



FACULTAD DE
CIENCIAS SOCIALES
UNIVERSIDAD DE CHILE

Variabilidad de la cerámica pintada/engobada El Vergel en el sector septentrional de la Araucanía

Memoria para optar al título de Arqueóloga

Javiera María Gajardo Araos

Fernanda Falabella Gellona
Profesora Guía

Santiago, 2017

Agradecimientos

Tras finalizar esta memoria, me gustaría agradecer a las siguientes personas que me ayudaron en su realización y se dieron el tiempo de responder preguntas y me brindaron su apoyo y ayuda:

A Fernanda Falabella, profesora guía de esta memoria, por los comentarios, sugerencias y revisiones. Gracias por siempre darme una nueva mirada e impulsarme a seguir dando vueltas a los problemas y situaciones con que uno se enfrenta en estos trabajos y sobre todo, por la infinita paciencia.

A Roberto Campbell, por haberme dado la oportunidad de ingresar al proyecto Fondecyt 11150397 y por haberme dado la primera idea de estudiar los decorados. Gracias también por responder todas mis preguntas y por ayudarme a buscar soluciones para que este análisis se realizara.

A Lorena Sanhueza y Mauricio Uribe, por sus comentarios y sugerencias en el diseño de esta memoria.

A Karlita y Paolo, ya que sin ellos no habría podido terminar esta memoria como hubiera querido. Gracias por sus gestiones para todas esas horas extra en el laboratorio.

A las personas que con buena disposición me facilitaron el material de estudio, especialmente a Francisco Bahamondes, Francisco Vergara y al personal del Museo de Historia Natural de Concepción: Marco Sánchez, Mauricio Massone, Roxana Torres, Gloria Cárdenas y Eduardo Becker, quienes además mostraron mucho interés en este trabajo y me otorgaron todas las facilidades mientras estuve allí.

A todos quienes aportaron con sus conocimientos, ayuda y paciencia, especialmente a Hector Neff por el análisis realizado y por entregarlo mucho antes de tiempo, lo cual se agradece. También muchísimas gracias a Claudia Musalem, Pablo Gómez, Manuela López, Tomás Delgado, María Inés Ramírez y Constanza Villafranca, y especialmente a Francisco Díaz, Francisca Vera, Javier Arévalo, Consuelo Sandoval y Daniela Bustos, quienes me acompañaron a lo largo de esta carrera y me hicieron disfrutarla aún más.

A mis queridos padres Rebeca y Mario, por apoyarme en todo este camino y por haberme dado la libertad de escoger mi vida y haberme dado el impulso para seguir y cumplir mis sueños.

Finalmente, gracias a André Álvarez por ser mi apoyo fundamental en este proceso, por aportar con sus herramientas en lo que fuera necesario y por su buena disposición y ánimo cuando más lo necesitaba.

Índice de Contenidos

1. Introducción	1
1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.2. Objetivos de la investigación.....	2
2. Antecedentes Generales	3
2.1. Complejo Cultural El Vergel	3
2.2. Alfarería Complejo El Vergel	5
3. Marco conceptual	8
3.1. Estilo tecnológico	8
3.2. Producción cerámica y aprendizaje.....	8
3.3. Selección y procesamiento de materias primas	10
4. Área de estudio y sitios	13
4.1. Sitios P5-1 y P25-1	13
4.2. Don Celestino	14
4.3. Coronel 2	15
4.4. Aerogenerado F5	15
4.5. Fechados de los sitios.....	16
5. Materiales y metodología	17
5.1. Muestra de estudio.....	17
5.2. Análisis morfológico	17
5.3. Análisis de tratamientos de superficies y de pinturas y engobes	18
5.4. Análisis de pastas	18
5.5. Análisis químico elemental de pinturas y engobes	18
5.6. Integración de datos.....	20
6. Resultados	21
6.1. Grupos decorativos y categorías morfológicas.....	21
6.1.1. Rojo engobado.....	22
6.1.1.1. Rojo engobado exterior	22
6.1.1.2. Rojo engobado exterior e interior	24
6.1.1.3. Rojo engobado interior	26
6.1.2. Rojo engobado e inciso.....	26
6.1.2.1. Rojo engobado e inciso exterior	26
6.1.2.2. Inciso exterior y rojo engobado interior.....	27
6.1.3. Rojo sobre blanco	27
6.1.3.1. Rojo sobre blanco exterior.....	27
6.1.3.2. Rojo sobre blanco exterior e interior	29
6.1.3.3. Rojo sobre blanco interior.....	30
6.1.3.4. Rojo sobre blanco exterior y rojo engobado interior.....	30
6.1.3.5. Rojo engobado exterior y rojo sobre blanco interior.....	31
6.1.4. Blanco sobre rojo	31
6.2. Espesores de pared y diámetros de vasijas	32
6.3. Bordos de las vasijas pintadas/engobadas	38
6.3.1. Labios de las vasijas	38
6.3.2. Bordos reforzados	40
6.4. Colores de engobes y pinturas de los decorados	44

6.5. Selección y procesamiento de pastas	48
6.6. Las recetas de pinturas y engobes.....	53
6.6.1. Grupos de pinturas/engobes rojos.....	56
6.6.2. Grupos de engobes blancos.....	58
6.6.3. Grupos composicionales exteriores e interiores de un mismo fragmento	60
6.6.4. Distribución de los grupos composicionales en los sitios.....	60
6.6.5. Grupos composicionales con engobes y pinturas.....	61
6.6.6. Grupos composicionales y grupos decorativos.....	61
6.6.7. Grupos composicionales y colores	62
6.6.8. Grupos composicionales y pastas caoliníticas.....	63
6.7. Relación entre materias primas de las vasijas pintadas/engobadas	64
7. Discusión	67
7.1. Distribución espacial de los conocimientos y modos de hacer	67
7.2. Contexto de producción y circulación de conocimientos	74
7.3. Alcances y proyecciones a futuro de la investigación realizada.....	77
8. Conclusiones	80
9. Bibliografía	82
10. CD con Anexos	92

Índice de Tablas

Tabla 1. Fechados de los sitios.....	16
Tabla 2. Cantidad de fragmentos pintados/engobados analizados por sitio.	17
Tabla 3. Proporción de tipos de tratamiento pintado/engobado por sitio	21
Tabla 4. Formas asociadas a fragmentos rojo engobado exterior por sitio.....	23
Tabla 5. Formas asociadas a fragmentos rojo engobado exterior e interior por sitio	25
Tabla 6. Formas asociadas a fragmentos rojo engobado interior	26
Tabla 7. Formas asociadas a fragmentos rojo sobre blanco exterior	28
Tabla 8. Formas asociadas a fragmentos rojo sobre blanco exterior e interior.....	29
Tabla 9. Formas asociadas a fragmentos rojo sobre blanco interior	30
Tabla 10. Formas de fragmentos rojo sobre blanco exterior y rojo engobado interior	31
Tabla 11. Formas de fragmentos rojo engobado exterior y rojo sobre blanco interior	31
Tabla 12. Categorías morfológicas de vasijas y espesores rojo engobado	33
Tabla 13. Categorías morfológicas de vasijas y espesores rojo engobado e inciso	34
Tabla 14. Categorías morfológicas de vasijas y espesores rojo sobre blanco.....	34
Tabla 15. Categorías morfológicas de vasijas y espesores blanco sobre rojo.....	34
Tabla 16. Tipos de labio por sitio	39
Tabla 17. Decoración presente en los labios	40
Tabla 18. Cantidad de bordes reforzados por sitio.....	40
Tabla 19. Tabla resumen de vasijas rojo engobado por sitio.....	42
Tabla 20. Tabla resumen de vasijas rojo engobado e inciso	43
Tabla 21. Tabla resumen de vasijas rojo sobre blanco	43
Tabla 22. Tabla resumen de vasija con decoración blanco sobre rojo	43
Tabla 23. Relación entre familias de pasta y grupos decorativos por sitio.....	50
Tabla 24. Cantidad y porcentaje de pastas caoliníticas por sitio	51
Tabla 25. Relación entre fragmentos con pastas caoliníticas y familias de pasta.....	51
Tabla 26. Cantidad y porcentajes de tamaños de inclusiones por sitio	51
Tabla 27. Granulometría de las inclusiones y espesor de pared por sitio.....	52
Tabla 28. Muestra analizada mediante LA-ICP-MS por sitio	53
Tabla 29. Clasificación de la muestra en grupos químicos y distancias de Mahalanobis ..	56
Tabla 30. Porcentajes de grupos composicionales por sitio	61
Tabla 31. Grupos composicionales rojos con grupos decorativos por sitio.....	62
Tabla 32. Fragmentos con pastas caoliníticas y grupos composicionales	63
Tabla 33. Grupos composicionales blancos y familias de pasta por sitio	64
Tabla 34. Grupos composicionales rojos y familias de pasta por sitio.....	65

Índice de Figuras

Figura 1. Mapa con localización de los sitios arqueológicos	13
Figura 2. Tipos de borde.....	22
Figura 3. Tipos de asa	24
Figura 4. Técnicas de inserción de asas	24
Figura 5. Base convexa con engobe rojo exterior e interior	24
Figura 6. Formas múltiples.....	25
Figura 7. Decoración incisa y engobe rojo	27
Figura 8. Fragmento de cuerpo inciso.....	27
Figura 9. Unión por punto de esquina con decoración rojo sobre blanco exterior	28
Figura 10. Base plana con engobe blanco exterior	29
Figura 11. Forma múltiple rojo sobre blanco exterior e interior.....	30
Figura 12. Fragmento de cuerpo blanco sobre rojo.....	32
Figura 13. Proporción de espesores de pared por sitio	32
Figura 14. Diámetros de vasijas abiertas y grupos decorativos por sitio	35
Figura 15. Regresión lineal entre diámetros de vasijas abiertas y espesores de pared....	36
Figura 16. Diámetros de vasijas restringidas con cuello y grupos decorativos por sitio....	37
Figura 17. Ejemplos de vasijas restringidas con cuello decoradas.....	38
Figura 18. Regresión lineal entre diámetros de vasijas restringidas con cuello y espesores de pared	38
Figura 19. Tipos de labio	39
Figura 20. Bordos reforzados en SM-6 y Coronel 2	40
Figura 21. Gráfico en escala logarítmica de colores rojos en engobes y pinturas	45
Figura 22. Gráfico en escala logarítmica de colores blancos en engobes	46
Figura 23. Muestra de fragmentos sometidos a proceso de recocción.....	47
Figura 24. Porcentajes de familias de pasta identificadas por sitio.....	49
Figura 25. Análisis de componentes principales sobre 28 elementos	54
Figura 26. Gráfico bivariado de concentraciones logarítmicas de hierro y manganeso	54
Figura 27. Análisis canónico discriminante y grupos composicionales reconocidos.....	55
Figura 28. Análisis canónico discriminante y grupos composicionales rojos	55
Figura 29. Concentraciones de aluminio y galio en grupos rojos	57
Figura 30. Concentraciones de aluminio y estaño en grupos rojos	57
Figura 31. Concentraciones de calcio y estroncio en grupos Red-2, Red-4 y Red-5.....	58
Figura 32. Concentraciones de calcio y estroncio en grupos de engobes blancos.....	59
Figura 33. Concentraciones de calcio y aluminio en grupos de engobes blancos.....	59
Figura 34. Análisis de escalamiento multidimensional entre familias de pasta y grupos composicionales	66

