante de corta duración habrían sido retiradas al poco tiempo de haberse consumido el combustible, o tal vez se trataría de las vasijas que se colocan al final de la pila de vasijas. Por esta razón, estas son las primeras vasijas que se retiran. Las vasijas con una oxidación parcial serían retiradas posteriormente, dando como resultado una cocción heterogénea y poco controlada en mitad del proceso de oxidación.

En el caso de las colecciones recuperadas en Maranga, a diferencia de las ollas pequeñas y tostadores, todas las ollas grandes del alfar Marrón Doméstico fueron cocidas en una atmósfera oxidante completa. La propuesta es que para este tipo de vasijas más grandes se requirió de una mayor durabilidad y menor peligro de fractura. De modo que, se pudo haber dado prioridad a las ollas grandes en las áreas de quema, dando resultado una cocción mejor lograda o, por el contrario, pudieron ser quemadas por separado de las vasijas más pequeñas.

Se propone que la cerámica del alfar Marrón Doméstico Lima depositada en los rellenos arquitectónicos proviene de vasijas utilizadas en Maranga, pero producidas en la cuenca alta o media del valle. En el caso andino, la época de producción alfarera comenzaba y se desarrollaba durante la época fría o seca. Las comunidades andinas, en la actualidad, suelen organizar el esfuerzo productivo basado en el calendario agrícola. Los meses de agosto a diciembre son dedicados a la siembra, de enero a marzo es época de lluvias, de abril a mayo es la época fría y de junio a julio época de cosecha (Sánchez 2017: 236). La fecha exacta del inicio de las estaciones puede tener ligeras fluctuaciones, pero es importante recalcar que hay épocas de menor demanda de trabajo agrícola. Las épocas de siembra y cosecha requieren de una mayor inversión de trabajo, mientras que durante la época fría se reduce la demanda de trabajo. Por ejemplo, en comunidades de la sierra sur, las vasijas de cerámica se producen durante la época seca. Esto facilita todo el proceso de producción, ya que permite dejar secando las vasijas al sol, así como el secado del excremento y la viabilidad de realizar quemas al aire libre (Sillar 2000: 50). En el caso actual de la comunidad de Mallas (Áncash), la producción de cerámica se realiza únicamente durante la temporada seca, entre junio y setiembre. Además, la producción acaba en época de fiestas, lo que facilita e impulsa el trueque (Druc 2005: 54).

Resulta oportuno realizar excavaciones en sitios de ocupación de los Períodos Intermedio Temprano y Horizonte Medio en la cuenca media y alta del río Rímac. Los resultados de esta investigación fortalecen la idea de que existió un desarrollo paralelo entre la producción, en el caso de esta investigación referido a la producción alfarera, del valle bajo y medio. No obstante, sobre todo en el Periodo Horizonte Medio, la interacción entre las comunidades de ambas zonas del valle se intensificó. Mediante la realización de excavaciones y análisis de datación, será posible no solamente comparar el material entre sitios del valle bajo, sino también ubicar concordancias temporales entre sitios del valle bajo y medio.

5.4 Uso e importancia de las vasijas marrones

Así como el tamaño de las ollas es significativo para la cantidad de personas para las que se cocina, la distinción entre tostadores abiertos o cerrados puede tener su propósito

en la cocción de una variedad distinta de alimentos y/o de técnicas o preferencias al momento de cocinar los alimentos.

El uso extendido de vasijas de un alfar foráneo en sitios del valle bajo de la costa central como Maranga son una muestra de las interacciones sociales que formaron las comunidades del valle bajo y valles medio-alto. Cada una de estas comunidades desarrolló, por lo menos en la alfarería, técnicas de manufactura y prácticas distintas. Es así como surgen preguntas como ¿Qué uso se les dio a las vasijas del alfar Marrón Doméstico sitios Lima del valle bajo? ¿Por qué se adoptó el uso de vasijas de un alfar foráneo? ¿Qué causas e implicancias estuvieron detrás de su uso en el valle bajo?

Como han mencionado otros autores (Segura 2001, Ccencho 2012), las vasijas del alfar Marrón Doméstico Lima fueron utilizadas en contextos domésticos para la cocina de alimentos. La erosión de las vasijas, producto de la exposición constante al fuego, es bastante común y se presenta de formas similares dependiendo del tipo de vasija. En el caso de las ollas globulares pequeñas, es común que las paredes externas del cuello y cuerpo tengan la superficie quemada (Figura 78). La olla casi completa de la muestra de H-31 permitió fortalecer esta postura, ya que toda la base tiene un color negro, producto de la exposición constante al fuego (Figura 81). Además, estas marcas también son visibles en la superficie interna de la base (Figura 80), siendo esta la única zona quemada de toda la superficie interna de la vasija donde también hay restos de material quemado acumulado. Las paredes internas del cuerpo, sobre el punto de máximo diámetro, no tienen indicios de quema.

Los tostadores suelen tener la superficie externa quemada y erosionada. En algunos casos está completamente quemada (Figura 138), y en otros solamente está quemada la sección correspondiente al punto de máximo diámetro (Figura 139). Solamente se encontró un tostador casi completo. Esta vasija de paredes verticales tiene toda la superficie externa quemada desde la base hasta el borde (Figura 107). Por el contrario, la superficie interna de la base no muestra signos de quema. Más bien, se encontraron restos de una sustancia (un tipo de sarro) que se impregno en la vasija producto de la cocción de alimentos (Figura 108). Además, parece que se trata de una sustancia acumulada, por lo que no proviene de un solo momento de cocina, sino del uso constante. En la misma superficie, alrededor del punto de máximo diámetro, hay

evidencia de quema (producto de la cocción de alimentos), pero solamente en esa franja de la vasija (Figura 106).

Figura 138: Superficie externa quemada de tostador

Figura 139: Superficie externa quemada de tostador

Lo anterior nos indica que la forma de la vasija no es el único indicio de que había dos tipos distintos de cocción, ya que ambos tipos de forma presentan distintas marcas de quema en las superficies internas y externas. Esto sugiere que ambas vasijas se usaron bajo distintas técnicas de cocina, pero, además, para cocinar alimentos distintos. Las ollas globulares pudieron ser utilizadas para hervir o sancochar alimentos, mientras que los tostadores fueron utilizados para procesar alimentos en seco (freír o tostar), directamente en la vasija. Esto se fortalece con la comparativa de la superficie interna porosa de las ollas a comparación de la superficie interna lisa de los tostadores.

Otra diferencia entre las ollas y tostadores es el grosor de las paredes. Como se ha señalado, las ollas globulares pequeñas tienen paredes bastante delgadas de 2 a 4 milímetros de grosor. Esta decisión de los alfareros pudo tener una "ventaja deseada" al momento de cocinar los alimentos. Las paredes delgadas y altamente porosas (las paredes internas no son alisadas) pudieron servir para distribuir el calor de forma rápida y homogénea y, eventualmente, cocinar alimentos que con otra vasija no se cocinarían de "la misma manera". Una situación similar ocurre con los tostadores, donde las paredes delgadas, pero poco porosas, habrían logrado una cocción deseada de ciertos alimentos. La característica delgada de las paredes de las ollas resulta interesante al momento de compararlo con las ollas sin decoración de pasta naranja del estilo Lima. El tipo de pasta o inclusiones puede haber facilitado la formación de vasijas tan delgadas o también puede deberse a una decisión de los artesanos. Las paredes delgadas de las ollas marrones podrían ser la razón del por qué estas vasijas no llegan a reemplazar a las ollas naranjas, sino que ambos tipos de olla pudieron ser utilizadas dependiendo de qué alimentos sean cocinados.

Con relación al tamaño de las vasijas, se podría decir que las ollas pequeñas no tienen la capacidad para cocinar alimentos en gran cantidad. Es probable que hayan sido utilizadas para el consumo de unidades domésticas pequeñas. En el caso de los tostadores, hay vasijas de 20 hasta 36 centímetros de diámetro. La diferencia de tamaño en los tostadores puede tener relación con el tipo de alimento que se quiere cocinar o con la cantidad deseada que se necesita en el momento.

En síntesis, cada uno de los tipos de vasijas, con sus respectivas características morfológicas, refuerzan la postura de que los tipos identificados para el alfar Marrón Doméstico Lima responden a diversas formas de cocinar alimentos. Las ollas pequeñas pueden tener cuello corto o alto, pero comparten la característica de tener paredes delgadas y porosas. Los tostadores tienen las paredes delgadas, pero son bruñidas y no son porosas. Además, se produjeron vasijas de distintos tamaños, así como abiertas o restringidas. Se propone que la difusión de estas vasijas en el valle bajo vino junto con nuevas recetas de cocina u otros productos. Resulta prudente profundizar en el análisis de alimentos y micro restos en las bases y superficies de las vasijas para así corroborar si la variedad morfológica responde también a un repertorio variado de alimentos.

5.5 Valor simbólico y difusión del alfar Marrón Doméstico

Queda claro que la cerámica del alfar Marrón Doméstico Lima es de carácter foráneo a la cuenca baja del Rímac, con tipos de formas de vasijas que no forman parte del repertorio del estilo Lima. El valor de las vasijas se encuentra en su función, la cual consistió en la cocina de alimentos a través de técnicas particulares de cocina. Consideramos además que, en este contexto del periodo Lima Tardío, las vasijas del alfar Marrón Doméstico se pueden entender bajo el concepto de *Boundary Objects.* Este término comprende a los objetos como mediadores dentro de un sistema social de grupos de orígenes distintos. El valor o significado de estos objetos pueden cambiar entre distintas comunidades, pero facilitan la comunicación entre las mismas. Es así como estas vasijas no delimitan fronteras entre comunidades alfareras, sino que facilitan su interacción (Mills 2018: 1051). Barbara Mills utiliza este concepto para definir y comprender la difusión e intercambio tecnológico entre alfareros de la cultura Pueblo durante el periodo IV. El argumento que defiende es que el movimiento de vasijas y difusión de estilos se deben no a la migración de pueblos enteros, sino de la movilización e intercambio de vasijas y conocimientos, motivada por relaciones de matrimonio (Mills 2018: 1056).

El contexto del valle del Rímac durante el periodo Lima Tardío debe entenderse bajo el modelo de un sistema regional, siendo el valle bajo y medio sistemas locales en constante interacción. Se propone que las comunidades en este sistema regional se consolida con aumento de sus relaciones. La unidad doméstica se establece a partir del matrimonio que, a su vez, establece una red de alianzas socioeconómicas y parentesco entre las familias de ambas partes (Burchard 1980: 598). En este contexto, el matrimonio no es solamente una herramienta para formar alianzas, sino para reforzar y mantener alianzas previamente formadas.

El estrechamiento de las redes de parentesco podría verse reflejado en el uso de las vasijas del alfar Marrón Doméstico Lima en Maranga. Este modelo podría explicar la aparición de estas vasijas en sitios del valle bajo, pero por sobre todo su presencia en mayor proporción durante el periodo Lima Tardío. Las mujeres de las comunidades del valle medio aprendían a cocinar antes del matrimonio, y al moverse a las comunidades del valle bajo mantuvieron sus tradiciones y estarían transportando parte importante

de su vajilla original, como ollas y tostadores. Es así como la producción y distribución de las vasijas marrones en el valle del Rímac se intensifica. Resulta imperativo realizar análisis sobre migración directamente sobre contextos funerarios de la cultura Lima, como podría ser el análisis de isótopos de estroncio en contextos funerarios. De esta manera, se podría conocer si existió migración en los valles bajos y si esta migración estuvo condicionada por factores como el género (Tung 2012: 44). En el sitio de Huaca 20, se han encontrado indicios de esta interacción costa-sierra. En una de las fases asociada al periodo Lima Tardío, se encontró como parte del ajuar funerario restos de mineral de dumortierita. Las canteras donde se ha registrado este mineral se encuentran en el valle alto del río Chillón a unos 2819 m.s.n.m. en el distrito de Canta (Mauricio 2015b: 134). Más aún, los contextos funerarios de individuos femeninos componen el 50 % de casos donde se encontró este mineral y el 25 % fueron infantes para el periodo Lima Tardío (Mauricio 2015b: 133).

Es importante resaltar que de los alfares naranjas del estilo Lima también se fabricaban ollas pequeñas y cuencos para el consumo y uso doméstico. Los matrimonios fuera de la esfera local pudieron responder al fortalecimiento de las capacidades productivas y de subsistencia de las comunidades del valle bajo, a partir de la obtención de nuevas tierras o el acceso a recursos fuera del ámbito local. La tenencia y derecho a tierras en los distintos ecosistemas y altitudes del valle aumentaban el potencial de subsistencia de los grupos, así como su estatus dentro de su contexto local y regional. En estas circunstancias, la aparición en mayor proporción de vasijas marrones en los valles bajos es una consecuencia de un proceso largo conformado por el fortalecimiento de redes de parentesco, a través de matrimonios dentro del sistema regional. Esto podría explicar la presencia, casi en su totalidad, de vasijas exclusivamente para la cocción de alimentos del alfar Marrón Doméstico. La evidencia en los contextos funerarios de Huaca 20 sugieren que fueron mayormente individuos femeninos quienes tuvieron arraigo con elementos de la sierra (exógenos al valle baje).

Entonces, la presencia de vasijas del alfar Marrón Doméstico en Maranga es una consecuencia del fortalecimiento e interacción con las comunidades del valle medio. La cada vez mayor formación de redes matrimoniales en el ámbito regional dio como consecuencia el movimiento de personas del valle medio o alto al valle bajo. Es así como

el intercambio e interacción se intensifica, así como el uso de las vasijas del alfar Marrón Doméstico Lima en H-31. Centrándose en la cerámica, a través de la comprensión de la cadena operativa de la producción en el valle bajo y medio será posible identificar qué técnicas y conocimientos de la producción de cerámica marrón son producto de la interacción o si más bien, para el periodo Lima Tardío, se trata de 2 alfares de cerámica (marrón y naranja) que tuvieron un desarrollo paralelo.

Conclusiones

A partir de los resultados y la discusión presentados en los capítulos 4 y 5 de esta investigación, se expondrán las conclusiones sobre la presencia de cerámica del alfar Marrón Doméstico Lima y sus implicancias en el sector H-31 de Maranga durante el periodo Lima Tardío.

El análisis morfológico de las vasijas del alfar Marrón Doméstico Lima demostró patrones similares con otras investigaciones similares en sitios del valle del Rímac. Así como sucede en Pucllana y Cajamarquilla, el repertorio de vasijas en el sector H-31 de Maranga se basa sobre todo de ollas con cuello y tostadores (ollas sin cuello). El repertorio de vasijas se compone en su mayoría de ollas pequeñas de cuerpo globular con cuello. Dentro de este grupo se pudieron distinguir entre vasijas de cuello corto y cuello alto. El siguiente grupo de vasijas se compone de tostadores grandes y pequeños. Los subtipos de tostadores se establecieron a partir de la orientación del borde, así se determinó la presencia de tostadores abiertos y tostadores cerrados. Por último, se encontró en menor medida ollas grandes con cuello con un mayor diámetro y grosor de las paredes, y cuencos con características distintas a los tostadores.

Los análisis de Fluorescencia de Rayos X Portátil señalaron que la composición química de los fragmentos es homogénea a través de las distintas formas de vasijas del alfar. Las distintas comunidades pudieron utilizar fuentes de materia prima distintas, pero compartían conocimiento sobre cuáles minas utilizar para la producción de cerámica. Los resultados del análisis de Difracción de Rayos X permitieron comparar la cerámica marrón con la cerámica naranja. El análisis de cerámica marrón dio como un resultado relativamente homogéneo en la presencia y abundancia de los minerales en la pasta. El hallazgo más revelador se dio con el incremento de la muestra de 3 fragmentos de ollas de pasta naranja y una muestra de arcilla sin preparar del alfar naranja. En ambos alfares se identificaron el Cuarzo, Plagioclasa, Feldespato y Mica. No obstante, para el alfar marrón se identificaron Talco, Magnetita y Hematita. En el caso de las muestras del alfar naranja se identificó Espinel y Goethita solamente en los fragmentos de olla.

El análisis composicional a partir de las fotos de las pastas estableció que el tipo y tamaño de las inclusiones resulta homogéneo entre diferentes tipos de vasijas de este alfar. La diferencia más evidente fue el tipo de cocción al que fueron expuestas las vasijas. La dualidad de oxidación completa y parcial no es suficiente para explicar la variabilidad que existe en este alfar. Se pudo identificar un tipo de cocción de corta duración, realizado adrede por los artesanos. Esto va junto con los resultados sobre la manufactura y cadena operativa del alfar Marrón Doméstico.

El origen exógeno del alfar Marrón Doméstico Lima al valle bajo se sostiene de los siguientes hallazgos. A partir de su morfología, las paredes delgadas de las 2 vasijas más recurrentes en el valle bajo del Rímac (olla pequeña con cuello y tostador) habla de un proceso distinto durante la manufactura de la vasija. Además, las formas y acabados no se encuentran en vasijas de los alfares de pasta naranja. Más aun, la presencia de estas vasijas junto con un repertorio más amplio en sitios de los valles medios (Chaclacayo en el Rímac o Cerro Callán en Chancay) sugieren que las vasijas que se encuentran en el valle bajo son solo una parte que fue intercambiada o trasladadas producto de la migración. En el caso particular del valle del Rímac, no existe evidencia de cuencos a modo de tostador con las mismas características del tipo de borde, acabado de superficie y grosor de las paredes en vasijas del estilo Lima de pasta naranja. A partir de las características composicionales del alfar Marrón Doméstico Lima, se propone que la receta de preparación de la pasta marrón es distinta a la de la pasta naranja. Los resultados del XRD confirman que las inclusiones añadidas o presentes naturalmente en las arcillas tienen una composición distinta. El tamaño de las inclusiones de la pasta, en conjunto con las paredes delgadas de las vasijas, pudo tener un efecto deseado y conocido por los alfareros para una correcta o mejor cocción de los alimentos.

La aparición de estas vasijas en el valle bajo se puede explicar en el marco del fortalecimiento y mantenimiento de las relaciones socioeconómicas entre las comunidades del valle medio y el valle bajo. Las relaciones de matrimonio fueron una herramienta para acceder a la posesión y uso de tierras de cultivo y de pastoreo. De esta manera, el fortalecimiento, mediante redes de matrimonio, entre las comunidades de distintas altitudes del valle fueron un medio de estatus para las comunidades dentro del sistema regional. La aparición de estas vasijas foráneas en el valle bajo pudieron ser una

consecuencia de la movilización de personas, principalmente de individuos femeninos, a los sitios Lima, quienes mantuvieron sus tradiciones en la realización de actividades doméstica como la cocina y consumo de alimentos.

Debe mencionarse que no es posible asegurar que este haya sido el escenario en todos los sitios Lima del valle. El sector alrededor de la Huaca 31 (Huaca Larga) en Maranga es un área de arquitectura ortogonal que se encuentra alrededor de los edificios de mayor envergadura. El contexto donde se ha recuperado nuestro material es, por otro lado, de rellenos transportados para la cobertura de espacios arquitectónicos, probablemente de otras áreas donde se llevaron a cabo actividades de procesamiento y consumo de alimentos.

Es posible que el desplazamiento que proponemos, producto del matrimonio entre distintos niveles del valle, no haya sido homogéneo. Existe la probabilidad de que distintos grupos, desde pocos individuos hasta comunidades enteras, se hayan movilizado a ciertos asentamientos en específico. Además, la importación de vasijas debió ser distinta en los distintos asentamientos. Se sugiere que, dependiendo del sitio, así como de la escala de su arquitectura, se podría encontrar un repertorio de vasijas de características distintas. Aun así, hasta ahora se ha encontrado un patrón recurrente en los valles de la costa central, en el cual solo se encuentra una parte o un tipo de vasijas en específico, con funciones específicas, en los valles bajos que fueron traídas de zonas más altas de los valles.

Se espera haber aportado una base de análisis no solo para el alfar Marrón Doméstico Lima, sino para los alfares Lima del periodo en general. A su vez, a comprender y estudiar la cerámica a partir de todos los aspectos de la cadena operativa. Desde la obtención de la materia prima, gestos y herramientas implicados en el proceso de manufactura, uso y función de las vasijas, y sobre la movilización e intercambio de estas.

En conclusión, resulta fundamental identificar las características morfológicas de las vasijas, pero también sobre sus características composicionales y las marcas de manufactura y uso. A su vez, se requiere de un uso más estandarizado y difundido de equipos de laboratorio para la caracterización química de las vasijas. De esta manera, en el caso específico de Maranga, se podrá reconstruir las relaciones socioeconómicas

que establecieron y fortalecieron las comunidades del valle del Rímac durante el periodo Lima Tardío.

Bibliografía

Burchard, Roderick

1980 Exogamia como estrategia de acceso a recursos interzonales: un caso en los andes centrales del Perú. En *Parentesco y matrimonio en los andes*, pp. 563 – 616. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.

