Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Ciencias Sociales
Escuela Profesional de Arqueología

Análisis de material cerámico en el Proyecto de Rescate Arqueológico Zafranal 2024 (Componente Acceso Principal), valle de Majes, Arequipa

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Arqueología

AUTOR

Kleyson Oswaldo CERDÁN LOBATO

ASESOR

Mg. Javier Ignacio ALCALDE GONZALES

Lima, Perú

2025



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Cerdán, K. (2025). *Análisis de material cerámico en el Proyecto de Rescate Arqueológico Zafranal 2024 (Componente Acceso Principal), valle de Majes, Arequipa*. [Trabajo de suficiencia profesional de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Sociales, Escuela Profesional de Arqueología]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor 1	
Nombres y apellidos	Kleyson Oswaldo Cerdán Lobato
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	74592614
URL de ORCID	0009-0005-4016-2551
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Javier Ignacio Alcalde Gonzales
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	09145307
URL de ORCID	0000-0002-8116-3316
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Ruth Martha Shady Solis
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	08794686
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Miguel Antonio Cornejo Guerrero
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	06538026
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Christian Giovanni Cancho Ruiz

Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	45571215
Datos de investigación	
Línea de investigación	No Aplica.
Grupo de investigación	No Aplica.
Agencia de financiamiento	No Aplica.
Ubicación geográfica de la investigación	Distrito: Lluta, Majes Provincia: Caylloma Departamento: Arequipa
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2025
URL de disciplinas OCDE	https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#6.01.02

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
VICEDECANATO ACADÉMICO

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN ARQUEOLOGÍA

En Lima, a los seis días del mes de diciembre de dos mil veinticinco a las 12:00 horas, reunidos presencialmente los miembros del Jurado de la Escuela de Arqueología, de la Facultad de Ciencias Sociales, bajo la presidencia de la Dra. Ruth Martha Shady Solis, se dio inicio a la sustentación del Trabajo de Suficiencia Profesional presentado por el bachiller Kleyson Oswaldo Cerdán Lobato, titulada:

"Análisis de material cerámico en el Proyecto de Rescate Arqueológico Zafranal 2024 (Componente Acceso Principal), valle de Majes, Arequipa"

A continuación, se formularon las preguntas del balotario y observaciones por parte de los miembros del Jurado. Luego de absueltas, el Jurado procedió a calificar el trabajo de suficiencia profesional, concordando en darle la nota de:

Dieciocho (18)

El Jurado, de conformidad al reglamento General de Grados y Títulos de la Facultad, acordó otorgar al Bachiller ***Kleyson Oswaldo Cerdán Lobato*** *el* ***TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN ARQUEOLOGÍA.***

Para dejar constancia de lo indicado, se emite la presente Acta, que ha sido firmada, para que siga el trámite en el Vicedecanato Académico de la Facultad de Sociales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Dra. Ruth Martha Shady Solis
Presidente

Dr. Miguel Antonio Cornejo Guerrero
Miembro

Mg. Christian Giovanni Cancho Ruiz
Miembro

Mg. Javier Ignacio Alcalde Gonzales
Asesor

UNMSM
Firmado digitalmente por MELENDEZ DE LA CRUZ Juan Felipe FAU 20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 13.12.2025 13:03:29 -05:00

Dr. Juan Felipe Meléndez De La Cruz
Vicedecano Académico

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE
SAN MARCOS
Universidad del Perú, Decana de América

Anexo 1
CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, Javier Ignacio Alcalde Gonzales en mi condición de asesor acreditado con el Dictamen de la EP N°0027-2025-D-EPAR-FCCSS/UNMSM del Trabajo de Suficiencia Profesional, cuyo título es: *"**Análisis de material cerámico en el Proyecto de Rescate Arqueológico Zafranal 2024 (Componente Acceso Principal), valle de Majes, Arequipa"***, presentado por el bachiller Kleyson Oswaldo Cerdán Lobato para optar al Título Profesional de Licenciado en Arqueología.

CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante la plataforma PIDS, el documento evaluado cuenta con el 0% de similitud, nivel PERMITIDO para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional.**

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del título profesional de Licenciado en Arqueología.

Lima, 29 de noviembre de 2025.



Firma del Asesor

Nombres y Apellidos del asesor: Javier Ignacio Alcalde Gonzales.
DNI: 09145307.

Resumen

Se da a conocer los trabajos realizados en el marco del PRA Zafranal 2024, en el valle de Majes, Arequipa. El trabajo central consistió en el análisis del material cerámico recuperado en las excavaciones arqueológicas. El objetivo general fue el estudio total de la muestra cerámica. El análisis fue realizado en la ciudad de Lima. Las labores desempeñadas siguieron los lineamientos y convenciones de enfoques teórico-metodológicos vinculados a los aspectos tipológicos, tecnológicos, y funcionales. Las técnicas utilizadas implementaron herramientas tradicionales y de tecnología informática, particularmente para el registro gráfico. De esta manera se pudieron establecer relaciones entre las tres dimensiones de estudio de la cerámica: pasta, morfología y decoración.

Palabras clave: análisis cerámico, valle de majes, manufactura, tipología, funcionalidad, principio de recurrencia.

Tabla de contenido

Lista de figuras, tablas y anexos 4

1. Introducción 5

Temática 5

Justificación 5

Objetivos 5

Breve descripción de la estructura del documento 6

2. Marco teórico-referencial 7

Conceptos clave y enfoques teóricos aplicados en la experiencia 7

Marco legal 10

3. Descripción de la experiencia profesional 11

Contexto institucional y geográfico 11

Funciones o tareas desempeñadas 12

4. Análisis crítico de la experiencia profesional 34

Reflexión sobre los aprendizajes obtenidos 34

Identificación de problemas, limitaciones y estrategias de solución 34

Relación entre la experiencia y la formación académica 34

Aportes personales al proyecto o institución 35

Competencias profesionales desarrolladas 36

5. Conclusiones 37

6. Referencias 39

7. Anexos 40

Lista de figuras, tablas y anexos

Lista de figuras

Figura 1. Contexto de trabajos de excavación con la empresa Consultora SV Arqueólogos..... 11
Figura 2. Esquema del diseño de trabajo e investigación en el análisis realizado (Elaboración propia)..... 13
Figura 3. Esquema de categorías morfofuncionales (Elaboración propia)..... 18
Figura 4. Esquema del proceso de registro gráfico (Elaboración propia). 19
Figura 5. Algunos de los gráficos estadísticos y figuras elaborados para la presentación del informe..... 33

Lista de anexos

Anexo 1. Ejemplos de fotografías generales. 40
Anexo 2. Tabla de contabilización y clasificación de material cerámico. 41
Anexo 3. Ficha de análisis cerámico (Elaboración propia). 42
Anexo 4. Captura de Formulario en formato Microsoft Access (elaboración propia). 43
Anexo 5. Ficha de caracterización tecnológica (elaboración propia). 43
Anexo 6. Clasificación y caracterización de la muestra 44
Anexo 7. Ejemplos de fotos de pasta (post edición). 44
Anexo 8. Ejemplos de dibujos manuales..... 45
Anexo 9. Ejemplo de dibujos digitalizados. 46
Anexo 10. Gráfico de grupos técnicos. 47
Anexo 11. Gráfico resumen de categorías morfofuncionales en todos los grupos técnicos. 47
Anexo 12. Ejemplo de gráficos de categorías morfofuncionales por grupo técnico. 48
Anexo 13. Ejemplos de gráficos de decoración por grupo técnico. 48
Anexo 14. Tabla de grupos y tipos de pasta. 49
Anexo 15. Tabla de grupos técnicos y sus características. 50
Anexo 16. Vídeos divulgativos sobre el proceso de dibujo y digitalización de material cerámico..... 50

1. Introducción

Temática

El presente informe de Trabajo de Suficiencia Profesional contempla el tema de Análisis de material cerámico, particularmente, en el marco de un Proyecto de Rescate Arqueológico (PRA Zafranal 2024). Este PRA se lleva a cabo en el valle de Majes, Arequipa, en el Área centro – sur de los Andes Centrales. El material analizado corresponde a las áreas del rescate del Componente Acceso Principal, excavada durante los meses de enero a junio y análisis se empezó en el mes de marzo hasta septiembre del presente año.

Justificación

Por un lado, la utilización de la experiencia profesional en el análisis de cerámica tiene por motivo la participación previa en el proyecto, así como la participación en el análisis de otras muestras de cerámica de la región en cuestión. Por otro, somos conscientes de que los recursos (materiales, financieros, humamos, etc.) con los que contamos los arqueólogos al ser parte de un análisis arqueológico no siempre son los idóneos. Así, compartir una metodología de clasificación, contabilización, registro y análisis, desarrollada desde la experiencia en el ámbito laboral privado, creemos representa un aporte importante a nuestra disciplina. Y, evidentemente, los resultados y conclusiones obtenidos significan una suma importante de datos y nuevas ideas y cuestionamientos sobre las sociedades que habitaron esta zona del valle de Majes desde periodos prehispánicos hasta la época virreinal.

Objetivos

- Analizar el total de la muestra cerámica recuperada en el PRA Zafranal 2024 Componente Acceso Principal
- Elaborar un registro cuantitativo y gráfico de la muestra
- Describir la muestra cerámica en sus tres dimensiones generales: Pastas, morfología y decoración
- Establecer relaciones entre las características de pasta, morfología y decoración (filiación estilística/cronológica)

Breve descripción de la estructura del documento

En el capítulo 2 del informe se aborda el marco teórico-referencial y la normativa legal que enmarca el proyecto. En el primer caso se repasan los conceptos claves en el análisis de cerámica arqueológica, así como los principales criterios o enfoques para abordar dicho material. Así, se resumen los distintos criterios para la descripción y análisis del material cerámico. Y, en el segundo caso, las normativas vigentes del RIA (Reglamento de Intervenciones arqueológicas) para Proyectos de Rescate Arqueológico (Artículos III y V Reglamento de Intervenciones Arqueológicas 2025). En el capítulo 3 se describe la experiencia profesional, primero con respecto a la parte institucional (tanto con la empresa consultora S.V. Arqueólogos, como con la Compañía Minera Zafranal) y los recursos utilizados; y luego se detalla el análisis en sí, explicando la metodología, y los resultados obtenidos. El capítulo 4 ensaya sobre el aprendizaje, aportes y competencias durante la experiencia profesional, y finalmente, en el capítulo 5 se presentan las conclusiones.

2. Marco teórico-referencial

Conceptos clave y enfoques teóricos aplicados en la experiencia

Conceptos:

- Clasificación, tipología, forma, atributos de manufactura, secuencia de ejecución (cadena operativa), función, principio de recurrencia.

Enfoques:

- Enfoque tipológico, enfoque tecnológico, enfoque funcional

Clasificación puede connotar dos acepciones: como proceso y como resultado. En el primer caso hablamos de la creación conceptual de las categorías, así como a la actividad de distribuir los objetos en las categorías establecidas. Y como resultado, la clasificación es un "sistema estructurado de categorías" a manera de "sistema clasificatorio" (Bate, 1997, págs. 167, 168).

Definimos *tipología* como un sistema o modo particular de clasificación que agrupa y ordena artefactos (cerámicos u otros) en categorías mutuamente excluyentes, los tipos (Orton *et al*, 1997, pág. 96; Bate, 1997, pág. 168). Esta clasificación se basa en características comunes y busca identificar patrones, establecer cronologías y comparar colecciones o muestras (Orton *et al*, 1997, *Ibid*.) segregando los elementos particulares y organizar los datos registrados en "unidades mínimas de comparación" que deben expresar elementos que nos remitan a una conducta aceptada mediante la recurrencia en un marco social determinado (Lumbreas, 2005, págs. 108, 109).

Para el caso de la *forma* de las vasijas tomamos en cuenta la perspectiva desde la cual esta dimensión puede abordarse: desde la función, la estética o la taxonomía. (Shepard, 1965, pág. 224). Un *criterio geométrico* mediante el estudio sistemático de dos características principales en las vasijas: proporciones y contornos, favorece las descripciones y comparaciones (Shepard, 1965, pág. 225). Por otro lado, Balfet et al. desarrollan una descripción y clasificación de vasijas, considerando como "categoría morfológica" a un grupo de vasijas que comparten una serie de rasgos geométricos y dimensionales específicos (Balfet *et al*, 1992). Por otro lado, cuando se aborda la clasificación desde un criterio *morfofuncional* se distinguen formas particulares y variedades de formas, estableciendo clases de vasijas según su función, haciendo énfasis en la diferencia entre función (función originaria) y uso (Lumbreas, 2005, págs.

113, 114). Esta clasificación morfofuncional fue la que utilizamos para describir nuestra clasificación.

En el estudio de la manufactura de las vasijas cerámicas tuvimos en cuenta dos tipos de datos importantes: los *atributos* y la *secuencia de ejecución*. Definimos un *atributo* como cualquier característica útil para reconstruir la génesis física de las vasijas (presión opuesta, espesor de paredes, orientación y tamaño de inclusiones, fractura, forma, acabado, y evidencia indirecta), en tanto que entendemos como *secuencia de ejecución* (o "cadena operativa") a los pasos ejecutados durante la elaboración de los objetos cerámicos (Rye, 1981, págs. 58, 59).

Consideramos que el estudio de la cerámica como material arqueológico comprende tres dimensiones principales: la pasta, la forma y la iconografía (Cremonte & Bugliani, 2006). En los Andes, para la descripción y análisis de cerámica, se han utilizado mayormente los criterios de pasta, manufactura, morfología y decoración definidos por L. G. Lumbreras (2005); estos criterios pueden reagruparse en tres campos de caracterización: caracterización tecnológica, caracterización morfológica y caracterización estilística (Espinoza, 2022, pág. 14), los cuales se alinean a las tres dimensiones mencionadas anteriormente. Por otro lado, el análisis de la cerámica ha atravesado por "fases" que se desarrollaron una previa a la otra, las cuales son: fase histórica-artística, fase tipológica, y fase contextual (Orton *et al*, 1997, pág. 16). Según los autores, estas distintas fases tienen temas de estudio y enfoques que han ido complementándose más que desechándose. Así, con respecto a las dos últimas, sus escalas y temas de estudio no son excluyentes.

Teniendo en cuenta el *enfoque tipológico, consideramos* un "tipo cerámico" como "una tradición que se desarrolla separadamente de otras, y que posee sus propias tendencias y su propio rol evolutivo" (Meggers & Evans, 1969, págs. 7-10). Sin embargo, es importante recalcar que nuestra meta de clasificación tipológica no es construir cronologías para entender los grupos culturales. Por otro lado, durante la caracterización tecnológica, cada *tipo de pasta* (alfar) – en base a la descripción de la pasta y la manufactura – lo definimos como una "unidad de producción tecnológicamente uniforme" de las que se pueden inferir hábitos sociales asociados a una entidad o taller que puede no coincidir con quienes las usaron (Lumbreas, 2005, pág. 119). Además,

nos basamos en el *principio de recurrencia,* principio que rige el proceso de organización del dato empírico, el cual permite establecer precisamente la regularidad o la especificidad de las formas de conducta socialmente aceptadas, para reconstruir las condiciones de existencia social (Lumbreas, 2005, pág. 107).

El *enfoque tecnológico* lo definimos como un método de análisis que busca reconstruir la "cadena operativa" de la fabricación de los objetos cerámicos y propone interpretar los ensamblajes arqueológicos desde una perspectiva antropológica, considerando la dimensión cultural y social del hecho técnico. Para lo cual se definen grupos técnicos y grupos tecnopetrográficos – estos últimos son las pastas o tipos de pastas, agrupados con énfasis en las huellas de manufactura observadas a distintas escalas – (Roux & Lara, 2023, págs. 9-11).

Con respecto a la *funcionalidad,* aunque los estudios etnológicos aportan valiosamente a la relación entre forma y función, esta relación rara vez es única (Shepard, 1965, pág. 224). Así, la forma por sí misma no es un indicador preciso de la funcionalidad. Un *enfoque funcional* incluye en la noción de función no solo el carácter utilitario, sino también las funciones simbólicas y sociales a través del estudio de tres *indicadores de alteración*: carbonización (hollín), desgaste, y residuos. Con la medición de estos indicadores se intenta comprender cuál fue el propósito de la fabricación de la vasija, es decir, su función prevista. Sin embargo, “existen varias razones por las que una reconstrucción de la función prevista es insuficiente y, en consecuencia, es importante una exploración de la función real de la cerámica”, la cual no siempre es la misma que la prevista (Skibo, 2015, pág. 190). En el trabajo realizado solo tomamos en cuenta una clasificación morfofuncional con énfasis en rasgos morfológicos, sin registro de indicadores de alteración.

Marco legal

Para el desarrollo del análisis realizado, debe tenerse en cuenta primordialmente el Reglamento de Intervenciones arqueológicas (RIA). Este es el principal documento que norma las intervenciones, se aprobó por Decreto Supremo N°011-2022-MC (Ministerio de Cultura, 2022). En su Título V: De la Gestión de los Bienes Muebles Integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación de Naturaleza Arqueológica: Este título se centra en la gestión de los materiales culturales, incluyendo su registro, análisis, conservación y custodia. El artículo 42 establece la obligatoriedad de presentar un informe final al Ministerio de Cultura, que incluya la descripción, clasificación y otra información relevante del material. Asimismo, el artículo 42 establece el registro, conservación y custodia de los materiales.

Por otro lado, la Ley General de Patrimonio Cultural de la Nación, Ley N°28296 (Congreso de la República, 2004) define qué se considera patrimonio cultural, incluyendo los restos arqueológico, y establece su protección e investigación.

3. Descripción de la experiencia profesional

Contexto institucional y geográfico

El Proyecto en el marco del cuál se llevó a cabo el trabajo tuvo lugar en el valle de Majes, Arequipa. La consultora SV Arqueólogos, brindó servicios a la Compañía Minera Zafranal, y desarrolló los trabajos de campo durante los meses de enero a junio del año 2025. Los materiales fueron trasladados desde el mes de marzo hasta la ciudad de Lima y analizados en las oficinas de la consultora.