Resumen

En esta memoria se pretende evaluar la variabilidad de la cerámica decorada entre distintos sitios del período Alfarero Tardío adscribibles al Complejo Cultural El Vergel, para conocer cómo se distribuyen a escala regional ciertos *modos de hacer*. La unidad de análisis corresponde a los fragmentos pintados/engobados de cinco sitios domésticos del sector septentrional de La Araucanía, estudiando los grupos decorativos, las formas y las materias primas utilizadas en su confección (pastas, pinturas y engobes). El enfoque teórico en el cual se sustenta esta memoria es la antropología de la tecnología, la cual permite problematizar el objeto de estudio entendiéndolo como un producto social dinámico y complejo. En el análisis se infirieron categorías de vasija, se caracterizaron las pastas de los fragmentos, y las pinturas y engobes se analizaron mediante LA-ICP-MS, dando cuenta de las “recetas” utilizadas. A partir de lo expuesto, se pudo concluir que las vasijas pintadas/engobadas, si bien se confeccionan a una escala local, poseen ciertas pautas que buscan una forma y apariencia común. Además, en su producción se identifican “recetas” en engobes y pinturas que son compartidas y que pueden corresponder a una circulación de conocimientos, materias primas y/o vasijas, reflejando parte de las relaciones que se desarrollaron entre los distintos grupos de alfareros.

Palabras clave: Complejo El Vergel, cerámica decorada, pinturas/engobes, LA-ICP-MS.

1. Introducción

1.1. Planteamiento del problema

Desde los primeros trabajos en el sector septentrional de la Araucanía, con un enfoque histórico-cultural o ecológico-cultural (Aldunate, 1989; Bullock, 1955, 1970; Latcham, 1928a; Menghin, 1962), el Complejo Cultural El Vergel se ha abordado como una “unidad arqueológica”, que permite definir el período Alfarero Tardío (1000-1550 d.C.), aunque con cierta idea homogeneizadora y de coherencia interna que no da cuenta del panorama heterogéneo que se está conociendo últimamente en la región. Investigaciones más recientes en el área han permitido entender a esta “sociedad transigualitaria” (Campbell, R., 2014) como poseedora de una variabilidad significativa (Dillehay, 1990b), la cual se manifestó de distintas maneras en esta zona: en la construcción de arquitectura pública solo en algunos lugares, diversificación de los patrones funerarios, sitios arqueológicos más o menos densos, mayor o menor énfasis en los recursos cultivados y un desarrollo dispar de la tradición de trabajo en metales (Adán et al., 2016; Aldunate, 1989, 2005; Campbell, 2004, 2011; Campbell y Pfeiffer, 2017, Roa et al., 2012; Silva, C., 2014).

A todos estos elementos se suma el indicador clásico del período Alfarero Tardío, que corresponde a la alfarería bícroma rojo sobre blanco (Adán y Mera, 1997; Adán et al., 2005; Bahamondes, 2009). Esta materialidad denota un estilo decorativo que está distribuido ampliamente y que ha sido uno de los referentes más importantes en la representación de una unidad del Complejo El Vergel. Esta información proviene en mayor medida de contextos funerarios y, aunque los trabajos en contextos domésticos dan cuenta de variaciones locales con una distribución espacial más acotada (Adán et al., 2005; Bahamondes 2005 y 2009; Reyes, 2010), los estudios se han realizado principalmente a nivel tipológico y de descripción de patrones decorativos, lo que limita el potencial de información de esta materialidad.

Por lo tanto, proponemos realizar un estudio considerando atributos y una perspectiva teórica y metodológica que permitan caracterizar esta cerámica y evaluar la selección y procesamiento de las materias primas de las vasijas pintadas/engobadas en diferentes sitios, para explorar la distribución de ciertos *modos de hacer* y evaluar si la homogeneidad visual se debe a una circulación de las vasijas, materias primas y/o conocimientos o bien, determinar si las vasijas se están manufacturando en diferentes lugares con *modos de hacer* distintos. Para abordar esto, el análisis se centrará en los grupos decorativos, formas, tratamientos de superficie, las pastas y pinturas/engobes de fragmentos provenientes de contextos domésticos de distintos sitios de la región, lo que permitirá relevar otros aspectos detrás de un estilo visual bastante estandarizado y aportará a la comprensión de las redes de relaciones entre los distintos grupos alfareros, contribuyendo a la discusión sobre heterogeneidad dentro del Complejo Cultural El Vergel del período Alfarero Tardío.

1.2. Objetivos de la investigación

Objetivo General

Evaluar la variabilidad de la cerámica pintada/engobada en el Complejo El Vergel durante el período Alfarero Tardío en el sector septentrional de la Araucanía, para aportar a la comprensión de las redes de relaciones dentro de su organización social.

Objetivos Específicos

1. Caracterizar la cerámica pintada/engobada de distintos sitios domésticos del Complejo El Vergel desde un punto de vista morfológico, de tratamientos de superficie y de grupos decorativos.
2. Caracterizar las pastas utilizadas en la producción de la cerámica pintada/engobada de distintos sitios del Complejo El Vergel.
3. Determinar la composición química de las pinturas/engobes de la cerámica pintada/engobada de distintos sitios del Complejo El Vergel.
4. Comparar las similitudes y diferencias en las características morfológicas, de grupos decorativos, de selección y procesamiento de materias primas de la cerámica pintada/engobada del Complejo El Vergel entre los distintos sitios en estudio.
5. Aportar a la discusión de los modos de hacer de las vasijas pintadas/engobadas entre los distintos sitios en estudio.

2. Antecedentes Generales

2.1. Complejo Cultural El Vergel

El Complejo Cultural El Vergel (1000-1550 d.C.) ha sido adscrito al período Alfarero Tardío y se desarrolla geográficamente desde el río Biobío, por el norte, hasta el río Toltén, por el sur, ocupando los valles centrales, las riberas de los cauces fluviales orientales de la Cordillera de Nahuelbuta, la costa (Aldunate, 1989), las islas y parte de la zona cordillerana hacia el sur (Donoso, 2017; Reyes, 2010). Sin embargo, al norte del río Itata se encuentra el patrón alfarero Pelluhue el cual tendría similitudes con El Vergel, por lo que podría extenderse aún más al norte (Gaete y Sánchez, 1995).

La ocupación más intensiva se produce en el sector septentrional de la región, especialmente en la costa y el valle (Campbell y Quiroz, 2015). Los fechados radiocarbónicos van desde el 1100 d.C. y los fechados de termoluminiscencia van desde el 900 d.C., aunque en este caso hay fechas tempranas que fluctúan entre el 600 y 665 d.C. en la localidad de Lloncao y San Pedro, pero no es del todo clara su adscripción a El Vergel (Quiroz, 2005). En isla Santa María las fechas se corresponden con las del continente (970-1565 d.C.) (Massone et al., 2002; Massone, 2005; Massone et al., 2015), al igual que en isla Mocha (1000-1550 d.C.) (Campbell y Pfeiffer, 2017).

Los primeros trabajos en la zona, con un enfoque histórico-cultural o ecológico-cultural (Aldunate, 1989; Bullock, 1955, 1970; Latcham, 1928a; Menghin, 1962), permitieron definir al Complejo El Vergel como una “unidad arqueológica” que da cuerpo al período Alfarero Tardío, pero este término esconde su variabilidad interior. Investigaciones posteriores empezaron a reconocer una serie de nuevas manifestaciones materiales con distintos énfasis en la región, que dieron cuenta de una variabilidad interna significativa (Dillehay, 1990a y b) y que abrieron el debate en torno a la heterogeneidad presente (Reyes, 2010). Estas manifestaciones corresponden a las nuevas formas de enterramiento y materiales asociados, al énfasis en la agricultura, la construcción de arquitectura pública (montículos), el desarrollo de una tradición de trabajo en metales y ciertos aspectos de la cerámica rojo sobre blanco que es el indicador más característico de este período (Adán et al., 2016; Aldunate, 1989; Bahamondes, 2009). A continuación, se describirán los elementos que abarcan esta variabilidad interna y que permiten discutir la heterogeneidad presente en el período Alfarero Tardío de la región.

En un primer momento, el Complejo El Vergel se definió por sus patrones funerarios (Aldunate, 1989), los cuales resultan ser muy variados entre sí y no poseen una lógica espacial. Dentro de las distintas expresiones que se manifiestan, están las urnas para párvulos y adultos, las cuales fueron primero identificadas y descritas por Bullock (1955). Se han encontrado desde el Biobío al Toltén, tanto en el valle como en isla Mocha. Otras manifestaciones corresponden a las cistas, las canoas (*wampo*) y las inhumaciones directas (Aldunate, 1989; Becerra, 2000; Bullock, 1955, 1970; Gordon, 1978; Seguel, 1973), las cuales pueden encontrarse en distintas frecuencias a lo largo de la región y más de una forma puede estar representada en un mismo sitio (Donoso, 2002). También destacan los túmulos (*kuel*), a los cuales se les atribuye una posible naturaleza funeraria, y se encuentran en distintos sectores de la Araucanía y son más

preponderantes en tiempos post-contacto (Aldunate, 1989; Campbell y Pfeiffer, 2017; Dillehay, 2007).

En cuanto a la subsistencia, su investigación se desarrolló sistemáticamente con investigaciones en las islas y costas de la Araucanía septentrional, con un énfasis en las distintas estrategias adaptativas de las comunidades. La subsistencia de estos grupos es de amplio espectro, pues hay mucha versatilidad en el uso de los recursos, habiendo un equilibrio entre estrategias tanto apropiativas (explotación de todos los biotopos) como productivas (evidenciado en los cultivos). Las prácticas de recolección están evidenciadas en diversos frutos tales como maqui, frutilla, avellanos, frambuesas, etc., y en las zonas costeras se observa caza de mamíferos marinos como lobo marino, captura de peces y colecta de moluscos. La caza de mamíferos terrestres es bien amplia y destaca sobre todo la presencia de camélidos. El hecho de que se encuentren restos de estos animales en sectores insulares pone en discusión el tema de su manejo (Aldunate, 2005; Becker, 1997; Quiroz, 2005), a lo cual se suma la evidencia de textiles e instrumentos óseos asociados a actividades textiles (Aldunate, 1989; Aldunate, 2005; Brugnoli y Hoces, 1995; Navarro y Aldunate, 2002). Sin embargo, la presencia de camélidos no se registra en todos los sectores, estando ausente en los valles de Purén y Lumaco. Lo mismo ocurre con los restos de *Gallus* sp., que podrían tratarse de gallinas domésticas en la costa de la región (Contreras et al., 2005). Con respecto a los recursos cultivados, y tomando en cuenta solo los datos provenientes del registro arqueológico, la quínoa presenta una alta dispersión, ya que se encuentra en las islas, en sitios de la costa y en los valles de Purén y Lumaco, mientras que el maíz también está bien representado en los sitios, pero en menor frecuencia (Silva, C., 2006; Silva, C., 2014). Restos de poroto se han encontrado en isla Mocha e isla Santa María (Massone et al., 2015; Roa, 2011; Roa et al. 2012). En resumen, la subsistencia Vergel es bien versátil y no fue homogénea en los distintos contextos.