Cámara, Javier

2019 Entre trazas, gestos y productores: el análisis traceológico como método de aproximación a las técnicas de modelado en las producciones cerámicas prehistóricas. *ARCHAEOM.* Barcelona 23, 37-61

Carmen, Mayra y Krzysztof Makowski

2019 La cerámica provincial inca como producto y como expresión de estatus en la población mitmaquna de Pueblo Viejo-Pucará. *Boletín de Arqueología PUCP.* Lima 27, 7-2

Ccencho, José

1999 Alfarería Pucllana: Propuesta de una metodología de clasificación y algunos aportes para el entendimiento de la cultura Lima. En *Actas del XXI Congreso peruano del hombre y la cultura andina "Luis G. Lumbreras"*, pp. 140 – 151. Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga, Ayacucho.

2012 Algunas contribuciones para el entendimiento de la vajilla Alfar Pucllana marrón doméstica Lima. *Investigaciones Sociales.* 16(28): 321 – 332.

Druc, Isabelle

2005 *Producción cerámica y etnoarqueología en Conchucos*. Ancash-Perú, Instituto Cultural Rvna, Lima

Druc, Isabelle, Kinya Inokuchi y Zhizhang Shen

2013 *A*nálisis de arcillas y material comparativo por medio de Difracción de Rayos X y Petrografía para Kuntur Wasi, Cajamarca, Perú. *Arqueología y Sociedad*. Número 26, pp. 91 – 110.

Del Solar, Nino, Stan Kinis, Rémy Chapoulie, Renaud Joannes-Boyau y Luis Jaime Castillo

2016 "Characterization of pre-Columbian artefacts in situ thrpugh handheld portable X-ray fluorescense spectrometry: The case of ceramics from the Mochica site of San José de Moro (Peru)". *Heritage Science.* Volumen 4, número 1, pp. 1 – 13

Del Solar, Nino, Luz Monroy, Gori Echevarría, Eulogio Alccancontor y Rémy Chapoulie

2018 Estudio arqueométrico de producciones de barro del Horizonte Temprano en Cusco (Perú): análisis por FRX portátil de figurinas zoomorfas provenientes del sitio arqueológico de Marcavalle. *Actas del III Congreso Nacional de Arqueología.* Volumen II, primera edición, pp. 113 – 122.

Fernandini, Francesca

2015 *Beyond The Empire: Living in Cerro de Oro.* Tesis de doctorado para optar por el grado de doctor en filosofía. Department of Anthropology, Standford University, MS.

Flores, Isabel

2005 *Pucllana: esplendor de la cultura Lima,* Instituto Nacional de Cultura, Lima.

Maquera, Erik y Milagros Esteban

2014 “Investigaciones arqueológicas en Catalina Huanca, un asentamiento de la Sociedad Lima Tardío”. *Boletín de arqueología.* Lima, número 18, pp. 81 – 104.

Goldhausen, Marco

2012 Spätformativ- un regionalzeitliche Besiedlung im Trockental Orcón-Pacaybamba an der Zentralen Küste von Peru (450 v.Chr. – 750 n.Chr.). Tesis Doctoral. Universidad Libre de Berlín, Berlín.

2014 Una aproximación a la secuencia estilística de la cerámica del Desarrollo Regional en la Costa Central desde la perspectiva de la Quebrada de Orcón-Pacaybamba. En *Patrón y Proceso en la Cerámica del Periodo Intermedio Temprano de la Costa Central del Perú* (de Thomas Patterson). Avqi Ediciones de Omar Pinedo Pérez, Lima, pp. 13 – 32.

Guerrero, Daniel y Jonathan Palacios

1994 El surgimiento del estilo Nevería en el valle del Rímac. *Boletín de Lima.* 91-96:275 – 311.

Kroeber, Alfred

1926 “The Uhle Pottery Collections from Chancay”. *University of California Publications in American Archaeology and Ethnology.* Número 21, volumen 7, pp. 265 – 304.

Lara, Catherine

2016 “Tecnología de cerámica y transiciones de tiempo y espacio: el caso de Malqui (Ecuador septentrional)”. *Americae European Journal of Americanist Archaeology.* Altepetl 1, 1 – 20.

2017 *Aportes del enfoque tecnológico a la arqueología precolombina: pasado y presente de la alfarería en el valle del río Cuyes y su región (andes sur-orientales*

del Ecuador). Paris Monographs in American Archaeology 47. Oxford: Archaeopress Publishing LTD.

Lechtman, Heather

1979 La tecnología en el mundo andino. Tomo I: subsistencia y mesuración. Nueva York, pp. 11 – 21.

Mac Kay, Martín

2012 "Cerámica Lima en las cuencas altas de los valles de la costa central". *Arqueología y Sociedad.* Lima, número 24, pp. 269 – 282.

Makowski, Krzysztof y Gabriela Oré Menédez

2013 "Alfares de aquí o de allá: identidad estilística y tecnológica en el valle de Pachacamac (costa central peruana)". *Revista Española de Antropología Americana.* Volumen 43, número 2, pp. 515 – 536.

Makowski, Krzysztof y Alain Vallenas

2015 "La ocupación Lima en el valle de Lurín: en los orígenes de Pachacamac monumental". *Boletín de arqueología PUCP.* Lima, número 19, pp. 97 – 143.

Marcone, Giancarlo

2012 *Political Strategies and Domestic Economy of the Lote B Rural Elite in the Prehispanic Lurín Valley, Peru.* Tesis de doctorado para optar por el grado de doctor en filosofía. Pittsburg: Universidad de Pittsburg, Dietrich School of Arts & Sciencies.

Marquez, Carla

2018 *La caracterización del repertorio alfarero utilizado en el Complejo Maranga a partir de la cerámica de Huaca 31 (Huaca Larga)*. Tesis de licenciatura en arqueología. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.

Martineau, Rémi y Pierre Pétrequin

2000 "La cuisson des poteries néolithiques de Chalain (Jura), aproche expérimentale et analyse archéologique". *Arts du Feu et Productions Artisanales.* Antibes: Éditions APDCA, pp. 337 – 358.

Mauricio, Ana Cecilia

2015a "La cerámica Lima de Huaca 20". En Mauricio, A.; Muro, L. y Olivera, C. *Huaca 20. Un sitio Lima en el antiguo Complejo Maranga.* Grupo editorial PUCP. Lima, pp. 42 – 65.

2015b "El cementerio de Huaca 20: patrones y fases funerarias Lima". En Mauricio, A.; Muro, L. y Olivera, C. *Huaca 20. Un sitio Lima en el antiguo Complejo Maranga.* Grupo editorial PUCP. Lima, pp. 114 – 136.

Mauricio, Ana Cecilia, Gabriel Prieto y Cecilia Pardo

2014 "Avances en la arqueología de la cultura Lima". *Boletín de Arqueología PUCP.* Lima, número 18, pp. 5 – 14.

Medina, Juan Pablo

2017 Determinación del alcance de la pXRF como técnica de análisis en estudios de procedencia de vasijas de cerámica: el caso de Puerto Nuevo y las redes de intercambio del Horizonte Temprano en los andes centrales. Tesis de maestría en química. Lima: Pontificia Universidad Católica del Peru, Escuela de Posgrado Pucp.

Mejia, Luisa

2019 Estudio arqueométrico de la cerámica de los estilos Castillo Modelado e Inciso procedente de las Huacas de Moche y Huaca las Estrellas en el valle de Moche y Castillo de Tomabal en el valle de Virú. Tesis de maestría para optar el grado de maestra en arqueología Sudamérica. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, Escuela de Posgrado, unidad de posgrado en ciencias sociales.

Mills, Barbara

2018 "Intermarriage, Technological Diffusion, and Boundary Objects in the U.S. Southwest". *Journal of Archaeological Method and Theory*, volumen 25, pp. 1051 – 1086.

Narváez, José

2006 *Sociedades de la antigua ciudad de Cajamarquilla: investigaciones arqueológicas en el sector XI del Conjunto Tello y un estudio de la colección tardía del Conjunto Sestieri.* Segunda edición. Lima: Ediciones Avqi.

Patterson, Thomas

1966 *Patterns and Process in the Early Intermediate Period Pottery of the Central Coast of Perú.* University of California Press, Berkeley.

2014 *Patrón y proceso en la cerámica del periodo Intermedio Temprano de la costa central del Perú.* Avqi ediciones, Lima.

Palacios, Jonathan, Erik Maquera y Carlos Toledo

2014 "Tecnología hidráulica, ampliación de la frontera agrícola y asentamientos no monumentales durante la época Lima". *Boletín de arqueología.* Volumen 18, pp. 59 – 80.

Pillaca, Mirtha, Vladimir Landauro, Rodrigo Lazo y Martin Mac Kay

2009 “Caracterización de cerámica pre-colombina de estilo Chakipampa y Lima”. *Revista de Investigación de Física.* Lima, volumen 12, número 2, pp. 1 – 5

Ramón, Gabriel

1999 Producción alfarera en Santo Domingo de Olleros (Huarochirí-Lima). *Bulletin de l´Institut francais d´études andines.* Lima 28:2, 215-248

Ramón, Gabriel y Catherine Lara

2020 “Dialogar con los alfareros e interpreter la cerámica precolonial andina”. *Bulletin de l´Institut français d´études andines. Etnografía alfarera y arqueología andina.* Número 49, pp. 1 – 18.

Rice, Prudence

2005 *Pottery Analysis a Sourcebook.* Chicago, The University of Chicago Press.

Sánchez, Mario

2017 “Comprender la agricultura en los andes peruanos: Economía y política en la comunidad de Yanque (Caylloma, Arequipa)”. *Revista Antropologías del Sur.* Santiago, número 7, pp. 235 – 256.

Segura, Rafael

2001 *Rito y economía en Cajamarquilla.* Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.

2023 *Andean Urban Processes and The Experience of The Environmental-Social Interplay: The Case of Cajamarquilla, Peruvian Central Coast (ca. AD 650 – 1400).* Tesis de doctorado para optar por el grado de doctor en filosofía en el campo de la antropología. Escuela de Antropología, Ciencias Políticas y Sociología.

Sillar, Bill

2000 "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.* Londres, número 42, pp. 43 – 60.

Silvera La Torre, Hernán

2016 "Secuencia constructive: quinta Plataforma de la gran pirámide Huaca Pucllana". *Arqueología y Sociedad,* número 31, pp. 381 – 402.

Sinopoli, Carla

1991 *Approaches to Archaeological Ceramics.* Nueva York: Plenum Press.

Speakman, Scott

2019 *Using the Bruker Tracer III-SD handheld X-ray fluorescence spectrometer using PC software for data collection.* Cambridge. Consulta: 10 setiembre de 2023. http://prism.mit.edu/xray/oldsite/Bruker%20XRF%20SOP.pdf

Strong, Duncan y John Corbett

1943 A ceramic sequence at Pachacamac, en: D. Strong, G.Willey y J. Corbett (eds.), Archaeological Studies in Peru 1941 -1942, 27-121, *Columbia Studies in Archaeology and Ethnology*, volumen 1 (2), Columbia University Press, New York

Tung, Tiffiny

2012 "The Bioarchaeology of Migration". *The SAA Archaelogical Record.* Volumen 12, número 3, pp. 42 – 45.

Uhle, Max

1998 [1910] "Acerca de las culturas tempranas de Lima y sus alrededores", en P. Kaulicke (ed.) *Max Uhle y el Perú antiguo*. Lima: Pontifica Universidad Católica del Perú, pp. 231 – 254.

Vega Centeno, Rafael

2020 Las Temporadas 2017 y 2018 del Proyecto Arqueológico Maranga-LIMA (PRAMA). *V Congreso Nacional de Arqueología volumen I,* volumen 1, segunda edición, pp. 87 – 96.

Vega Centeno, Rafael, Carlos Toledo, Luis Huamán y Grace Alexandrino

2021 "Examen de un perfil estratigráfico Lima en Maranga". *Latin American Antiquity.* Volumen 32, pp. 655 – 661.

Vega Centeno, Rafael y Edson Palomino

2022 Los alfares marrones de los sitios lima. Implicancias de una aproximación arqueométrica a su proveniencia. *Revista Instituto Riva-Agüero.* Volumen 7, número 1, pp. 329 – 367.

Willey, Gordon

1943 "Excavations in the Chancay Valley", en D. Strong, G. Willey y J. Corbett (eds.), Archaeological Studies in Peru 1941-1942, 123-195, *Columbia Studies in Archaeology an Ethnology*, vol. 1 (3), Columbia University Press, New York

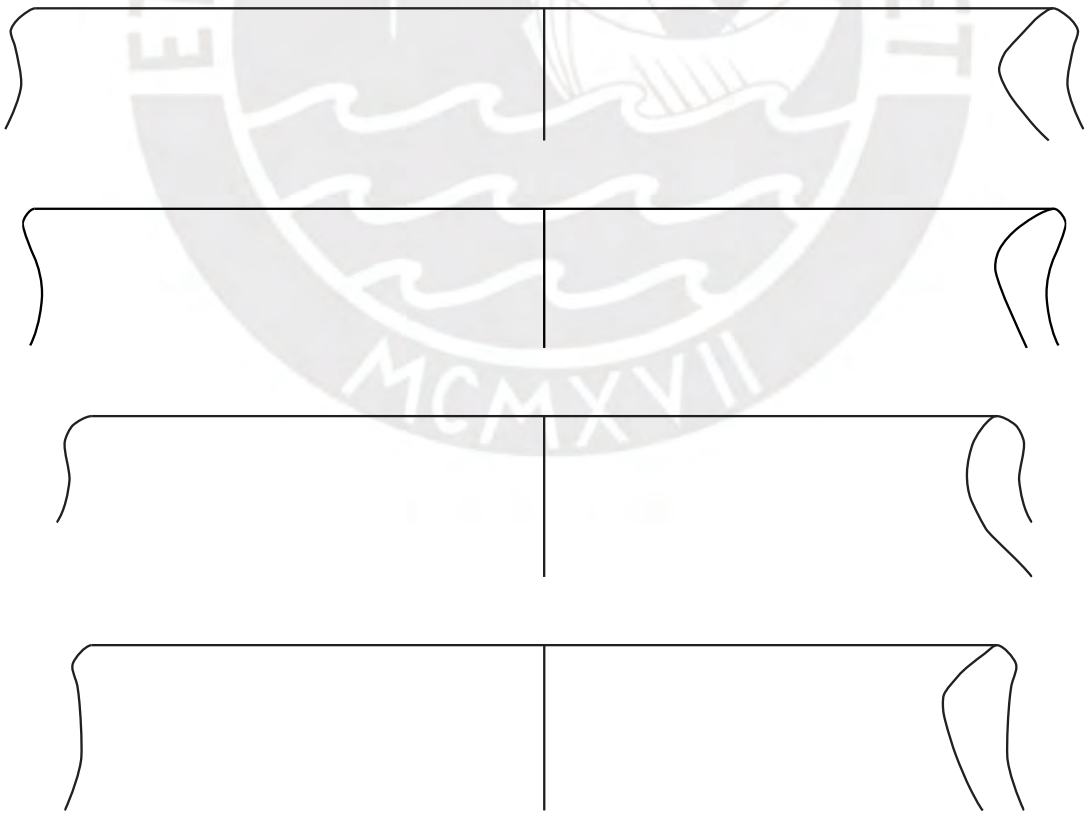
Anexos

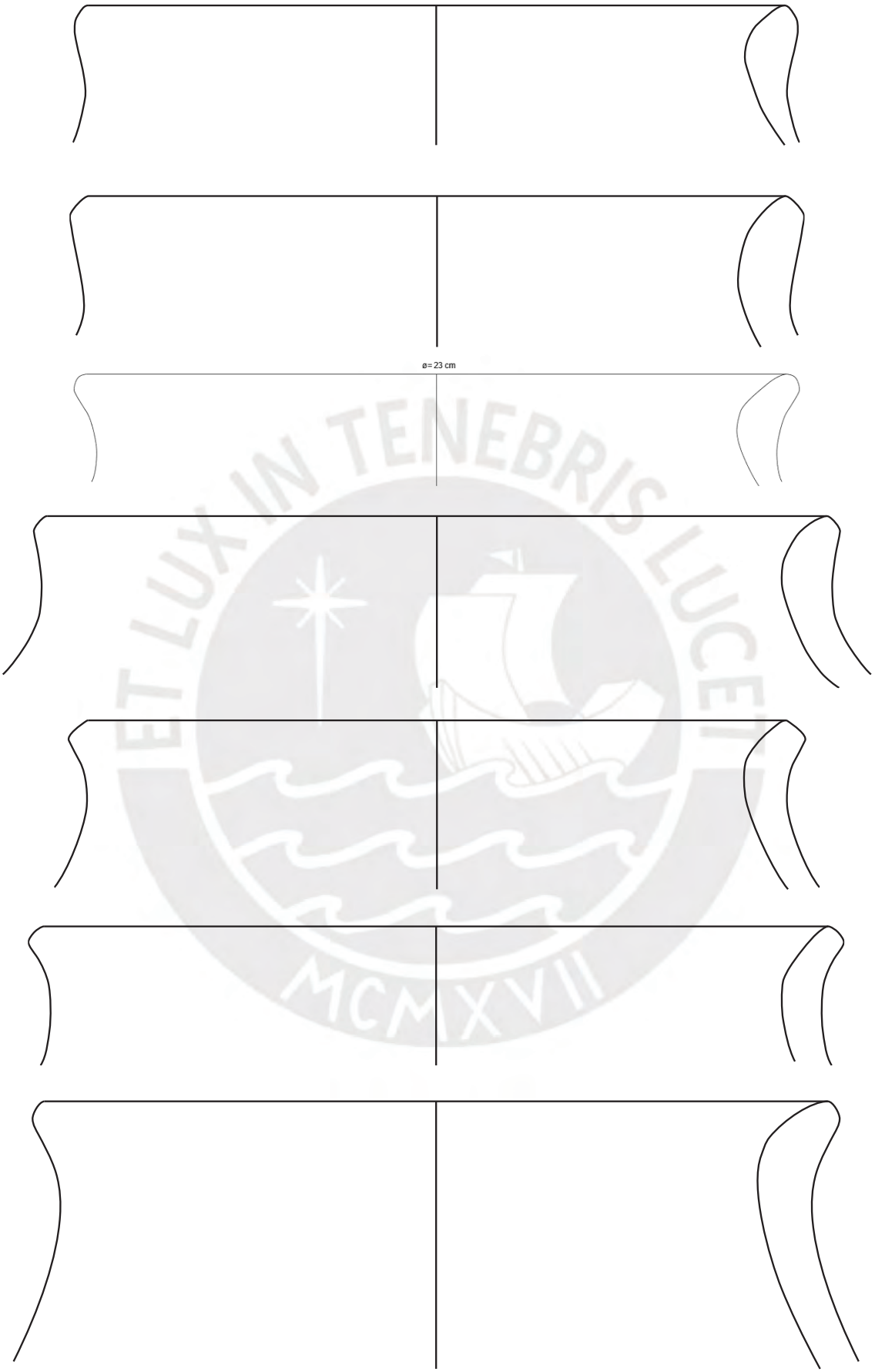
Anexo 1: Fragmentos de cerámica marrón de Maranga (H-31)

A continuación, se expondrán los dibujos de todos los fragmentos de cerámica que componen la muestra. Estos serán ordenados de acuerdo con el tipo de vasija al que fue asignado durante el análisis morfológico. El orden en el que aparecen las ollas está definido por la variable de altura del cuello hasta los fragmentos donde no se pudo corroborar esa información. En el caso de los tostadores, los fragmentos están ordenados acorde al ángulo de inclinación de los bordes, el cual va desde los 90° hasta los 140°.