Figura 1. Contexto de trabajos de excavación con la empresa Consultora SV Arqueólogos.

Funciones o tareas desempeñadas

En el proceso de este trabajo, desempeñé el rol de responsable del análisis de cerámica. Asimismo, se contó con la asistencia de entre dos y tres[1] bachilleres más para el desarrollo de las actividades. Mi función como responsable comprendió la ejecución y supervisión de todas las actividades, así como el desarrollo de la metodología aplicada y la elaboración del informe final. A continuación, se presenta la metodología de trabajo diseñada para el desarrollo de este análisis, tomando los conceptos desarrollados por Sampieri *et al* (2014)y posteriormente la descripción de las fases de trabajo y actividades desarrolladas en cada una.

Diseño del trabajo e investigación:

- Enfoque: el análisis corresponde a un estudio de enfoque mixto, predominante cuantitativo (cuyos aspectos son: la cuantificación de la muestra y el uso de variables numéricas, los análisis estadísticos en base al Número de Vasijas Estimados y las representaciones gráficas), pero con componentes cualitativos (el enfoque tecnológico como marco de análisis, la descripción y clasificación en tipos, categorización morfofuncional, filiación estilística).

- Alcance: el alcance es también mixto. En primera instancia descriptivo, ya que se detallan las características de los elementos de la muestra teniendo como variables la pasta (tipos y grupos técnicos), la forma (categorías morfofuncionales), y la decoración (filiación estilística/cronológica). Y además correlacional, ya que como parte de los objetivos se establecieron relaciones o grados de asociación, tendencias o recurrencias entre las categorías de las variables descritas y cuantificadas.

- Población y muestra: La población y la muestra en este caso coinciden, el total del material cerámico recuperado en el PRA Zafranal 2024 Componente Acceso Principal. De manera que la muestra correspondió a un total de 1506 elementos.

- Unidades de análisis: las unidades de análisis utilizadas para la contabilización fueron las siguientes:

  - *Elementos*

Cada ítem de la muestra corresponde a un elemento. Lo cual incluye: fragmentos, vasijas semicompletas, vasijas completas (total = 362).

Los elementos se clasificaron, en primera instancia, según la integridad y parte de la vasija a la que habrían correspondido. Esta clasificación comprende: 1) parte de semicompleto, 2) borde; 3) apéndice; 4) base; 5) cuello; y, 6) cuerpo; y respeta la jerarquía establecida en la enumeración en caso de la presencia de una o más partes en el mismo elemento. Además, se tuvo en cuenta la presencia o ausencia de decoración (definiéndose así los tipos de elementos como p. ej.: borde con decoración, cuerpo sin decoración, etc.). Asimismo, según el nivel de información potencial de cada elemento se distinguió entre *Elementos diagnósticos* y *Elementos no diagnósticos*:

- *Elementos diagnósticos*: incluyen
  - Vasijas completas
  - Vasijas semicompletas
  - Fragmentos que contengan algún punto ceramográfico (Shepard 1965) importante (puntos terminales [bordes, bases], puntos angulares [aquillados], puntos de inflexión).
  - Fragmentos de apéndices
  - Fragmentos que contengan diseños decorativos
- *Elementos no diagnósticos*: Incluyen solo fragmentos llanos, sin decoración.

Finalmente, una unidad de análisis establecida posteriormente para integrar la información fue el

- *Número Estimado de Vasijas (NEV)*

  Tras una cuantificación detallada teniendo en cuenta fragmentos que corresponden a las mismas vasijas, sea por unión directa o por características de pasta y contextuales (NEV = 265).

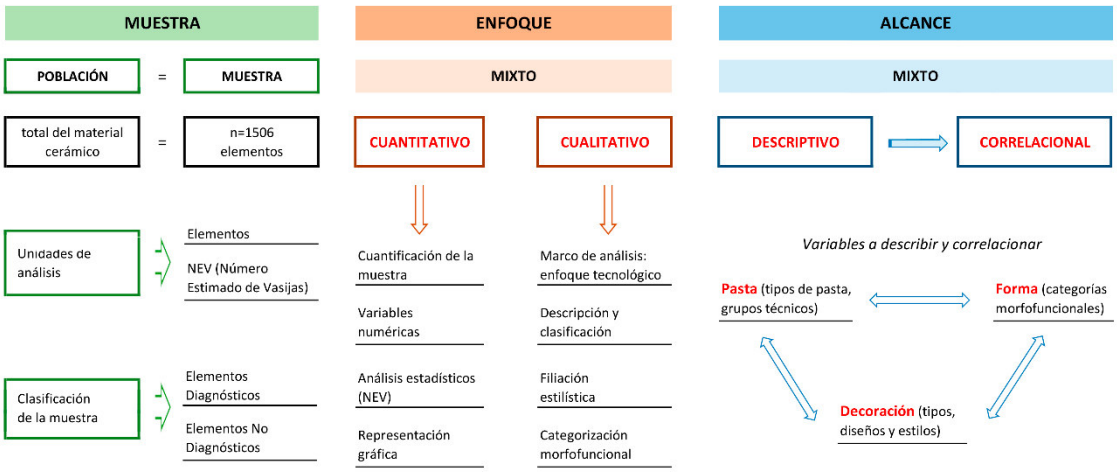


Figura 2. Esquema del diseño de trabajo e investigación en el análisis realizado (Elaboración propia).

Fases de trabajo y actividades desarrolladas:

Las actividades llevadas a cabo para cumplir los objetivos propuestos se dividen em tres fases de trabajo, según la relación con el material y el tipo de actividades. Estos grupos son los siguientes:

- Primera fase. – Corresponde a las actividades en las que hubo una manipulación directa del material cerámico.
- Segunda fase. – Corresponde exclusivamente a la digitalización de información, es decir, pasar a digital el registro que se tenía ya en formato físico (principalmente fichas de análisis y digitalización de los dibujos)
- Tercera fase. – Corresponde al procesamiento de la información ya digitalizada y la elaboración de informe final.

A continuación, se detalla tanto la manera en que se realizaron y los recursos utilizados para cada actividad en el proceso del desarrollo del trabajo de análisis. Se empieza por las actividades del primer grupo:

- **Primera fase: Manipulación directa del material**

El material en su totalidad nos fue entregado en gabinete, si bien se participó en las labores de excavación, la recepción de la muestra del PARA Zafranal 2024 Componente Acceso Principal se realizó en las oficinas de la consultora en las oficinas de la ciudad de Lima. Este material, correspondiente a la muestra a analizar, se recepcionó después de su respectiva limpieza previa y embolsado, así como un etiquetado por cada bolsa. Asimismo, se nos hizo entrega de un inventario en formato Excel, el mismo que incluía los datos cuantitativos y cualitativos (generales) del total de la muestra. De manera que, las actividades del primer grupo que se desarrollaron fueron:

<u>Fotografiado por bolsa</u>

Se procedió a abrir las bolsas una por una y retirar todo el material de cada una. Se usaron escalas gráficas de entre 10 cm y 20 cm con cámara digital, y etiquetas con el número de bolsa y dos etiquetas más con las palabras exterior, e interior (haciendo

referencia a la superficie) para realizar *fotografías generales por cada bolsa* (ver Anexo 01). Estas fotografías comprendían, además de las escalas y etiquetas, un fondo uniforme (blanco, negro o mate) y se tomaron, por lo menos, dos por cada bolsa, una con los fragmentos orientados mostrando la superficie exterior, y otra de igual manera con los fragmentos orientados, pero mostrando la superficie interior. En el caso de que alguna bolsa contara con numerosos fragmentos, que podían exceder el tamaño del fondo, se tomaban las fotografías en dos grupos.

Contabilización, clasificación y contrastación de la muestra

A la vez que los fragmentos iban siendo retirados de sus respectivas bolsas para ser fotografiados, se realizaba la contabilización y clasificación de la muestra haciendo uso de una taba simple de contabilización y clasificación, que nos sirvió como un primer registro, que, a la vez, ayudó a contrastar la información obtenida en su rellenado con el inventario recibido junto al material. La clasificación se realizó por tipo de fragmento o si se presentaban vasijas completas o semicompletas, así como con decoración o sin decoración (ver Anexo 02) con el propósito de tener un conteo general y estimar la cantidad de dibujos y posteriores análisis a realizar.

Rotulado

El rotulado se realizó con estilógrafos de tinta china color negro. En primer lugar, se aplicó una fina capa de esmalte transparente en la zona en que iría el posterior rótulo, preferiblemente en la superficie interior y tratando de que este no interrumpa la visibilidad de ningún rasgo diagnóstico ni genere ruido visual para posteriores fotografías de los distintos elementos de la muestra. Esta primera capa de esmalte se dejó secar a para sobre ella digital manualmente con el estilógrafo el rótulo correspondiente. Cada elemento de la muestra contó con un código único definido de la siguiente manera C – (N° de bolsa) – (N° correlativo).

Clasificación de tipos de pasta

La totalidad de la muestra se desplegó sobre una superficie y se agruparon los elementos según características macroscópicas de la pasta (atmósfera y tipo de cocción, color, textura, porosidad, tipo y tamaño de inclusiones) y características generales sobre manufactura (modelado manual, en torno, moldeado) tratamiento, acabado y decoración. Esta agrupación fue de lo general a lo específico. Las primeras disgregaciones se basaron en variables o características generales, que no necesariamente eran mutuamente excluyentes ni conformaban un tipo, y posteriormente se fueron clasificando teniendo en cuenta variables más específicas hasta generar un sistema clasificatorio con las características mencionadas líneas arriba, las cuales básicamente no incluyeron la morfología, sino se basaron en las características de pasta y, en menor instancia, en decoración.

Caracterización tecnológica de los tipos de pasta

La siguiente actividad consistió en caracterizar los tipos de pasta establecidos en el paso anterior, pero desde una perspectiva netamente tecnológica, siguiendo el enfoque tecnológico y, específicamente, el manual de Roux y Lara (2023). La metodología propuesta en dicho texto parte de describir los atributos tecnológicos de cada fragmento de manera individual para posteriormente generar grupos técnicos y una subcategoría de estos denominados grupos tecnopetrográficos (los cuales son en sí tipos de pasta dentro de los grupos técnicos). Teniendo en cuenta la cantidad de fragmentos en la muestra (n=1506) y la viabilidad, la metodología planteada en el análisis partió de utilizar una muestra (entre 5 y 10 elementos) de cada tipo de pasta establecido en la actividad anterior para ser descrita y registrar sus características netamente tecnológicas siguiendo el enfoque mencionado (ver Anexo 09). Para lo cual se diseñó una Ficha de caracterización tecnológica de tipos de pasta (ver Anexo 05).

Dibujo manual

A la par que se concluía la actividad de caracterización tecnológica, se fue dibujando de manera tradicional todo el material diagnóstico. Se consideró como diagnóstico las vasijas semicompletas, los fragmentos de borde, de apéndices y de partes de las vasijas que contasen con puntos de inflexión o puntos angulares (Shepard 1956), así como cualquier fragmento que contuviese algún tipo de diseño decorativo.

El dibujo manual se realizó sobre papel milimetrado, todos en escala 1/1, con las herramientas e instrumentos necesarios para tomar medidas y graficar secciones y

proyecciones de los fragmentos diagnósticos de la muestra. Los recursos utilizados fueron:

- Papel milimetrado tamaño A4
- Peine de ebanista o perfilador
- Diametrador impreso en papel A3
- Cubo de 15 cm por lado
- Calibrador
- Portanimas 0.5 mm
- Minas HB 0.5 mm
- Papel vegetal A4
- Goma de borrar
- Compás

Los dibujos se realizaron siguiendo las convenciones tradicionales, en cada dibujo se incluyeron las siguientes partes:

- Datos de identificación: se ubicaron normalmente en la esquina superior izquierda e incluían los datos de la etiqueta de la bolsa a la que el fragmento o vasija pertenecía
- Zona de la proyección: ubicada en la parte izquierda del dibujo[1] corresponde a la vista frontal y exterior del fragmento o vasija.
- Zona de la sección: ubicada en la parte derecha del dibujo, corresponde principalmente un corte del fragmento o vasija, puede también ubicarse la sección en la parte debajo de la proyección en el caso de que la morfología del fragmento lo amerite. Pero principalmente en el caso de los bordes corresponde al corte de la pared y a la vista interior del fragmento o vasija que incluye en el contorno.
- Leyenda: en los dibujos manuales se incluyó una leyenda con una clave de color establecida con achurados.
- Datos de registro: ubicados en la parte inferior derecha, incluye la fecha en que se realizó el dibujo y el nombre de quién lo realizó.

[1] Un eje debajo de la línea que marca la abertura de la vasija y altura del fragmento orientado separa la proyección de la sección,

Fotografía de pasta con microscopio USB

La herramienta utilizada para esta actividad fue un microscopio binocular digital USB, así como un software de calibración incluido con el microscopio. Se tomaron fotografías de entre 3 a 6 fragmentos por cada tipo de pasta. Este insumo permitió establecer el tamaño y densidad de las inclusiones, así como tener un registro gráfico de los núcleos de pasta por cada tipo (ver Anexo 6)

Llenado de fichas de análisis

Se diseñó una ficha de análisis adaptada a la metodología establecida (ver Anexo 03). Los datos que registra la ficha se agrupan en cuatro:

a. Datos de identificación: Área de rescate, número de bolsa, código (s) de fragmento(s), unidad, sector, capa o UE.

b. Datos sobre pasta: estos datos se resumen (tipo de pasta, atmósfera y tipo de cocción, engobe), siendo el más importante el tipo de pasta, ya que previamente se realizó caracterizaron estos tipos.

c. Datos sobre morfología: Se siguieron los lineamentos sobre forma de los manuales Fauvet, M. F., Monzón, S., & Balfet, H. (2014) y Rice, P. M. (2015)., así como el de Elva Manrique (2001). Con esto, se definieron "categorías morfofuncionales" (que se han simplificado los contornos -omitiendo apéndices y soportes -, la forma y las direcciones de los atributos de cada categoría morfofuncional, los cuales varían según las características específicas de cada vasija). Para la denominación de los tipos y formas de las distintas partes de las vasijas tales como borde, labio, cuello y base, se utilizó el trabajo de Echeverría Almeida (2011) Glosario de Arqueología y Temas Afines.

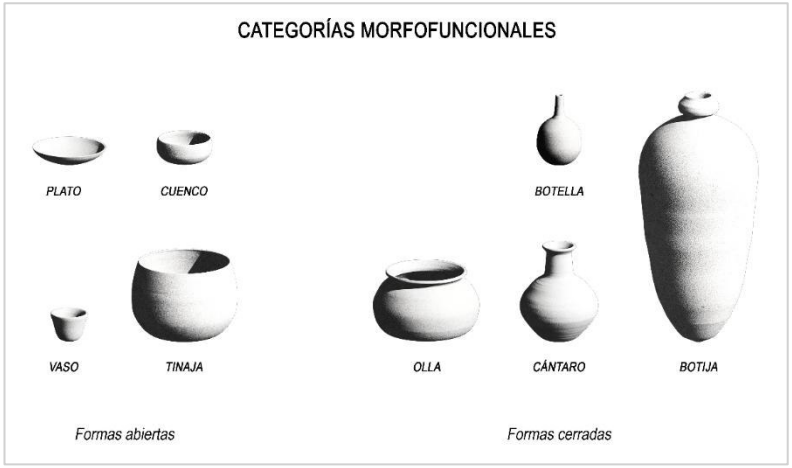


Figura 3. Esquema de categorías morfofuncionales (Elaboración propia).

d. Datos sobre iconografía: Para la filiación estilística y cronológica se revisó la bibliografía correspondiente a la región. Por otro lado, se tomó en cuenta la periodificación de Jhon H. Rowe (1962) en Horizontes y Periodos intermedios para acercar cronológicamente los estilos identificados a dichos periodos.

Se implementó luego un formulario diseñado en *Microsoft Access*, para agilizar el registro omitiendo el paso de la digitalización de las fichas (ver Anexo 4)

- **Segunda fase: digitalización de la información**

Escaneo y digitalización de dibujos

Todos los dibujos fueron escaneados y almacenados en formato JPG. Posteriormente, los softwares utilizados para la digitalización fueron: Adobe Illustrator y Adobe Photoshop. El primero para la vectorización, entintado y coloreado de los dibujos teniendo como insumos los dibujos manuales escaneados. Mientras que el segundo para la edición, agrupación, corrección de color, etc. (ver Anexos 8 y 9)

Digitalización de información de las fichas de análisis

Se elaboró una hoja de cálculo en Excel que incluye todos los datos rellenados en la ficha (descritos anteriormente). En la cual además se añadieron (en las actividades del tercer grupo) otros datos tales como los dibujos y fotografías de pasta, para una mejor visualización e identificación, así como la clasificación en grupos y tipos, y la tipología morfo-funcional.

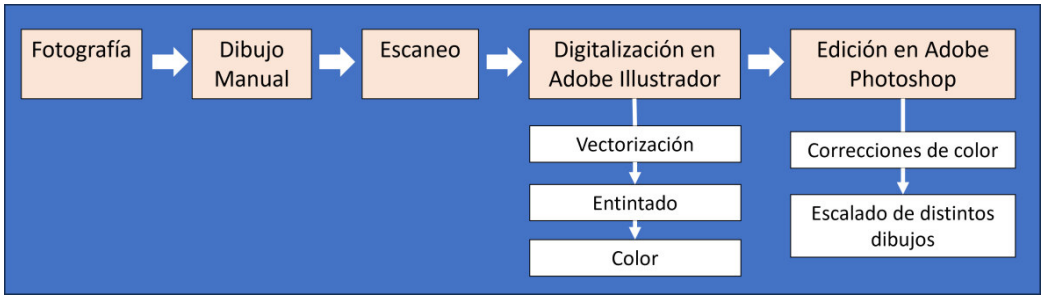


Figura 4. Esquema del proceso de registro gráfico (Elaboración propia).

A continuación, se presenta la guía para digitalizar dibujos en Adobe Illustrator elaborada según la metodología utilizada para desarrollar dicha actividad. En esta se presentan instrucciones paso a paso con respecto al uso de las herramientas en el *software* indicado.