Otro elemento que da cuenta de la variabilidad interior se observa en la tradición de trabajo en metales que surge en este período. Para empezar, la distribución geográfica no es homogénea y si bien los aros cuadrangulares de cobre con muesca están circunscritos al valle y costa entre los ríos Biobío y Toltén, estando presente incluso en sitios trasandinos, no hay registros para el valle de Purén y Lumaco e isla Santa María, lo que podría indicar que no todas las comunidades participaban de su uso. Por otra parte, el material se trabaja de dos maneras distintas, ya sea por reducción de minerales o por trabajo de metales nativos y además se evidencia la coexistencia de otros tipos de formas, tales como los aros circulares planos en los sectores de costa o cercanos a ésta, los aros circulares simples en el sector de Angol, las pulseras en Coronel e isla Mocha, e incluso un anzuelo en la misma isla, entre algunos casos. Así mismo, no se registran por igual en los distintos contextos funerarios: los aros cuadrangulares de cobre con muesca, si bien son el elemento más destacado y difundido, no se encuentra en los montículos, y los aros circulares planos están ausentes en las urnas (Campbell, R., 2005). No obstante, es necesario tener en consideración los problemas de conservación que podrían estar afectando a los sitios de la región y a las distintas materialidades presentes en éstos.

Lo mencionado anteriormente y a sus investigaciones correspondientes generaron una base para desarrollar otras aristas que no se habían trabajado. En este sentido, la

organización sociopolítica de las comunidades que conformaban El Vergel había sido un tema escasamente abordado; recién en la última década se ha profundizado en temas de organización social, complejización, desigualdad y status, principalmente en los valles de Purén y Lumaco, Villarrica-Pucón e isla Mocha (Campbell, R., 2011; Campbell, R., 2014; Campbell y Pfeiffer 2017; Dillehay, 2007; Dillehay y Saavedra, 2010; López, 2016). Estos grupos se han entendido como “sociedades no-igualitarias tempranas”, “sociedades complejas no jerárquicas” (Campbell, R., 2011, 2014) o cacicazgos (Dillehay, 2007), probablemente con algún grado de diferenciación a nivel doméstico y con un nivel de organización supra-local. Así mismo, según Dillehay (2007), los montículos o *kuel* serían los indicadores más propicios para discutir la complejización social y su variabilidad: la distribución geográfica es discontinua, pues hay sectores con montículos aglomerados como en los valles de Purén y Lumaco y en el valle de Villarrica-Pucón, y sectores con montículos aislados al noreste de Collipulli, al norte de Nacimiento y al suroeste de Traiguén, entre otros (Dillehay, 2007:37), y todos cercanos a cursos fluviales. Para los valles mencionados, la construcción de esta arquitectura pública habría requerido un nivel de organización social de trabajo colectivo, donde el liderazgo centralizado y la desigualdad se habrían basado en estas actividades de construcción de prestigio y en el control sobre las personas más que en la acumulación de bienes (Dillehay, 2007). Para el caso de isla Mocha, donde hay un complejo con solo dos montículos de gran extensión, se ha postulado que aquí no se habría alcanzado el mismo grado de complejidad alcanzado en los valles de Purén y Lumaco, aunque igual habría existido una estructura política jerárquica que habría prevenido la diseminación de esta práctica por la isla (Campbell y Pfeiffer, 2017). En cambio, en las zonas en que están ausentes los montículos, los grupos locales no habrían tenido una estratificación social lo suficientemente compleja para desarrollarlos (Dillehay, 2007; Dillehay y Saavedra, 2010). En definitiva, el hecho de que los montículos no estén homogéneamente distribuidos y que además estén asociados a ocupaciones de variados tamaños, reflejaría una variabilidad en la organización socio-política en la región con distintos grados de consolidación (Campbell, R., 2011; Dillehay, 2007), por lo que lo propuesto para los valles de Purén y Lumaco e isla Mocha no se debe extrapolar al resto de la región.

Por último nos referiremos a otro elemento que se desarrollará a continuación y que corresponde a la cerámica rojo sobre blanco, que es el indicador cultural característico del período Alfarero Tardío y posee un uso diferenciado en distintos contextos (funerario y doméstico). La sistematización de esta materialidad ha evidenciado la presencia de distintos tipos, distinguiéndose y definiéndose variedades dentro de cada estilo definido con concentraciones en localidades determinadas (Adán y Mera, 1997; Adán et al., 2005; Aldunate, 2005).

2.2. Alfarería Complejo El Vergel

Además de complejo funerario, El Vergel también fue definido por Dillehay (1990a) como un complejo cerámico, en base a la alfarería asociada a contextos funerarios. Dentro de lo que se conoce como alfarería Vergel, los elementos más característicos de ésta son las urnas funerarias y las vasijas bícromas (Aldunate, 1989; Dillehay, 1990a; Navarro y Aldunate, 2002), aunque hay otras expresiones que se encuentran en sitios

domésticos y funerarios, tales como las vasijas monocromas en forma de jarros simétricos y asimétricos, ollas utilitarias y vasijas con engobe negro o engobe rojo (Aldunate, 1989). Sumado a esto, en la costa de Tirúa habrían vasijas bícromas que han sido de difícil adscripción (Aldunate, 2005), pero que podrían tratarse de una fusión entre la tradición monocroma de Pitrén y la tradición bícroma rojo sobre blanco (Quiroz y Sánchez, 2005).

La cerámica Vergel tendría una matriz local que se evidencia en semejanzas con la cerámica de Pitrén, el complejo cultural correspondiente al período Alfarero Temprano, reflejado en las formas compartidas tales como jarros asimétricos, las asas cinta que nacen bajo el labio, frecuentemente con protuberancias verticales (Aldunate, 1989). En estudios recientes, se ha vuelto a poner en relevancia la discusión en torno al proceso de “andinización” y los vínculos que mantendrían estos grupos Vergel con desarrollos de más al norte (culturas Aconcagua y Diaguita), postulando que este complejo estaría inmerso en este proceso dentro del Área Extremo Sur Andina (Aldunate, 1989; Aldunate, 2005; Bahamondes, 2009; Navarro y Aldunate, 2002).

Si bien la alfarería pintada es la materialidad más representativa del complejo El Vergel y en base a la cual se han construido tipologías y cronologías para la zona (Aldunate, 1989; Dillehay, 1990a y b; Menghin, 1962), éstas *“carecen de una comprensión integral del fenómeno de las expresiones alfareras a nivel regional”* (Bahamondes, 2009:14), por lo que el estudio de esta materialidad se ha visto limitado y sesgado, con un fuerte énfasis en contextos funerarios. Sin embargo, ha habido aportes importantes en el estudio de la cerámica Vergel como el realizado por Adán y colaboradores (Adán y Mera, 1997; Adán et al., 2006), el que contribuyó a la sistematización de la información con respecto a la cerámica decorada.

El trabajo hecho por estos investigadores se realizó en base a vasijas completas provenientes de distintos sitios de la región, y consistió en una sistematización de las formas y decoraciones que permitió definir la “Tradición Alfarera Bícroma Rojo sobre Blanco” (Adán y Mera, 1997). Aquí habría un uso diferencial de estas vasijas, las cuales están siendo utilizadas más en funebria que en contextos domésticos. Bajo esta tradición se encuentran dos estilos: Vergel y Valdivia, donde el primero de éstos tiene una distribución más septentrional durante el período Alfarero Tardío, en las áreas de Angol y Cañete, mientras que el segundo estilo es característico del período colonial y republicano temprano, con un área de dispersión mucho más meridional y está más normado. Estos estilos presentan motivos decorativos, espacialidad y cronología diferente, pero poseen una estrecha filiación estilística que los integra bajo una misma tradición (Adán et al., 2005; Aldunate, 1989).

Se distinguen ocho tipos entre los dos estilos, donde los tipos 3, 5 y 8 se clasifican dentro del estilo Vergel, caracterizados por los motivos zig-zag múltiple, clepsidras, achurados y ajedrezados, en conjunto con partes del cuerpo inferior de las vasijas cubiertos con engobe rojo. La identificación de estos tipos podría referirse a variedades locales dentro de este estilo, con una distribución espacial determinada (Adán et al., 2005). De esta manera, el “tipo 3” se encuentra en una zona más meridional con ejemplares en Valdivia, Gorbea, Temuco y Nueva Imperial. Por otro lado, el “tipo 5” y el “tipo 8” presentan una distribución más septentrional, donde el primero está representado

en ejemplares que provienen de Angol, Los Ángeles, Cañete y Santa Juana y el segundo en ejemplares provenientes de los sectores Arauco norte y sur.

Posteriormente se han realizado más trabajos que han seguido aportando a la sistematización de la información en la zona septentrional de la Araucanía y sobre todo, de la cerámica pintada/engobada. Es así como se propone una novena variedad decorativa dentro del estilo Vergel proveniente de zonas próximas a Concepción con elementos decorativos pintados sin precedentes, proveniente de dos fragmentos cerámicos (Bahamondes, 2005; Bahamondes, 2009), complementando lo realizado por Adán y colaboradores.

En relación a otra escala estudiada de las vasijas pintadas/engobadas, Adán y Mera (1997) realizaron análisis de pastas a las vasijas completas provenientes de contextos funerarios, mientras que Bahamondes (2009) contrastó esta información e incluyó fragmentería proveniente de contextos domésticos, utilizando las mismas familias de pasta definidas previamente por Adán y Mera (1997). Sobre la base de los análisis de pasta, Bahamondes (2009) propone una tecnología similar para manufacturar las vasijas decoradas que se utilizan en los hogares y en el ritual funerario, en base a un sistema de producción familiar con una “identidad local” (Bahamondes, 2009:59). Sin embargo, la muestra analizada es muy limitada, por ende no es representativa de la escala supra-local en que se desarrollaron y organizaron estos grupos y abarcan solo una fracción del proceso de manufactura. Además, las investigaciones efectuadas se han centrado en aspectos tipológicos y decorativos principalmente, y desde una perspectiva teórica que no permite relacionar estos atributos visibles y ampliamente distribuidos con los *modos de hacer* entre los distintos grupos, invisibilizando las dinámicas de interacción entre ellos que se producen de manera cercana y cara a cara.