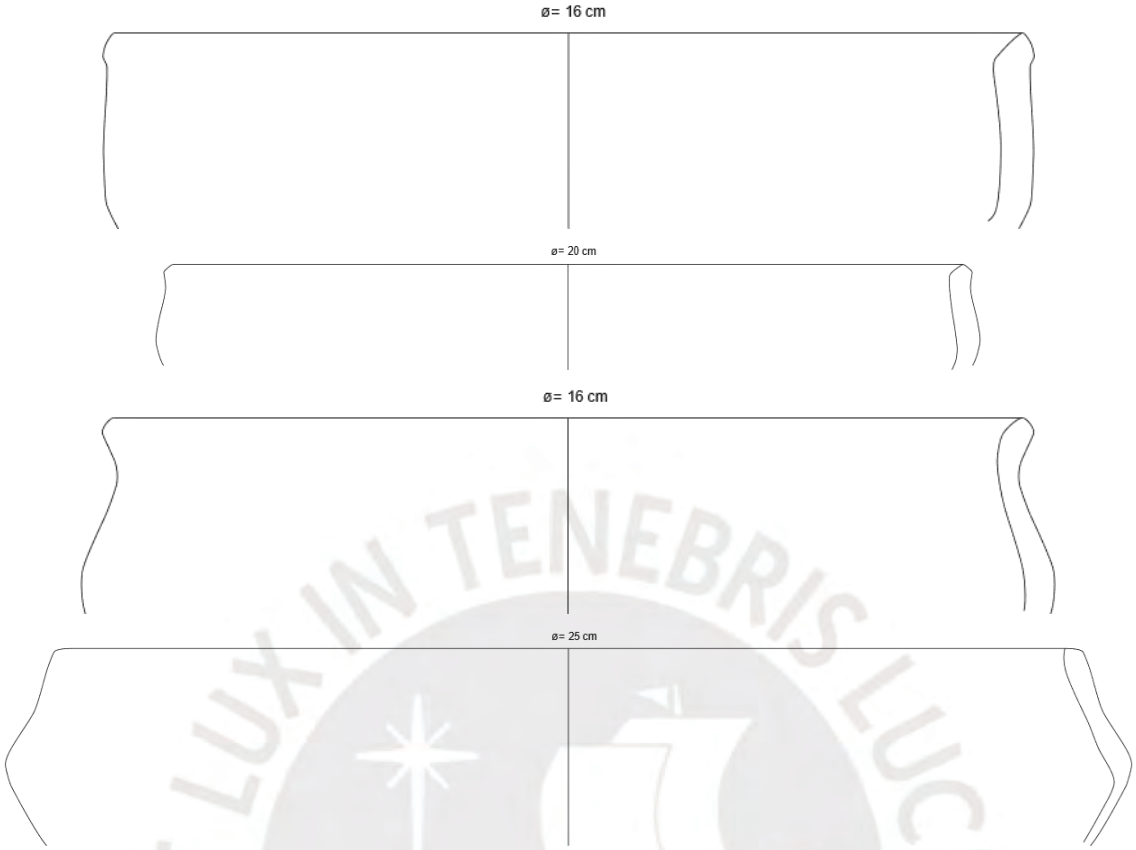
Cabe señalar que los dibujos de fragmentos de ollas con hasta un máximo de 18 cm de diámetro están presentados en su tamaño original. A partir de 19 cm, son presentados al 70 % de su tamaño.

<u>Ollas grandes:</u>

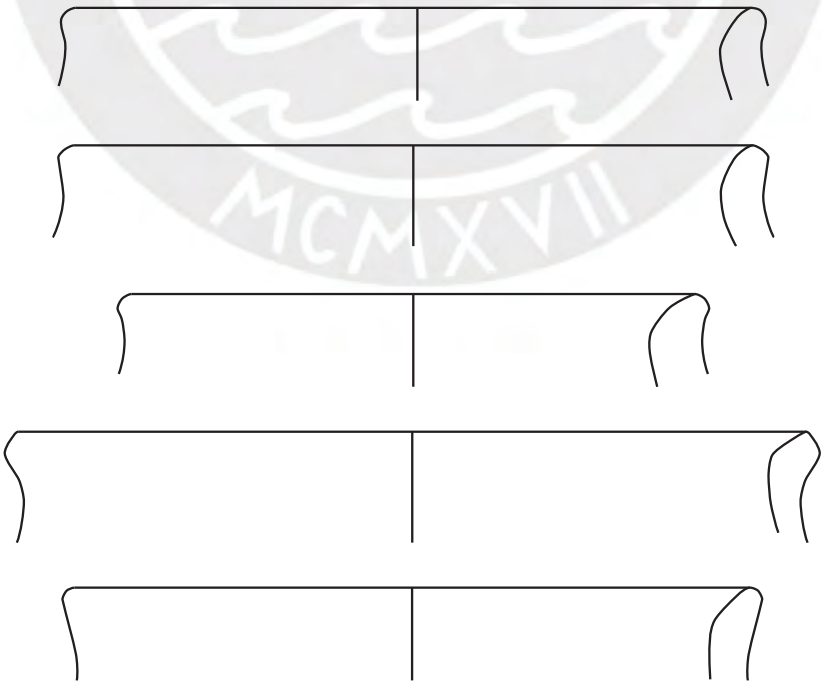


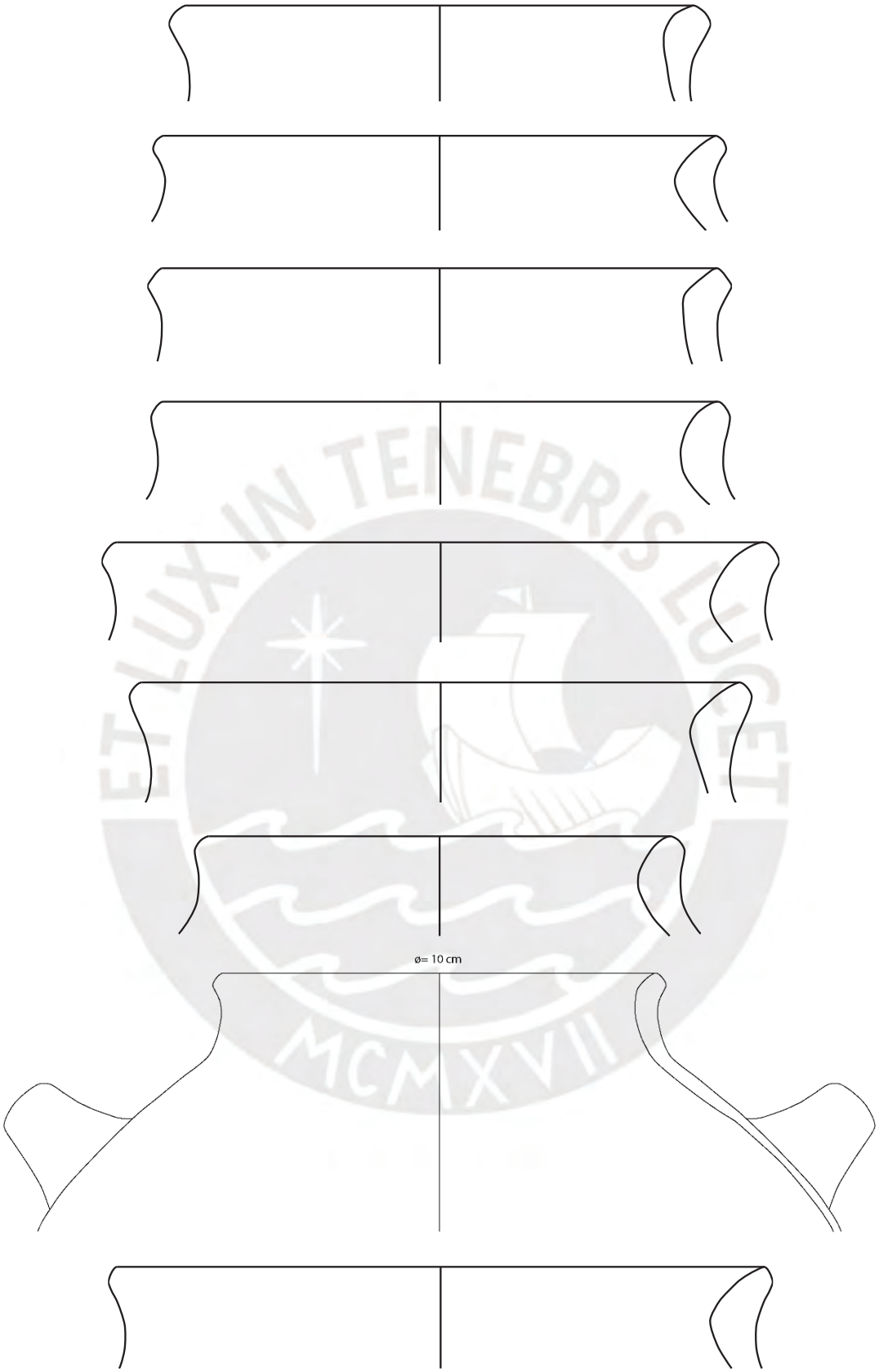

ø= 23 cm

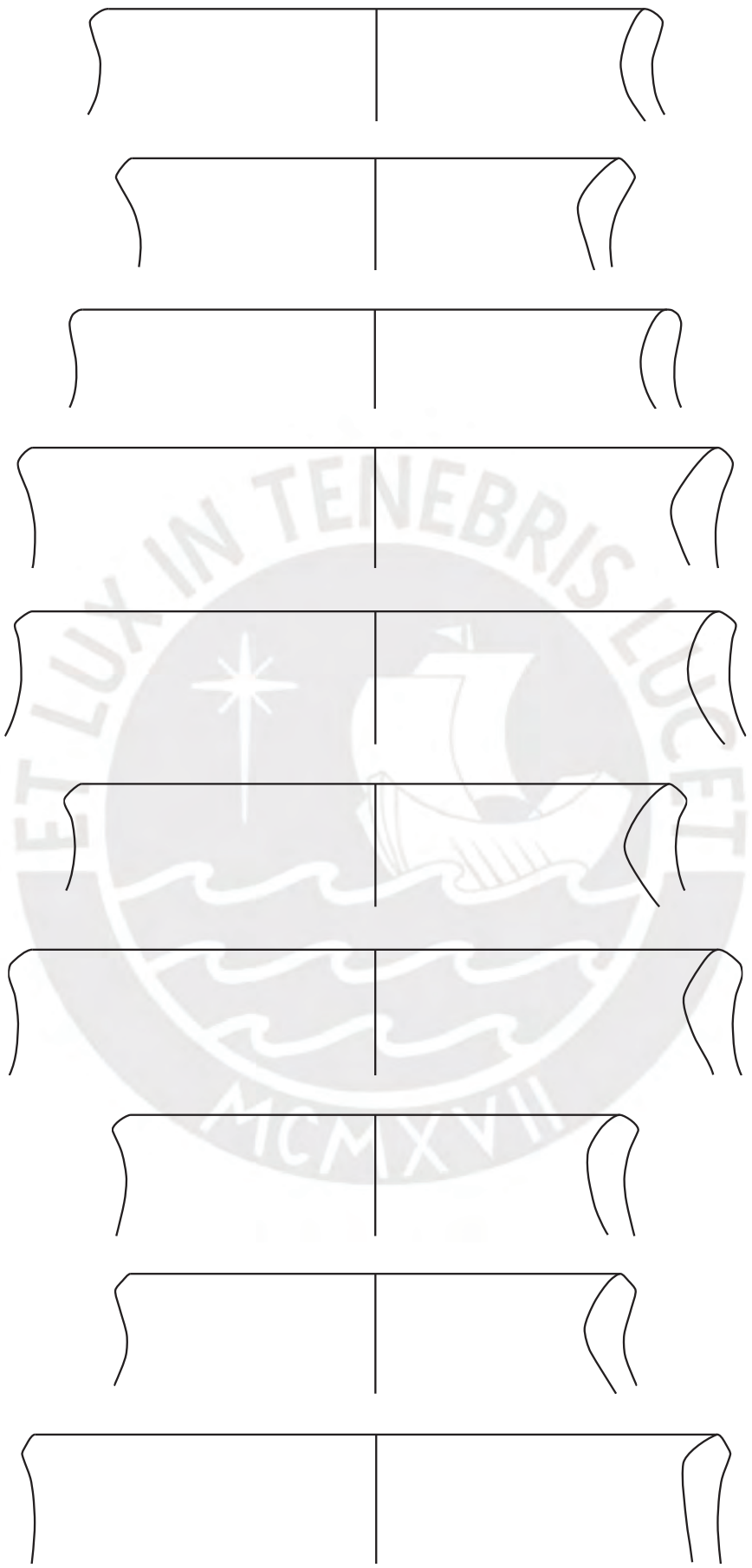
Cuencos:

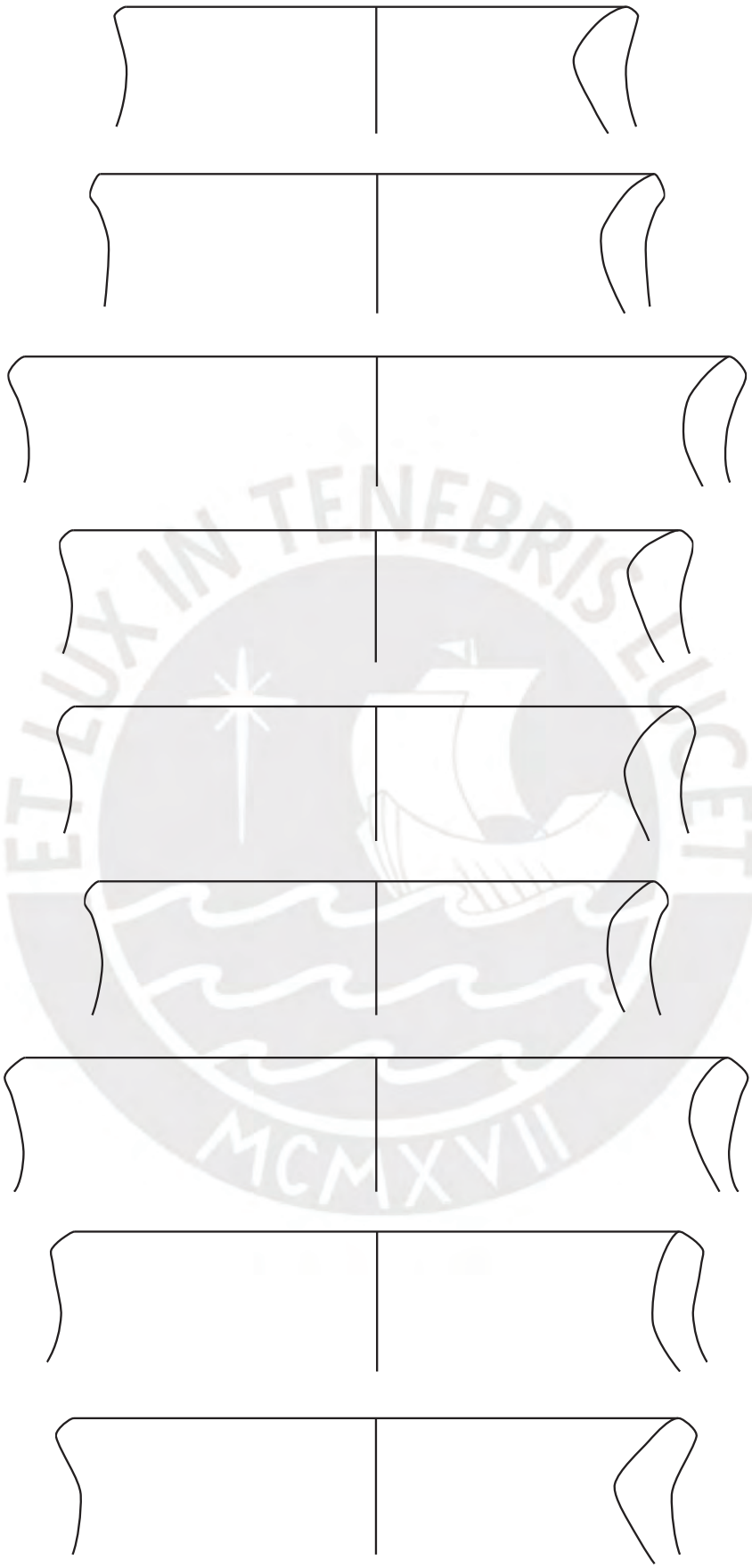


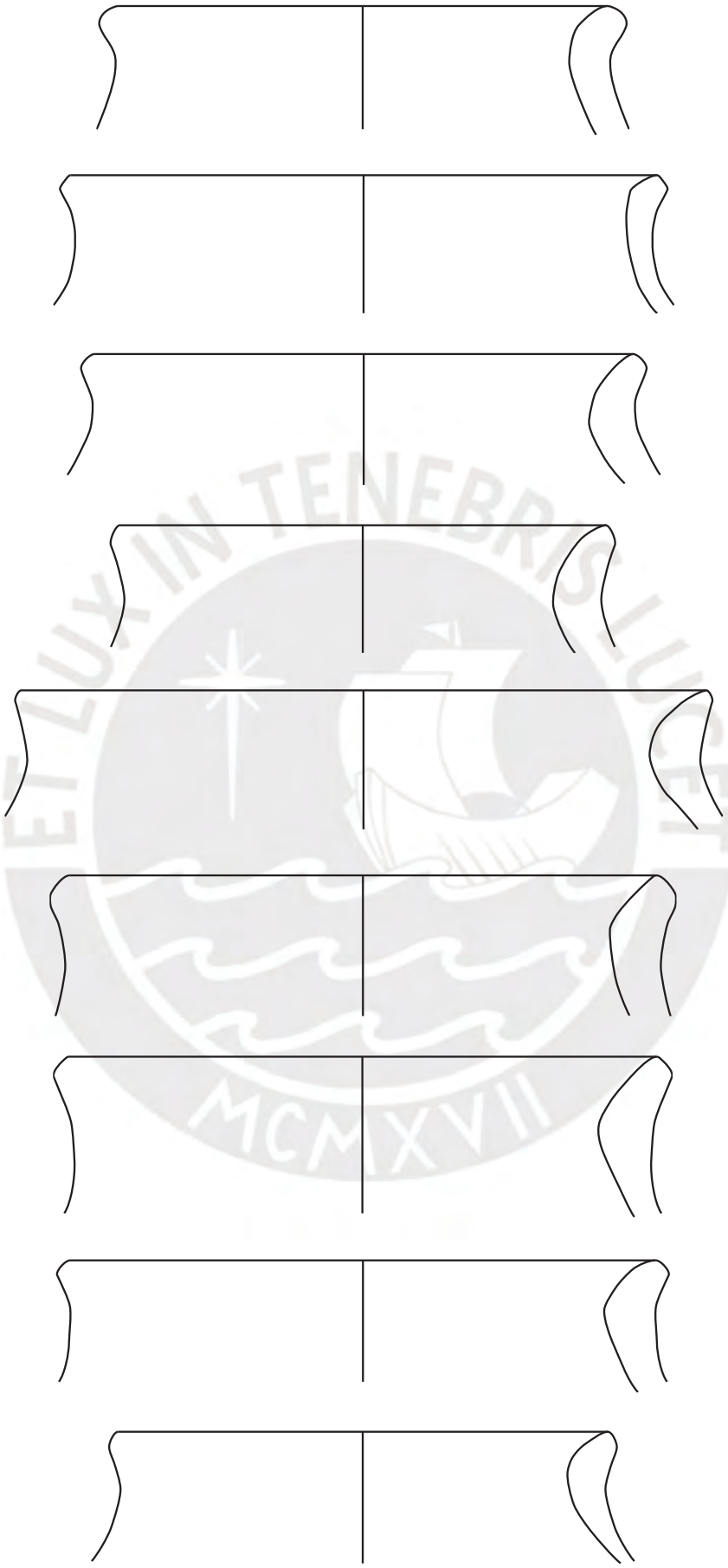
Ollas pequeñas de cuello corto:

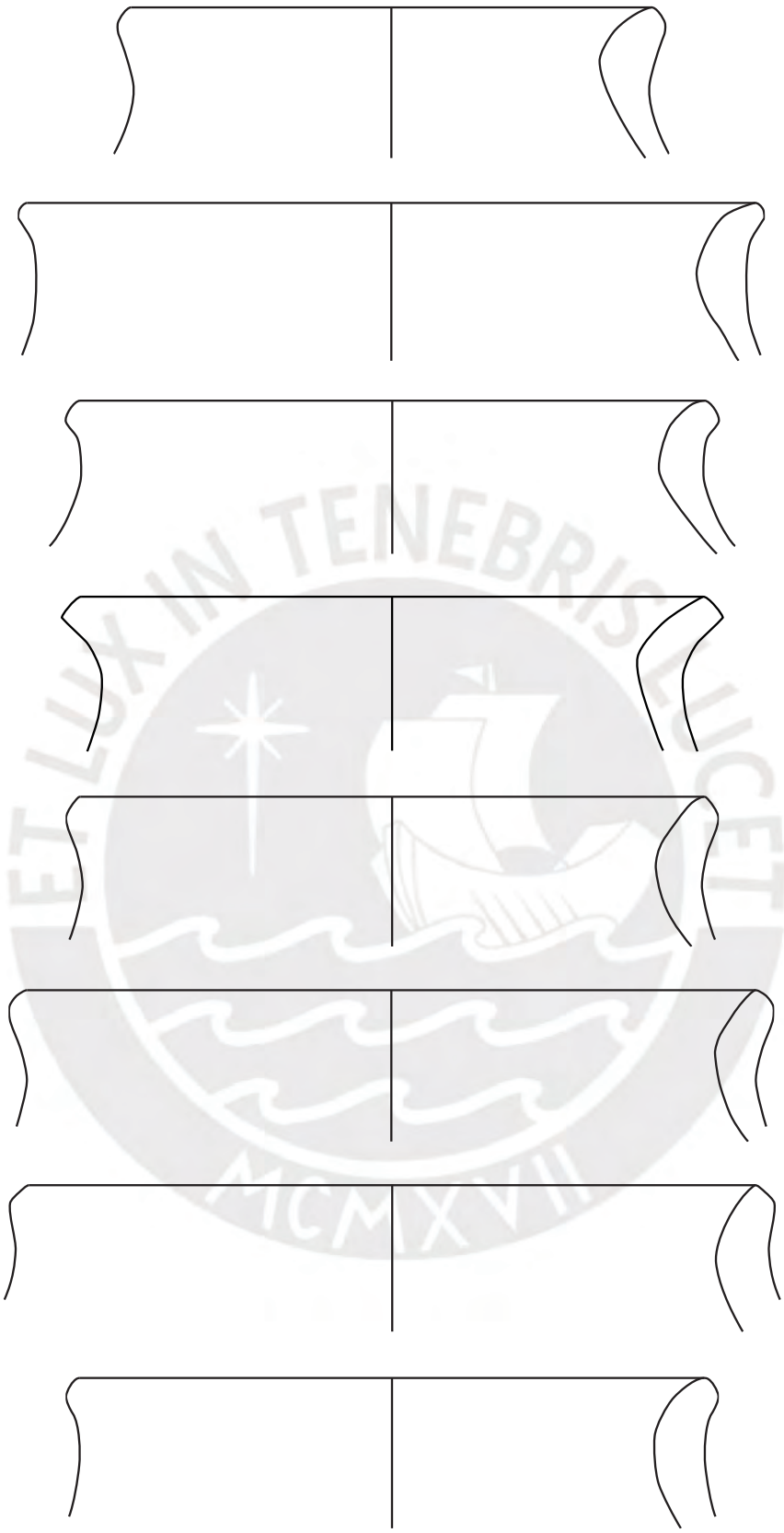


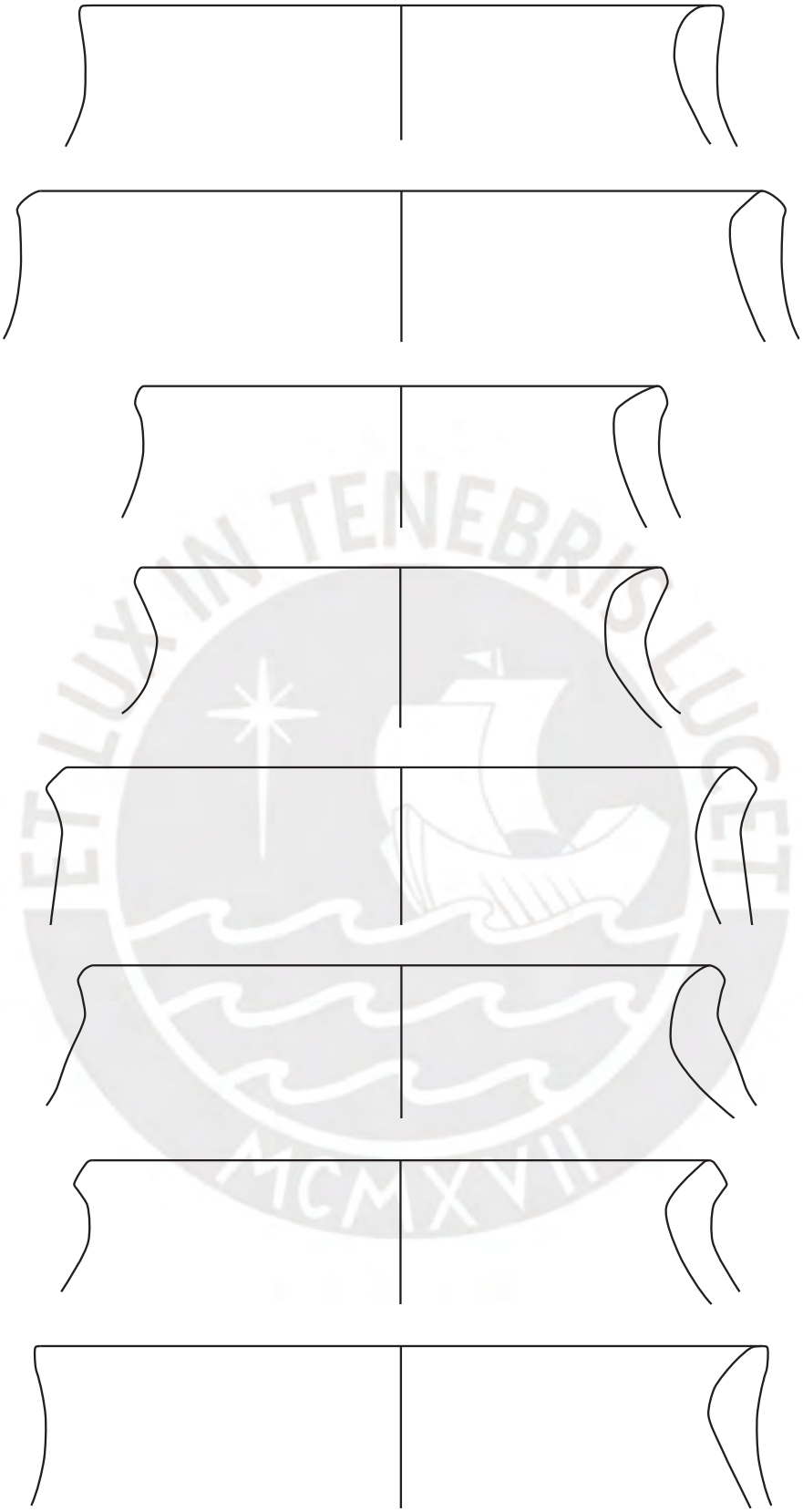

ø= 10 cm

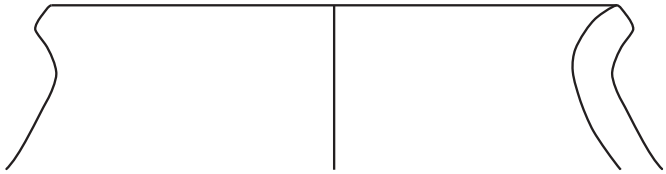




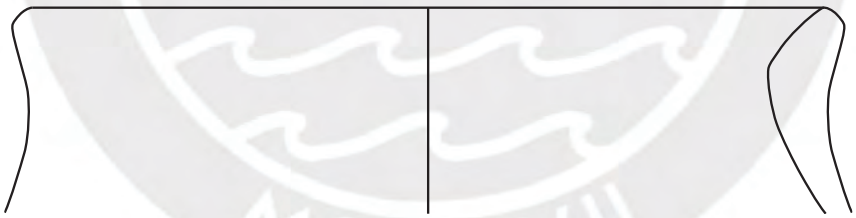


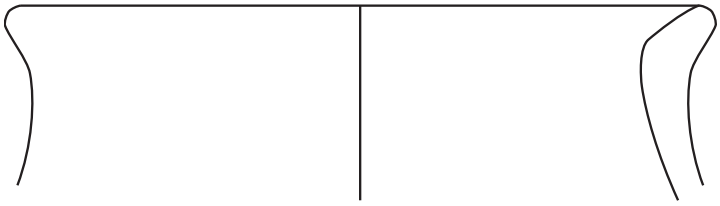


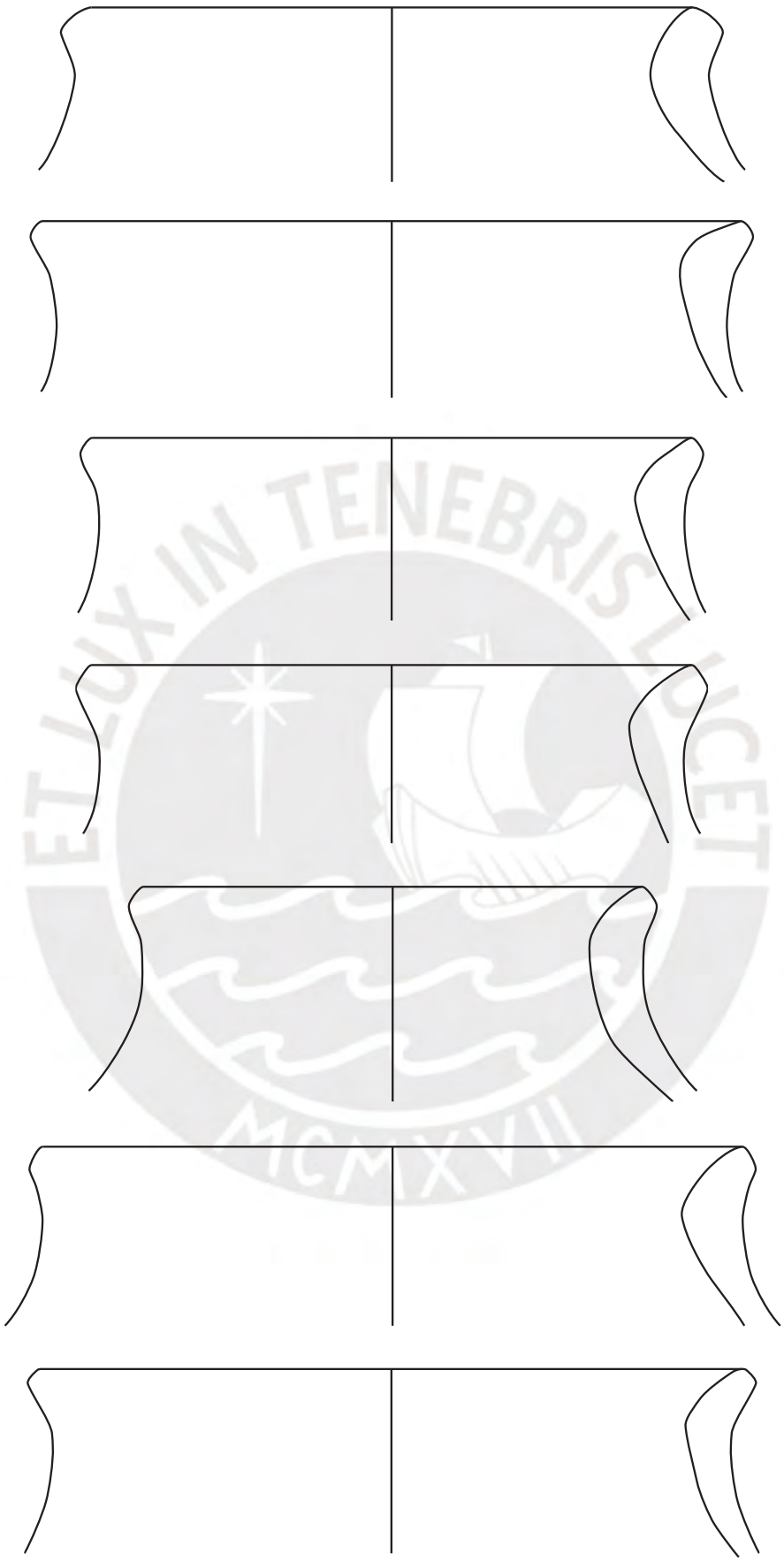


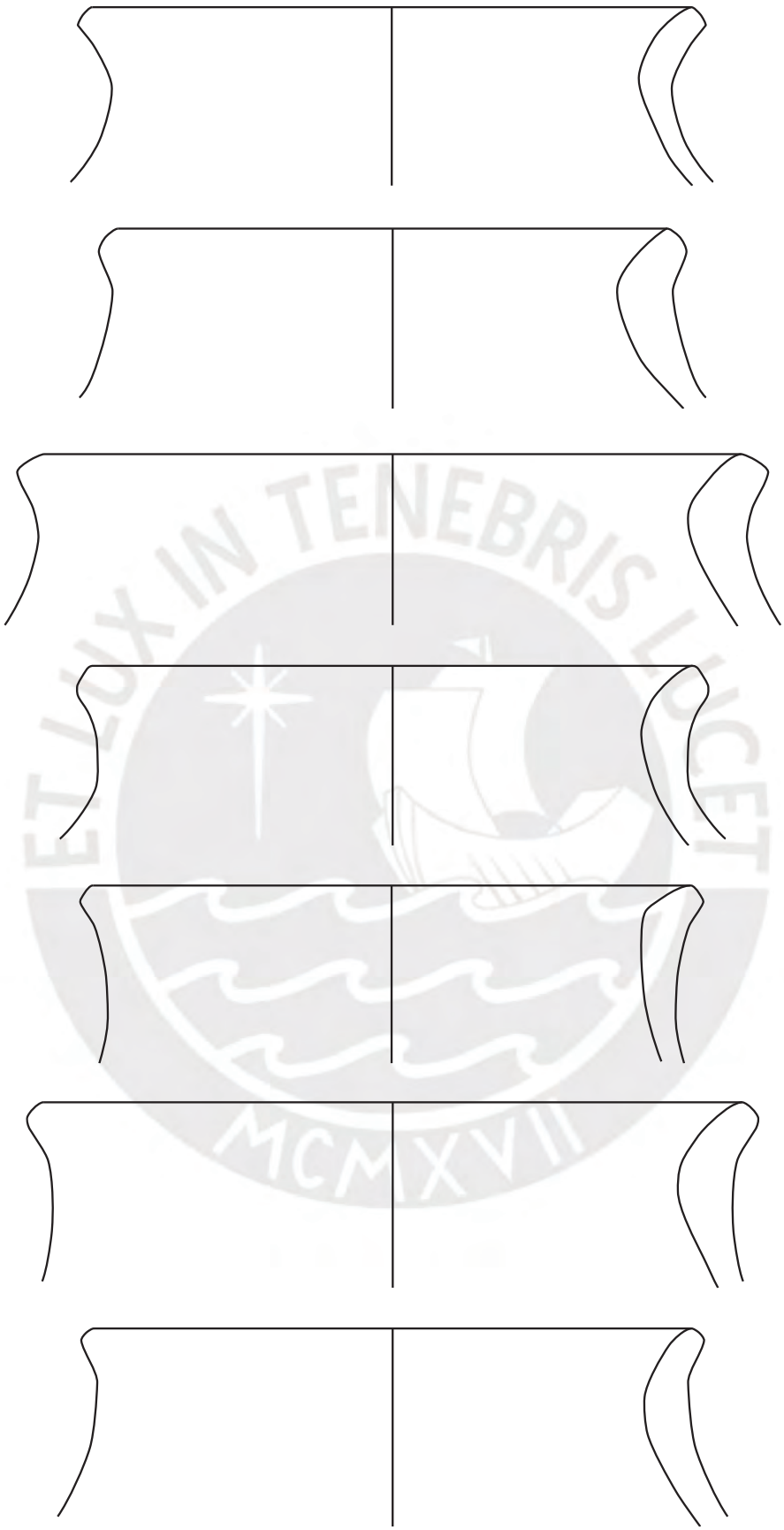


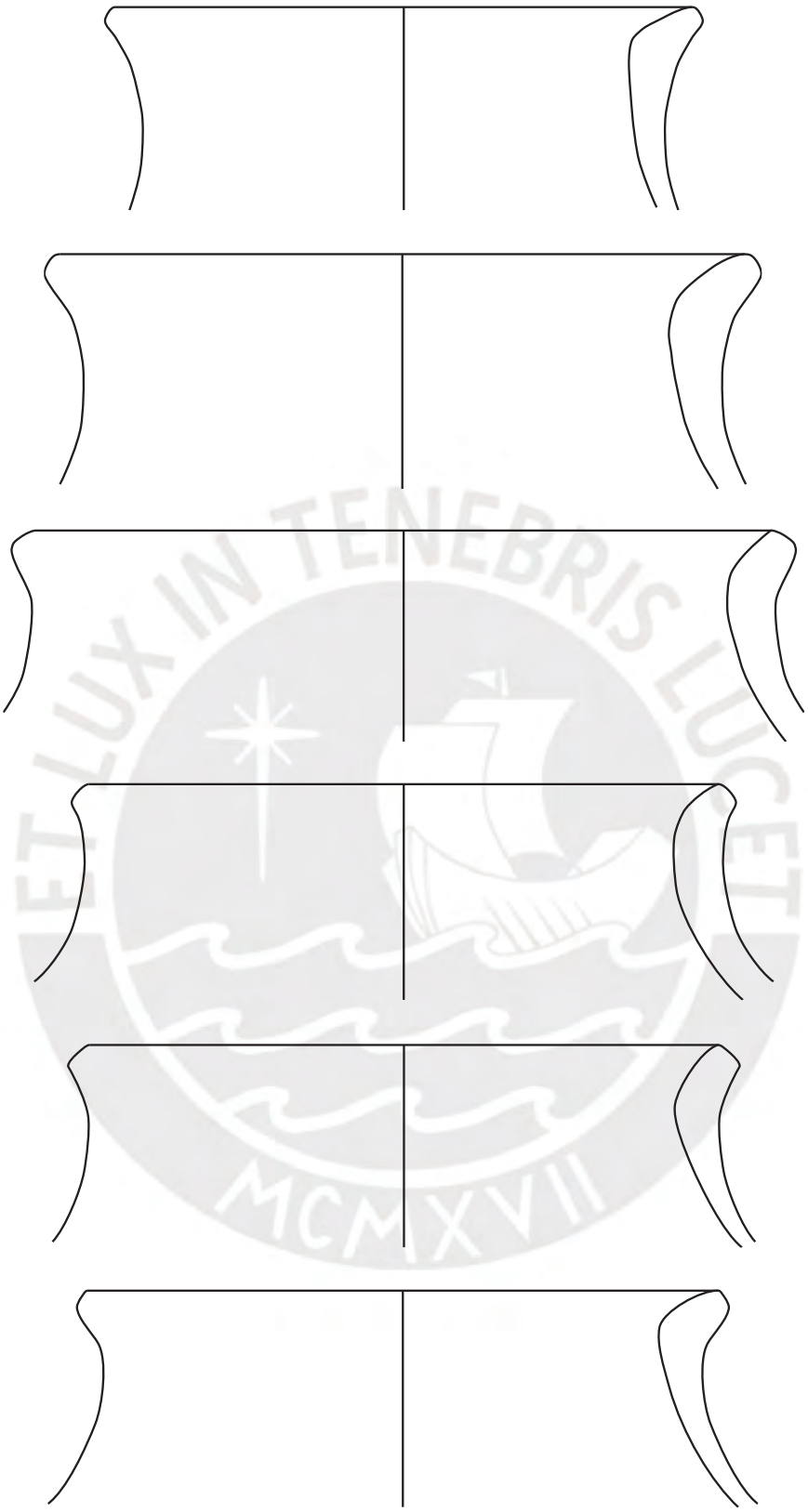
Ollas pequeñas de cuello alto:

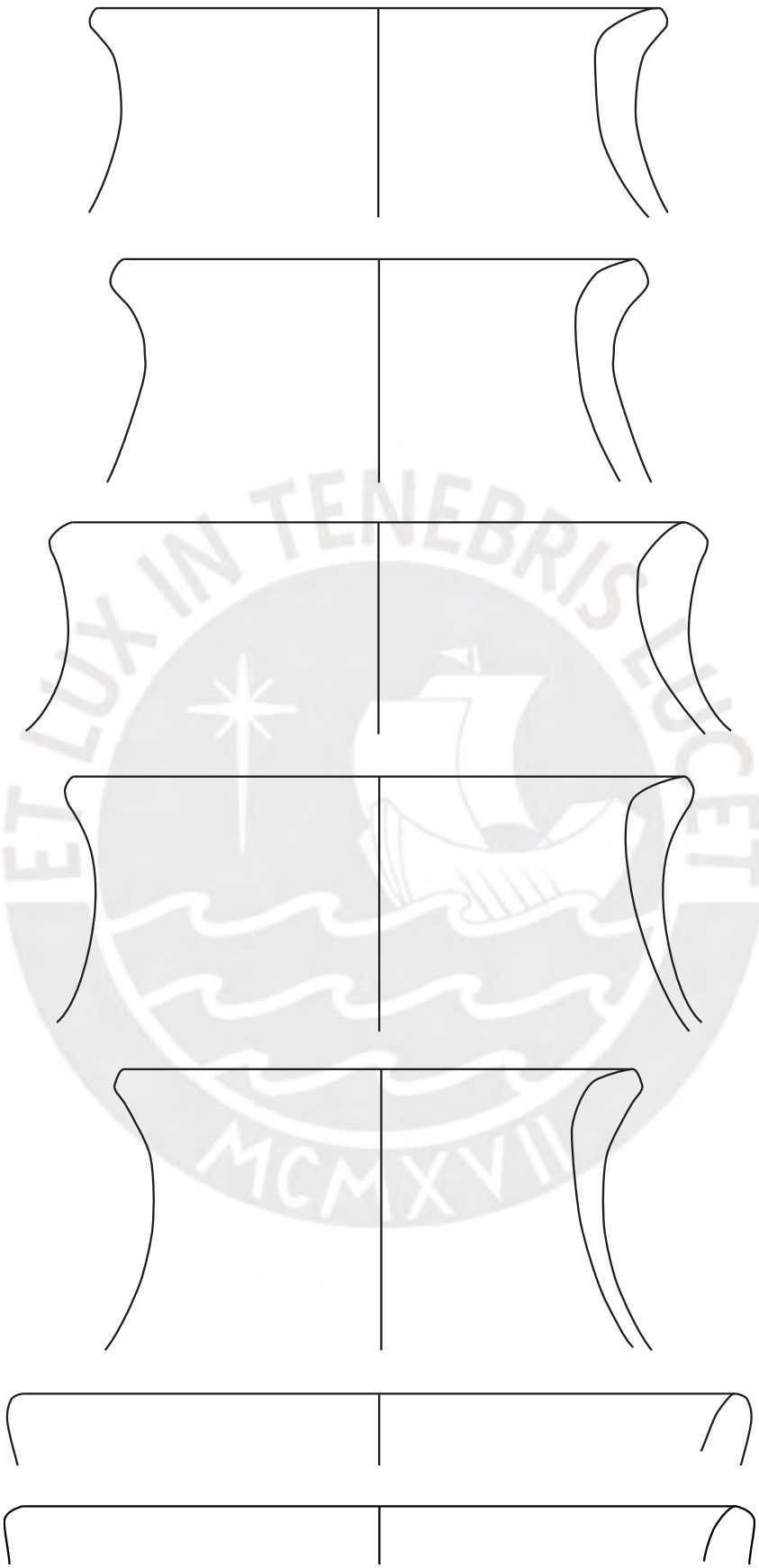


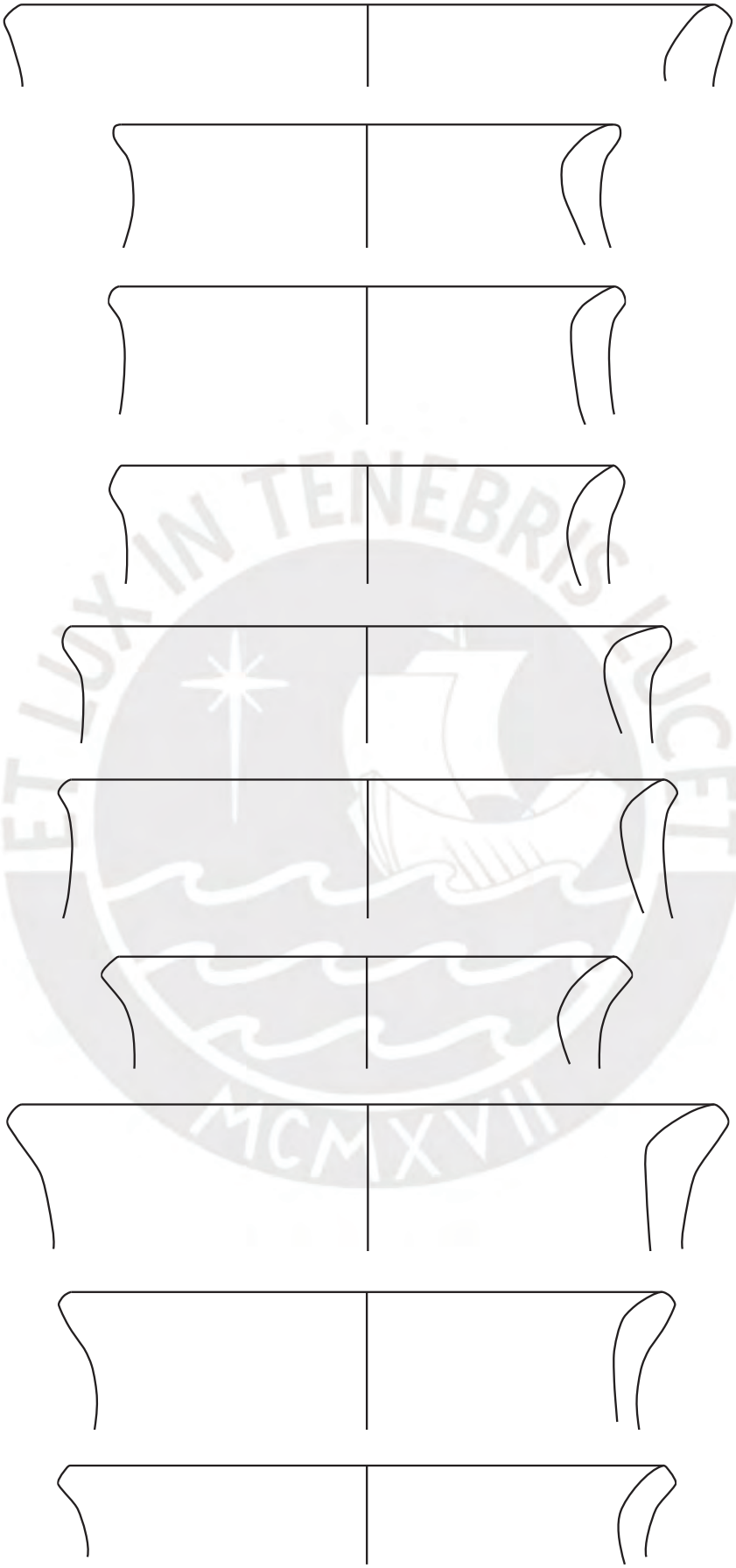


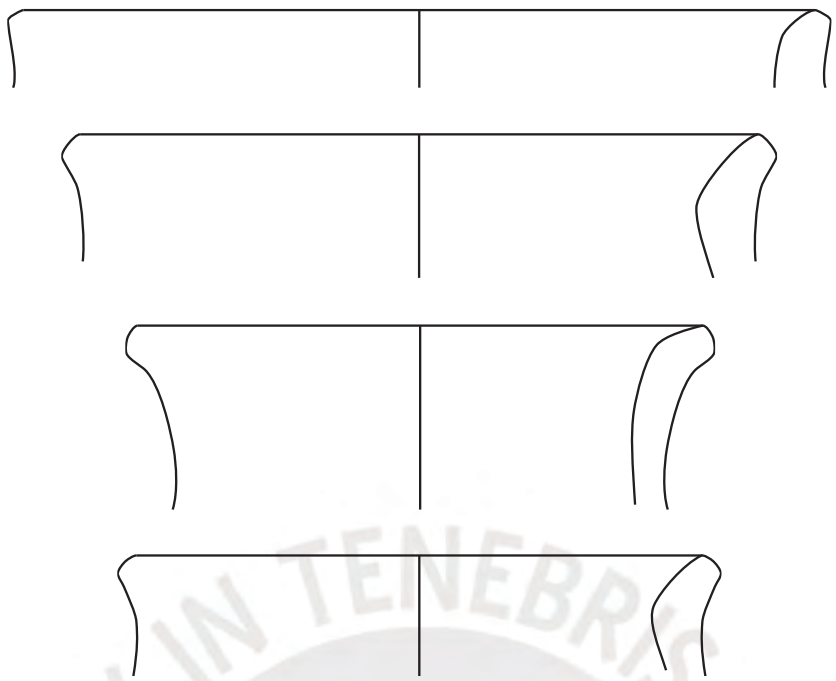




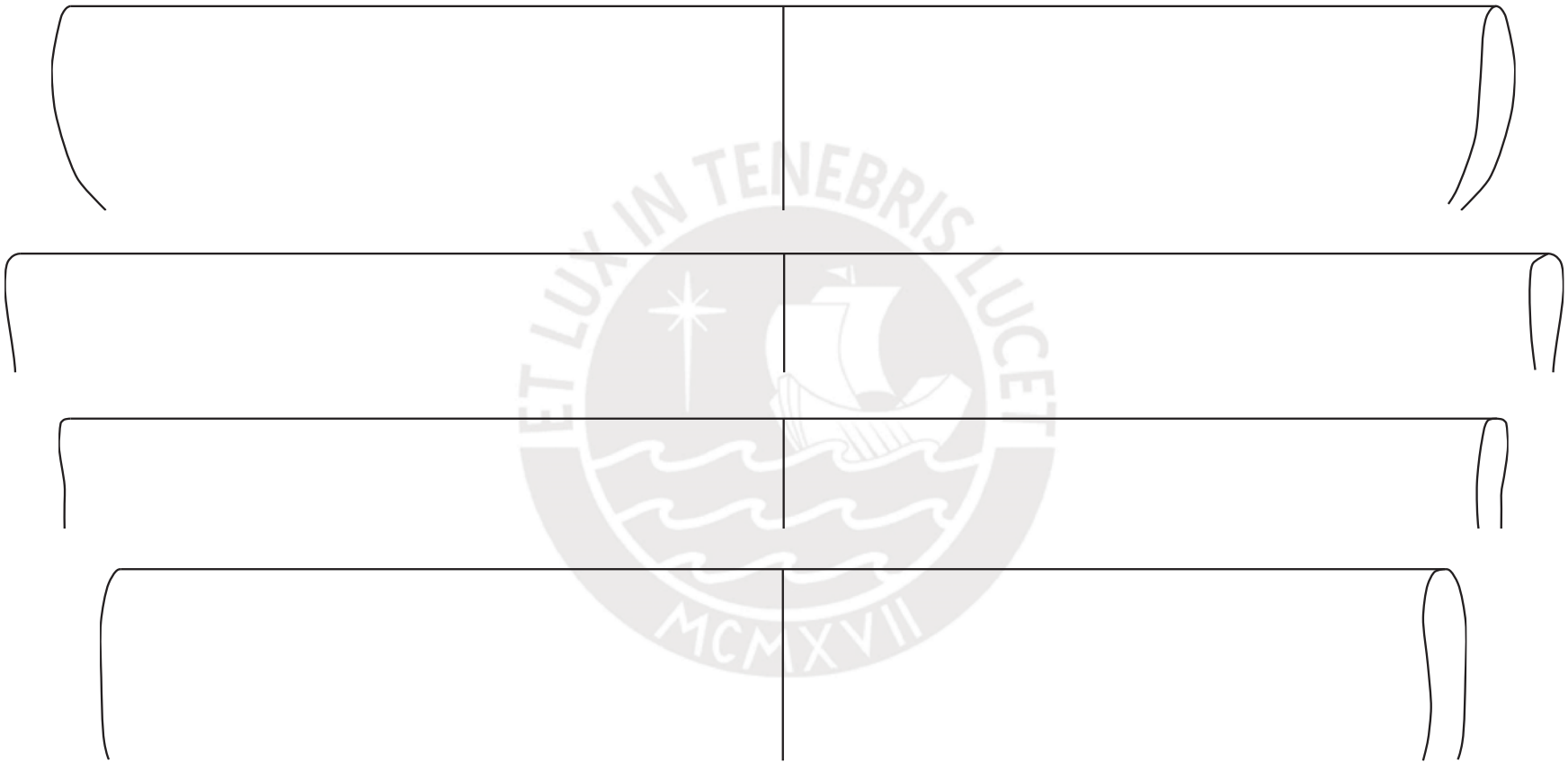


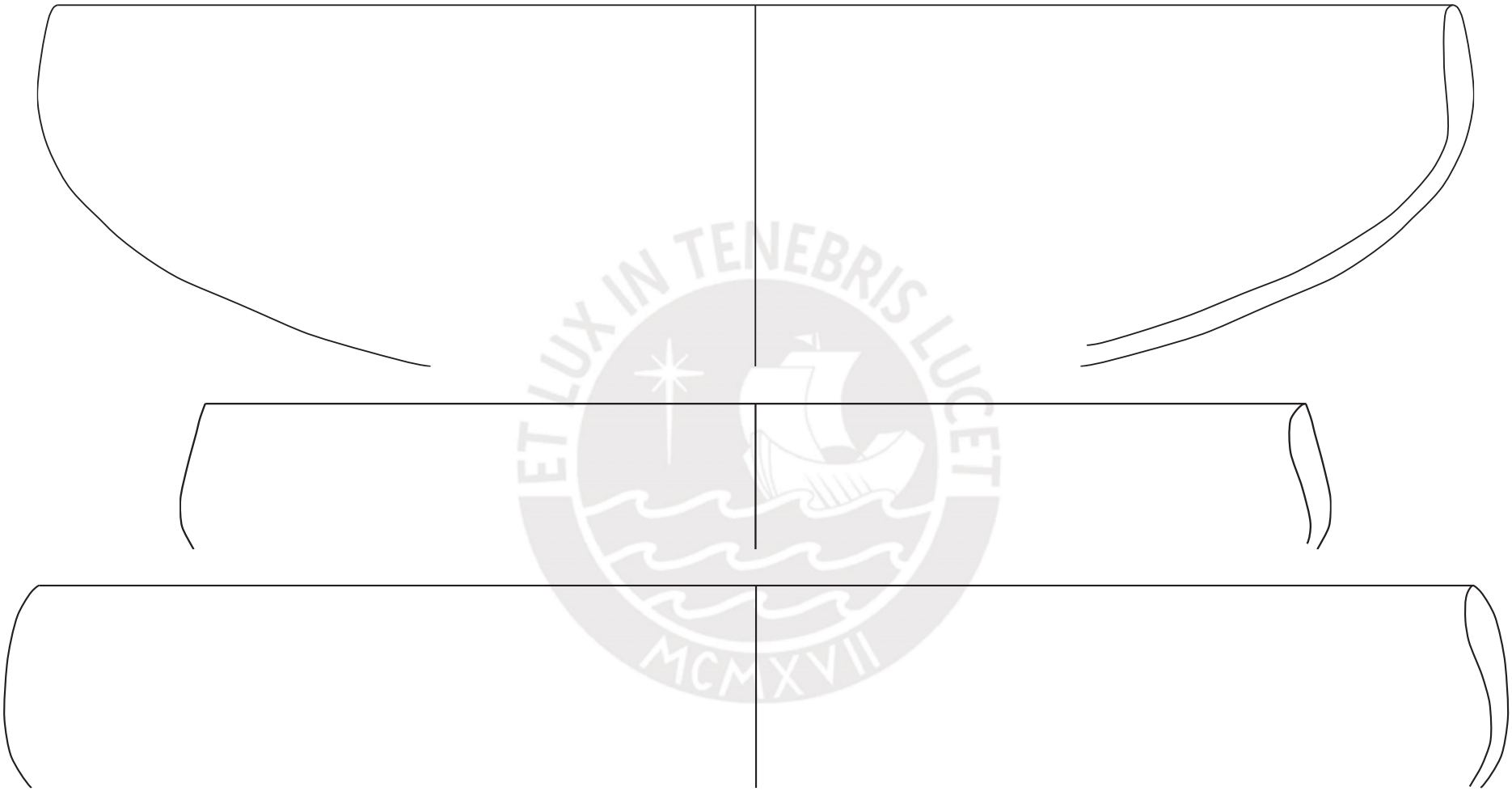


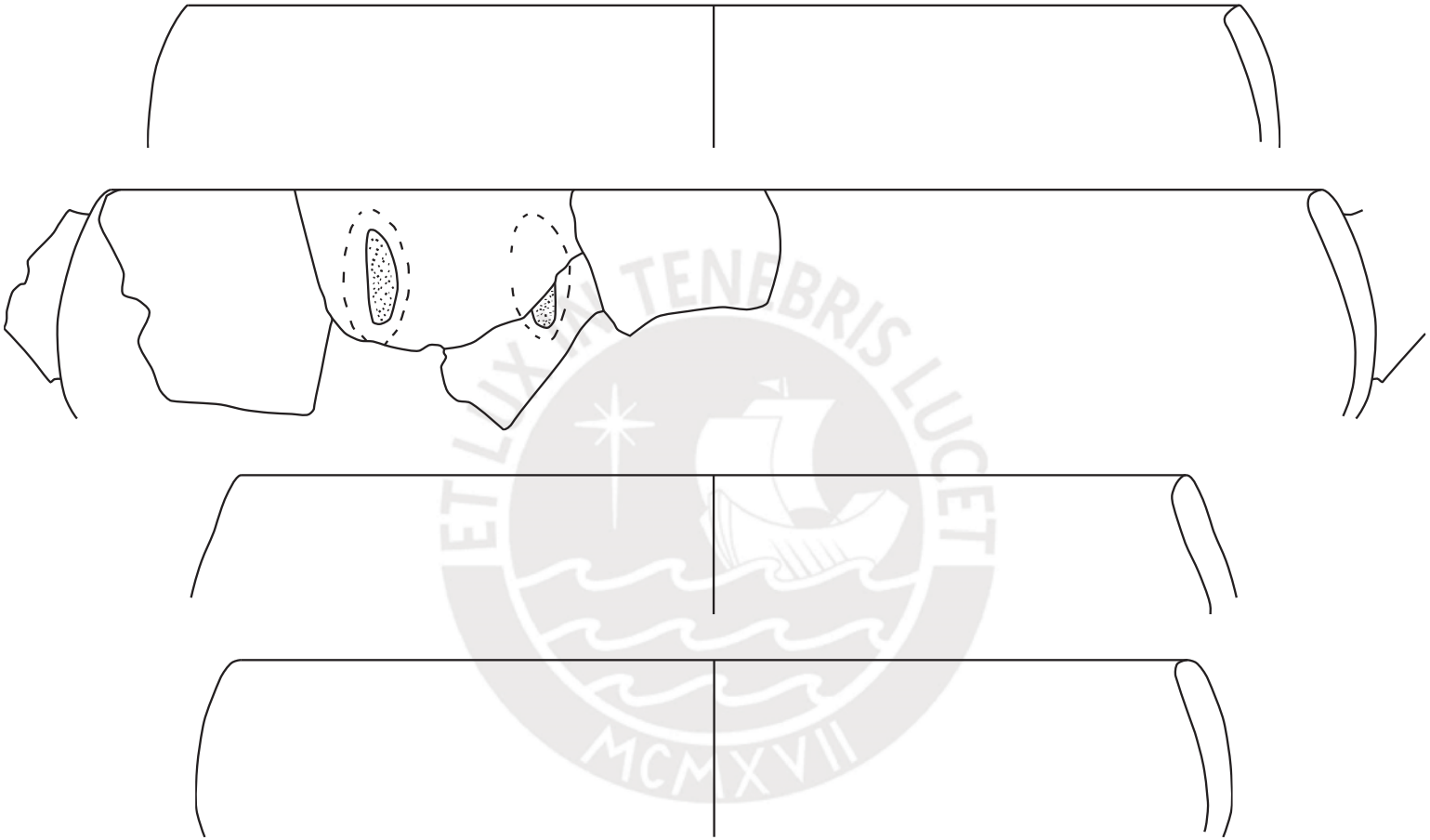


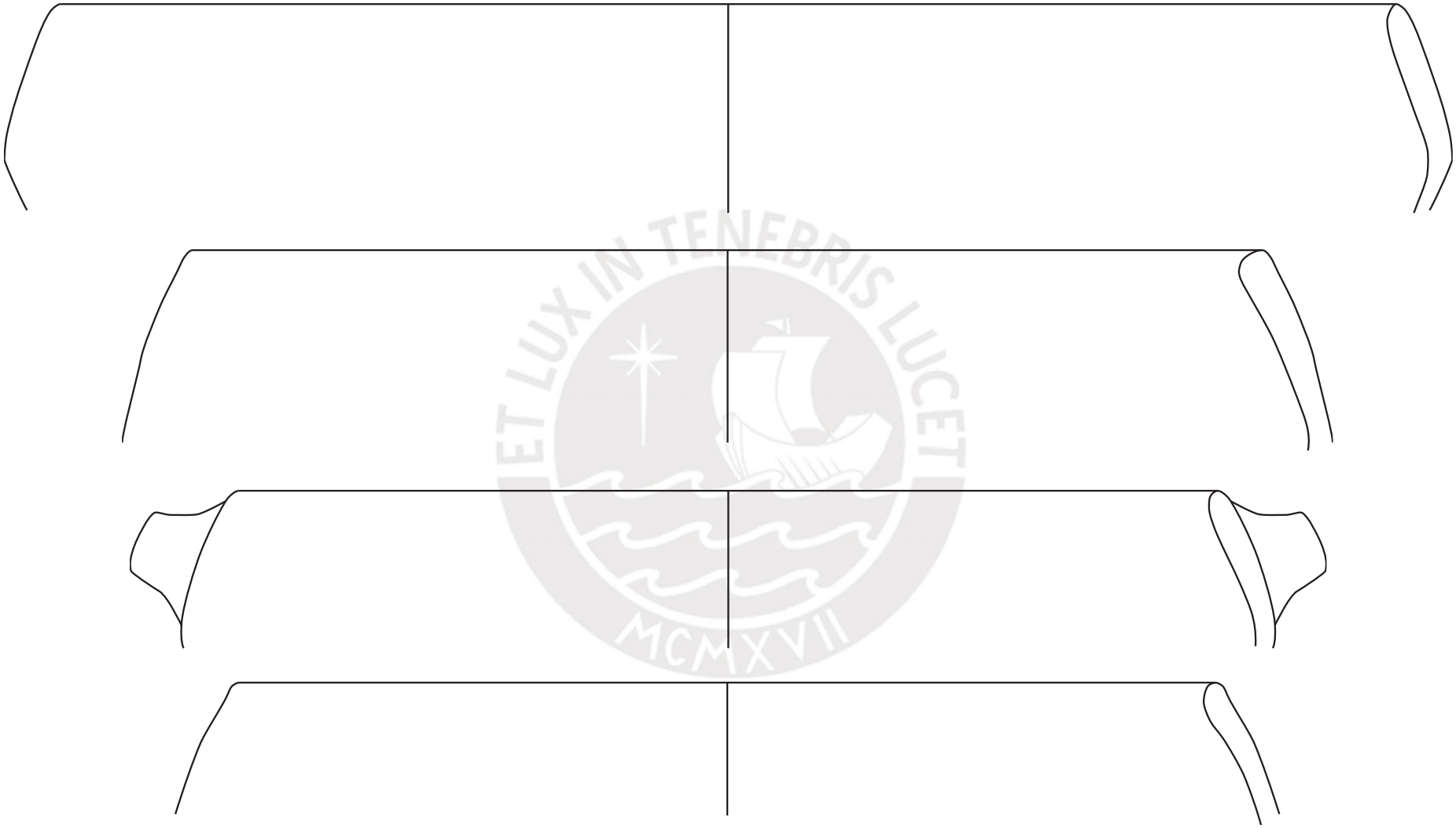


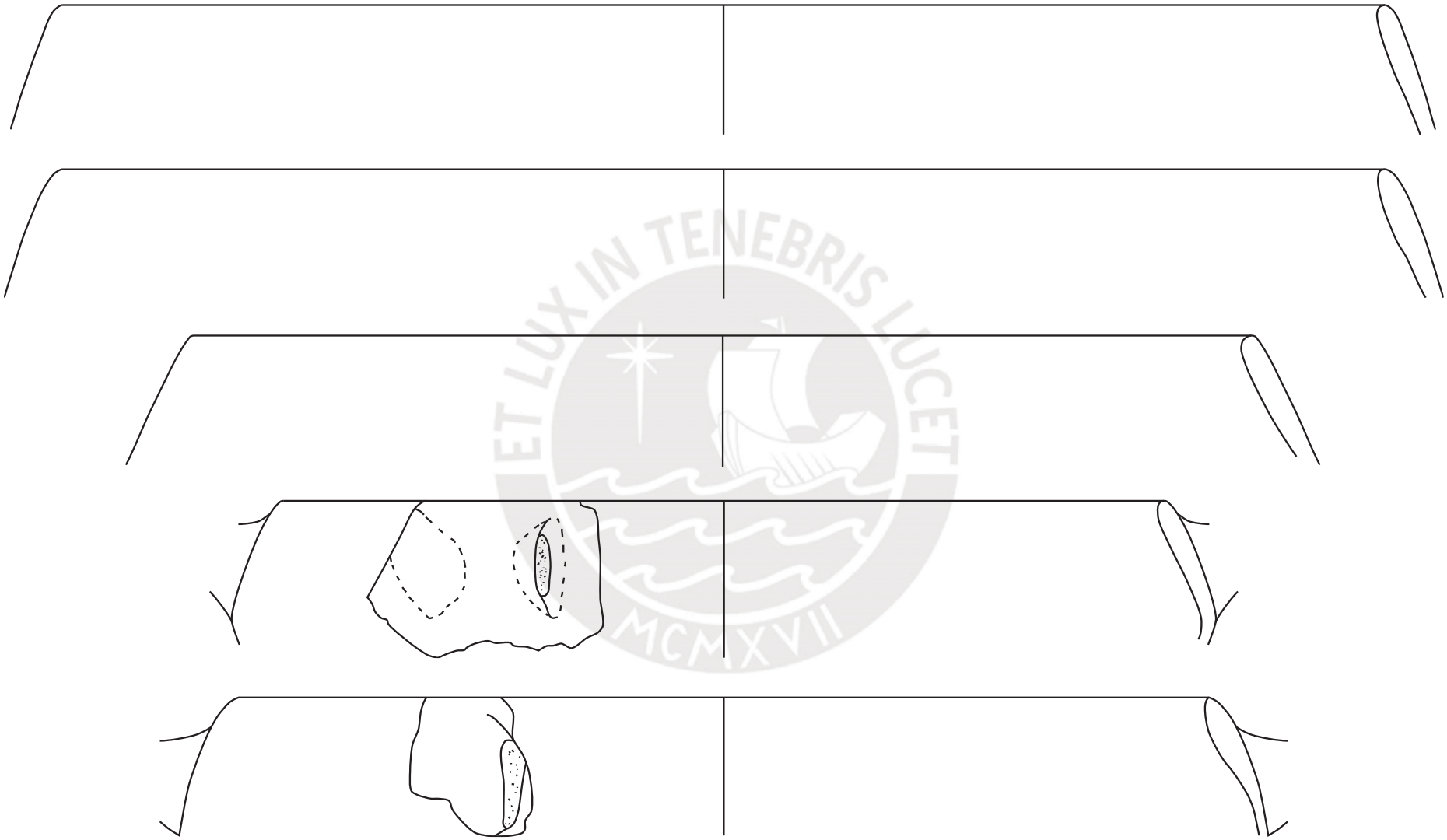
Tostadores abiertos:

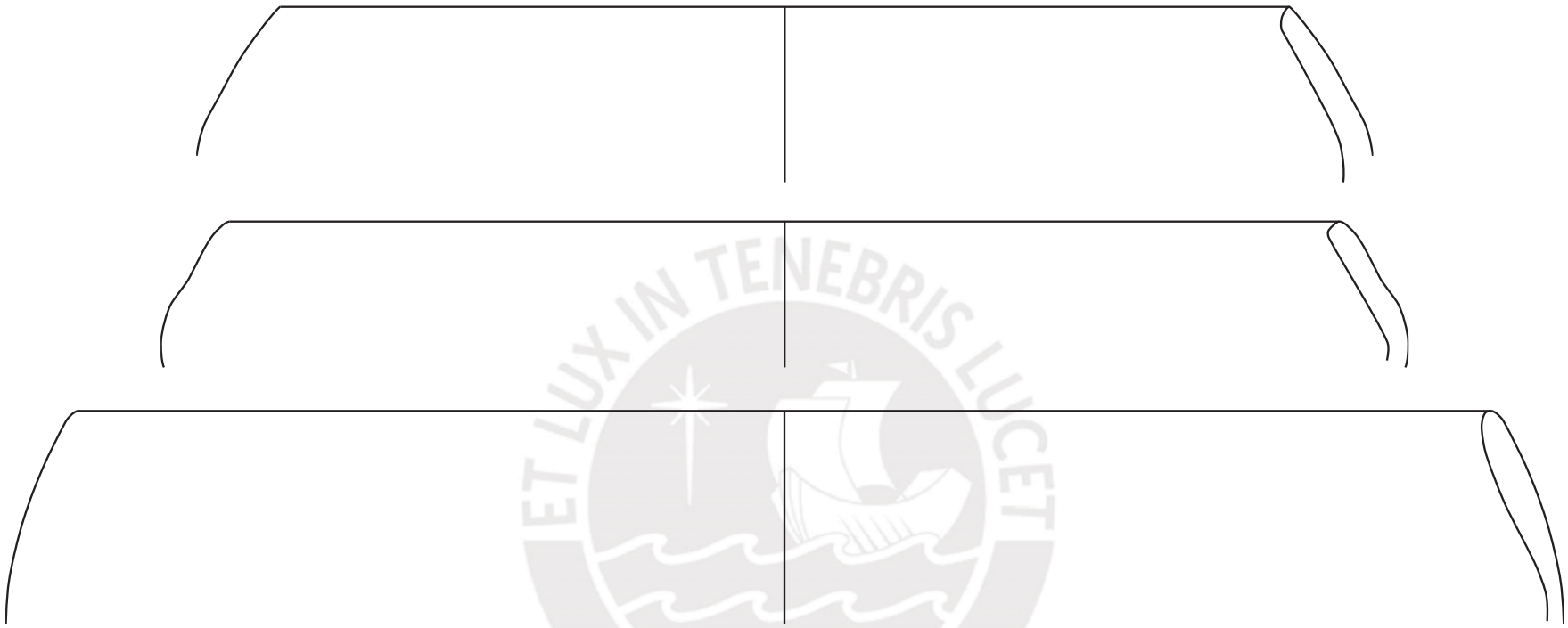




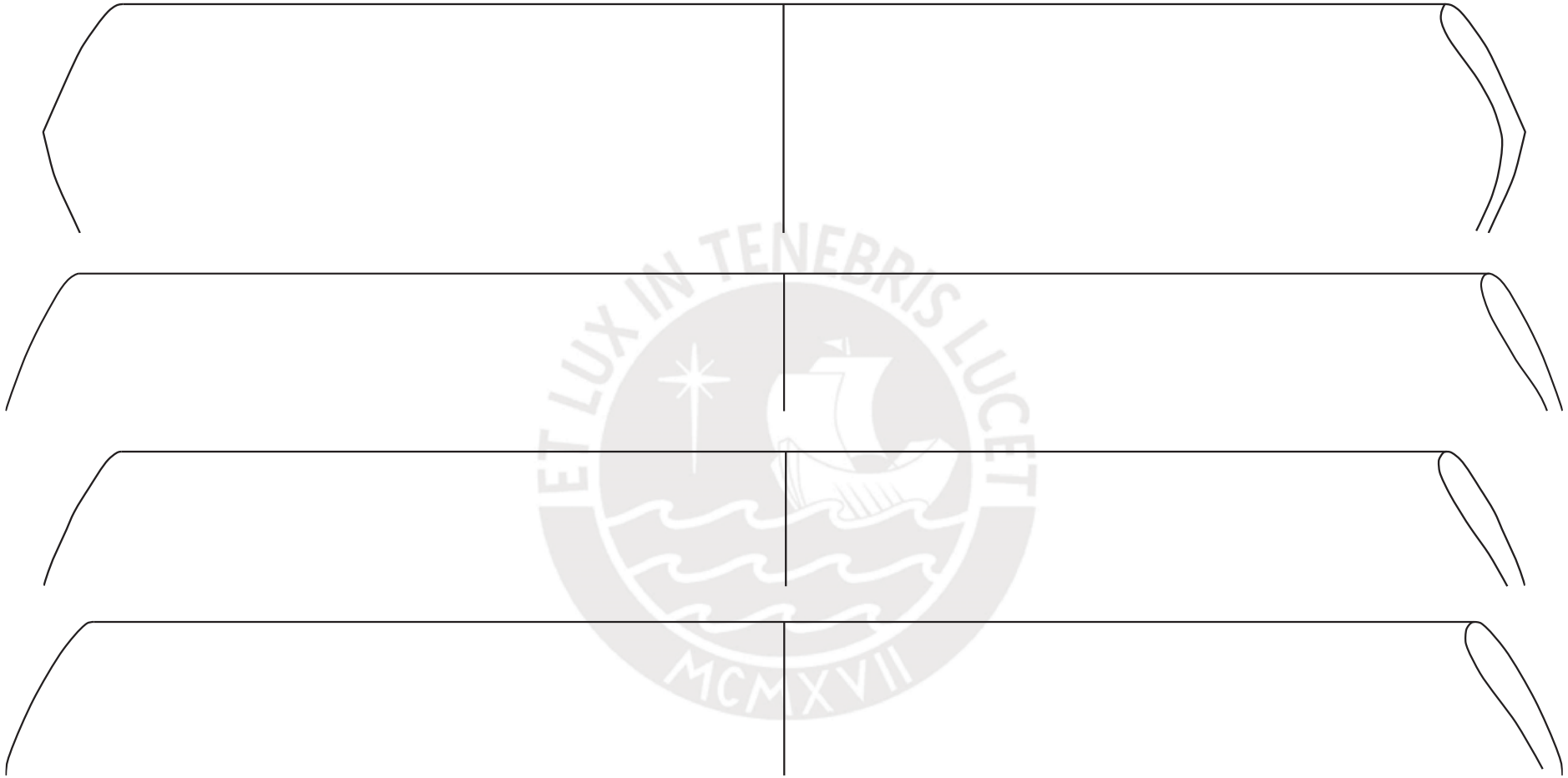


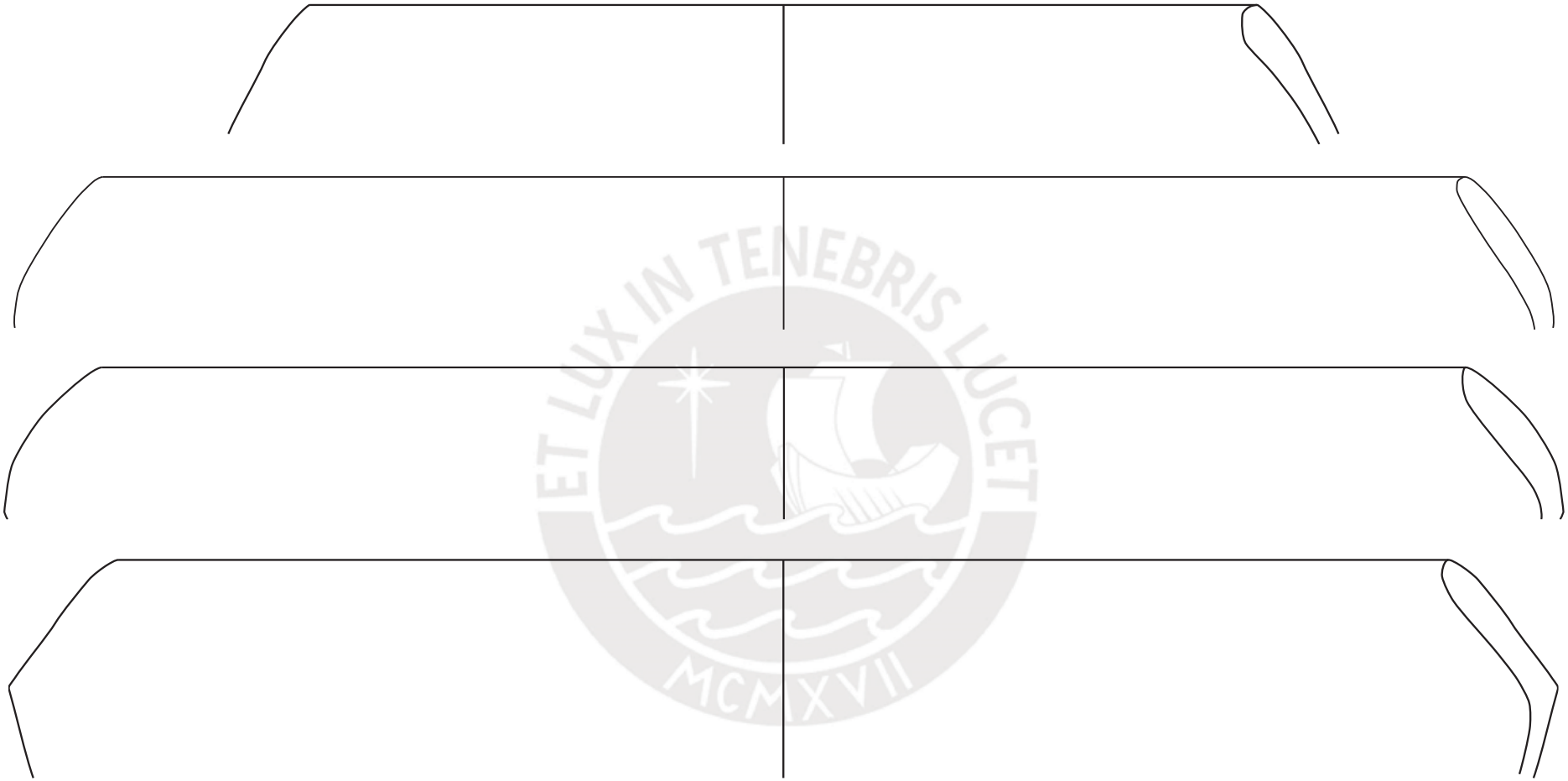


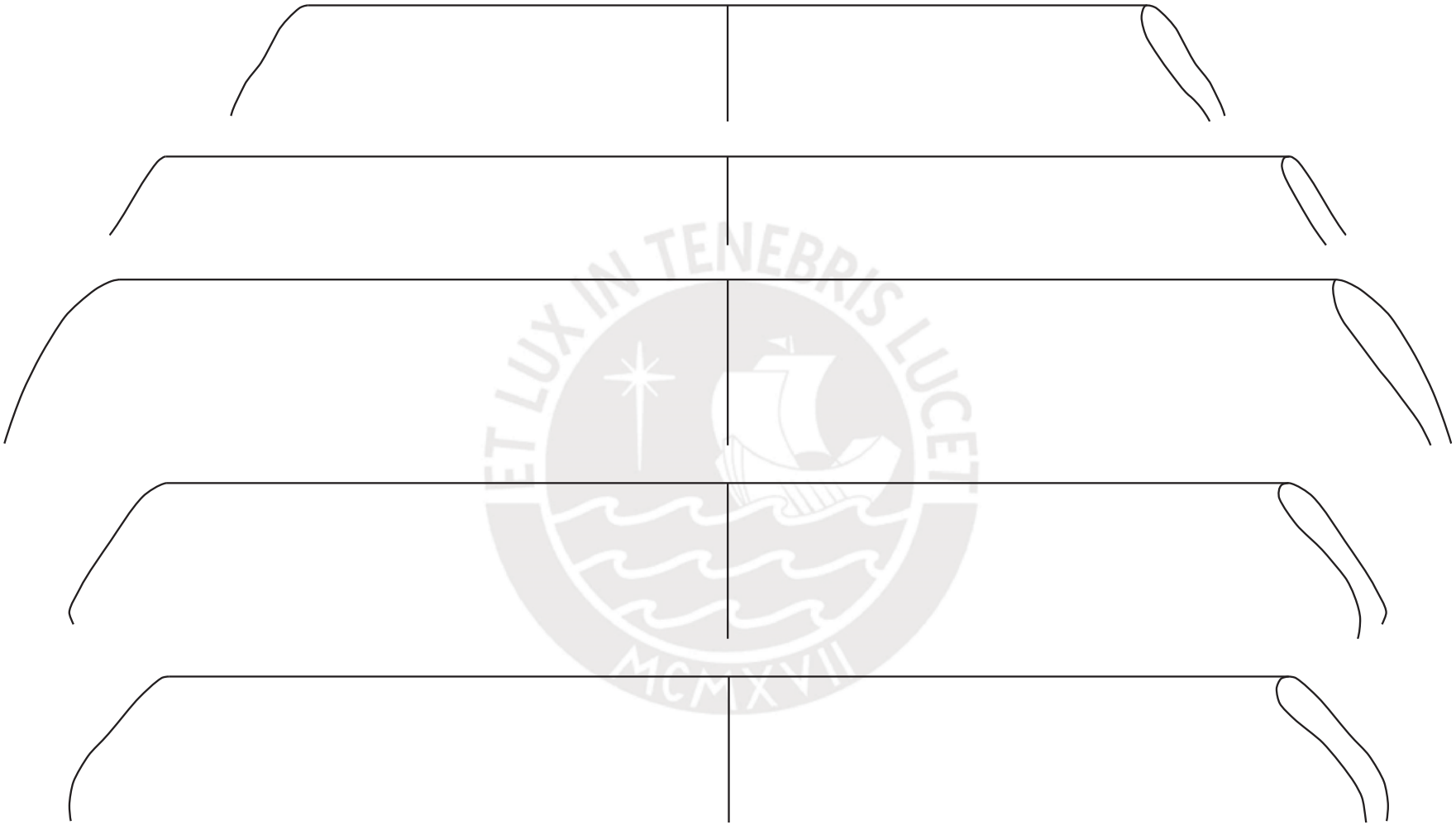


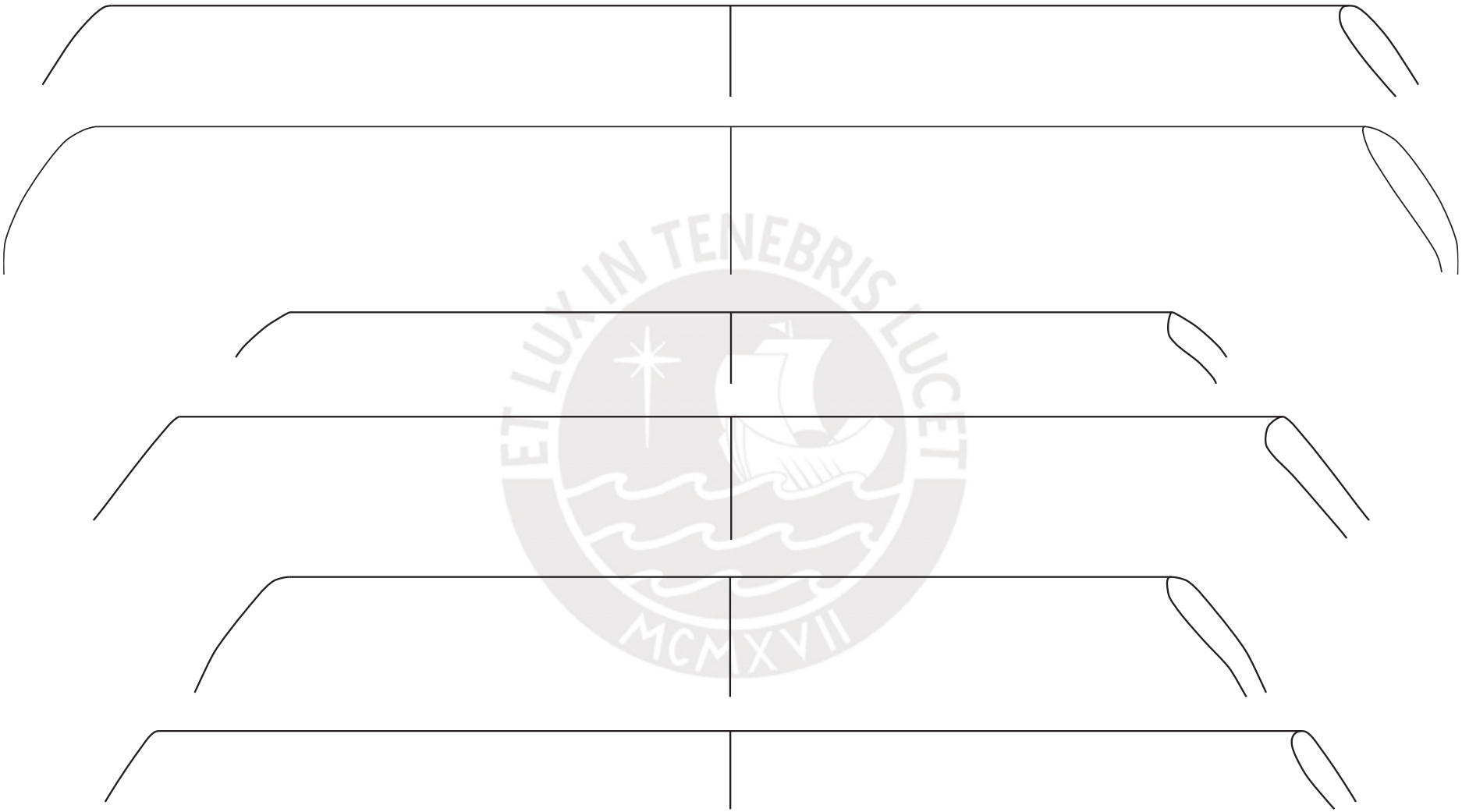


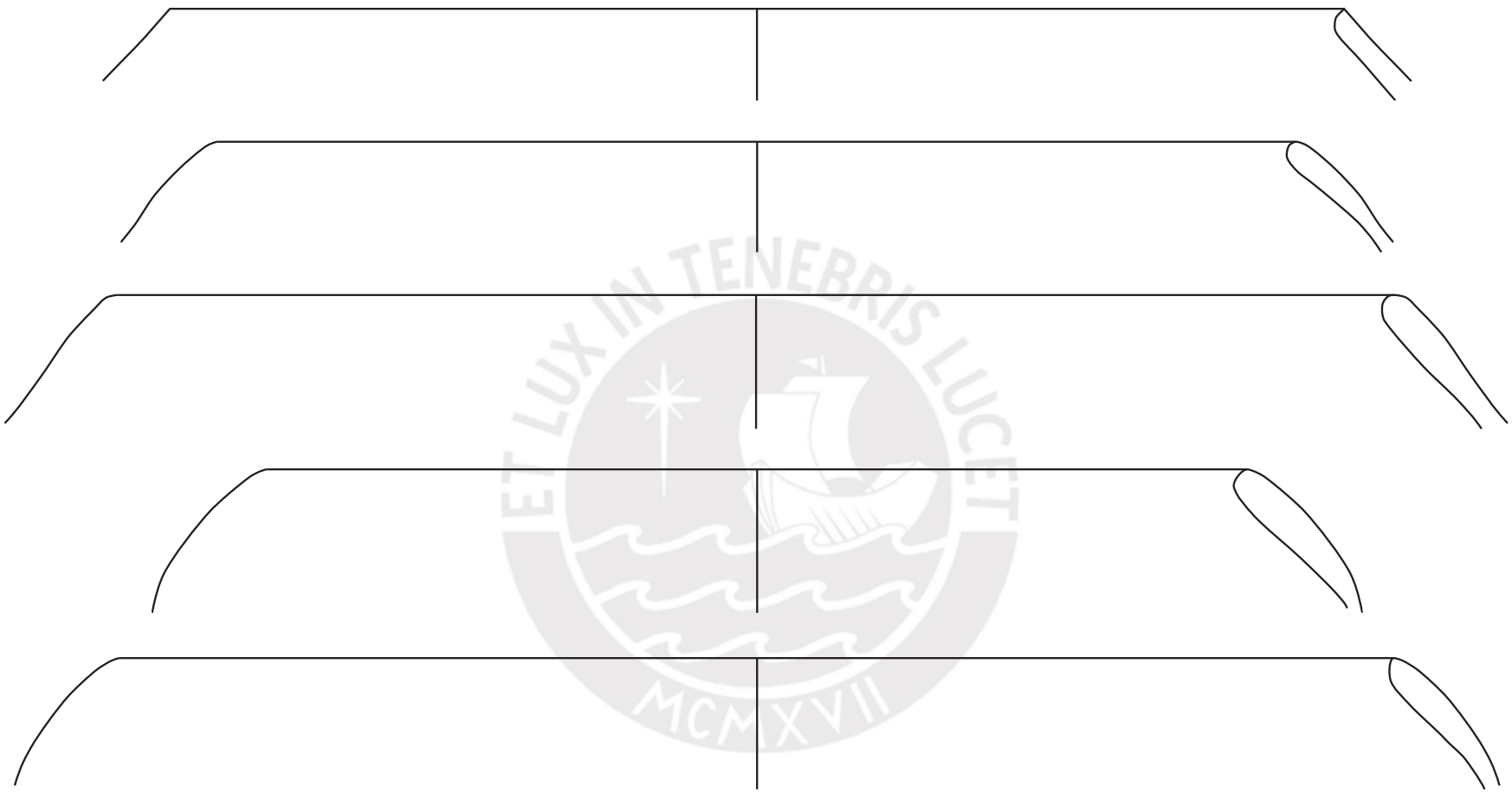
Tostadores cerrados:

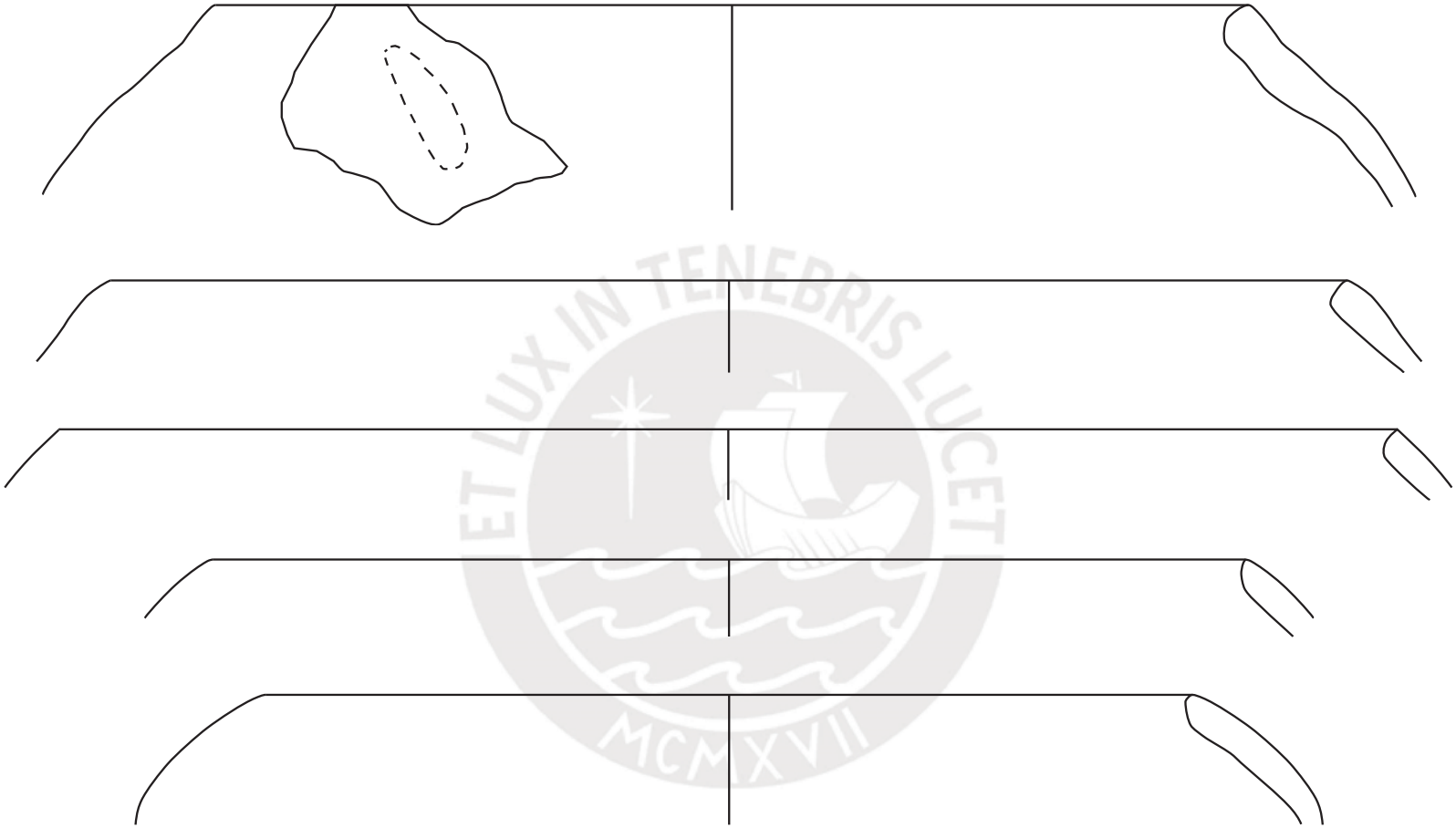






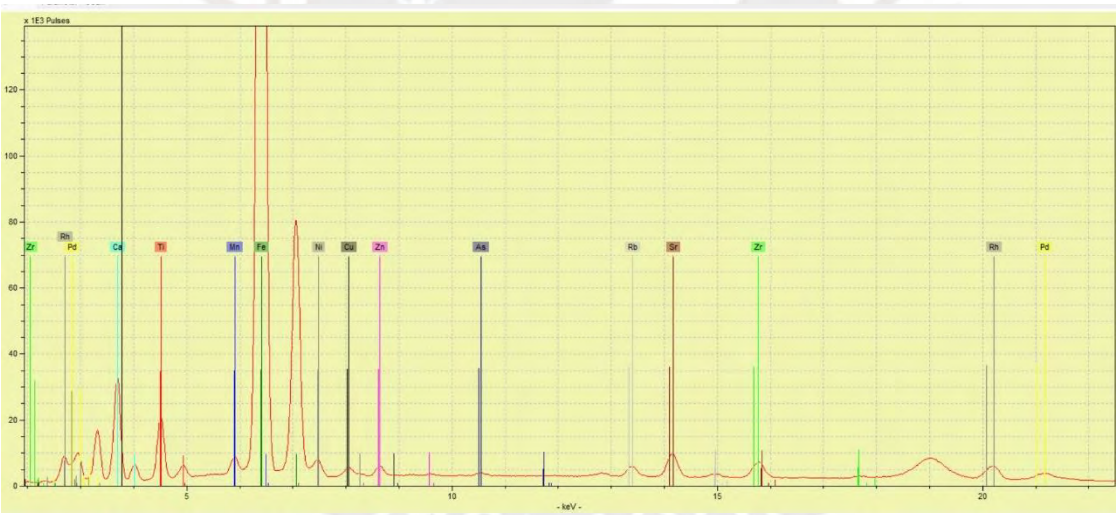






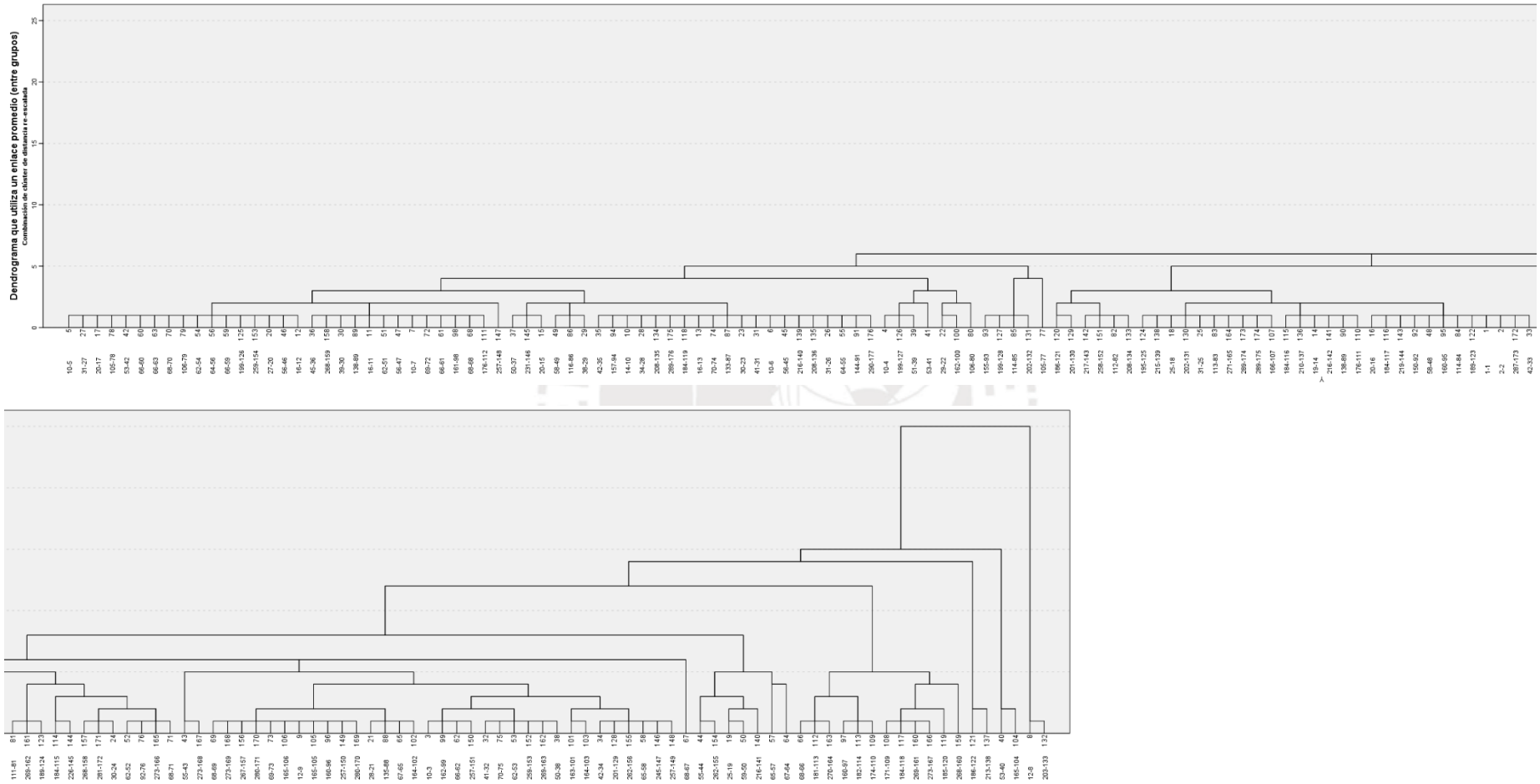
Anexo 2. Espectros del pXRF

Ejemplos de espectros de XRF, elaborados con el uso del programa ANTRAX, de la pieza con código FC_1-1.



ET LUX IN TENEBRIS LUCET
MCMXVII

Anexo 3: Dendrograma del análisis de conglomerados (CA)



Anexo 4: Valores del análisis de XRF de los 176 fragmentos de cerámica

Los números representan el valor de cuentas por millón por elemento en cada una de las muestras.

Código	Al K12	As K12	Ca K12	Cu K12	Fe K12	K K12	Mn K12	Ni K12	Pd K12	Pd L1	Rb K12	Rh K12	Rh L1	Si K12	Sr K12	Ti K12	Zn K12	Zr K12
1-1	2492	11812	240089	26871	4176421	112652	50518	48334	49294	31471	43210	68303	56861	52166	87545	136011	25921	33711
2-2	2238	18139	256765	21714	4216277	112829	60468	47471	48054	30249	40632	68099	60217	49206	82936	148397	14448	43611
10-3	2833	17219	220776	18714	3691125	99558	121077	47569	45886	34666	30648	61101	48877	47492	77822	121353	15704	27928
10-4	2580	19383	260715	21094	5043376	81941	80993	47040	48595	34576	31899	63677	48244	40153	86940	160404	15154	35890
10-5	2418	5569	214732	23453	4017301	66704	41003	45031	40904	36233	28636	55666	49870	33161	88618	128835	9390	22564
10-6	2413	12381	209215	25813	4685170	90123	66175	46345	52407	34287	39638	70408	47973	42321	88616	168139	13611	54964
10-7	2157	9826	231488	24496	4702755	82455	56009	43344	46848	34726	36371	64857	48999	43776	87591	165267	15564	20183
12-8	843	3958	122843	17142	2728361	44606	31003	36970	29352	37926	16943	39019	49575	21263	41314	88470	6661	32971
12-9	2284	16503	219963	16163	3672880	56057	52031	47368	37603	34649	18046	52793	58573	43599	73254	98917	13390	21911
14-10	2646	16025	223657	35122	4330452	86783	69300	45325	47230	34083	39269	64251	49740	45450	80118	139656	14598	22814