- **<u>Guía para digitalizar o entintar dibujos de cerámica arqueológica en el *software Adobe illustrator.*</u>**

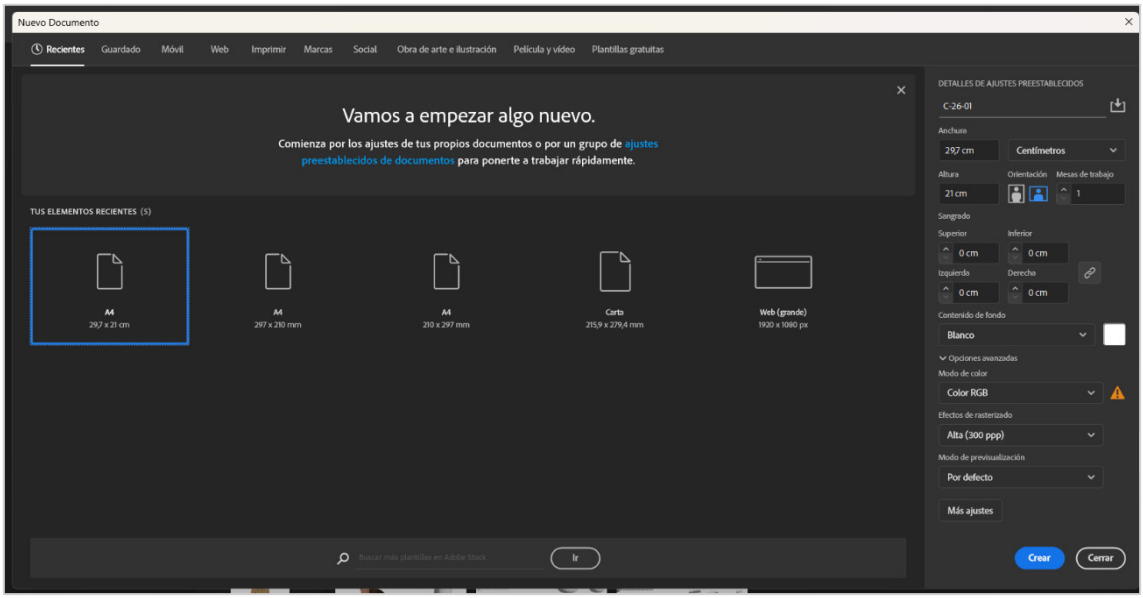
Para desarrollar el entintado digital es necesario contar con dos insumos: 1) una imagen del dibujo realizado a mano escaneado; y, 2) un ordenador con el *software Adobe illustrator.*instalado. Luego ejecutamos los siguientes pasos:

I. Configurar el proyecto, insertar imagen, alinear y escalar:

1. **Crear y configurar el proyecto:** Abrimos, el programa, en la primera vista realizamos: Archivo>Nuevo, y configuramos los DETALLES DE AJUESTE PREESTABLECIDOS:
   - Título: [a elección]
   - Tamaño de página: configurar dimensiones de hoja A4

     Elegir Centímetros

     - Anchura : 29.7 cm
     - Altura : 21 cm
     - Orientación : Horizontal
     - Mesas de trabajo : 1
     - Sangrado : 0 en todos los casos
     - Contenido de fondo : Blanco
     - Modo de colore : RGB
     - Efectos de Rasterizado : Alta (300 ppp)

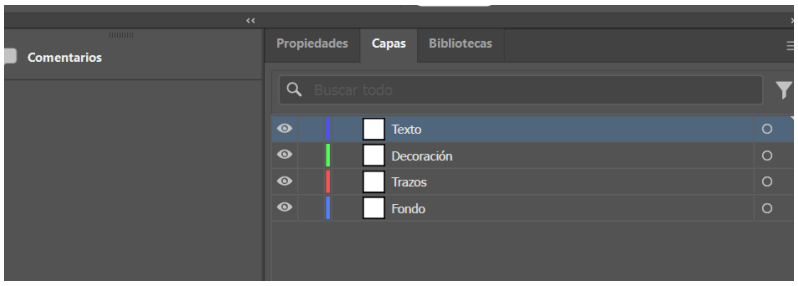


- Modo de previsualización : Por defecto

-

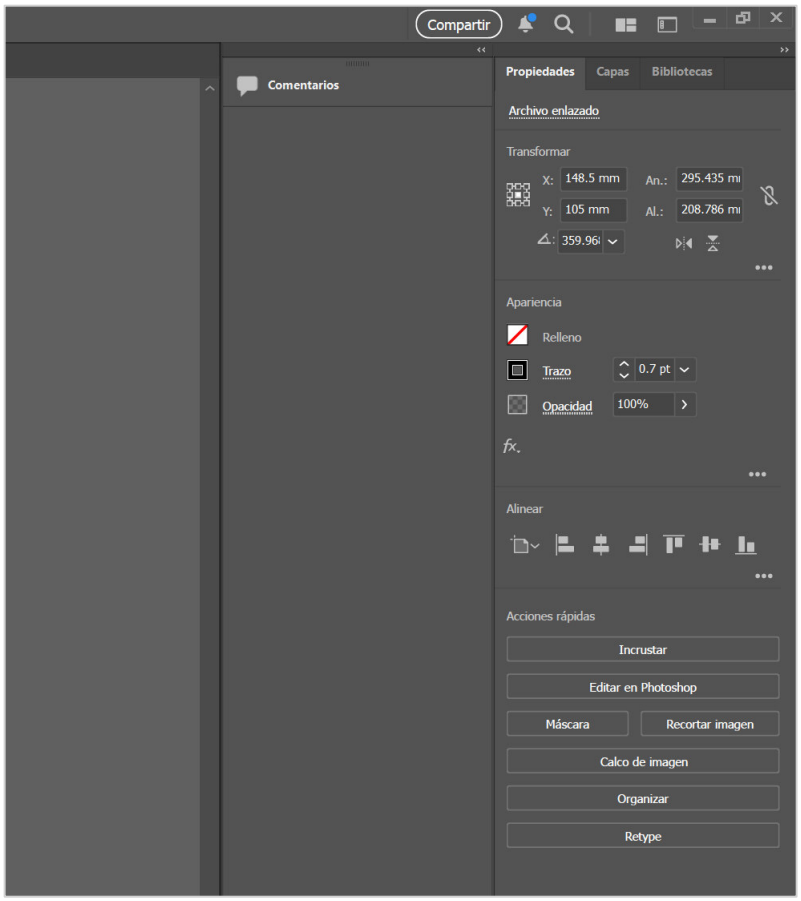
2. **Guardar el proyecto:** Archivo>Guardar. Seleccionar la carpeta donde se desea guardar, colocar nombre y dar clic en guardar

3. **|Crear capas para organizar los elementos del entintado:** En la barra derecha, dirigirse a la sección capas y crear 4 capas dando clic en el ícono de cruz dentro de un cuadrado: Fondo, Trazos, Decoración, Texto. Los nombres de las capas se modifican dando doble clic sobre ellos.



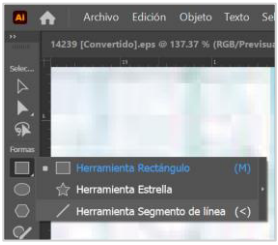
-

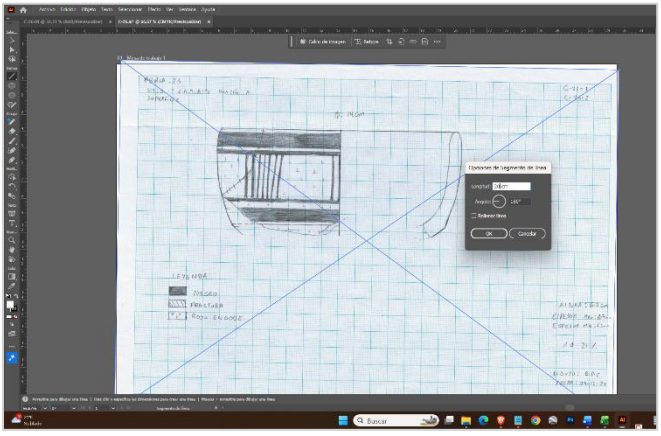
4. **Insertar el escaneo del dibujo realizado manual:** Archivo>Colocar. Buscar el archivo del dibujo y seleccionar, dar clic sobre la esquina superior izquierda y la imagen se insertará. Finalmente, dirigirse a la sección de propiedades y dar clic sobre Incrustar.



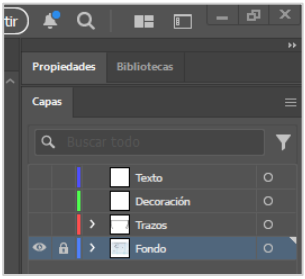
5. Alinear y escalar el dibujo realizado a mano

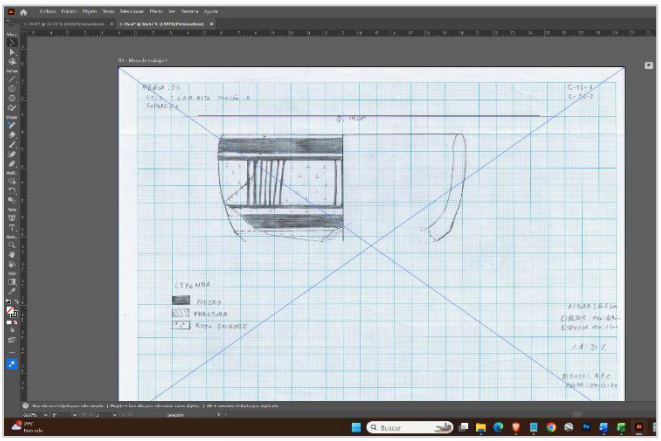
- Seleccionamos la herramienta línea y trazamos una (junto a la herramienta rectángulo encontramos la opción de línea). Para lo cual damos clic sobre la parte superior derecha de la mesa de trabajo y configuramos: Longitud= 20 cm; Ángulo=180.
- Damos clic en la herramienta seleccionar y giramos el dibujo hasta alinearlo, sin modificar el tamaño (si está alineado con la línea horizontal que trazamos obviar este paso)
- Si la imagen se escaneó en tamaño real, se insertará escalada. De no ser así, trazar una línea del tamaño de la escala que usamos en el dibujo y usando la herramienta Seleccionar modificamos el tamaño del dibujo hasta que dicha escala coincida con la línea trazada (el tamaño se modifica con la herramienta seleccionar: dirigimos el cursor hacia cualquier esquina y estiramos manteniendo presionada la tecla *shitf* para no modificar las proporciones)
- Una vez la imagen esté alineada, borrar la línea o líneas que usamos para escalar y alinear, haciendo clic sobre ellas y presionando la tecla suprimir; y bloquear la capa Fondo.





-

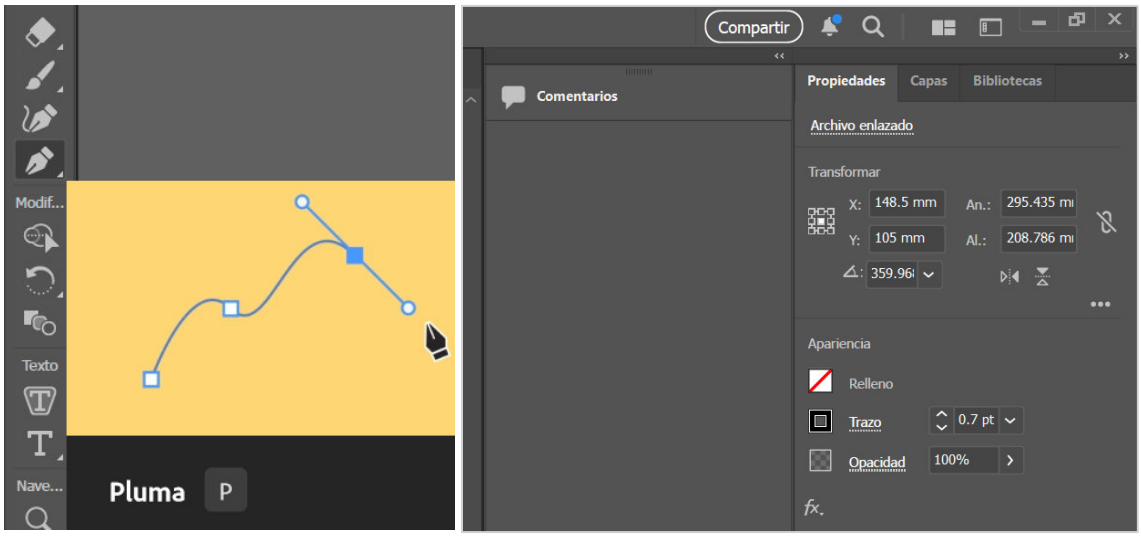




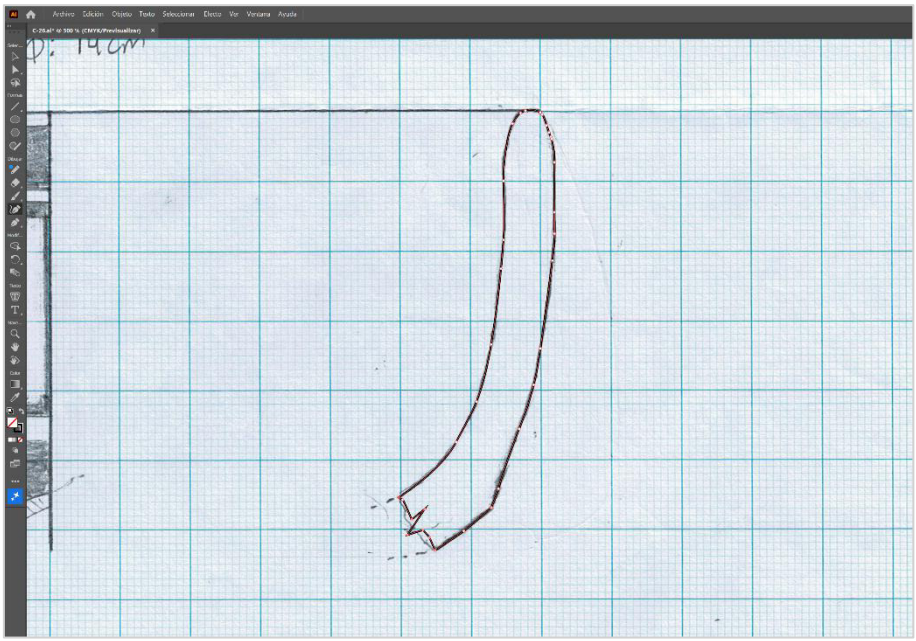
II. Comenzamos a entintar:

El primer paso será realizar los trazos principales (línea del diámetro, contorno de la sección, contorno de la proyección, línea de eje).

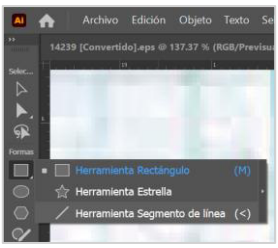
1. **Seleccionar y configurar la herramienta pluma:** Dar clic en la capa de trazos y seleccionar la herramienta Pluma. Luego dirigirse a la sección de *Propiedades* y configurar el trazo en color negro y 0.7 pt, sin relleno.

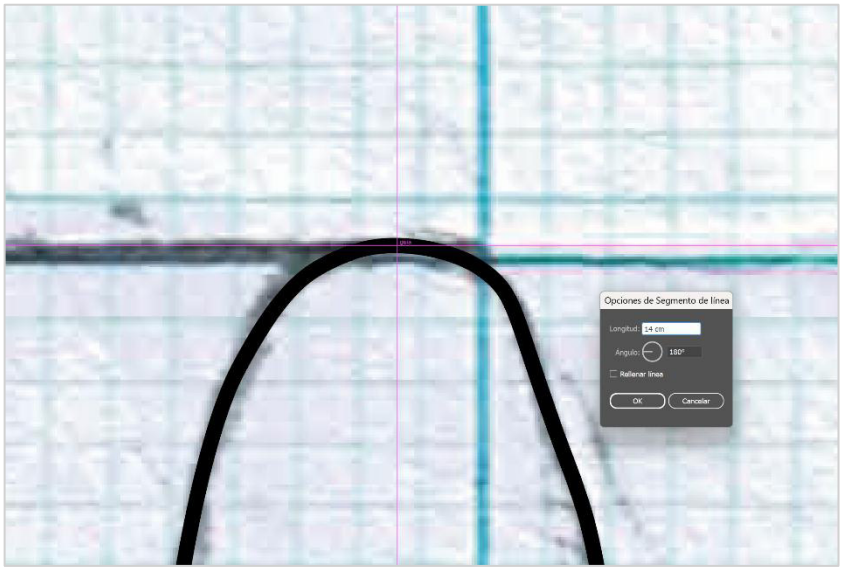


2. **Delinear el contorno:** Utilizando la herramienta pluma delinear el contorno de la sección empezando por la parte inferior izquierda hasta concluir en el mismo punto.

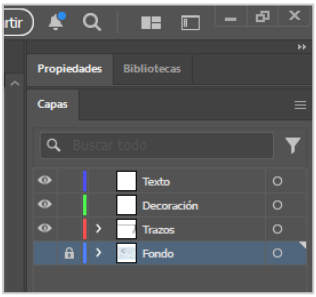


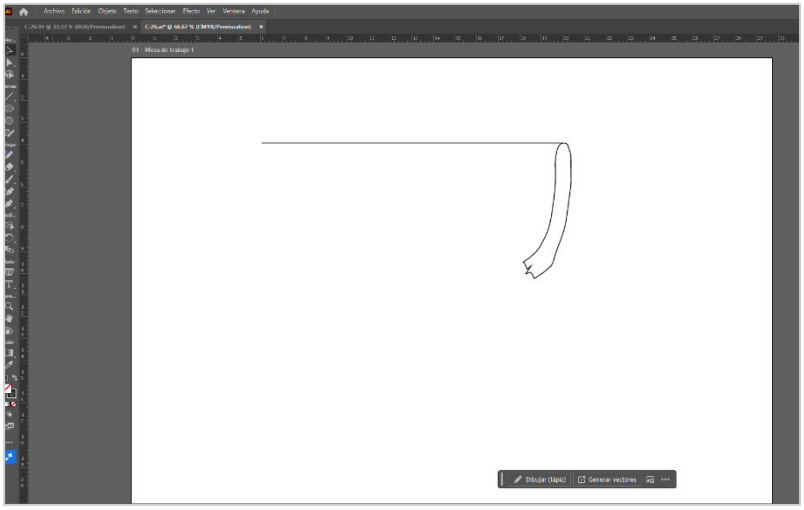
3. **Trazar la línea del diámetro:** Seleccionamos la herramienta línea [a], posteriormente ubicamos el punto terminal (P.T.) superior del contorno, en el labio (podemos trazar dos guías que se crucen en dicho punto: se ven en morado en el gráfico) y en la intersección de estas hacemos clic para insertar la línea que representa el diámetro. En la ventana que se abre insertamos los datos: Longitud= (según el dibujo); Ángulo=180 [b].