Por lo tanto, un análisis que aborde los grupos decorativos, la forma, la selección y procesamiento de las materias primas de las vasijas pintadas/engobadas (pastas, pinturas y engobes) permite relacionar el estilo visual o decoración ampliamente extendida, con los *modos de hacer* entre los distintos sitios. Esto contribuye al entendimiento de la distribución de ciertos saberes y *modos de hacer* en la región, viendo si éstos se comparten y circulan, o si más bien reflejan una variabilidad debido a *modos de hacer* y conocimientos diferentes entre las comunidades.

3. Marco conceptual

3.1. Estilo tecnológico

Esta memoria toma como referente teórico los postulados de la Antropología de la Tecnología (Lemonnier, 1992), principalmente el concepto de estilo tecnológico, el cual pone su énfasis en el proceso de manufactura de los objetos y en las elecciones que las alfareras(os) hacen en cada una de las etapas de la cadena operativa.

La producción de la cultura material tiene como fin particular producir un objeto –la cerámica en este caso–, mediante ciertas acciones tecnológicas que involucran intervenciones físicas que llevan a una transformación real de la materia, donde distintas técnicas permiten llegar al resultado final. Cada técnica posee cinco componentes que se interrelacionan entre sí en la secuencia operacional (*chaîne opératoire*), entre las que se incluyen la materia, energía, objetos, gestos y conocimiento específico (consciente e inconsciente). Sin embargo, la tecnología no se tiene que entender solamente como una transformación de la materia, sino más bien como un acto dinámico de reproducción/transformación social que se ve materializado en el objeto, ya que éste corresponde solo a la parte visible de la tecnología. En definitiva, es un proceso que involucra la producción y el uso de la cultura material, pero que contiene una dimensión social intrínseca de donde emanan los *modos de hacer* o la manera “correcta” de hacer las cosas, las cuales se expresan en estilos tecnológicos (Falabella et al., 2015) con un rol esencial en la conformación de identidades (Roux, 2015; Sanhueza, 2006).

Así mismo, el concepto de estilo tecnológico involucra tanto los aspectos decorativos y funcionales como las actividades que llevaron a su producción. Es importante recalcar esto, pues el concepto de estilo no está solamente contenido en los artefactos, sino que en las actividades mismas que llevaron a su producción, es decir, el estilo se refiere a la expresión a nivel de comportamiento de ese fenómeno ordenado que constituye cada cultura. Por lo tanto, el estilo reside en cada etapa del proceso de manufactura y en cada aspecto de un objeto manufacturado (Lechtman, 1977).

De esta manera, el concepto de estilo tecnológico permite una mejor comprensión de la cultura material como parte de un sistema de significado, pues se entiende que los artefactos son la materialización de una representación social, que corresponde a las elecciones que los alfareros han llegado a adoptar y que moldean la tecnología (Lemonnier, 1992). Por ende, estas elecciones están determinadas por el contexto sociocultural en el cual están inmersos los agentes sociales y son aprendidas y traspasadas de generación en generación (Dietler y Herbich, 1998; Gosselain, 1998; Roux, 2015; Stark, 1999).

3.2. Producción cerámica y aprendizaje

En el contexto de producción cerámica, esta manera “correcta” de hacer las cosas se internaliza y aprende en núcleos sociales en donde hay una interacción constante entre individuos que desarrollan un oficio en conjunto, en lo que se denomina “comunidades de práctica” (Lave y Wenger, 1991). Al interior de estas comunidades es que se internalizan los *modos de hacer*, reproduciéndose posteriormente y generando tradiciones tecnológicas, las cuales se manifiestan como patrones en los objetos y sus

atributos (Falabella et al., 2015). Cabe señalar que este aprendizaje que se produce en las comunidades de alfareros ocurre a nivel individual (proceso de aprendizaje) y a nivel colectivo (proceso de transmisión) (Lemonnier, 1992; Roux, 2015). El nivel individual se produce a nivel familiar y cara-a-cara y el aprendizaje ocurre a través de la observación, mientras que el nivel colectivo es más informal y la transmisión ocurre dentro de los grupos que están unidos por lazos sociales, los cuales determinan el perímetro social en que las formas de hacer son transmitidas, aunque estos perímetros pueden variar (Gosselain, 1998; Roux, 2015; Stark, 1999). Incluso, en base a las etnografías se ha establecido una correlación entre distribución geográfica asociada a ciertos conocimientos técnicos de *modos de hacer* y límites sociales, como lo pueden ser las unidades políticas (Stark, 1999) y/o unidades lingüísticas (Gosselain, 1998; Stark, 1999). Por lo tanto, *modos de hacer* similares hacen referencia a grupos sociales más cercanos donde se desarrolla un traspaso de conocimiento, el cual generalmente disminuye con la distancia física (Peterson y Drennan, 2005). De esta manera, el aprendizaje permite mantener la tradición tecnológica en un nivel individual, y la adhesión a grupos sociales o de práctica en un nivel colectivo (Roux, 2011).

Por otra parte, el contexto social en que las técnicas son aprendidas y reproducidas, junto a otros atributos como su prominencia y maleabilidad técnica, permiten definir ciertas categorías a lo largo de las etapas de manufactura de las vasijas cerámicas (Gosselain, 2000:191). Una de estas categorías refiere a aquellas técnicas que dejan una evidencia visible en el producto final, como lo son ciertas técnicas de procesamiento, técnicas de formatización secundarias, ciertas técnicas de cocción, los tratamientos post-cocción y la decoración. Al ser tan visibles estas etapas en el objeto terminado se les atribuyen valores estéticos o simbólicos y, por lo tanto, se prestan para ser manipuladas conscientemente por un amplio rango de personas. Otra característica de estas técnicas es que corresponden a aquellas que no resultan de los hábitos motores y por ende son más maleables, ya que pueden cambiar después del proceso de aprendizaje por contactos con otros individuos e influencias varias (Gosselain, 1998; Gosselain, 2000). En pocas palabras, aquellos pasos de la manufactura cerámica que son más visibles y maleables tienden a fluctuar a través del tiempo y transmitirse en un espacio amplio, reflejando facetas de identidad más superficiales y situacionales (Gosselain, 2000).

La otra categoría refiere a aquellos pasos que no son tan fácilmente leídos en el producto final (no visibles), como es el caso de la selección de la materia prima, la extracción, el procesamiento y la cocción. Sin embargo, estas técnicas igual son maleables en las interacciones post-aprendizaje, ya que las herramientas y “recetas” pueden modificarse después de haber sido aprendidas. La diferencia de esta categoría con la anterior es que el comportamiento técnico no se puede “leer” en el producto final, siendo un menor rango de gente –aquellos que participan en la cadena operativa- los que más pueden influenciar en las decisiones del alfarero (Gosselain, 2000:192), ya que es en estas etapas donde participa un colectivo de gente que determina ciertas decisiones, como por ejemplo cómo seleccionar y procesar las materias primas. De esta manera, si bien estas técnicas pueden modificarse, las interacciones post-aprendizaje involucran un menor rango de personas y la adopción de nuevas técnicas no es tan frecuente, por lo

que estas técnicas deberían ser las más sensibles para reflejar redes de interacción locales (Gosselain, 2000).

En pocas palabras, en lo que concierne a esta memoria, las vasijas decoradas se presentan como un elemento dinámico y complejo con una dualidad intrínseca: por un lado, sus aspectos visibles se reproducen fácilmente pues son bienes más permeables que tienden a circular y llegar a un amplio rango de gente y, en el caso específico de la decoración externa y formas, éstas poseen una distribución muy extensiva que se ve reflejada más visiblemente en el registro arqueológico. Sin embargo, también contienen otro tipo de información en sí mismas que se aprecian mediante las elecciones en ciertos pasos del proceso de manufactura, que reflejan sistemas técnicos locales (Stark, 1999:29) y remiten a relaciones más cercanas entre sus miembros.

3.3. Selección y procesamiento de materias primas

Entre las distintas etapas de manufactura, algunas más que otras nos permiten acercarnos a las opciones tecnológicas, aunque es necesario tener en cuenta las limitaciones existentes en el estudio de éstas y que no todas son abordables desde el registro arqueológico. Tomando en consideración lo anterior, la selección y procesamiento de las materias primas nos permiten inferir ciertas opciones por parte de los grupos de alfareros y nos permiten vislumbrar sistemas locales (Stark, 1999), además de que nos permiten vincular la dimensión visible de las vasijas con los *modos de hacer*.

En primer lugar, es necesario definir las materias primas que se abordarán en esta memoria, las cuales corresponden a las pastas, pinturas y engobes. Las pastas corresponden a las arcillas (sedimentos finos) con las inclusiones naturales o agregadas que contienen (minerales y/o rocas) (Rye, 1981). En el caso de las pinturas y engobes, si bien son conceptual y técnicamente diferentes (Cotkin et al., 1999; Rice, 1987; Rye, 1981), a veces son difíciles de distinguir en los fragmentos, por lo que en esta memoria se utilizó el concepto de engobe para aquellos fragmentos que presentaron un recubrimiento total de la superficie, una diferencia de color con la subsuperficie inmediata, un descascarado de la superficie (que se debe a ciertos “defectos” en la producción y aplicación del engobe) y/o si se identificaron microgrietas o fracturas en la superficie (López, 2000/2002). Como pintura se designó al trazo coloreado sobre el engobe.

En cuanto a la obtención y selección de materia prima, ésta depende de ciertos atributos establecidos por los alfareros o tradiciones que van limitando la cantidad de fuentes disponibles para ser explotadas. En el caso de las pastas, hay una gran variabilidad en la selección y preparación dependiendo de cada comunidad de alfareros (Roux, 2011), y en este sentido, las arcillas y el tipo de inclusiones nos hablan de las fuentes explotadas por las alfareras(os). En relación a esto, es importante tener en consideración la distancia a las que se encuentran las fuentes. En las pastas se utilizan arcillas, las que junto a los antiplásticos constituyen la masa mayoritaria y se necesitan en mayor cantidad y por ello, son más pesados al transportar en comparación con los pigmentos para las pinturas y eventualmente engobes. Aunque la distancia que recorren los alfareros varía en los distintos casos etnográficos, ésta se ve limitada por la energía que se requiere invertir. La mayoría de las comunidades alfareras estudiadas obtienen la arcilla dentro de 7-8 km de radio cuando el transporte es a pie, en comparación con los

pigmentos que pueden estar incluso a días de distancia (Arnold, 1985, Campbell, P.D., 2007). Esto se debe a que las cantidades de pigmentos que se necesitan al momento de confeccionar una vasija son menores, por lo que la reposición de éstos es menor en términos de frecuencia a lo largo del tiempo y por lo mismo, pueden gastar más energía por viaje para obtenerlos, al contrario de lo que sucede con la arcilla (Arnold, 1985). En lo que respecta a los engobes, si bien también se utilizan arcillas en su confección, los datos etnográficos indican que su obtención puede ser distinta a aquella utilizada en los cuerpos de las vasijas, ya que los alfareros pueden buscar fuentes bastante más alejadas para conseguir el material (Valdés y Matta, 1986).