16-11	2322	21529	249861	21238	4767767	100574	60489	46872	50814	34383	38183	69142	47318	43722	96737	146680	12290	38035
16-12	2234	9137	222768	20516	3781962	90040	42198	42411	44702	36191	32888	59086	48887	44557	83980	136506	8406	15279
16-13	2322	11321	230457	21618	4585028	89417	47176	44628	47150	33995	37499	65817	48512	45116	85303	149386	11767	28200
19-14	2096	19384	245261	29762	4417372	122886	92222	48059	45803	33766	45392	64863	51831	51513	77099	149093	14841	57017
20-15	2653	14075	252616	27868	5250229	94098	118033	45795	46655	34162	38556	65658	48235	43806	86390	175316	13655	17542
20-16	2414	7874	196952	20491	4076399	88722	50679	54085	47212	34690	39229	62732	48835	47286	76482	130381	12408	34885
20-17	2182	11228	217225	16499	4626409	68325	50326	43695	41096	34360	28279	59146	48608	41293	78367	133689	11751	23335
25-18	1953	31157	267607	22516	4072340	106220	57808	48845	45345	35036	37031	62580	49451	49059	91911	150158	15914	39785
25-19	2804	12051	210017	27094	4051177	114856	75641	47803	44979	34928	43269	62197	49382	47132	68097	146788	17180	39025
27-20	2268	10003	221568	20647	4401444	65553	36824	45946	42087	34626	29216	59805	50374	53302	81514	122342	9628	39253
28-21	2200	8265	195562	17996	3712537	57492	41182	42557	34725	35870	17266	50064	52797	38806	64264	114116	7849	22301
29-22	3036	9992	208155	18507	5208669	77577	47298	45030	43746	34168	33292	62478	47483	45848	79045	117358	9540	30424
30-23	2868	13219	232878	24906	4526586	93029	46457	47319	48439	32398	38951	67641	52401	49898	79914	141583	9114	29905
30-24	1656	36401	293286	20457	4740480	93768	91692	46450	44604	34179	36778	63767	48938	48458	96197	139846	15888	35491
31-25	2124	19121	270806	20986	4481477	94669	84475	48845	49013	32998	35354	68263	50677	51852	90793	152028	16203	30699
31-26	2437	14609	268548	25181	4916617	118262	58273	45734	45522	33593	38809	64902	52491	46280	87301	169637	13187	42394
31-27	2062	7678	208196	17841	4755181	67065	40730	44323	39754	34813	28307	57467	49772	41567	77538	110350	9513	20912