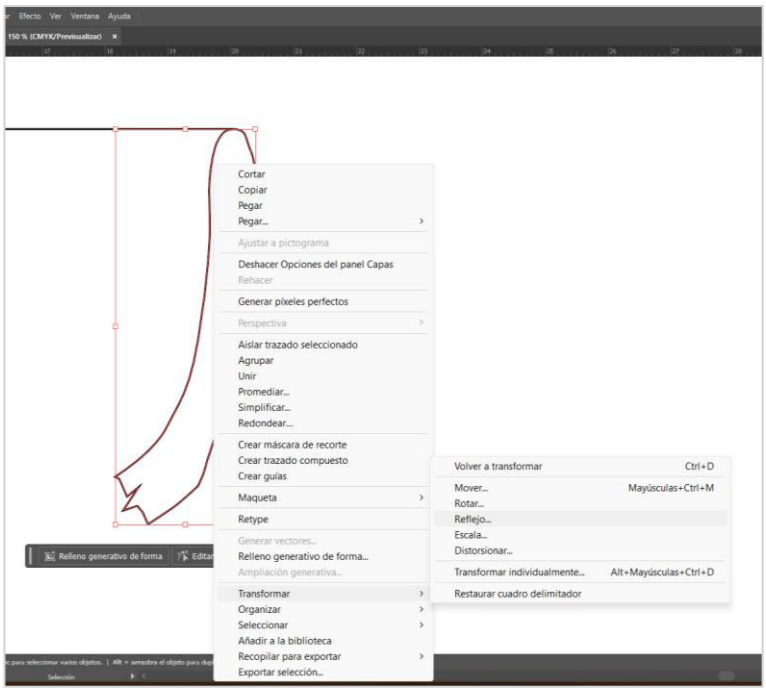
En este punto podemos ocultar la capa de Fondo para tener un mejor panorama de cómo va quedando el dibujo. Para ello, damos clic en el ícono de con forma de ojo, al desaparecer, la capa se oculta.

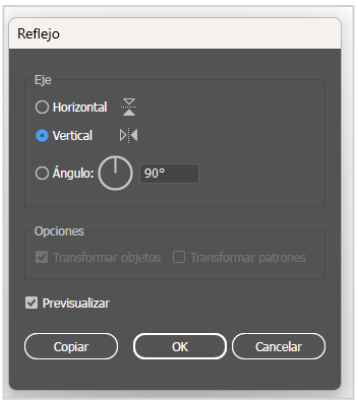


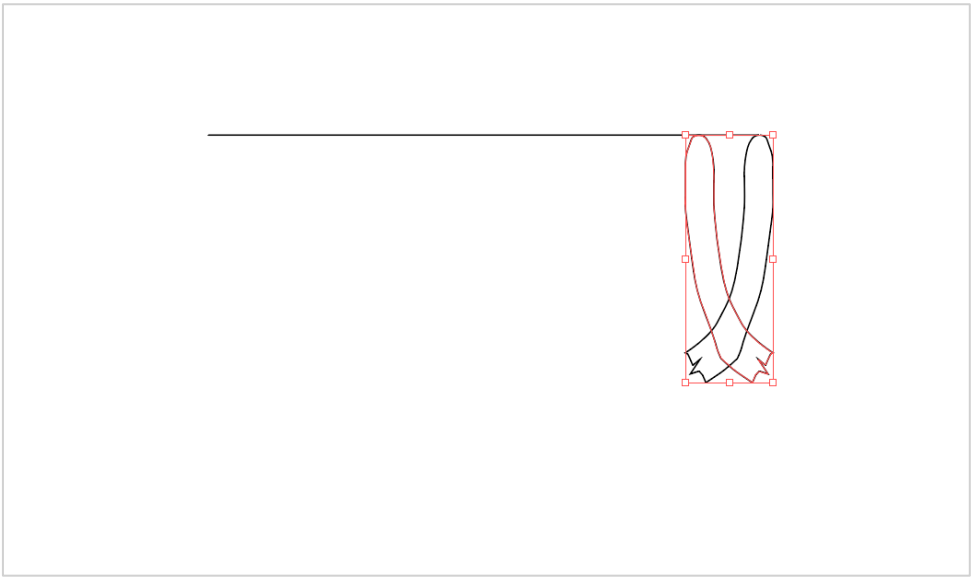


4. **Trazar el contorno de la proyección:**

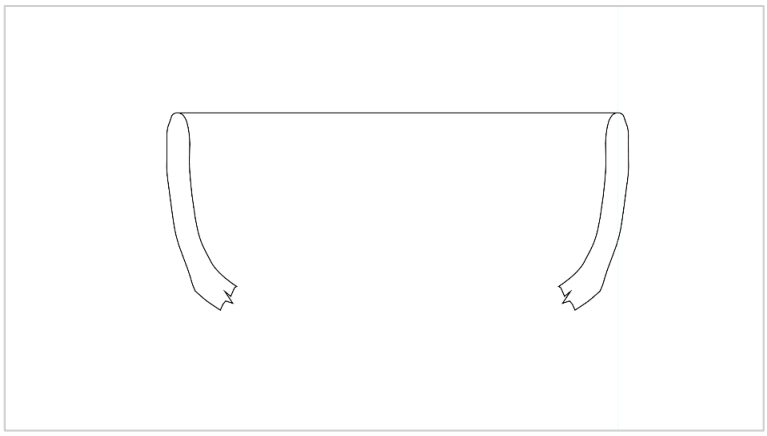
- **Copiar el reflejo de la sección**, vamos a utilizar la herramienta seleccionar, seleccionamos el contorno de la sección, damos clic derecho>Transformar>Reflejo. En la ventana que se abre configurar: Eje = vertical; Ángulo = 90, y dar clic en copiar.



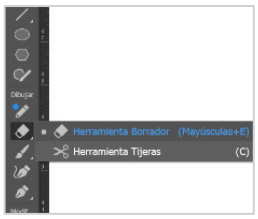


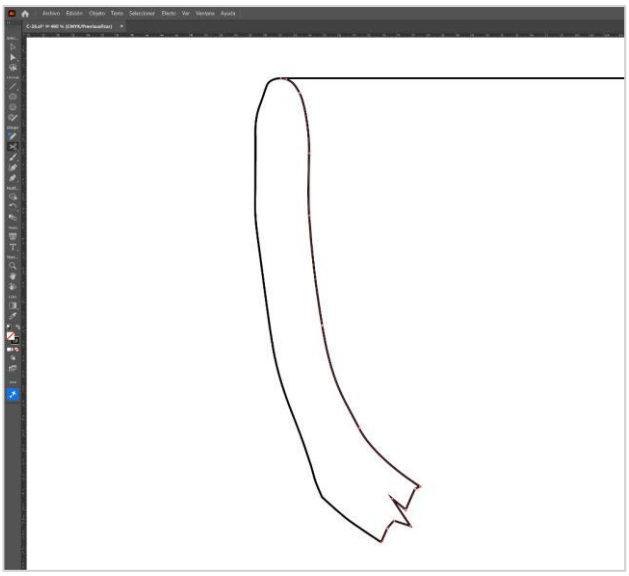


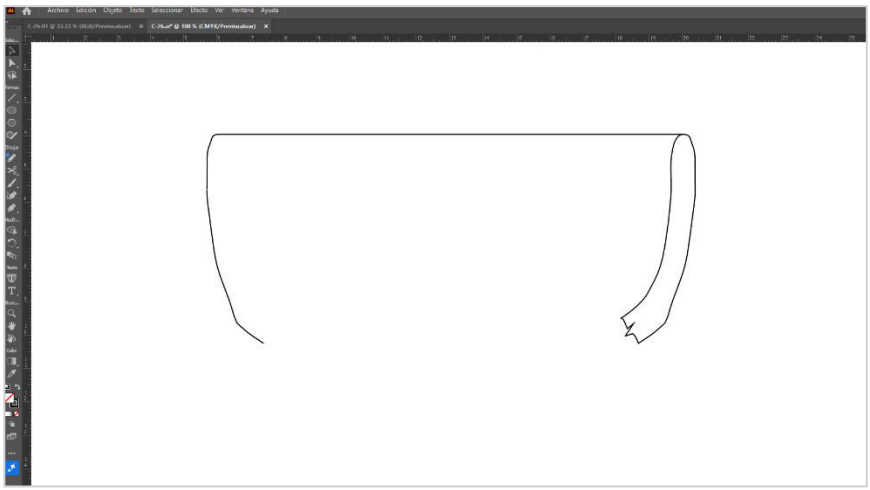
- **Mover el reflejo hasta el otro extremo de la línea del diámetro:** Con la herramienta seleccionar, damos clic sobre el nuevo trazo (el reflejo) y manteniendo presionada la tecla *shitf* deslizamos hacia la izquierda hasta que el punto terminal coincida con el extremo de la línea del diámetro



- **Cortar el contorno interno de la sección** (la proyección solo lleva el contorno exterior): Con la herramienta seleccionar dar clic sobre el trazo reflejado (esto permitirá ver los vectores y nodos del trazo), luego seleccionar la herramienta Tijeras, ubicada junto a la herramienta borrador, y “cortar” dando clic en el punto terminal y en el final del contorno exterior.

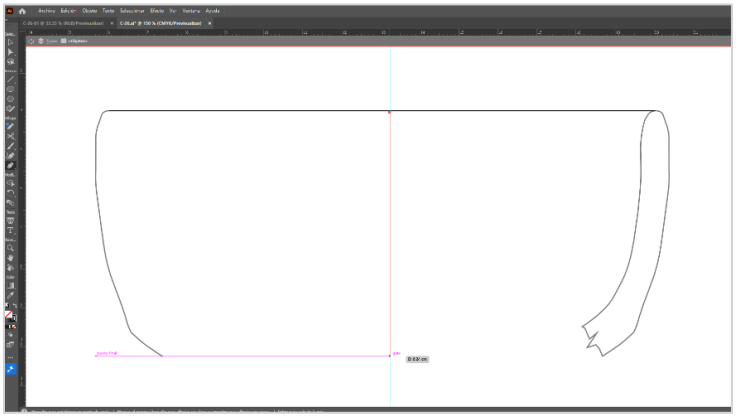




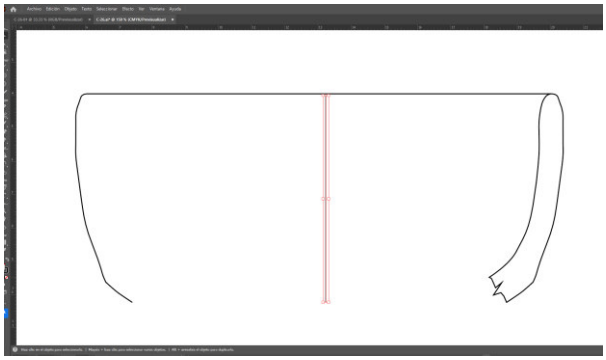


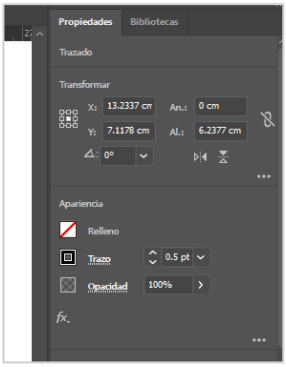
5. Trazar la línea del eje central:

- Trazar una guía en la mitad de la línea del diámetro, seleccionar la herramienta pluma y dar clic en el cruce de la línea del diámetro y la línea guía, estirar hasta abajo siguiendo la guía o presionando la tecla shift. Cuando lleguemos a coincidir con el final inferior de los contornos aparecerá una guía, en esa posición damos clic cerrando el trazo.



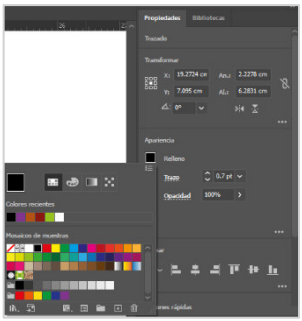
- Con la herramienta seleccionar dar clic sobre el trazo, entrar a propiedades y modificar el trazo a más fino: 0.7 pt





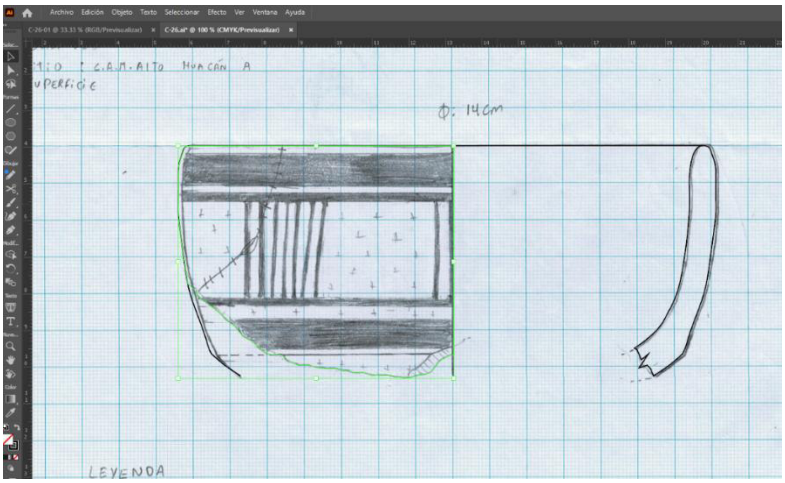
6. Rellenar la sección: Con la herramienta seleccionar dar clic sobre el contorno de la sección, ir a propiedades y modificar en relleno



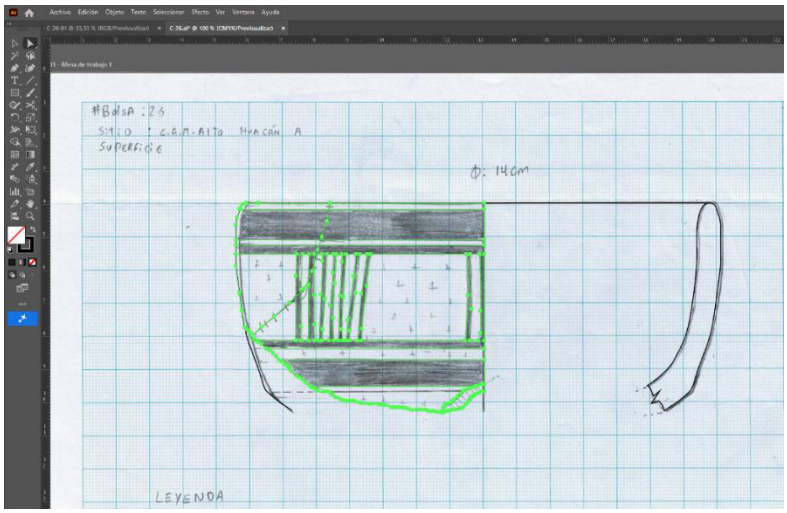


III. Si en caso el fragmento no cuenta con decoración, al dibujo solo le faltarían los datos de identificación, en la capa de Texto. En caso de sí tenerla, seguimos los siguientes pasos:

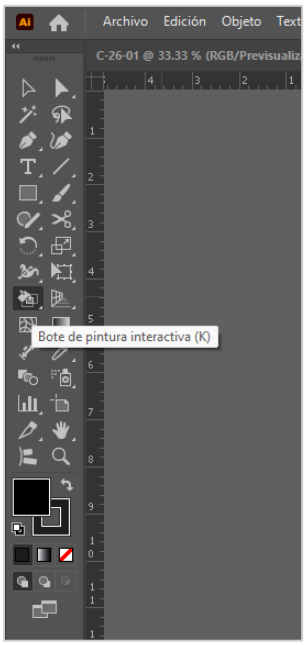
1. **Delinear todo el contorno de la proyección a colorear:** damos clic sobre la capa de decoración, con la herramienta pluma delineamos todo el contorno de la proyección a dibujar, tanto el contorno como las partes donde se vea fractura. Si partes de este contorno coincide con los contornos delineados anteriormente los realizamos encima.