En cuanto al procesamiento de la pasta, existen diversos métodos que se han registrado entre distintas comunidades de alfareras(os) (Rye, 1981; Shepard, 1956), las cuales remiten a las distintas opciones al momento de elaborar la pasta. En relación a esto, y para la metodología usada en este trabajo, la densidad y granulometría de las inclusiones son indicadores de los distintos modos de preparar la pasta y por ende, se relaciona a los *modos de hacer*. Para el caso de los pigmentos, también debieron existir alternativas de procesamiento, pero en general se busca obtener polvos finos con el uso de un mortero y mano de moler. Además, pueden mezclarse con ligantes y sufrir tratamientos posteriores para su refinamiento (procesos de decantación y evaporación), con el fin de tener pigmento listo para ser usado o intercambiado (Campbell, P.D., 2007) en forma de “panes” (Zagorodny et al., 2002). En este trabajo se buscará diferenciar la preparación de pinturas y engobes mediante un análisis químico a nivel elemental, el cual remite a las distintas “recetas” utilizadas en su confección.

De esta manera, las materias primas utilizadas en las vasijas decoradas, ya sean las pastas y/o los pigmentos de las pinturas y eventualmente agregados a las arcillas coladas de los engobes, nos permiten aproximarnos a las dinámicas sociales de las poblaciones estudiadas. Para aterrizar esto, nos podemos referir a los *Asurini do Xingu* (Silva, 2008), un grupo indígena alfarero que habita en el Amazonas de Brasil. La unidad mínima de su estructura social corresponde al grupo doméstico, el cual refiere a una unidad de producción y consumo donde sus miembros cooperan entre sí para la obtención y procesamiento de recursos, y son las mujeres quienes organizan esta unidad. Muchos de los aspectos de su vida cotidiana se ordenan según una dicotomía entre hombres y mujeres donde sus partes se interrelacionan entre sí constantemente en un sistema de reciprocidad, lo cual se observa en la subsistencia, en la esfera ritual y en la producción de cultura material, desde el aprovisionamiento de materias primas hasta el uso de los objetos mismos. La cerámica entre los *Asurini* posee un papel primordial en las actividades domésticas cotidianas y en las prácticas rituales, funcionando como soporte para expresar ideas sobre su manera de entender el mundo, y al mismo tiempo como soporte para la creatividad de cada alfarera. Entre las alfareras también se prestan o comparten vasijas, e incluso en un contexto ritual si alguna de ellas posee una relación de parentesco con el *chamán*, le prestará su *japepa’í* (vasija para cocinar), reflejando parte del sistema de reciprocidad del que participan. Esto también se observa en el proceso de producción de las vasijas. Para la obtención de arcilla, los *Asurini* explotan dos fuentes cercanas, y si bien es una actividad principalmente femenina aprendida dentro de los grupos familiares, en ocasiones los hombres ayudan a transportar el material o recolectan

la materia prima utilizada para pintar. La preparación de la materia prima, la manufactura de las vasijas, el secado, la cocción y la aplicación de pintura se realizan en el pueblo mismo en conjunto con otras actividades, y es en esta última etapa es donde la alfarera puede plasmar su creatividad. Este ejemplo nos permite hacernos una idea y acercarnos un poco a las dinámicas que subyacen tras la producción cerámica y cómo éstas interactúan con muchos otros ámbitos de la vida de estos grupos.

Es así como a través de la cerámica pintada/engobada trataremos de dilucidar interrogantes en torno a la distribución espacial de los *modos de hacer* entre grupos que se integran en una escala amplia. Su ventaja es que resultan ser un elemento dinámico que nos permite contrastar y discutir diversos aspectos: por un lado se utilizan para lo más visible –en el caso de los pigmentos- que es la decoración que responde a un imaginario común que se reproduce en espacios amplios y, por otra parte, corresponden al elemento mínimo de las vasijas que nos acercan a las elecciones hechas por los alfareros y a las distintas dinámicas relacionadas en la producción cerámica. De esta forma, cabe preguntarse si las materias primas y/o conocimientos se intercambian o más bien se quedan dentro de la comunidad, en base a similitudes o diferencias en las composiciones de las pastas, pinturas y engobes entre los distintos sitios.

A base de lo anterior se busca comprender la distribución a nivel macro de ciertos *modos de hacer*, abordándolo principalmente desde las fuentes de aprovisionamiento y procesamiento de materia prima: pastas o pinturas/engobes similares pueden indicar conocimientos compartidos, núcleos de enseñanza-aprendizaje cercanos o bien la producción se puede estar generando en un lugar con vasijas que circulan en el espacio, como también puede ocurrir con los pigmentos que se pueden intercambiar. Si hay más variabilidad, se puede hablar de un nivel de producción local-familiar con conocimientos y *modos de hacer* diferentes entre las comunidades y niveles de integración en una escala más doméstica entre alfareras(os).

4. Área de estudio y sitios

Esta memoria, como su título lo indica, se sitúa en el sector septentrional de la “Araucanía”, en la VIII Región del Biobío (provincias de Arauco y Concepción) y IX Región de la Araucanía (provincia de Malleco).

Los sitios estudiados fueron seleccionados con el fin de comparar distintos espacios ocupados por los grupos Vergel en la región; éstos abarcan distintas zonas del sector septentrional, incluyendo la zona del interior y la costa continental como también la zona insular. Los sitios corresponden a Parcela 25-1 (P25-1) y Parcela 5-1 (P5-1) en isla Mocha, el sitio Don Celestino (SM-6) en isla Santa María, el sitio Coronel 2 (Co-2) en la costa de la Provincia de Concepción y el sitio Aerogenerado F5 (AF5) en la localidad de Renaico en el interior (Figura 1).

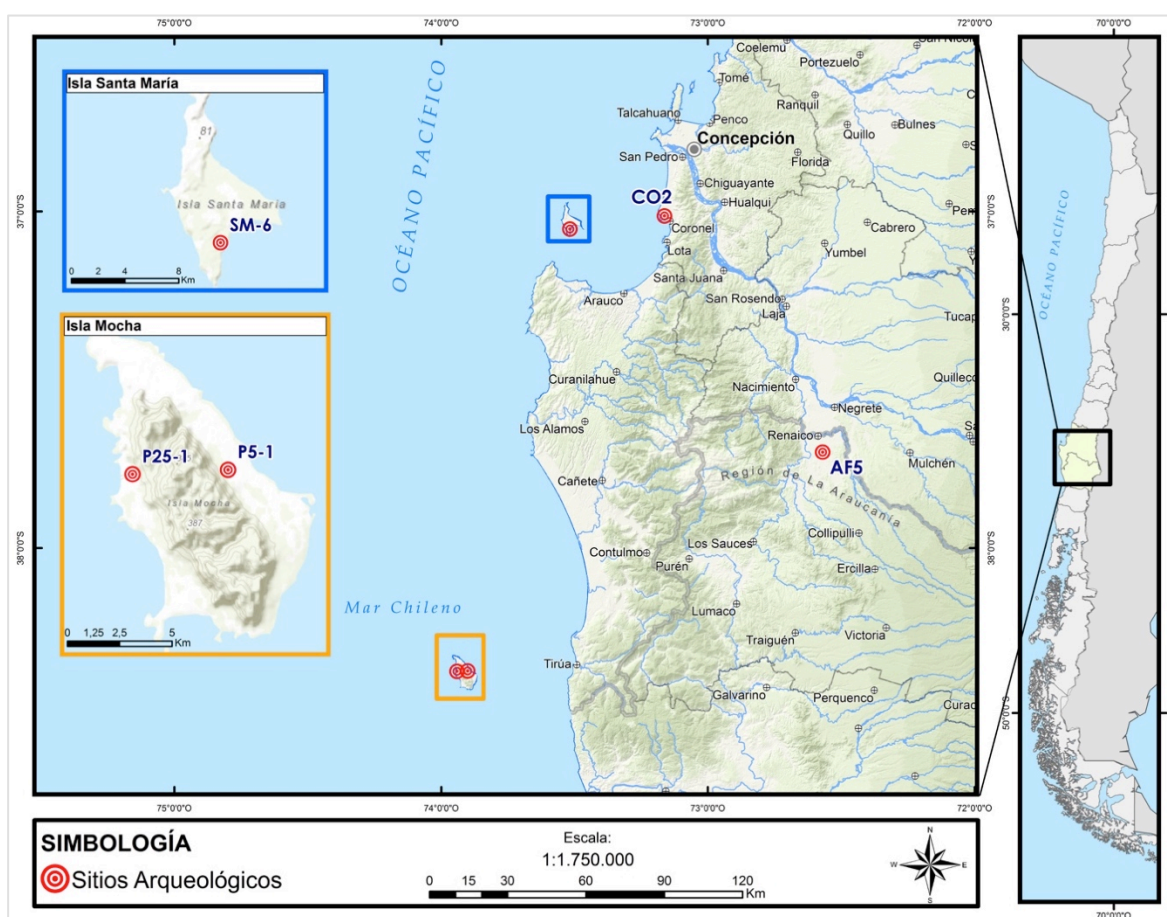


Figura 1. Mapa con localización de los sitios arqueológicos.

4.1. Sitios P5-1 y P25-1

Los sitios P5-1 y P25-1, ubicados en isla Mocha en la VIII Región del Biobío, corresponden a dos de los ocho sitios habitacionales presentes en isla Mocha durante el período Alfarero Tardío (ca. 1000- 1550 d.C.) (Campbell, R., 2011; Campbell, R., 2015;

López, 2016; Quiroz et al., 1993; Quiroz y Sánchez, 1997). Por un lado, el sitio P5-1 se ubica en el sector “norte” de la isla, mientras que el sitio P25-1 se ubica en el sector “sur”.

Los sitios de isla Mocha han sido estudiados sistemáticamente desde la década de 1990 por Quiroz y Sánchez en diversos proyectos: Fondecyt 1921129 “Estrategias adaptativas en ecosistemas culturales insulares: el caso de isla Mocha [1992-1995], Fondecyt 1950175 “Relaciones ecológico culturales entre isla Mocha y la costa de la provincia de Arauco” [1995-1998], Fondecyt 1990027 “Estrategias adaptativas en sistemas culturales insulares del litoral higromórfico chileno” [1999-2001] y Fondecyt 1020272 “Estrategias adaptativas entre los grupos El Vergel en las costas septentrionales de la Araucanía” [2002-2006].