34-28	2472	10685	206231	24555	4584062	93361	57501	44697	52948	34278	40933	70765	48355	42868	85203	143360	13294	44123
38-29	2695	8375	200642	23724	4975173	101913	53537	46893	51530	33600	41593	67134	49644	41711	81775	173979	10975	29871
39-30	2322	11589	254206	20334	4655794	81294	45711	46824	46269	34802	36705	62817	49195	43336	104056	151479	11412	33838
41-31	1937	19512	259814	23741	4857903	122522	46008	42088	44185	34047	41027	63460	52194	42851	76130	168126	9608	51579
41-32	2149	11036	199183	17756	3759981	81601	43510	45500	37334	34288	22929	51015	57415	38767	70732	96560	9785	19296
42-33	2389	29917	226628	23423	4184104	128497	57354	47651	45885	34539	34305	62407	49454	49344	78851	145587	12581	30019
42-34	1867	10255	199541	21293	4055094	94728	48677	49549	49107	33575	36795	63805	52513	40243	81102	126419	11840	53544
42-35	2770	11563	204255	18740	4839084	82996	49068	48798	43300	34323	29766	58434	53654	40742	72948	150014	9235	37085
45-36	1971	12752	245047	22071	4685407	91095	61180	46234	49885	32229	36337	67382	52987	42207	94099	149547	11903	29766
50-37	2764	20969	232513	21933	5696945	103445	61831	49910	49023	33499	39644	67560	48990	51150	83402	150554	15498	30477
50-38	2083	8853	158278	16230	3963146	90234	33801	43956	35776	34506	26104	49795	53715	39875	57103	100454	8284	21789
51-39	2756	11616	253437	30040	4825007	97103	54340	43943	44074	34431	33200	62742	49037	44105	92782	140718	11366	40529
53-40	2728	19267	236996	24621	6068110	133630	61192	43233	46500	34000	41494	59908	49464	44274	79950	200247	14913	14331
53-41	2617	29503	324846	25397	5453182	98185	64764	45618	43014	33061	28874	63824	51956	53305	89691	179826	11262	39420
53-42	2011	26307	243141	26588	4487951	87548	46949	44787	39551	36070	29576	52402	50682	35063	72661	126917	11694	21696
55-43	1965	12311	143230	23801	3734326	78891	67857	40167	35589	37289	25443	48247	48462	31592	53619	123642	13581	18577
55-44	2546	8766	155530	24954	4028731	109407	49026	41683	40626	33683	32090	58778	48284	45719	59409	116081	10000	24034
56-45	2181	11534	247591	28150	4907499	100027	106893	47549	46787	33653	42272	64433	49145	43548	78880	155553	19627	51105
56-46	1588	16044	236657	25512	4325138	86065	71782	43422	42599	34766	30596	58266	49412	46778	76591	149286	17239	25987
56-47	3302	14720	260946	23676	4756790	98205	70983	48071	42634	34835	30451	62022	49346	51009	90378	105750	11255	28555
58-48	2329	14895	211285	22607	4055292	95866	107794	49672	49149	34663	33842	64203	50644	47491	77767	135996	15176	46970
58-49	2994	13579	209977	21276	4309696	110688	62353	45417	44233	33896	34188	61146	50027	46720	69676	164874	9724	23409
59-50	2682	16818	217385	25098	4434792	121755	92318	47364	48148	34404	42964	65238	48231	56455	68148	161038	21529	38270
62-51	2975	11505	232497	21827	4518904	83114	39756	49743	47154	34014	37269	66879	48576	47026	97478	131302	10676	40030
62-52	2034	20684	265596	19265	4091400	87135	45139	44517	44028	34539	29238	59335	53175	42795	102502	152493	15792	70949
62-53	2306	8680	175748	14137	4034676	76674	40284	44176	35586	34547	25682	52157	49333	43736	74248	98629	9856	25447
62-54	2639	9238	236746	18604	4427662	68240	33910	45650	39896	34928	26566	58842	50147	46157	88709	83074	11232	17137
64-55	2535	12267	236900	29769	4802936	107166	49199	47743	47184	33434	43191	66393	48534	52198	75812	160813	18860	47172
64-56	2550	12214	229263	18322	4863288	76519	39068	44613	39549	35031	28042	57356	48859	45476	90941	92701	12724	39159
65-57	2769	13134	175517	26406	3779247	129259	42264	50165	46207	33919	50350	66607	48553	54360	72102	138438	13870	51915
65-58	1956	31029	252831	20835	3649298	89298	60568	44905	35412	34622	25818	52774	53106	46066	68509	121444	14357	19297
66-59	2100	11945	222731	21858	4490131	91886	47474	44840	37552	35886	33621	55204	47509	42437	77878	138327	10300	28561
66-60	1890	9977	213973	21649	4502300	79971	50696	41827	43978	35230	33244	60359	48843	40535	80365	134988	9788	47871
66-61	2346	10851	233090	23339	4685023	88641	46008	44185	43064	34241	35355	61255	48773	44088	86769	144980	10002	23476
66-62	2080	9573	217602	24013	4051696	90753	73497	46063	41421	35874	33058	54266	49005	41475	62391	134835	16818	27065
66-63	2876	9348	207781	17555	4483829	71676	37260	47557	39956	35646	28018	55567	47751	45901	78048	95901	10867	27911

67-64	1913	12032	169687	107572	3409236	114314	38558	45294	42920	35137	43329	55949	48711	42963	62880	100341	8193	34240
67-65	2199	9480	202039	17322	3787145	44847	44381	42364	35130	35317	16498	50169	50593	39770	66124	103171	9061	33059
68-66	2324	18051	304376	21243	4426385	71804	55897	47736	47658	33181	30979	68054	50624	40816	127988	159899	22412	34511
68-67	1107	9301	213151	16301	3517174	41441	30200	42403	32987	37915	17087	47094	51262	47027	71175	79498	12705	25868
68-68	1906	11897	214160	24427	4723824	78500	49237	43393	45921	33996	33220	62457	47279	43167	83771	170885	12558	43435
68-69	2053	10053	232591	16817	3782164	61486	45611	43305	36195	35559	19996	52928	49724	41880	80642	86313	9969	16632
68-70	2839	9511	223523	17294	5017079	62969	44461	44489	39353	35195	24526	58154	48636	55523	81530	96551	11140	35359
68-71	2115	14240	231461	16259	4213138	69762	40484	48039	38723	35466	25171	55076	50100	49705	99948	103259	16775	19562
69-72	1813	9503	232253	27984	5176732	95250	55138	43172	39551	34069	33630	58661	50949	43068	85141	173450	12069	17232
69-73	2118	15166	206317	17305	4184456	72448	57821	43842	36109	35005	23259	51954	49748	39373	69992	83056	12378	19373
70-74	2467	10222	211705	23203	4374637	85329	53794	45170	42581	32549	30055	57965	58389	39706	72828	154629	12911	15880
70-75	1947	13764	190459	17137	3873565	90328	66344	42473	36453	32366	25807	53089	55092	41546	73007	111036	11861	19709
92-76	1835	14467	277672	18456	4616918	73375	84813	48550	45164	35376	29403	60961	49163	42707	84957	118778	15579	29300
105-77	3262	19839	320074	25593	5174466	111803	73677	50087	49459	29842	41899	72723	55774	54378	112562	189687	22604	65619
105-78	2553	10727	236164	16242	4398892	67097	47679	43722	40926	34995	21575	55277	52345	46512	72332	125864	8060	24818
106-79	2256	10395	219624	25389	4748764	70693	46708	43725	46141	34279	30761	61816	49955	41293	76223	151830	9677	57128
106-80	2272	14189	247775	19570	4543941	61424	84140	44074	38433	35123	19544	51277	54895	33751	67011	152374	13235	29984
111-81	1846	43953	263177	23636	4488516	106634	63053	50419	52933	34079	33665	71295	48636	59609	112855	122986	11151	32850
112-82	1944	14764	220380	27616	4158099	105609	75662	51511	46303	35729	36388	62586	48326	59365	71887	133583	19768	43201
113-83	2113	15935	245954	19387	4590495	112060	62189	44382	52283	32910	38168	74004	47619	50711	101211	137570	15545	17168
114-84	2050	23831	227349	27043	4155441	115819	34684	45834	45704	35127	38925	60556	49327	48993	74567	127734	12284	31593
114-85	2169	12131	237876	25048	5612914	107456	72598	49171	50186	33086	37424	69708	50059	73207	67732	179181	16173	22494
116-86	3239	18458	214893	21690	4930411	132790	85105	48818	43748	35553	31268	60991	48520	47623	70846	120268	15870	29980
133-87	2421	10120	205224	31266	4375134	88284	56333	44487	43847	35005	36159	60768	48601	42893	73918	143225	15553	24520
135-88	2208	8761	203127	19353	4172018	60766	42567	41692	36918	34400	20134	52759	48901	40958	55252	102923	7790	21733
138-89	2005	20134	279610	19442	5240503	92926	69479	45196	40779	34254	25693	59774	49854	51846	81796	126783	11905	32007
138-90	2312	18774	247707	32381	4657004	131168	105088	49581	54870	33387	39533	72774	49633	61668	89994	142386	20576	50916
144-91	2077	14288	217850	27228	4706280	119049	61889	45844	53759	33964	37618	73733	48810	51384	80201	182917	16715	39264
150-92	2586	10281	200287	31506	4205893	123333	58773	48592	49198	34510	45932	70080	48452	54943	81196	127330	13270	34764
155-93	2670	27374	234622	23673	4843140	113109	90225	51415	53656	33622	37402	71216	49242	50256	92893	155363	17319	48784
157-94	2302	18216	223201	32548	4928968	92460	61268	43712	40988	34114	29795	58004	50126	49135	62806	155301	28627	14382
160-95	2471	6319	193654	14686	4525980	111027	42265	50477	38580	34164	31098	55556	50575	48271	75368	106936	8655	41498
160-96	2019	7265	229287	18998	4176652	70096	49972	44041	39709	35911	26815	53701	49198	36079	82060	103472	10608	18517
160-97	2292	10464	297778	20198	4530256	45957	52458	45865	38615	35107	16605	54625	48870	41684	84987	125228	10081	12993
161-98	2624	11411	233163	29906	4634170	80936	55738	48564	44531	34053	29263	61653	50302	44613	87489	140545	13087	25054
162-99	2987	16065	230357	20817	3854539	102322	75713	48147	39302	33923	27812	58358	53344	54847	64997	115041	15859	23658

162-100	3062	9749	224749	21164	4817606	71884	72582	42372	39499	33911	25802	55501	50760	42038	68569	164729	11990	105032
163-101	1759	27375	228494	20382	3174517	77851	36395	44192	41305	35549	25744	56376	49146	51623	80420	109541	13069	46103
164-102	1466	10313	220544	16057	4223037	58391	49140	41087	34125	36357	20234	48625	48006	35424	69242	119293	11049	21061
164-103	1821	17682	217326	23523	3806006	109876	61328	44630	39732	38904	28100	57588	50246	57068	105666	111714	12974	30489
165-104	3223	10162	257981	23589	6281015	83969	89007	46544	37536	33586	31012	60466	49061	55679	70104	168316	12332	18129
165-105	2083	14156	228390	17040	3893349	77976	62513	43835	37448	35299	21337	52418	50970	47322	72142	98122	11510	33567
165-106	2337	10040	196028	18049	3878832	66101	45489	44222	40492	35037	20537	56980	49278	43917	72550	96594	11331	24213
166-107	2058	12506	245085	23742	4212484	101196	61175	45930	41599	33934	32925	61339	48136	52828	81909	145491	14688	23534
171-109	2254	18985	295021	19427	4871705	96536	81230	45419	43870	30617	28251	62343	62062	56935	146904	116683	14707	34653
174-110	1752	24172	258906	25675	4463228	66216	45626	42098	36506	35487	23916	52591	49095	33446	97580	99640	15581	18229
176-111	1795	20746	234798	21061	5119243	100931	83611	51839	48901	33581	38770	67525	53217	61575	75870	159698	16129	63933
176-112	2217	14891	239100	19067	4976381	78141	72248	44718	42939	33478	29166	61731	49043	55915	84332	136716	11302	53906
181-113	2446	17793	369099	17212	4781066	84517	58420	46250	41075	35460	23230	58938	49716	51326	92014	128054	15463	14651
182-114	1931	10636	299586	17143	5200929	72333	90909	43961	42738	34509	23511	60979	48781	48698	81735	120591	12888	34985
184-115	2173	14710	255162	22978	4744821	105438	51283	51953	54565	35434	34493	72154	48019	62810	111372	171888	16391	27730
184-116	2370	12462	234290	22989	4938852	114542	53762	49268	49209	35175	45432	68527	48919	66873	79389	155214	16841	25174
184-117	2134	16135	200161	26289	4164340	101116	68182	49794	50014	34765	33584	66715	48946	59346	70723	147005	12847	29637
184-118	2156	18343	283969	18243	4538524	106514	61867	45236	39004	34309	29029	55703	52514	44069	144415	112782	12918	29725
184-119	2447	13356	228981	22636	4727962	98563	58157	45522	42316	35029	27285	58444	49669	51318	71085	147621	9380	34011
185-120	1753	16897	336494	23091	4363376	99813	48646	48656	44805	34082	32710	63697	49853	55296	148525	137451	13633	31215
186-121	1919	9759	221848	28904	4331405	113320	50151	51269	48469	33453	40783	67952	49940	71867	76526	142262	20841	55775
186-122	2357	25726	296182	22379	4782609	133808	62901	60042	44020	34610	35030	64110	48916	61340	97302	153917	21257	44260
189-123	2122	16353	270738	26677	3864659	113121	44876	45485	43286	34732	38703	59502	49080	46429	73984	137791	12350	52373
189-124	1653	10409	230172	19430	4648023	67804	41920	50130	43852	34886	24157	60245	49266	76417	107872	96947	11499	31892
195-125	1755	13916	269108	20065	4412946	108660	44255	47823	46631	34333	33271	64111	50493	67665	84940	146661	12137	25985
199-126	1857	12194	221819	32499	4919330	71794	59192	44731	41659	34032	28419	60215	51440	55786	71897	154941	12850	30592
199-127	2804	10330	254189	19421	5495280	67170	63821	47387	42870	34068	34181	62604	47879	46816	89214	126527	12056	50906
199-128	2633	32332	263700	24838	4978866	119904	104823	49660	50985	34394	39588	69742	48519	57366	90446	173155	21158	51850
201-129	1715	8534	202903	21380	4101090	87758	62259	52951	41343	34951	30517	59197	48427	42044	76814	127504	13773	29531
201-130	2001	9236	192131	21938	3961249	117965	51500	49634	47135	34593	36521	63856	50315	71681	79224	136802	15382	22319
202-131	1904	21560	246413	20843	4495777	90435	117610	49656	44670	35208	31261	61115	49833	62793	92110	142077	16478	21131
202-132	3074	13357	261977	24800	5150392	118840	102270	49010	54068	32144	43804	74262	49760	67033	91822	178524	18540	48401
203-133	1195	6897	104475	18201	1965989	44687	29674	37322	23415	38926	13719	29937	48188	23317	35588	68124	7525	14813
208-134	2094	15607	225105	25155	4237218	95255	80204	49159	44897	33007	29909	65228	52524	71239	79284	138631	11400	23984
208-135	2594	9116	228063	28777	4285436	91164	47151	44360	42210	33666	35007	61303	50656	45279	79632	139034	12216	24634
208-136	2269	14604	246991	25785	4659590	108527	69612	48295	42962	33765	34892	61152	51887	48299	74443	161943	15019	31782

210-137	2598	9743	224783	26976	4869483	89116	63571	52678	49636	33293	40782	68437	54490	71410	88178	171498	18129	32790
213-138	2807	15807	267094	26554	4658106	123824	122052	62066	52191	33747	42517	72518	49466	83029	91063	145501	15724	43985
215-139	2283	43336	248270	25069	3813102	110094	73597	51508	50071	36931	34460	67328	48090	49048	105597	147607	14815	21059
216-140	2276	12926	239758	31163	4972050	93648	65295	49205	43895	32990	39966	64333	49319	46669	82818	163907	15854	34616
216-141	2779	7931	149852	27179	4679916	103604	61534	47836	48580	33989	42211	68428	48407	46323	58730	149633	15152	40274
216-142	2951	17311	255934	21744	4006037	105607	114765	54107	42984	34924	32116	59970	51740	68008	69653	161352	16562	43543
217-143	2061	16220	237238	24782	4252193	94817	57755	52773	45391	34825	28934	64101	51256	77371	86594	124706	12212	36245
219-144	2119	16165	203618	23593	4079963	132743	54646	46337	45348	35479	36556	61464	50229	57915	76900	135232	15234	29567
226-145	2513	18132	287270	22421	5382634	87106	168742	52134	50170	33737	33798	70964	50136	72538	99618	117757	17775	29269
231-146	2511	23218	254488	32103	4992413	90165	53106	47368	46218	34466	38361	64323	52390	48287	72097	188005	19400	20368
245-147	1675	16494	212858	24823	3940894	92200	65040	45055	42735	35690	32480	58910	49006	39492	82849	135091	20359	27880
257-148	2668	33015	285029	24978	4838117	93134	62559	48934	47550	34451	37340	66532	48772	43638	103891	146650	16679	17431
257-149	1613	8554	208423	19713	3460935	100199	48530	43464	38699	35609	29833	53917	48914	39179	77130	121751	15916	18040
257-150	2755	9815	209075	17604	3823117	70462	67993	43794	34815	35613	22472	51752	49352	44452	89695	74211	13208	18302
257-151	2491	7805	183579	18278	3828226	101065	52069	46355	38556	34488	30225	55171	49774	45891	77724	115165	10102	20851
258-152	1833	15259	205497	55055	4441804	83582	64462	51915	49552	34574	38039	68029	48852	67063	90644	130885	19890	35502
259-153	1960	8926	188389	19953	3675195	85981	54784	45815	49783	32275	28598	58039	52099	44533	64451	142455	11420	31214
259-154	1901	15271	233817	24554	4400686	88352	61490	44860	42856	35804	36075	57692	47943	41801	84671	158561	12973	36411
262-155	2478	10722	155510	22414	3818988	107302	56351	44568	42177	33883	39119	60714	48201	52231	56370	125390	18576	54914
262-156	1786	11408	208057	22262	3572061	99597	40608	49392	45512	33320	38470	59459	50668	43554	81842	119196	16506	44835
267-157	1327	11248	223654	18297	4026481	62320	33355	42183	36520	35887	25821	51350	47742	34893	70124	99576	11537	20382
268-158	2014	18060	281588	22983	3916507	91200	34195	46622	54059	33818	42958	69304	47760	41185	121018	125160	14948	47014
268-159	2132	8562	262720	26197	4344692	85727	63324	45805	47232	34215	37633	64275	47209	40210	93185	136530	13965	39100
268-160	2169	18051	338330	20383	3863075	61100	63322	46148	39694	35696	19927	55444	49412	44222	114701	89351	21553	18455
269-161	1768	12434	396151	18128	4493038	120320	50836	46786	47948	33513	35925	66155	49835	42226	125097	151247	16704	26774
269-162	1681	15421	306597	22525	3929265	123556	44262	52457	46293	34756	41942	63486	48747	46136	103332	123062	17382	25333
269-163	1793	9115	192119	26923	3795524	84650	45185	44377	41427	34059	28830	57043	48852	44408	60680	136463	10004	15604
270-164	2176	8939	366396	20851	4091024	83001	111573	43621	38802	34283	31307	56306	49170	38574	99589	105809	17569	15993
271-165	2022	11711	238619	30882	4324849	80074	47267	49136	47990	32345	40957	65466	48484	45806	91215	134965	29679	43864
273-166	2122	11353	299916	18934	4498181	72581	122666	45898	40218	34908	28537	59567	49910	43558	91374	95356	13831	20477
273-167	1956	23358	395537	27383	4585825	103217	55851	49331	47866	32888	41822	66616	49493	49702	107749	117046	14949	38937
273-168	2571	5070	155023	17809	3896696	66061	34283	41911	33937	35999	25017	46850	48398	34110	60558	93822	10024	18304
273-169	2027	7566	226144	19493	3881282	64426	37944	42496	35940	35470	21165	49960	49888	37381	79899	93139	9976	26219
280-170	1872	6557	237194	17125	3911918	85368	40119	42025	34982	34939	25021	50715	50968	37702	82368	112583	8930	22274
280-171	1845	8212	234133	21730	3508838	64614	45616	42899	41474	35798	25955	54168	50046	40002	89675	116198	12032	32481
281-172	1948	14475	284734	27369	4233073	89778	47805	51445	53969	34315	39575	69462	49011	41812	103741	135430	19477	47157

287-173	2182	22422	231857	24125	4230658	110930	45932	48896	46734	33769	44646	65434	50388	48284	83293	132127	13803	29308
289-174	1758	23980	251539	29179	4335326	107638	55286	42886	45423	34643	38421	61562	49890	50030	88315	141556	16107	18482
289-175	1803	10466	239016	26787	4422929	96466	65719	49134	44897	33778	33729	62930	49690	49102	84242	146761	16382	29185
289-176	2607	9643	209678	27673	4663135	80693	52315	47485	45962	34412	35638	61979	48859	42446	79751	127058	13826	39908
290-177	2365	14496	210716	23817	4402558	104294	94528	47523	44972	35046	40315	59641	48863	41051	77447	145550	20033	27148