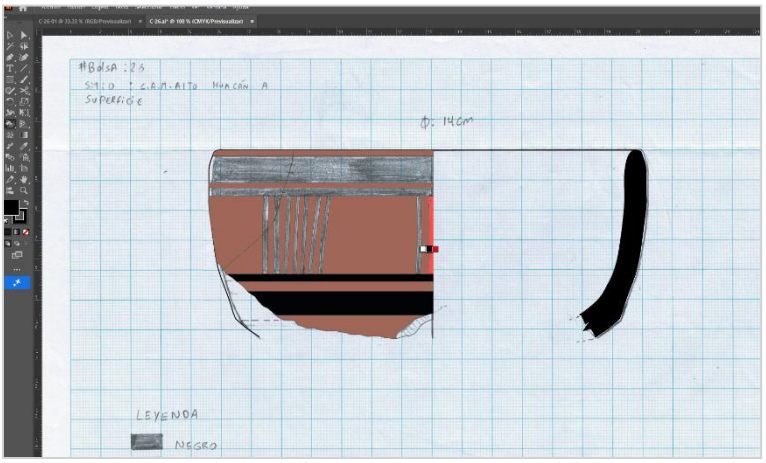


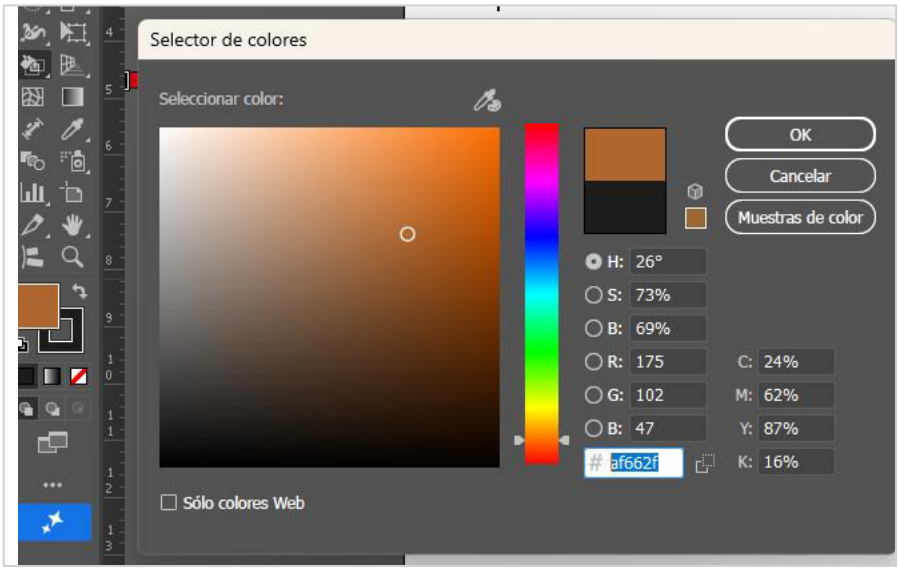
2. **Delinear los diseños contenidos en la proyección:** bloqueamos la capa de trazo, y con la capa de decoración seleccionada y la herramienta pluma delineamos los diseños. Hacemos esta diferenciación entre el contorno y los diseños debido a que los primeros se mantendrán con un trazo de 0.3 pt, en tanto que el trazo de los diseños debe colocarse en 0 pt al finalizar el coloreado.



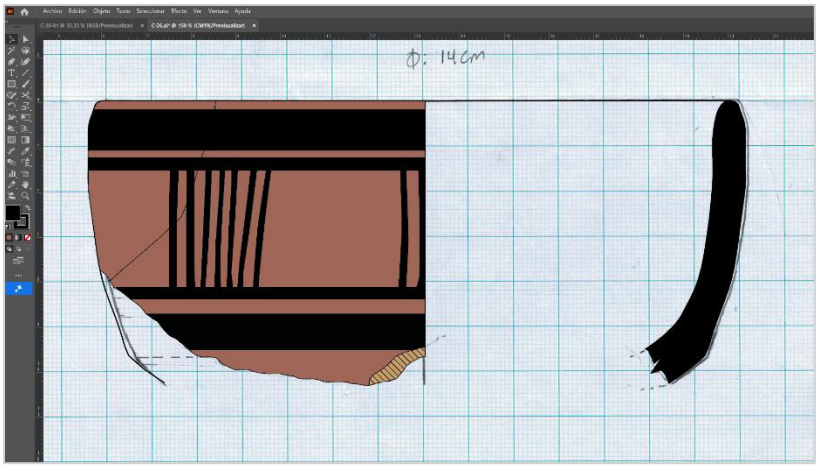
3. Colorear los diseños de la proyección: con la herramienta seleccionar seleccionamos todos los trazos realizados en la capa Decoración. Luego seleccionamos la herramienta Pintura interactiva (debe estar activada la barra de herramientas Avanzada), con la cual podremos rellenar del color que deseemos cada espacio cerrado contenido en los trazos seleccionados. Para modificar el color damos clic en el cuadro de Relleno y trazo (podemos ingresar el código de color, usar el cuentagotas, o simplemente escoger un color)

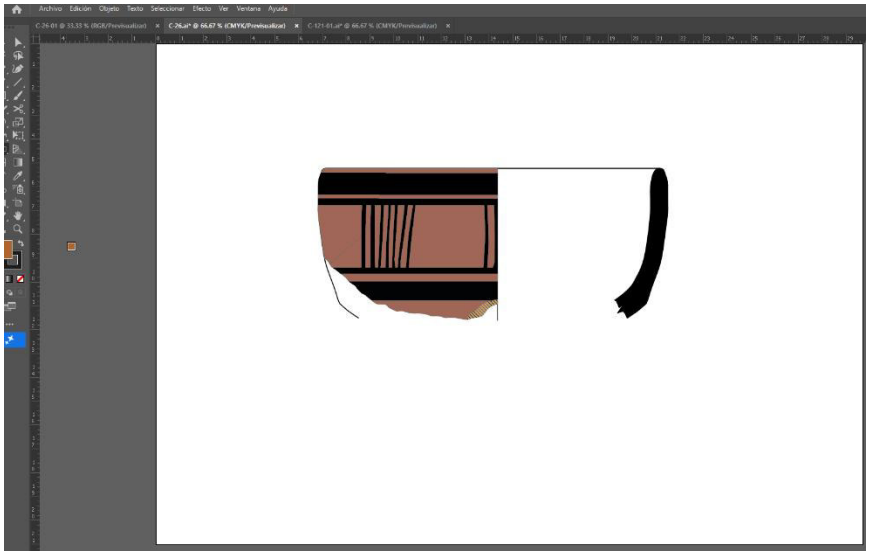






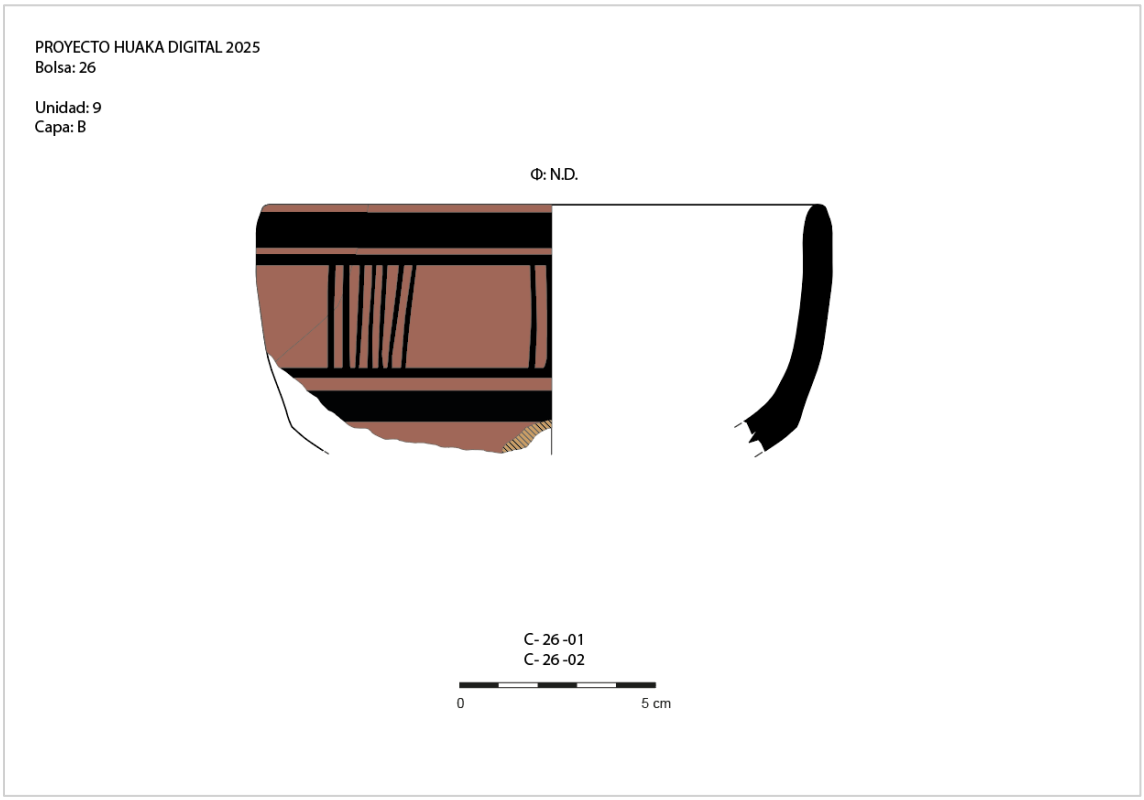
3.


ϕ: 14cm



IV. Colocar los datos de identificación y escala.

1. Seleccionamos la capa de Texto y en primer lugar pegamos la plantilla de la escala (de no tener una dibujarla con las herramientas de trazado), seleccionar la herramienta texto y escribir los datos.



- **Tercer grupo de actividades: Procesamiento de información y elaboración de informe final**

Se incluyen la **definición** de grupos y tipos de pasta con las denominaciones y agrupaciones presentadas en los resultados. De igual manera, se definieron y denominaron a los grupos técnicos y tecnopetrográficos.

Se realizó también el ordenamiento de la base de datos en Excel tanto con los datos tipeados de las fichas y los exportados desde el formulario de *Microsoft Access*. Se trabajó en la estética del diseño de la tabla de presentación, se corroboraron los datos y se incluyó la filiación estilística de los fragmentos prestos para dicha actividad. Posteriormente, se realizaron gráficos estadísticos y otros en Excel que incluyeron:

- Cantidad y porcentajes de los elementos de la muestra
- Cantidad de elementos por áreas de rescate.
- Elementos diagnósticos y no diagnósticos por áreas de rescate.
- Tipos de elementos en la muestra.
- Tipos de elementos por áreas de rescate.
- NMV (número mínimo de vasijas) total y por áreas de rescate 18
- Porcentaje de NMV por áreas de recate.
- NMV por tipos de pasta.
- Esquema de grupos técnicos y tecnopetrográficos.
- NMV por grupos técnicos.
- Cantidad y porcentaje de NMV con categorización morfofuncional.
- Presencia de decoración en el total de NMV.
- Presencia de decoración por áreas de rescate.
- Tipos de decoración en el total de NMV.
- Tipos de decoración por áreas de rescate.
- NMV con decoración por grupo técnico.

Además, se realizó el ordenamiento de los dibujos, incluyendo el rotulado de cada archivo con el código del rótulo colocado en el fragmento, y el posterior encarpetado, para la entrega final de dichos archivos. Asimismo, los dibujos digitalizados fueron usados para la elaboración de figuras en la descripción de las categorías morfofuncionales y las decoraciones presentes en cada grupo técnico (ver Anexos 11, 11 y 12). Asimismo, se elaboraron tablas que resumían las características de los grupos tecnológicos y de los tipos de pasta (ver Anexos 14 y 15). Finalmente, una revisión bibliográfica, la cual en realidad se realizó durante casi todo el proceso del trabajo y la elaboración del informe final, integrando el registro gráfico su redacción.

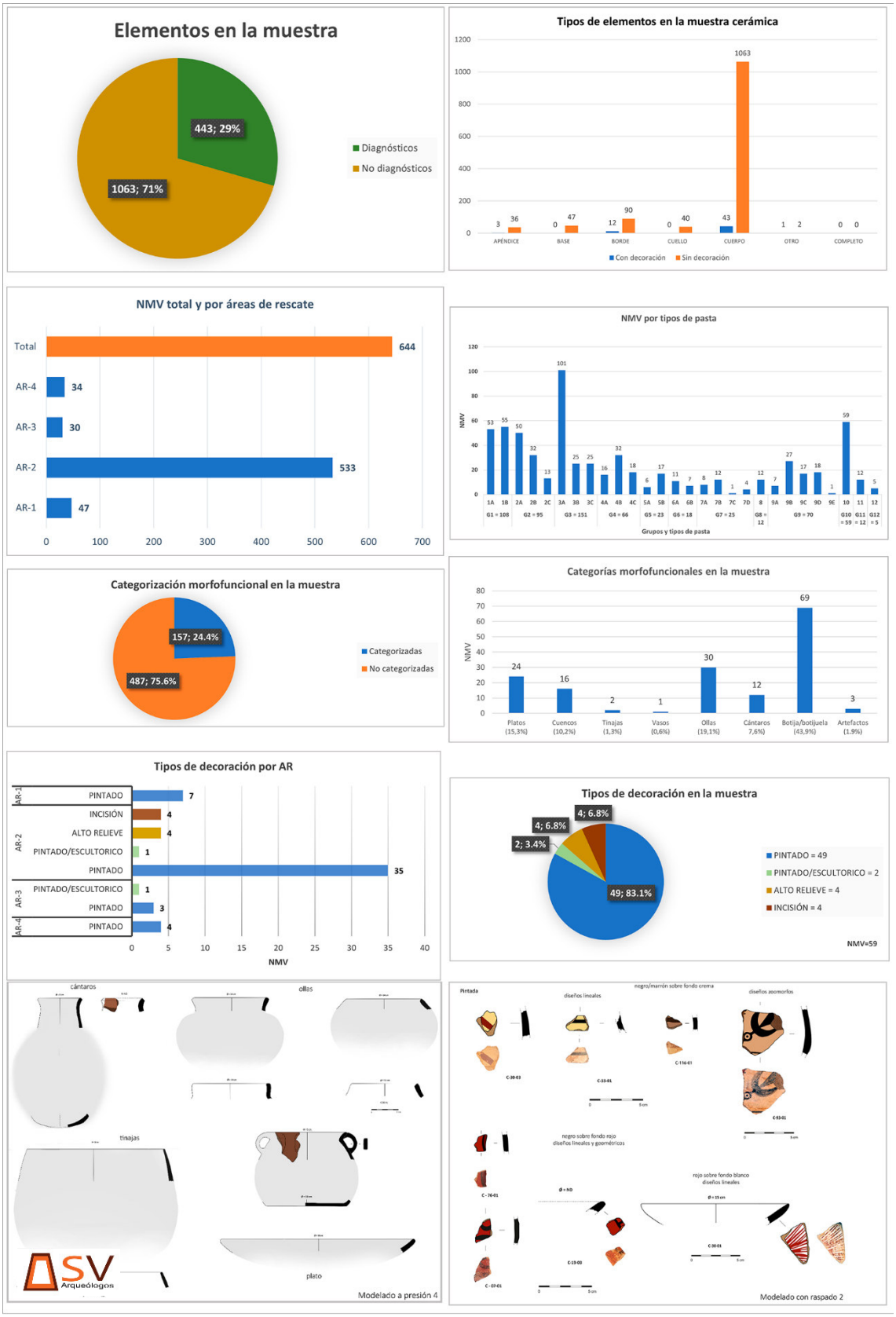


Figura 5. Algunos de los gráficos estadísticos y figuras elaborados para la presentación del informe.

4. Análisis crítico de la experiencia profesional

Reflexión sobre los aprendizajes obtenidos

Si bien durante nuestra formación académica y la participación en proyectos durante nuestra etapa de estudiantes nos nutrimos de conocimientos e información mediante distintas formas de aprendizaje, es desarrollando nuestras competencias en el ámbito laboral (ya no como estudiantes ni voluntarios) que nos enfrentamos a situaciones reales en las cuáles aplicando nuestros conocimientos y habilidades y afrontando las diversas situaciones y requerimientos que se presenten, que aprendemos aún más. Este aprendizaje “sobre la marcha” obtenido mediante la experiencia profesional es distinto al que nos referimos al principio. Durante nuestra experiencia profesional es que verdaderamente nos enfrentamos a problemas relacionados a los recursos, metodologías, burocracia, etc.

Identificación de problemas, limitaciones y estrategias de solución

El problema principal consistió en analizar el total de la muestra cerámica recuperada en el PRA Zafranal 2024 Componente Acceso Principal y describirla en sus tres dimensiones generales: pastas, morfología y decoración. Como limitación, la cantidad de la muestra fue amplia y variada (1506 elementos) y proveniente de distintas Áreas de rescate (algunas semi-contiguas y otras alejadas por kilómetros) y de algunas capas con afectaciones tafonómicas. La estrategia consistió en agrupar la totalidad de los elementos por características de pasta y tecnológicas, y abordar la presentación de los resultados en base a estas agrupaciones y las características morfofuncionales, y decorativas, así como de relaciones estilísticas/cronológicas recurrentes por cada grupo.

Relación entre la experiencia y la formación académica

Durante el desarrollo de la experiencia profesional, en este caso particular, para abordar la metodología que planteamos en el análisis de cerámica realizado fueron de ayuda: tanto la materia sobre análisis de material cerámico cursada en la universidad durante el periodo de pregrado, así como la participación en proyectos de investigación como voluntario, específicamente los proyectos donde la participación se limitó al gabinete.

Con respecto a cuestiones mucho más específicas, como por ejemplo el dibujo arqueológico de cerámica y el reconocimiento de características formales del material

en cuestión, así como los procedimientos de registro y el diseño de fichas, la participación en proyectos de investigación como voluntario y la práctica constante de dicha actividad permitió ganar experiencia en el tema.

Por otro lado, algunos cursos extracurriculares llevados de manera particular, aportaron conocimientos sobre *softwares* de digitalización y edición de dibujos de cerámica arqueológica, como III Taller virtual de modelado 3D aplicado a la arqueología en *AutoCad* y *Sketch Up*. Y, finalmente, la revisión bibliográfica sobre el tema fue importante para los diversos pasos del análisis de cerámica.

Aportes personales al proyecto o institución

Los aportes brindados al proyecto son desde el ámbito metodológico y técnico. Específicamente contribuyen a la minimización de errores durante el registro, la economización de tiempo y a el diseño de formatos para el registro. Realizamos también labores divulgativas, aportando además con la difusión de algunos de los procesos llevados a cabo durante el desarrollo del trabajo.