Más recientemente, ambos sitios fueron nuevamente estudiados y excavados en el marco del proyecto Fondecyt 3130515 “Trayectorias y contextos de desigualdad social en isla Mocha (1000-1700 d.C.)” [2013-2015], con Roberto Campbell como investigador responsable. El sitio P5-1 se excavó en los años 2013 y 2014, y el sitio P25-1 se excavó el año 2015. Los dos sitios fueron excavados mediante una red de pozos de sondeo de 1x0,5 m cada 100 m, a modo de grilla, con lo cual se delimitaron las zonas con mayor concentración de material y el área de cada sitio, con 9 hectáreas de extensión para el P25-1 y 15 hectáreas para el P5-1 (Campbell, R., 2016; Campbell, R. 2017a). La mayor extensión del sitio P5-1 respecto al sitio P25-1, refleja una situación que se da en los sectores “norte” y “sur” de la isla, con diferencias ya evidenciadas en relatos etnohistóricos y que aún repercuten en la comunidad actual, en base a la división geográfica del lugar (Bibar, 1966[1558]; Campbell, 2011; Quiroz y Sánchez, 1997):

“Para el sector “norte” de la isla se ha propuesto la existencia de núcleos de población grandes (entre 10 a 15 hectáreas) y dispersos (separados por 1,5 a 2 km entre sí), mientras que para el sector “sur” se han propuesto núcleos de población de menor extensión respecto al lado norte (7 a 10 hectáreas) y ligeramente más aislados geográficamente (separados por 1,8 a 3 km entre sí)” (López, 2016:16).

4.2. Don Celestino

El sitio SM-6, “Don Celestino”, se ubica en isla Santa María, la cual se sitúa frente al golfo de Arauco, aproximadamente a unos 10 km de la Punta Lavapié. Si bien el área de la Provincia de Arauco y Concepción había sido estudiada previamente, isla Santa María no había sido integrada a la arqueología de la zona hasta su investigación posterior por parte del Museo de Historia Natural de Concepción, que impulsó el estudio de la isla desde 1999 hasta el año 2015 a través de diversos proyectos: Fondecyt 1990027 [1999-2001] y Fondecyt 1020272 [2002-2006], y proyectos FAIP 24-03-192 (42) “La presencia de gallina (*Gallus gallus*) prehispánica en las costas de la península de Arauco: problemas y perspectivas” y “La sociedad El Vergel y el manejo de los recursos vegetales en la isla Santa María entre los siglos X y XVI d.C.” [2007], FAIP 24-03-192 (61) “Contextos funerarios de grupos alfareros tempranos en la isla Santa María, región del Bío-bío” [2009], FAIP 24-03-192 (48) “Prácticas funerarias de grupos alfareros tempranos en la isla Santa María, entre siglos I y V d.C. (Región del Bío-bío)” [2011] y FAIP N-69-INV “Las comunidades El Vergel en la Isla Santa María y el impacto de la ocupación española” [2015].

El sitio se define como un sitio habitacional perteneciente al período Alfarero Tardío, próximo a un curso de agua estacional sobre un sector alto o acantilado en la zona sur de la isla (Massone et al., 2002; Massone, 2005; Massone et al., 2015). Es necesario señalar que en el sector meridional de la isla hay una mayor distribución de sitios de tamaño grande y mediano respecto al sector central y septentrional, por lo que se sugiere un uso diferenciado del espacio que podría corresponder a “*una mayor densidad de población y/o mayor redundancia de ocupaciones en varios lugares*” (Massone et al., 2015:126), o podría representar límites territoriales.

En cuanto a la metodología de excavación, en el año 2000 se realizaron sondeos de 1x1 m (S1 y S2), y al año siguiente se excavó un basural conchífero, trazándose la cuadrícula 3A de 2x2 m y dos pozos de sondeo (S3 y S4) de 0,5x0,5 m cada uno, entre la cuadrícula 3A y S2 (Massone et al. 2002). En el año 2004 se excavó la cuadrícula 2A y 3C, además de los sondeos S5, S6, S7 y S8. Por último, el año 2015 se realizaron las transectas T1, T2 y T3 y pozos de sondeo para evaluar nuevas ocupaciones en base a densidades diferenciales de material ecofactual y cultural (Massone et al., 2015).

4.3. Coronel 2

El sitio Coronel 2 está emplazado en el sector La Obra, Provincia de Concepción, en la Región del Biobío. Fue descubierto en 1999 durante unos trabajos de nivelación en un sector de vega, dando cuenta de un área fúnebre asociado a sectores de actividad doméstica adscritas al período Alfarero Tardío (Quiroz et al., 2005), además de materiales adscribibles al período Arcaico y tiempos posthispánicos (Bahamondes et al., 2014). Posteriormente, fue excavado durante el año 2011 como parte de una excavación de rescate en la zona del Proyecto Inmobiliario Adela Ester, a cargo del arqueólogo Francisco Bahamondes para la empresa constructora Ruival Ltda.

El sitio se excavó en siete sectores, cuatro de ellos correspondientes a trincheras, otros dos a sectores menores y uno solo correspondiente al sector central del sitio. Las trincheras se definieron en base a los ductos de desagüe, los sectores menores en función de las cámaras de agua y el sector central se definió con el fin de tener una caracterización cultural y espacial del sitio y evaluar la zona en base a los hallazgos fúnebres hallados en 1999 (López, 2014). Las unidades se excavaron mediante niveles artificiales de 10 cm y se trazaron con dos medidas de área: 1x1 m (N=32) y 1x0,8 m (N=88) que dieron un área total de 102,4 m² con profundidades entre los 70 y 180 cm, y un total de 122,38 m³ excavados (López, 2014).

4.4. Aerogenerado F5

El sitio AF5 corresponde a un rescate arqueológico solicitado por el CMN, en el marco de la RCA del proyecto “Parque Eólico de Renaico”, comuna de Renaico, Provincia de Malleco, IX Región de la Araucanía, con Francisco Vergara como arqueólogo responsable. El rescate se llevó a cabo durante el segundo semestre del año 2015. Se realizaron unidades de 2x2 m (Unidades 1, 2, 4 y 5) y una sola unidad de 1x2 m (Unidad 3), las cuales fueron excavadas en niveles artificiales de 10 cm (Dávila et al., 2016).

4.5. Fechados de los sitios

Tabla 1. Fechados de los sitios.

Código	Sitio	Pozo	Nivel (cm)	Análisis y Método*	Rango fechas DC (¹⁴ C calibradas)
UCTL 3056	AF5	Unidad 5	10-20 cm	Cerámica (TL)	1030-1350
UCTL 3057	AF5	Unidad 2	20-30	Cerámica (TL)	840-1240
UCTL 1627	CO-2	Nivel II		Cerámica (TL)	980-1320
Beta 359692	CO-2	Capa II, Trinchera I, Unidad 25	50	Carbón (AMS)	893-1022
AA 108935	P25-1	25.04.02	80-85	Óseo Camelidae (RC)	989-1134
AA 108936	P25-1	25.04.02	120-125	Óseo pudú (RC)	988-1140
AA 108933	P25-1	25.03.04	115-120	Óseo pudú (RC)	1045-1211
AA 108932	P25-1	25.03.04	100-105	Óseo Camelidae (RC)	1235-1380
UB 29288	P25-1	25.03.04	145-150	Carbón maíz (RC)	1299-1398
AA 108930	P25-1	25.02.02	30-35	Óseo Camelidae (RC)	1290-1392
UB 29287	P25-1	25.03.04	105-110	Carbón maíz (RC)	1300-1407
AA 108934	P25-1	25.03.04	150-155	Óseo Camelidae (RC)	1285-1389
AA 108931	P25-1	25.03.04	40-45	Óseo Camelidae (RC)	1447-1619
OxA 34844	P5-1	Superficial	Superficial	Óseo humano (RC)	1015-1151
UB 24526	P5-1	06.01.01	90-95	Carbón maíz (RC)	1025-1157
UB 24523	P5-1	06.01.01	35-40	Carbón quínoa (RC)	1218-1282
UB 24525	P5-1	06.01.01	70-75	Carbón maíz (RC)	1225-1288
UB 26213	P5-1	06.01.01	35-40	Óseo Camelidae (RC)	1229-1386
UB 24524	P5-1	06.01.01	55-60	Carbón quínoa (RC)	1281-1385
UB 26215	P5-1	05.02.03	65-70	Carbón maíz (RC)	1309-1409
UB 24528	P5-1	05.02.01	30-35	Óseo Camelidae (RC)	1299-1395
UB 24529	P5-1	05.01.01	20-25	Óseo Camelidae (RC)	1294-1391
AA 108920	P5-1	05.02.03 columna	60-65	Óseo Camelidae (RC)	1319-1420
UB 26216	P5-1	05.02.03	85-90	Óseo Camelidae (RC)	1319-1426
UB 26214	P5-1	05.02.03	40-45	Carbón maíz (RC)	1400-1443
UCTL 1421	SM-6	Sondeo 2	20-30	Cerámica (TL)	770- 1170
UCTL 1422	SM-6	3A	20-30	Cerámica (TL)	1305- 1545
UCTL 1744	SM-6	2A	0- 10	Cerámica (TL)	1130- 1450
UCTL 1745	SM-6	2A	20-30	Cerámica (TL)	755- 1155
Beta 424278	SM-6	T1/S4	4(35-37)	Carbón (AMS)	1465- 1645
Beta 424730	SM-6	T3/S1	4(35)	Carbón (AMS)	1440- 1610
Beta 424731	SM-6	C1/S1	3(21-22)	Carbón (AMS)	1500-1655
Beta 424732	SM-6	T3/S1	40-45	Carbón (AMS)	860- 985

*TL= Termoluminiscencia; RC= Radiocarbónico; AMS= Acelerador de Espectrometría de Masas. Los fechados de los sitios P5-1 y P25-1 fueron obtenidos entre los años 2013 y 2015 en el proyecto Fondecyt 3130515 y algunos entre los años 2016 y 2017 (R. Campbell, com. pers., 2017); los fechados del sitio SM-6 fueron obtenidos en el proyecto Fondecyt 1990027 y FAIP N-69-INV; los fechados del sitio Coronel 2 se obtuvieron en el rescate del año 2011 (Bahamondes et al. 2014); y los fechados del sitio AF5 se obtuvieron en el proyecto Fondecyt 11150397.

5. Materiales y metodología

Esta memoria busca evaluar la selección y procesamiento de materia prima de la cerámica pintada/engobada entre los sitios mediante ciertos atributos de las pastas, de las pinturas y de los engobes, además de caracterizar esta cerámica desde un punto de vista morfológico, de tratamientos de superficie y del tipo y color de las decoraciones.

5.1. Muestra de estudio

La unidad de análisis corresponde a los fragmentos de cerámica con pintura/engobe, ya sean rojo engobado o rojo sobre blanco correspondientes al estilo Vergel. Todos provienen de contextos habitacionales, los cuales corresponden a piezas que fueron utilizadas en un contexto sistémico y de uso cotidiano.

La fragmentería cerámica analizada en esta memoria proviene de los sitios mencionados previamente: los fragmentos de los sitios P5-1 y P25-1 de isla Mocha fueron facilitados por el investigador responsable del proyecto en el cual se inserta esta memoria, Roberto Campbell; los fragmentos del sitio SM-6 de isla Santa María provienen del Museo de Historia Natural de Concepción, facilitados por Mauricio Massone; los fragmentos del sitio Coronel 2 y AF5 fueron facilitados por los arqueólogos responsables de los rescates (Francisco Bahamondes y Francisco Vergara, respectivamente).

El análisis fue realizado a partir de 2332 fragmentos cerámicos pintados/engobados. En la Tabla 2 se pueden observar los respectivos porcentajes en relación al total de la muestra. Además, se indica la cantidad total de material cerámico por sitio y el porcentaje de fragmentos pintados/engobados respecto a ese total por sitio:

Tabla 2. Cantidad de fragmentos pintados/engobados analizados por sitio.

Sitios	Total pintados/engobados		Total material cerámico	
	N	%	N	%
AF5	49	2,10	382	12,83
CO-2	1080	46,31	17219	6,27
P25-1	173	7,42	3381	5,12
P5-1	142	6,09	3175	4,47
SM-6	888	38,08	5642	15,74
Total	2332	100	29799	7,83

5.2. Análisis morfológico

En cuanto a los atributos morfológicos, se identificaron los segmentos de la vasija a la que corresponden los fragmentos junto a su forma específica y además, se trabajó con referentes de piezas completas para determinar la categoría morfológica a la que pertenecen los fragmentos pintados/engobados. Se midieron los diámetros de boca, cuello y uniones en caso de ser posible, para relacionarlo con categorías de tamaño

(Shepard, 1956). También se midieron los espesores de las paredes, y en base a la distribución de la muestra se utilizaron los siguientes rangos de medida: muy delgado (<2,9 mm), delgado (3-4,9 mm), mediano (5,0-6,9 mm), medio-grueso (7,0-8,9 mm), grueso (9-10,9 mm) y muy grueso (>11,0). Así mismo, en el caso de las formas identificadas como asas se midió el grosor de cada una, clasificándose en: delgado (4,5-10 mm), mediano (10,1-15,5 mm), grueso (15,6-21,0 mm) y muy grueso (21,2-26,6 mm).

5.3. Análisis de tratamientos de superficies y de pinturas y engobes

El tratamiento de superficie se definió en base a las categorías de alisado y pulido. Este atributo, además de servir en la caracterización de los modos de dar un acabado a las paredes, se utilizó también como criterio complementario en la determinación de las categorías morfológicas, donde un acabado de pulido por la pared interior permite inferir la presencia de vasijas abiertas.

Las pinturas y engobes se trataron de definir en base a los criterios establecidos previamente (pág. 10). Cuando la diferencia no era clara por erosión del fragmento, se designaron como “pintura o engobe”. Además, se identificó el color actual de las pinturas y engobes mediante una carta Munsell (2015) y en caso de ser factible los motivos, ya que el tamaño de los fragmentos determinó la posibilidad de su identificación y descripción.

5.4. Análisis de pastas

Este análisis consistió en caracterizar las pastas utilizadas en la producción de la cerámica pintada/engobada. Este análisis se realizó mediante la observación de un corte fresco de los fragmentos bajo una lupa binocular (10x-40x), lo cual se aplicó a todos los fragmentos a los que se les pudo hacer un despunte para observar la sección fresca. Para la pasta, se observaron los atributos de textura y color de la matriz arcillosa, a través de la cual fue factible inferir el uso de arcillas caoliníticas o rojizas. En cuanto a las inclusiones, se observó la forma, color, tamaño y densidad. Con los datos obtenidos se generaron agrupaciones de acuerdo a las características de los antiplásticos para definir patrones de pasta. En base a los áridos que los componían, los patrones se agruparon en unidades mayores denominadas familias de pasta (Sanhueza, 1997), los que aluden a la naturaleza de los antiplásticos o a las formaciones geológicas de donde eventualmente provienen en el caso de las arenas (Falabella et al., 1993). Además, para tener una idea de los recursos disponibles en el área de estudio y alrededor de cada sitio, se utilizaron mapas geológicos de la zona (Ferraris y Bonilla, 1981; Gajardo, 1981, SERNAGEOMIN, 2003). Respecto al tamaño de las inclusiones, se clasificó en: muy fina (menor a 0,125 mm), fina (0,125-0,250 mm), mediana (0,250-0,5 mm), gruesa (0,500- 1,000 mm) y muy gruesa (1,00-2,00 mm).

5.5. Análisis químico elemental de pinturas y engobes

Este análisis buscó determinar los grupos composicionales químicos de las pinturas y engobes de los fragmentos, con el fin de poder establecer distintas fuentes de aprovisionamiento y diferentes “recetas” dentro de la cadena operativa. La selección de

los fragmentos que se analizaron mediante ablación láser ICP-MS se definió en base a los siguientes criterios: el primero se basó en los distintos grupos de tratamiento de pintado/engobado presentes, teniendo en consideración que tenían que ser comparados entre ellos y entre los sitios. El segundo criterio tomó en cuenta las familias de pasta, las cuales remiten a distintas opciones al momento de elaborar la pasta para la confección de las vasijas y, desde una estrategia orientada al problema de investigación, se buscó contar con muestras proporcionales a la frecuencia de las pastas en cada sitio.

En el caso de las pinturas/engobes rojos, el pigmento que se encuentra en el entorno posee hematita (Fe_2O_3), un óxido de hierro que raramente se encuentra de forma pura en la naturaleza y que más bien está presente en conjunto con otros ingredientes menores como calcio, zinc, cobre, titanio, fósforo, óxido de manganeso, potasio, etc. (Backes et al., 2012; Campbell, P.D., 2007), los que modifican el color principal y que le dan a este mineral un patrón químico característico (Backes et al., 2012). Sobre este principio se asume que las pinturas y engobes rojos resultan útiles para los análisis de proveniencia.

Por otro lado, las pinturas y engobes blancos presentan mucha variabilidad en sus fuentes de obtención: restos malacológicos que contienen carbonato de calcio (CaCO_3), o tiza que también corresponde a un carbonato de calcio. También puede provenir del yeso que es un sulfato de calcio dihidratado ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), así como de la magnesita (carbonato de magnesio) o incluso de arcillas caoliníticas (arcillas de color blanquecino que contienen muy pocas impurezas), entre otras opciones (Campbell, P.D., 2007). Esto indica que hay varias maneras de obtener materiales de color blanco para la confección de las vasijas, dando cuenta de distintas “recetas” posibles para su confección (Campbell, P.D., 2007; De la Fuente y Pérez, 2008). Los grupos composicionales químicos que se determinaron serán entendidos como las “recetas” utilizadas por los alfareros, es decir, como las distintas elecciones para obtener la materia prima y preparar la mezcla (Duwe y Neff, 2007; Porter, 2008; Speakman y Neff, 2002).

Este análisis se efectuó a nivel elemental directamente sobre la pintura y/o engobe del fragmento. Se realizó en el Institute for Integrated Research in Materials, Environments and Societies (IIRMES) de California State University-Long Beach, mediante “laser ablation-inductively coupled plasma-mass spectrometry” (LA-ICP-MS), en un ICP-MS cuádruplo Agilent 7500, conectado a un sistema de ablación láser New Wave UP213. Este espectrómetro de masas es muy sensible para un amplio rango de elementos y el láser permite un muestreo eficiente de la superficie con una destrucción mínima del fragmento, además de resultar muy efectivo incluso con los engobes y pinturas más delgados (Neff, 2012). En este caso, se obtuvo tres muestras de cada color de la superficie.

En definitiva, el sistema permitió determinar la abundancia de 59 elementos químicos minerales (mayores, menores y trazas) de pinturas y engobes. Se realizó en la superficie exterior, interior o exterior e interior de los fragmentos según fuese el caso. Los datos fueron calibrados mediante los estándares de vidrio NIST SRM614, SRM612 y SRM610, los cuales son apropiados para los elementos traza y otros elementos raros, y con los estándares Little Glass Bottles obsidian y NIST brick clay SRM679 para extender

el rango de concentración de varios elementos mayores y menores, con el fin de obtener valores más precisos de esos elementos (Neff, 2017).

5.6. Integración de datos

Los análisis expuestos buscaron determinar la variabilidad existente en ciertas etapas del proceso de manufactura de las vasijas pintadas/engobadas en cada sitio, observando si es que se comparten o no distintos *modos de hacer* entre ellos. Sobre los datos que se obtuvieron, se realizó un cruce de información con el fin de evaluar la variabilidad a nivel de sitio y entre los distintos sitios ubicados en distintos espacios geográficos de la Araucanía Septentrional, y de esta manera evaluar la distribución de ciertos conocimientos y *modos de hacer* y aportar a la comprensión de las dinámicas de interacción e intercambio de estos grupos alfareros.

Lo anterior se realizó mediante el uso de bases de datos, tablas dinámicas y el programa estadístico PAST. Por una parte, se cruzaron los datos de formas específicas, tratamientos de superficie, espesores y presencia de pintura y engobe principalmente para definir categorías morfológicas y decorativas de vasijas en cada sitio y apreciar aspectos compartidos o distintos entre ellos. Por otro lado, en las pastas se obtuvieron las proporciones de familias de pasta por sitio y se buscó determinar alguna asociación entre familias de pasta y grupos decorativos, entre pastas caoliníticas y familias de pasta y grupos decorativos, y también se determinaron los porcentajes de tamaños de inclusiones por sitio y su relación con espesores de pared. Posteriormente, respecto a las “recetas” de pinturas y engobes se establecieron los porcentajes de los grupos composicionales en cada sitio y se buscó determinar alguna asociación entre esta variable y su uso en engobes y pinturas, su relación con grupos decorativos, su asociación con los colores Munsell medidos y con las pastas caoliníticas. Finalmente, se observó si existe alguna asociación significativa entre las familias de pasta y grupos composicionales.

6. Resultados

6.1. Grupos decorativos y categorías morfológicas

Dadas las características de las vasijas decoradas completas del período Alfarero Tardío, los fragmentos aquí analizados pueden hacer referencia a vasijas cerámicas completamente rojas o vasijas con decoración rojo sobre blanco. Si bien los fragmentos provienen de estos dos grupos de decorados, la clasificación fue más variada, con cuatro grupos de tratamiento de pintado/engobado y sus variaciones exterior/interior (Tabla 3): rojo engobado (RE), rojo engobado e inciso (RE-IN), rojo sobre blanco (R/BE) y blanco sobre rojo (BE/RE).

Dentro de los grupos definidos, aquellos fragmentos que poseen solo engobe blanco en alguna de las superficies corresponden a vasijas con decoración rojo sobre blanco, pero que por deterioro de la pintura roja o por el tamaño pequeño del fragmento, puede que no se distingan motivos o rastros de pintura. Por otro lado, en relación a los fragmentos con engobe rojo la asignación no es tan precisa, pues pueden hacer referencia a vasijas cerámicas completamente rojas o vasijas con decoración rojo sobre blanco, las cuales generalmente tienen la base con engobe rojo y la parte superior con engobe blanco y motivos en pintura roja (ver detalles en Anexo 1).