Para una mejor comprensión de los aportes, se han enumerado y explicado cada uno en la siguiente lista:

- Diseñé una ficha de análisis cerámico acorde a las variables utilizadas en las distintas características de la muestra en formato de "formulario físico" (ver Anexo 3). Esta contó con la mayoría de *ítems* diseñados para marcar (y mínimos para rellenar de manera escrita), y así generar un rápido registro. La información producto del llenado de estas fichas fue posteriormente digitalizada y ordenada en un documento de Excel para generar una base de datos.
- Con apoyo del Bach. Antonio de la Cruz, diseñamos formularios en el programa *Microsoft Access*, que incluyeron toda la información de los *ítems* contenida en las fichas mencionadas en el primer punto (ver Anexo 4). Este salto a lo digital, creemos es conveniente y a porta principalmente a dos propósitos: en primer lugar, a reducir dos pasos del procedimiento (llenado de fichas y digitalización de fichas) en uno solo (llenado de formulario, ya que este puede ser luego exportado directamente a una base de datos); y en segundo lugar, a minimizar la probabilidad de que se comentan errores en el tipeo al digitalizar la información por la cantidad amplia de fragmentos y de ítems en la ficha de análisis.

- Trabajamos con un muestrario de tipos de pasta durante el análisis y se dispuso del total de la muestra para su consulta con el objetivo de que los procedimientos sean bien ejecutados y los incidentes suscitados se solucionen rápidamente (ver Anexo 7).
- Algunos procedimientos de dibujo fueron grabados con fines de difusión tanto en las redes de la empresa consultora como en las personales. Los videos fueron editados y publicados en las plataformas de *Instagram* y *Facebook* (ver Anexo 16).

Competencias profesionales desarrolladas

A través de la experiencia llevada a cabo en el trabajo realizado, vale decir, el análisis del material cerámico, en general, y la aplicación de distintas técnicas de registro y procesamiento de información, son dos las competencias que más desarrollamos.

En primer lugar, mediante el análisis en sí y la elaboración del informe final, y las implicancias que a estas actividades les competen (revisión bibliográfica, registro, clasificación, presentación de resultados y conclusiones, etc.) se desarrolla la competencia de *investigación de sociedades del pasado a través de su materialidad*. Aportando pues, datos y registros que acumulan información para la comprensión de las sociedades que ocuparon los yacimientos y la zona geográfica de donde se recuperó el material analizado.

En segundo lugar, diversos aportes tales como el diseño de formularios en *Microsoft Access* para el almacenamiento y procesamiento de los datos descriptivos (y gráficos), así como la digitalización de dibujos. Además de la elaboración de modelos en tres dimensiones de algunas de las vasijas más representativas, sumados a la elaboración y publicación de videos divulgativos de algunos procedimientos del registro; desarrollamos un *uso de tecnologías de información, investigación y difusión*.

5. Conclusiones

Durante la experiencia profesional llevada a cabo en el desarrollo del Proyecto de Rescate Arqueológico Zafranal 2024 Componente Acceso Principal, permitió cumplir completamente con los objetivos propuestos en el trabajo realizado correspondiente al análisis del material cerámico correspondiente a la muestra. Además, pudimos implementar como técnica de trabajo un conjunto de metodologías que se adecúan a las condiciones de la práctica arqueológica. Se describió de manera integral el total de la muestra en sus tres dimensiones fundamentales. Para llevar a cabo el análisis en la estrategia metodológica planteada tomamos en cuenta los enfoques tipológico y tecnológico, lo cual nos permitió definir "grupos de pasta" y "grupos técnicos" como unidades de análisis. Esta clasificación fue posible gracias a actividades que incluyeron la optimización de procesos de registro, tales como el diseño de fichas: ficha de análisis y ficha de caracterización tecnológica. La primera de estas, la ficha de análisis, fue luego adaptada a un formulario digital en *Microsoft Access*, lo cual significó un gran aporte al análisis y al proyecto, ya que de esta manera se minimizaron errores de tipeo y se fusionaron dos pasos de registro y digitalización, asegurando que la base contenga datos lo más verídicos posibles. Estos logros técnicos mencionados, se complementaron con un registro gráfico minucioso y de alta calidad, el cual incluyó desde el dibujo manual tradicional hasta su digitalización y edición final, incluyendo, en algunos casos, fotografías profesionales y fotografías de pasta con microscopio digital USB.

Con respecto a la valoración de la experiencia, consideramos que la experiencia fue muy formativa[2] y productiva. La resolución de problemas durante el proceso del trabajo nos evidenció que es tan importante la formación académica netamente universitaria como la formación laboral previa a concluir la carrera y el aprendizaje durante las primeras experiencias profesionales. Si bien los cursos de pregrado y las revisiones bibliográficas proporcionan la metodología y conceptos básicos, fueron tanto la participación previa en proyectos de gabinete como voluntario y los cursos extracurriculares de *software* los que facilitaron las competencias prácticas en dibujo y registro. Por otro lado, la confrontación con limitaciones en recursos de distinto tipo (de tiempo, de personal, etc.), impulsó el desarrollo de soluciones y estrategias, así como de capacidades de coordinación y gestión. De manera que esta experiencia nos permitió consolidar dos competencias profesionales. Por un lado, la competencia investigativa y

[2] Teniendo en cuenta, incluso, la participación general en el proyecto, en distintas labores desempeñadas.

por otro la competencia tecnológica, aplicada en el uso de herramientas digitales y de difusión.

A manera de recomendaciones, para una futura intervención, es importante, previo comienzo del análisis, tener implementado y estandarizado un sistema de registro y análisis. El formato de registro digital para el manejo de la base de datos es la más adecuada por su optimización de tiempo y minimización de errores. Por otro lado, la disposición del total de la muestra para su clasificación y el espacio requerido para dicho fin es importante. Esta observación es crucial para la clasificación, paso importante en la metodología. Por lo que se recomienda tener a libertad siempre la disposición y manejo de la muestra

6. Referencias

Balfet, H., Fauvet, M. F., & Monzón, S. (1992). *Normas para la descripción de vasijas cerámicas.*

Bate, L. F. (1997). *El proceso de investigación en arqueología.* Crítica.

Congreso-de-la-República. (22 de julio de 2004). Ley N° 28296: Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación. Diario Oficial El Peruano.

Cremonte, M. B., & Bugliani, M. F. (2006). Pasta, forma e iconografía. Estrategias para el estudio de la cerámica arqueológica. *Xama, 19*(23), 239-262.

Espinoza, P. (2022). *Informe final del proyecto de investigación de colecciones y fondos museográficos: Alfares en una colección cerámica de la pirámide E del Complejo arqueológico Mateo Salado.* Qhapaq Ñam. Ministerio de Cultura.

Lumbreas, L. G. (2005). Arqueología y sociedad. (E. G. Carré, & C. D. Águila, Edits.) *Historia Andina, 30*(IEP; Museo Nacional de Arqueología y Antropología; INDEA).

Manrrique, E. (2003). *Guía para un estudio y tratamiento de cerámica precolombina.* Lima: CONCYTEC.

Meggers, B., & Evans, C. (1969). *Cómo interpretar el lenguaje de los tiestos, Manual para arqueólogos.* (V. A. Regueiro, Trad.) Whashington D.C.: Smithsonian Institution.

Ministerio-de-Cultura. (26 de agosto de 2022). Decreto Supremo N° 011-2022-MC: Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas. Diario Oficial El Peruano.

Orton, C., Vince, A., & Tyers, P. (1997). *La cerámica en Arqueología.* Barcelona: Crítica.

Roux, V., & Lara, C. (2023). *Aplicación del enfoque tecnológico al análisis cerámico: guía introductoria.* Lima: Instituto Francés de Estudios Andinos.

Rye, O. (1981). *Pottery technology: principles and reconstruction.* Whashington D.C. : Taraxacum Inc.

Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, M. d. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Shepard, A. O. (1965). *Ceramics for the Archaeologist.* Whashington D.C.: The Mullen Printing Corporation.

Skibo, J. M. (2015). Pottery use-alteration analysis in use-wear and residue analysis. En J. M. Marreiros, J. F. Bao, & N. F. Bicho (Edits.), *Use-wear and residue analysis in Archaeology* (págs. 189-198). London: Springer.

7. Anexos

Anexo 1. Ejemplos de fotografías generales.



Anexo 2. Tabla de contabilización y clasificación de material cerámico.

Tabla de contabilización y clasificación de material cerámico

PROYECTO: _____

Id	N° de bolsa	Con decoración							Subtotal 1	Sin decoración							Subtotal 2	Total
		Completa	Semi-completa	Bordes	Apéndices	Bases	Cuellos	Cuerpos		Completa	Semi-completa	Bordes	Apéndices	Bases	Cuellos	Cuerpos		

Observaciones:

Responsable: _____ Fecha: _____

Anexo 3. Ficha de análisis cerámico (Elaboración propia).

Ficha N°

FICHA DE ANÁLISIS CERÁMICO

PROYECTO: _____

Datos de identificación					
AR	Sector	Unidad	Capa/UE	Nº de BOLSA	Código(s)

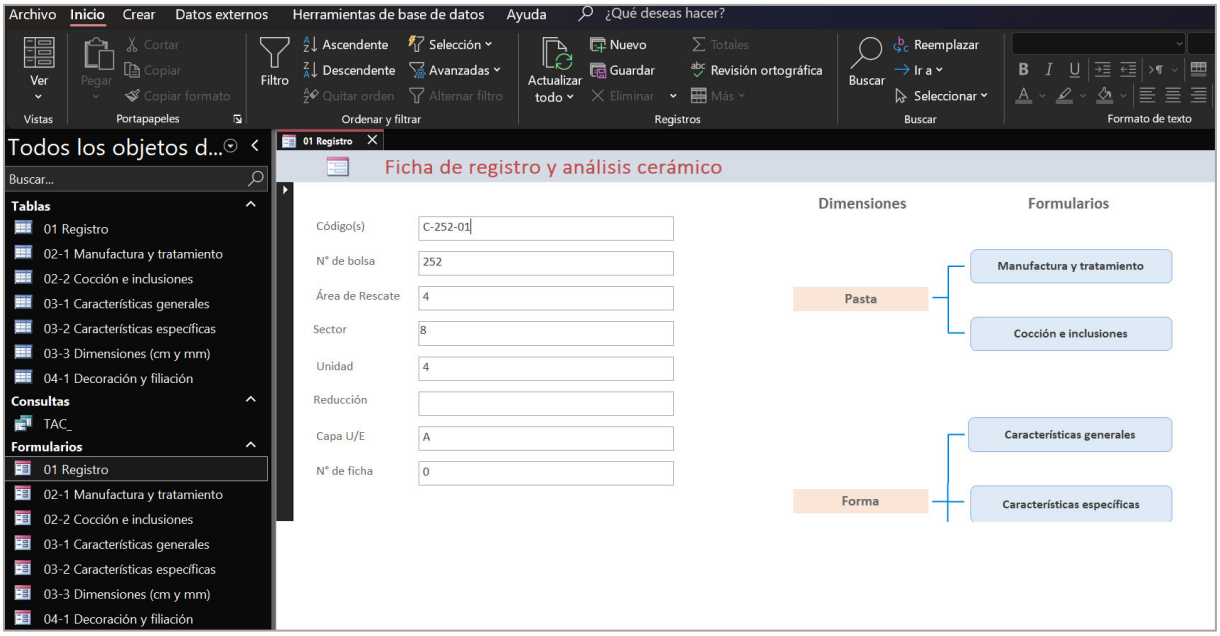
1. Pastas											
Tipo de pasta		*Atm. de cocción*		*Técnica de Manuf.*			*Engobe: sí( )no( )*			*exterior( ) interior(*	
		oxidante		moldeado manual		plato de alfarero		rojo		marrón	
		reductora		modelado en torno		moldeado		crema		naranja	
		ox. Incompleta		paleteado		n.d.		otro/obs:			
obs.:		otra:		otra:							

2. Morfología									
2.1. Datos sobre forma								**2.2. Dimensiones**	
Tipo de frag. o vasija		*Forma general*		*C. Morfofuncional*		*Forma de cuerpo*		D.boca (cm)	
borde		abierta		plato		simple		%boca	
cuello				cuenco		compuesta		Alt.cuello (cm)	
cuerpo				vaso		irregular		Alt. de vasija (cm)	
base				tinaia		Globular		D.base (cm)	
apéndice		cerrada		cántaro		elipsoidal		Altura de frag. (cm)	
aquillado				olla		cilíndrica		Esp. máximo (mm)	
semicompleto				botella		lenticular		Esp. mínimo (mm)	
completo				botija		cónica		obs.:	
obs.:		N.D.		otra:		otra:			
Borde		*Labio*		*Cuello*		*Base*		*Apéndice(s)*	*sí( ) no( )*
recto		redondeado		recto		continua		Inserción única	
evertido		convexo		evertido		discontinua		adherida	remachada
invertido		ojival		invertido		trípode		maciza (sí) (no)	
		media oiiva int.				tetrápode		mamelonar	otomorfa
directo		media oiiva ext.		directo				troncomorfa	zoomorfa
adelgazado		recto o aplanado		convexo		cóncava		antropomorfa	en botón
engrosado		concavo		cóncavo		convexa		Inserción doble	
reforzado		biselado exterior		oblicuo		plana		doble adherida	doble remach.
convexo		biselado interior						labio adherido	simple remach.
cóncavo		doble biselado		simple		anular		labio remach.	
reforzado ext.				compuesto		pedestal		en arco	
reforzado int.						otro		lisa	trenzada
carenado								retorcida	de correa
obs.:		obs.:		obs.:		obs.:		vertical	horizontal
								n° total en la vasija	
								obs.:	

3. Iconografía							
3.1. Decoración		sí( )		no( )		3.2. Filiación	
Ubicación		*Diseño*		*Colores*		*F. Cronológica*	
exterior ( ) interior(						*F. Estilística*	
labio		lineal		negro		obs.:	
borde		geométrico		rojo		CROQUIS	
cuello		antropomorfo		naranja			
cuerpo		zoomorfo		crema			
apéndice		abstracto		beige			
base		escena		marrón			
otro:		otro(s):		otro(s):			
Tipo							
pintado		escultórico		estampado			
alto relieve		plano relieve		bajo relieve			
impresión		incisión		excisión			
otro:		obs.:					

Observaciones:	Registro	
	DIBUJO	
	FICHA	
	FECHA	

Anexo 4. Captura de Formulario en formato Microsoft Access (elaboración propia).



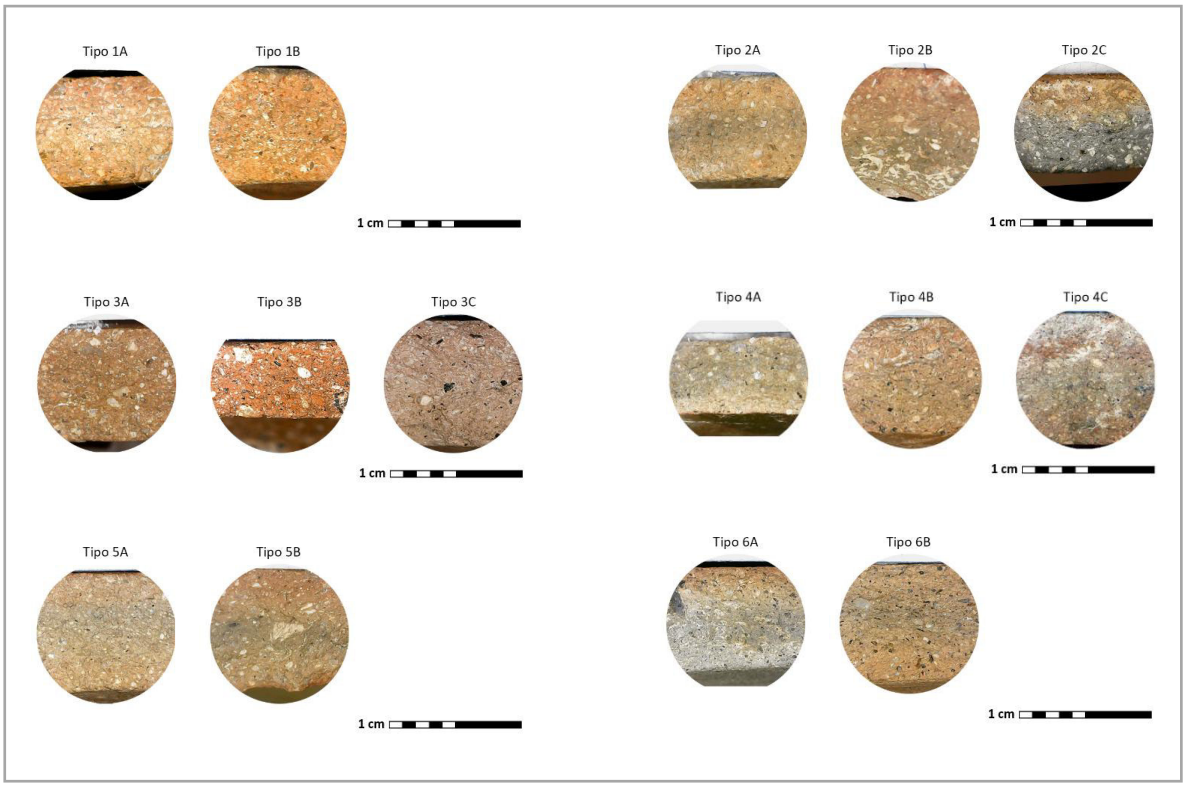
Anexo 5. Ficha de caracterización tecnológica (elaboración propia).

Ficha de caracterización tecnólógica de tipos de pasta
PRA ZAFRANAL 2024

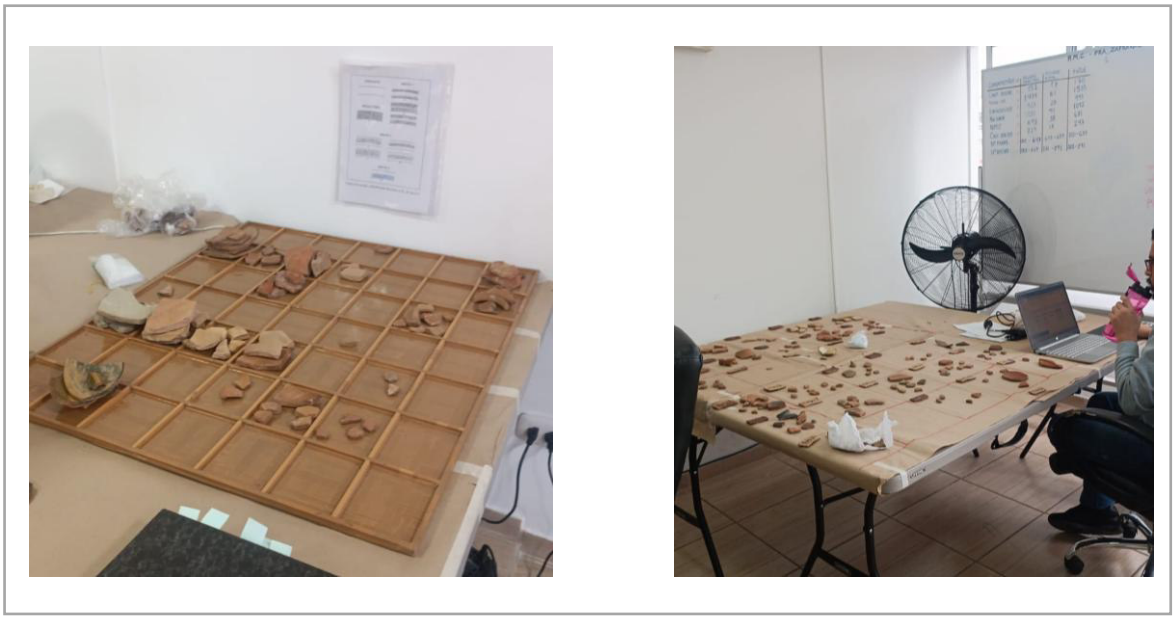
Tipo de pasta					**Grupo de pasta**					
MANUFACTURA										
Tipo De Fuerza		Esbozo					Conformado			
		Elementos Ensamblados		*Masa De Arcilla*			*Estado Húmedo*		*Estado Coriáceo*	
Sin ECR		Rollos		Modelado		Esbozo + Conformado	Presión continua		Repujado	
		Placas		Moldeado			Raspado		Desbaste	
		n.d		Martillado			Golpeado		Golpeado	
				n.d			n.d		Martillado	
									n.d	
Con ECR						Torneado	Enrollado con Torno		Desbaste con torno	
							Moldeado con Torno		n.d	
ACABADOS		*Sobre pasta húmeda*		Alisado con herramienta seca			(presión discontinua)			
				Alisado con herramienta húmeda			(presión continua, con o sin ECR)			
				Alisado con herramienta húmeda			(presión discontinua)			
		Sobre pasta coriácea		Alisado			Cepillado			
TRATAMIENTO DE SUPERFICIE		*Por frotación*				Suavizado	Bruñido		Lustrado	
						n.d.				
		Por enlucido				Mat. Arcillosos	Mat. Orgánicos		vidriado	
						Carbón	n.d.			

Observaciones:	Registro
	Fecha

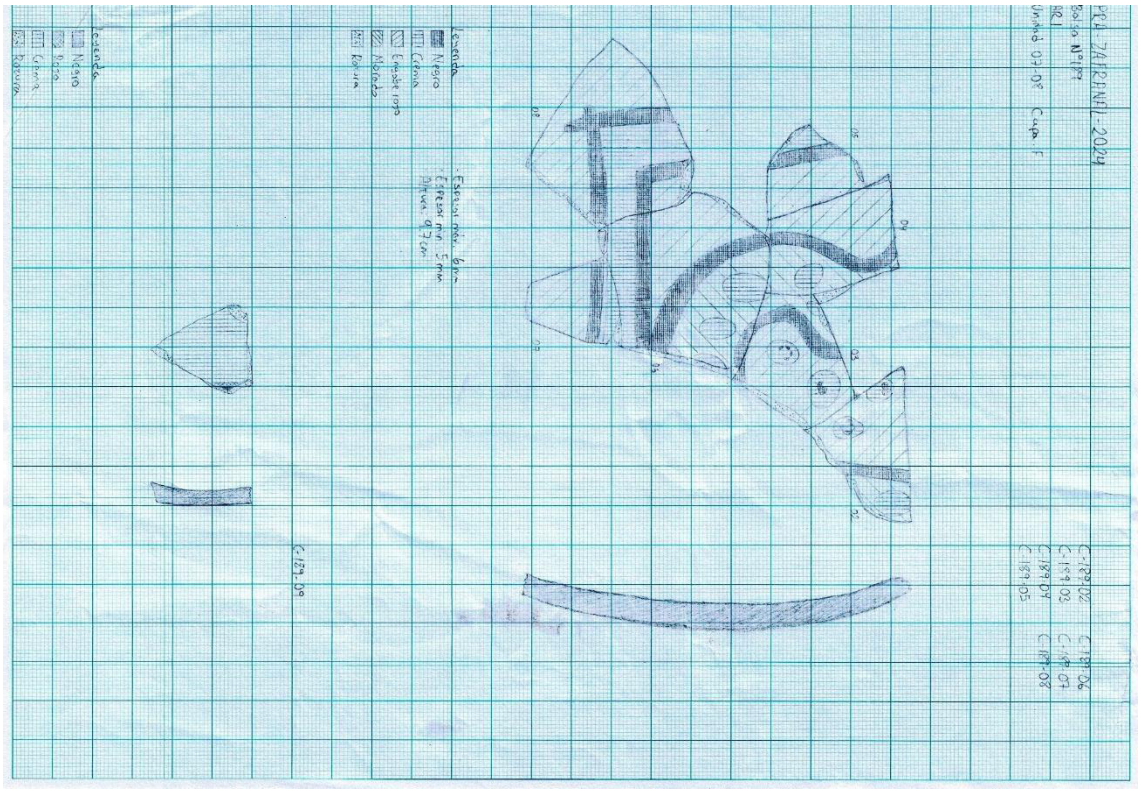
Anexo 7. Ejemplos de fotos de pasta (post edición).

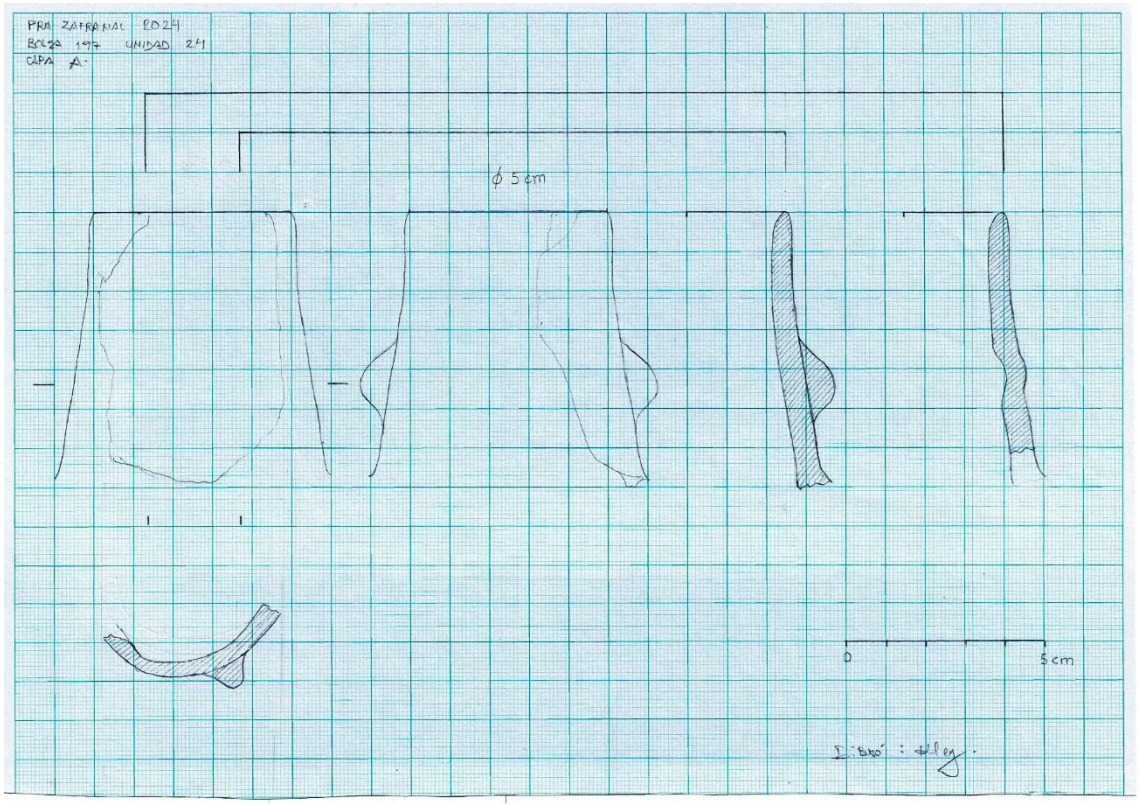


Anexo 6. Clasificación y caracterización de la muestra

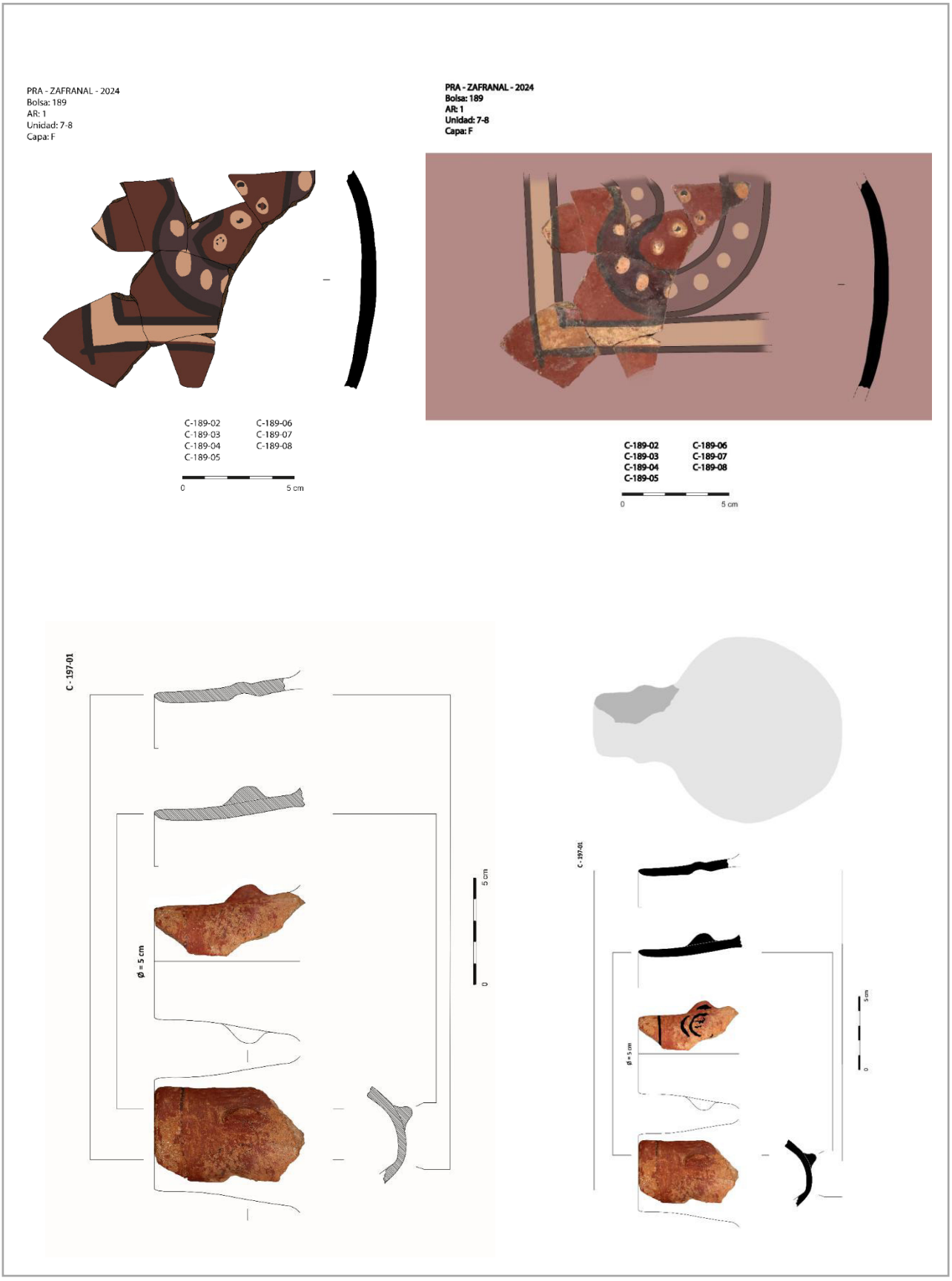


Anexo 8. Ejemplos de dibujos manuales.

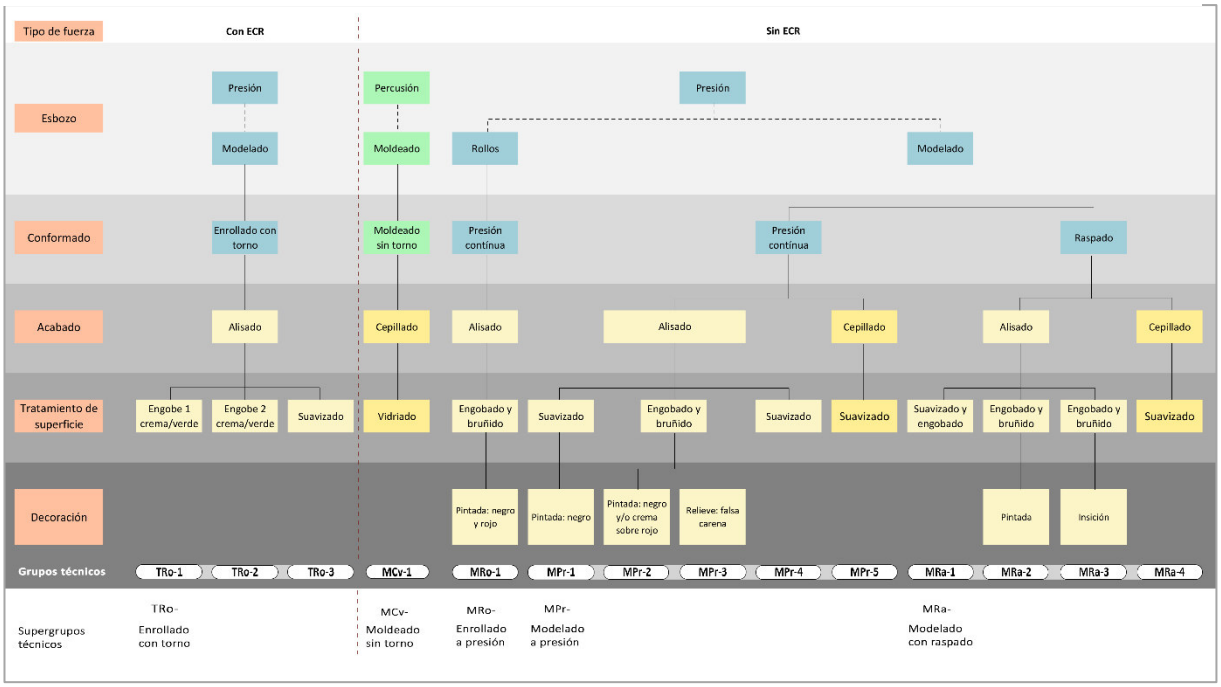




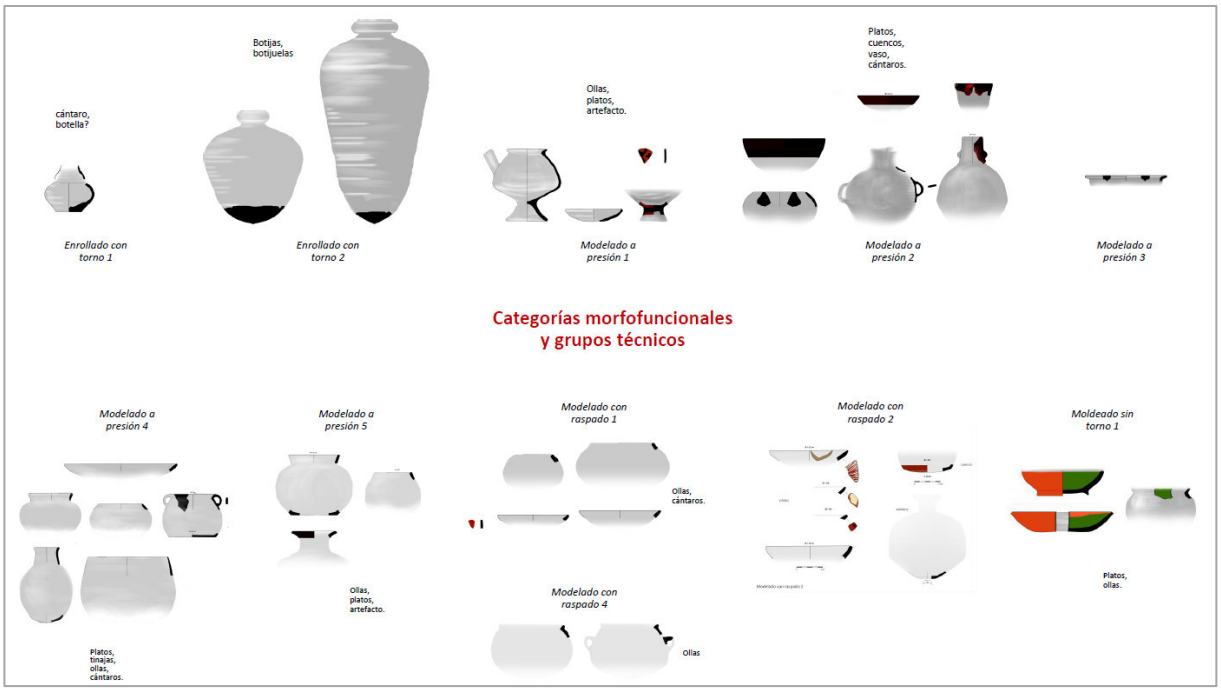
Anexo 9. Ejemplo de dibujos digitalizados.



Anexo 10. Gráfico de grupos técnicos.



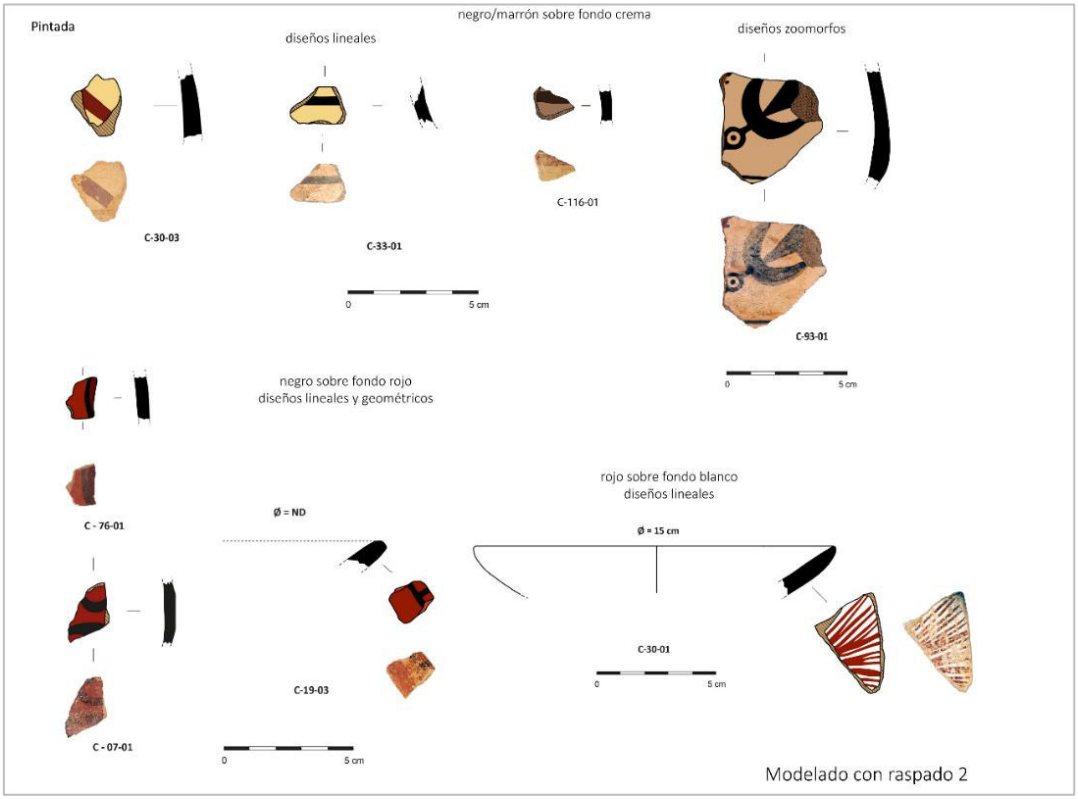
Anexo 11. Gráfico resumen de categorías morfofuncionales en todos los grupos técnicos.



Anexo 12. Ejemplo de gráficos de categorías morfofuncionales por grupo técnico.



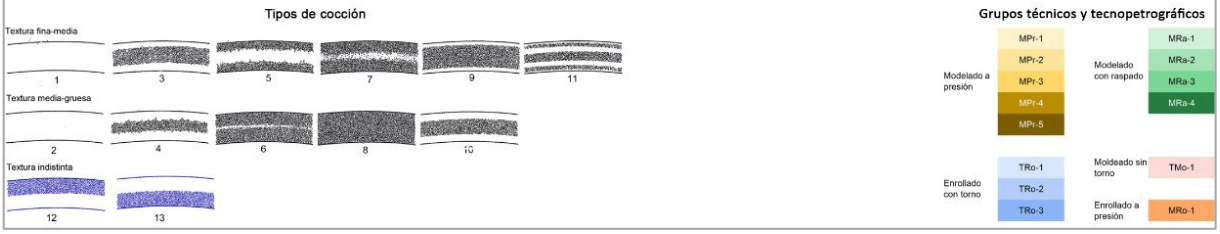
Anexo 13. Ejemplos de gráficos de decoración por grupo técnico.



Anexo 14. Tabla de grupos y tipos de pasta.

Descripción de grupos y tipos de pasta																	Agrupación tecnológica(*)	
Agrupación		Características generales						Inclusiones			Engobe			Decoración			Grupo tecno-petrográfico	Grupo técnico
Grupo de pasta	Tipo de pasta	Atmósfera de cocción	Tipo de cocción	Textura	Porosidad	Color básico	Espesores	Tipo	Tamaño	Densidad	Pres.	Ubicación	Color(es)	Pres.	Tipo	Diseños/ Color(es)		
1	1A	Oxidante	1	Media	Ligera	Naranja	3,0 - 9,0 mm	Claras Oscuras Traslúcidas Brillantes	Pequeñas a medianas Pequeñas a grandes Medianas a grandes Muy pequeñas	Escasas Moderadas Escasas Escasas	No	-	-	No	-	-	MPr-4A	Modelado a presión 4 (MPr-4)
	1B	Oxidante	1	Media	Media	Naranja	3,0 - 12,0 mm	Claras Oscuras Traslúcidas	Pequeñas a medianas Pequeñas Pequeñas a medianas	Moderada Escasas Escasas	No	-	-	No	-	-	MPr-4B	
2	2A	Oxidante incompleta	3	Media	Ligera	Naranja claro, Gris	3,0 a 11,0 mm	Claras Oscuras	Pequeñas a grandes Pequeñas	Moderadas Escasas	Puede presentar	Exterior y/o interior	Rojo	No	-	-	MRa-4A	Modelado con raspado 4 (MRa-4)
	2B	Oxidante incompleta	3, 12	Media	Ligera	Naranja claro, Gris	2,5 a 9,5 mm	Claras Oscuras Traslúcidas Brillantes	Medianas a grandes Medianas Medianas Pequeñas a medianas	Moderadas Escasas Escasas Escasas	No	-	-	No	-	-	MPr-5A	Modelado a presión 5 (MPr-5)
	2C	Oxidante incompleta	11, 12	Media	Media	Marrón, Gris	3,5 a 12,5 mm	Claras Oscuras Traslúcidas	Medianas a grandes Medianas a grandes Medianas a grandes	Moderadas Escasas Escasas	No	-	-	No	-	-	MPr-5B	
3	3A	Oxidante	1	Media	Media	Naranja, marrón	3,6 a 14,0 mm	Claras Oscuras TraslúcidasBrillantes	Pequeñas a medianas Pequeñas a medianas Medianas Muy pequeñas	Moderadas Escasas Escasas Escasas	Puede presentar	Exterior y/o interior	Rojo	No	-	-	MRa-1A	Modelado con raspado 1 (MRa-1)
	3B	Oxidante	2	Gruesa	Media	Naranja	4,7 a 11,6 mm	Claras Oscuras Brillantes	Medianas a grandes Medianas a grandes Pequeñas	Moderadas Escasas Escasas	No	-	-	No	-	-	MRa-1B	
	3C	Oxidante	2	Gruesa	Media	Marrón	3,4 a 9,2 mm	Claras Oscuras Traslúcidas	Medianas a grandes Pequeñas a medianas Medianas a grandes Medianas a grandes	Densas Escasas Escasas Escasas	No	-	-	No	-	-	MPr-4C	Modelado a presión 4 (MPr-4)
4	4A	Oxidante, oxidante incompleta	1, 12, 13	Media	Ligera	Naranja rojizo, gris	2,8 a 9,2 mm	Claras Oscuras Traslúcidas Brillantes	Pequeñas a muy grandes Pequeñas a medianas Grandes Pequeñas	Moderadas Escasas Escasas Escasas	Sí	Exterior y/o interior	Rojo, crema	Puede presentar	Pintado	Lineal, geométrico y zoomorfo/ negro y crema.	MPr-2A	Modelado a presión 2 (MPr-2)
	4B	Oxidante incompleta	9	Fina	Ligera	Crema, marrón	3,0 a 12,3 mm	Claras Oscuras	Medianas a grandes Pequeñas a medianas	Escasas Escasas	Sí	Exterior y/o interior	Rojo, naranja	Puede presentar	Pintado	Lineal/ negro	MPr-2B	
	4C	Oxidante, oxidante incompleta	1, 4	Media	Ligera	Marrón claro	3,5 a 9,3 mm	Claras Oscuras Brillantes	Pequeñas a grandes Pequeñas a medianas Muy pequeñas	Moderadas Escasas Escasas	Si	Exterior	Rojo	Puede presentar	Pintado	Lineal/ negro	MPr-2C	
5	5A	Oxidante	1	Media	Ligera	Naranja	6,2 a 15,0 mm	Claras Brillantes	Pequeñas a gandes Muy pequeñas	Densas Escasas	Si	Exterior	Rojo	No	-	-	MRa-2A	Modelado con raspado 2 (MRa-2)
	5B	Oxidante incompleta	10	Media	Ligera	Naranja, gris	2,5 a 9,1 mm	Claras Oscuras	Pequeñas a grandes Pequeñas	Moderadas Escasas	Si	Exterior	Rojo, naranja	No	-	-	MPr-2D	Modelado a presión 2 (MPr-2)
6	6A	Oxidante incompleta	1, 3	Fina	Ligera	Naranja, gris	4,0 a 10,5 mm	Claras Oscuras Brillantes	Pequeñas a medianas Pequeñas Pequeñas	Escasas Escasas Escasas	Si	Exterior y/o interior	Rojo	Puede presentar	Pintado	Línea de color negro	MPr-3A	Modelado a presión 3 (MPr-3)
	6B	Oxidante incompleta	3	Media	Media	Naranja, gris	8,2 a 16,2 mm	Claras Oscuras Brillantes	Pequeñas a grandes Pequeñas a grandes Pequeñas	Escasas Moderadas Escasas	Si	Exterior	Rojo, naranja	Puede presentar	Relieve	Lineal	MPr-3B	
7	7A	Oxidante	1	Fina	Compacta	Naranja, crema	4,0 a 7,2 mm	Claras Oscuras Traslúcidas Brillantes	Pequeñas Pequeñas Pequeñas Muy pequeñas	Escasas Escasas Escasas Escasas	Si	Exterior	Rojo	Puede presentar	Pintado	Lineal/ negro y rojo	MRa-2B	Modelado con raspado 2 (MRa-2)
	7B	Oxidante	1	Media a fina	Compacta / Ligera	Naranja, marrón	2,0 a 10,0 mm	Claras Oscuras Traslúcidas Brillantes	Pequeñas Pequeñas Pequeñas Muy pequeñas	Escasas Escasas Escasas Escasas	Si	Exterior	Crema, rojo	Puede presentar	Pintado	Lineal, geométrico, abstaracto, zoomorfo/ negro, marrón, crema	MRa-2C	
	7C	Oxidante	1	Fina	Compacta	Naranja	6,0 a 9,0 mm	Claras Oscuras	Pequeñas Pequeñas	Escasas Escasas	Si	Exterior	Naranja	Si	Pintado	Lineal y geométrico/ crema, rojo y negro	MRo-1A	Enrollado a presión 1 (MRo-1)
	7D	Oxidante	1	Fina	Ligera	Naranja	2,4 a 7,0 mm	Claras Brillantes	Pequeñas Pequeñas	Escasas Escasas	Si	Exterior	Crema, rojo	Si	inciso	Lineal	MRa-3A	Modelado con raspado 3 (MRa-3)
8	8	Oxidante	1	Fina	Ligera	Naranja claro	5,2 a 10,6 mm	Claras Oscuras	Muy pequeños Pequeñas a medianas	Escasas Escasas	No	-	-	No	-	-	TRo-3A	Enrrollado con torno 3 (TRo-3)
9	9A	Oxidante	1	Fina	Ligera	Naranja, marrón	6,7 a 12,3 mm	Claras Oscuras Traslúcidas	Pequeñas a medianas Pequeñas a medianas Medianas	Escasas Escasas Escasas	Si	Exterior	Crema	No	-	-	TRo-2A	Enrrollado con torno 2 (TRo-2)
	9B	Oxidante	1	Fina	Media	Naranja, crema	1,6 a 12,2 mm	Claras Oscuras Brillantes	Pequeñas Pequeñas a medianas Muy pequeñas	Escasas Escasas Escasas	Si	Exterior	Crema	No	-	-	TRo-2B	
	9C	Oxidante	1	Media	Ligera	Naranja, crema	5,0 a 13,5 mm	Claras Oscuras Traslúcidas	Pequeñas Medianas a grandes Medianas a grandes	Escasas Escasas Escasas	Si	Exterior	Crema, verde	No	-	-	TRo-2C	
	9D	Oxidante	1	Media	Ligera	Naranja, crema	4,8 a 12,0 mm	Claras Oscuras Brillantes	Pequeñas a medianas Pequeñas a grandes Muy pequeñas	Escasas Densas Escasas	Si	Exterior	Crema, verde	No	-	-	TRo-1A	Enrrollado con torno 1 (TRo-1)
	9E	Oxidante	1	muy fina	Compacta	Crema	4,8 a 17,5 mm	Oscuras	muy pequeñas	Escasas	Si	Exterior	Crema	No	-	-	TRo-1B	
10	10	Oxidante, oxidante incompleta	2, 13	Media	Media	Naranja, gris	2,5 a 15,3 mm	Claras Oscuras Brillantes	Pequeñas a grandes Medianas a muy grandes Pequeñas	Densas Densas Escasas	Puede presentar	Exterior y/o interior	Rojizo	Puede presentar	Pintado	Lineal y geométrico/ crema y negro	MPr-1A	Modelado a presión 1 (MPr-1)
11	11	Oxidante	1	Fina	Ligera	Marrón	2,5 a 7,2 mm	Claras Oscuras Brillantes	Pequeñas a grandes Medianas Pequeñas	Escasas Escasas Escasas	No	-	-	No	-	-	MPr-2E	Modelado a presión 2 (MPr-2)
12	12	Oxidante incompleta	13	Media	Ligera	Naranja, gris	3,6 a 9,5 mm	Claras	Pequeñas a grandes	Escasas	No	-	-	No	-	-	MCv-1A	Moldeado sin torno 1 (MCv-1)

(*) Los datos de estas dos columnas provienen de la sección siguiente (ver 4.2.2. Grupos técnicos y tecnopetrográficos) se adjuntan en esta tabla ya que cada tipo de pasta se corresponde con un único grupo tecnopetrográfico.



Anexo 15. Tabla de grupos técnicos y sus características.

Características tecnológicas y súpergrupos técnicos								Grupos técnicos		Grupos tecnopetrográficos
Tipo de fuerza	Esbozo	Conformado	**Súpergrupos técnicos**	Acabado	Tratamiento de superficie	Decoración	Observaciones	Código	Denominación	Códigos(*)
Con ECR	Modelado	Enrollado con torno	**Enrollado con torno**	Alisado	engobe crema/verde	-	(métodos 1 y 4 de conformado)	TRo-1	Enrollado con torno 1	TRo-1A (9D) TRo-1B (9E)
					engobe crema/verde	-	(método 3 de conformado)	TRo-2	Enrollado con torno 2	TRo-2A (9A) TRo-2B (9B) TRo-2C (9C)
					suavizado	-	(método 3 de conformado)	TRo-3	Enrollado con torno 3	TRo-3A (8)
Sin ECR	Moldeado	Moldeado con molde convexo	**Moldeado sin torno**	Cepillado	vidriado	-	molde convexo	MCv-1	Moldeado sin torno 1	MCv-1A (12)
	Rollos	Presión contínua	**Enrollado a presión**	Alisado	engobado y bruñido	pintada: negro	-	MRo-1	Enrollado a presión 1	MRO-1A (7C)
	Modelado	Presión contínua	**Modelado a presión**	Alisado	suavizado	puede presentar, pintada: negro	-	MPr-1	Modelado a presión 1	MPr-1A (10)
					engobado y bruñido	puede presentar, pintada: negro y/o crema sobre rojo	-	MPr-2	Modelado a presión 2	MPr-2A (4A) MPr-2B (4B) MPr-2C (4C) MPr-2D (5B) MPr-2E (11)
					engobado y bruñido	puede presentar pintado o relieve	Acabado exterior muy fino	MPr-3	Modelado a presión 3	MPr-3A (6A) MPr-3B (6B)
					suavizado	-	Modelado por estiramiento	MPr-4	Modelado a presión 4	MPr-4A (1A) MPr-4B (1B) MPr-4C (3C)
				Cepillado	suavizado	-	-	MPr-5	Modelado a presión 5	MPr-5A (2B) MPr-5B (2C)
	Modelado	Raspado	**Modelado con raspado**	Alisado	suavizado y engobado	-	Modelado por estiramiento	MRa-1	Modelado con raspado 1	MRa-1A (3A) MRa-1B (3B)
					engobado y bruñido	puede presentar, pintada	-	MRa-2	Modelado con raspado 2	MRa-2A (5A) MRa-2B (7A) MRa-2C (7B)
					engobado y bruñido	incisión	-	MRa-3	Modelado con raspado 3	MRa-3A (7D)
				Cepillado	suavizado	-	-	MRa-4	Modelado con raspado 4	MRa-4A (2A)

ECR: Energía Cinética Rotativa

(*) La denominación de los grupos tecnopetrográficos corresponde a la demoniación del grupo técnico más una letra añadida.
Los códigos en rojo y paréntesis pertenecen a los tipos de pasta que corresponden cada uno a un único grupo tecnopetrográfico .

Anexo 16. Vídeos divulgativos sobre el proceso de dibujo y digitalización de material cerámico.

Link de visualización de los vídeos

Vídeo 1. Proceso de dibujo tradicional y digitalización (Adobe Illustrator y Adobe Photoshop) de un fragmento de borde y cuello (cántaro cara gollete):

https://www.instagram.com/reel/DLBB_U8xx_f/?igsh=ZmFieDJwM242OG53

Vídeo 2. Proceso de dibujo tradicional (manual) de una vasija semicompleta (olla de base pedestal):

https://www.instagram.com/reel/DKSbziUulyT/?igsh=azVmc3gzYjJxdGdi