Tabla 3. Proporción de tipos de tratamiento pintado/engobado por sitio. RE= rojo engobado; RE-IN= rojo engobado e inciso; R/BE= pintura roja sobre engobe blanco; BE/RE= engobe blanco sobre engobe rojo.

Grupo decorativo	Sitios											
	AF5		CO-2		P25-1		P5-1		SM-6		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
RE	40	81,63	874	80,93	156	90,17	122	85,92	834	93,92	2026	86,88
RE ext.	31	63,27	418	38,70	118	68,21	84	59,15	398	44,82	1049	44,98
RE ext./int.	6	12,24	395	36,57	36	20,81	32	22,54	344	38,74	813	34,86
RE int.	3	6,12	61	5,65	2	1,16	6	4,23	92	10,36	164	7,03
RE-IN	0	0,00	2	0,19	0	0,00	2	1,41	0	0,00	4	0,17
RE-IN ext.	0	0,00	1	0,09	0	0,00	2	1,41	0	0,00	3	0,13
IN ext./RE int.	0	0,00	1	0,09	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,04
R/BE	9	18,37	203	18,80	17	9,83	18	12,68	54	6,08	301	12,91
R/BE ext.	8	16,33	44	4,07	17	9,83	14	9,86	21	2,36	104	4,46
R/BE ext./int.	0	0,00	47	4,35	0	0,00	1	0,70	6	0,68	54	2,32
R/BE int.	0	0,00	31	2,87	0	0,00	1	0,70	9	1,01	41	1,76
R/BE ext./RE int.	1	2,04	4	0,37	0	0,00	0	0,00	6	0,68	11	0,47
RE ext./R/BE int.	0	0,00	77	7,13	0	0,00	2	1,41	12	1,35	91	3,90
BE/RE	0	0,00	1	0,09	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,04
RE ext./BE/RE int.	0	0,00	1	0,09	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,04
Total	49	100	1080	100	173	100	142	100	888	100	2332	100

Teniendo esto en cuenta, en la Tabla 3 se puede observar que destaca la alta frecuencia de fragmentos rojo engobado en todos los sitios, con porcentajes que van desde un 80,93% hasta un 93,92% y corresponde al 86,88% del total de la muestra. En cambio, se encuentran también otros tipos de tratamiento pintado/engobado menos recurrentes, como los fragmentos con engobe rojo e inciso (RE-IN) y fragmentos con engobe blanco sobre engobe rojo (BE/RE). En el caso de los fragmentos que corresponden con certeza a vasijas de la tradición bícroma rojo sobre blanco (R/BE), éstos solo alcanzan un 12,91% del total de la muestra.

6.1.1. Rojo engobado

6.1.1.1. Rojo engobado exterior

Los bordes directos y bordes invertidos en la muestra permiten inferir la presencia de vasijas abiertas¹ en los sitios AF5, P25-1 y SM-6 (Tabla 4, Figura 2). Del total de fragmentos de cuerpo, un 9,53% (N=82) posee pulido interior (ver detalles en Anexo 2), los que podrían relacionarse con vasijas abiertas, presentes en todos los sitios. Por otro lado, los fragmentos de cuello y uniones (N=78) permiten inferir la presencia de vasijas restringidas con cuello de perfil inflectado en todos los sitios excepto el AF5, y algunas de perfil compuesto en Coronel 2 y SM-6. Los fragmentos de cuerpo con pulido exterior y alisado interior alcanzan un 37,87% (N=325), los cuales podrían relacionarse con formas restringidas también. Destaca la presencia de asas cinta en todos los sitios excepto el AF5, al menos un asa mamelonar en Coronel 2 y asas circulares en Coronel 2 y SM-6, y una de las asas circulares de este último sitio posee un modelado (Figura 3). En cuanto a la técnica de inserción, predominan las asas adheridas por sobre las asas traspasadas en el sitio SM-6, donde las adheridas están asociadas a asas cinta y circulares, mientras que el asa traspasada solo está asociada a un asa circular. La técnica de asa adherida también se observa en Coronel 2 y P25-1 (Figura 4), asociado a un asa mamelonar en el primero sitio.

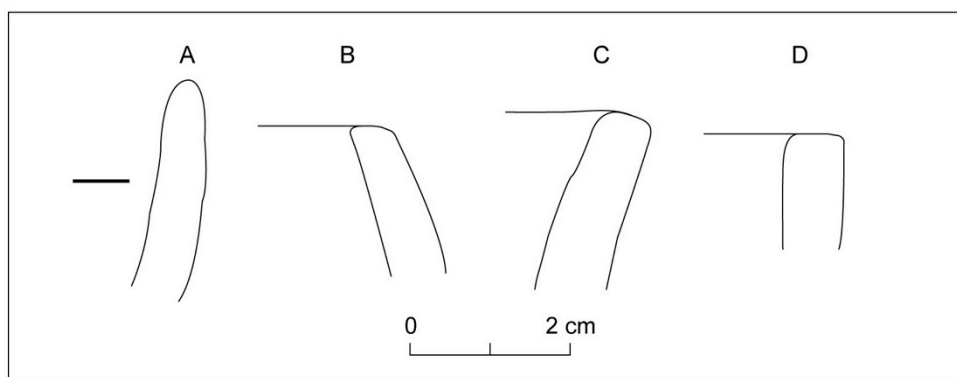


Figura 2. Tipos de borde. A: borde directo, B: borde invertido, C: borde evertido, D: borde recto.

¹ Se usa el concepto de vasija abierta para las vasijas simples no restringidas y vasijas simples restringidas.

Tabla 4. Formas específicas asociadas a fragmentos rojo engobado exterior por sitio. Las formas son: a= asa, ac= asa cinta, acr= asa circular; b= borde, bdir= borde directo, bev= borde evertido, binv= borde invertido, brec= borde recto, bind= borde indeterminado; c= cuello; fm= forma múltiple; ia= inserción asa, ia-AD= inserción asa-adherida, am-AD= asa mamelonar-adherida, ac-AD= asa cinta-adherida, acr-AD= asa circular-adherida, ia-TR= inserción asa-traspasada, acr-TR= asa circular-traspasada; p= cuerpo; u= unión, upe= unión por punto de esquina, upi= unión por punto de inflexión, uIND= unión indeterminada; IND= forma indeterminada.

Forma	SITIOS											
	AF5		CO-2		P25-1		P5-1		SM-6		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
a	0	0,00	5	1,20	2	1,69	2	2,38	17	4,27	26	2,48
ac	0	0,00	4	0,96	1	0,85	2	2,38	7	1,76	14	1,33
acr	0	0,00	1	0,24	0	0,00	0	0,00	10	2,51	11	1,05
aIND	0	0,00	0	0,00	1	0,85	0	0,00	0	0,00	1	0,10
b	1	3,23	4	0,96	2	1,69	0	0,00	9	2,26	16	1,53
bdir	1	3,23	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,50	3	0,29
bev	0	0,00	2	0,48	0	0,00	0	0,00	4	1,01	6	0,57
binv	0	0,00	0	0,00	1	0,85	0	0,00	1	0,25	2	0,19
brec	0	0,00	2	0,48	1	0,85	0	0,00	1	0,25	4	0,38
bIND	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,25	1	0,10
c	6	19,35	12	2,87	3	2,54	3	3,57	22	5,53	46	4,39
ia	0	0,00	2	0,48	1	0,85	0	0,00	8	2,01	11	1,05
am-AD	0	0,00	1	0,24	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,10
ac-AD	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,50	2	0,19
acr-AD	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	3	0,75	3	0,29
acr-TR	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,25	1	0,10
ia AD	0	0,00	1	0,24	1	0,85	0	0,00	1	0,25	3	0,29
ia TR	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,25	1	0,10
p	22	70,97	362	86,60	95	80,51	71	84,52	310	77,89	860	81,98
u	2	6,45	12	2,87	1	0,85	1	1,19	16	4,02	32	3,05
upe	0	0,00	3	0,72	0	0,00	0	0,00	3	0,75	6	0,57
upi	0	0,00	3	0,72	1	0,85	1	1,19	10	2,51	16	1,53
uIND	2	6,45	6	1,44	0	0,00	0	0,00	3	0,75	10	0,95
IND	0	0,00	21	5,02	14	11,86	7	8,33	16	4,02	58	5,53
Total	31	100	418	100	118	100	84	100	398	100	1049	100

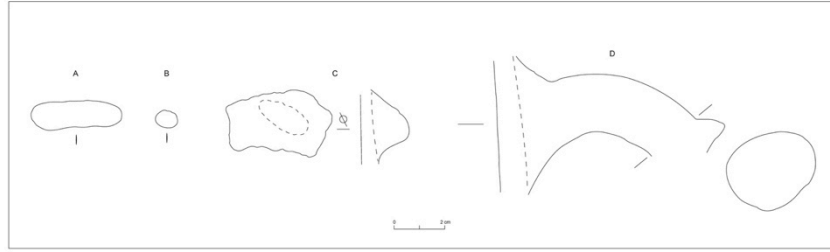


Figura 3. Tipos de asa. A: asa cinta, B: asa circular, C: asa mamelonar, D: asa circular con modelado.

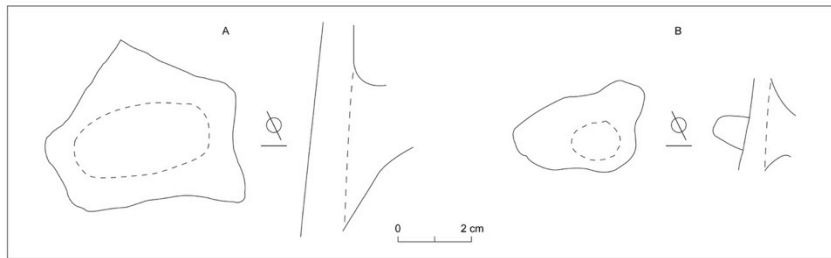


Figura 4. Técnicas de inserción de asas. A: inserción asa cinta adherida, B: inserción asa circular traspasada

6.1.1.2. Rojo engobado exterior e interior

En relación a las categorías de vasija con engobe rojo por ambas superficies (Tabla 5), en los sitios Coronel 2 y SM-6 se registraron bordes directos y bordes invertidos de vasijas abiertas y el engobe por el interior en los fragmentos de cuerpo permite relacionarlos a este tipo de categoría de vasija en todos los sitios. Destaca la presencia de una base convexa en SM-6 asociada a una forma abierta (Figura 5). Por otro lado, los fragmentos de cuello y unión (N=77) permiten inferir la presencia de vasijas restringidas con cuello de perfil inflectado y perfil compuesto. En el sitio SM-6 hay presencia de asas adheridas y al menos una vasija con asa traspasada. Nuevamente, el asa traspasada está asociada a un asa circular, mientras que el asa adherida está asociada a asas circulares y asas cinta. Destacan en las formas múltiples un asa circular adherida al labio y otra asa circular adherida al borde (Figura 6).

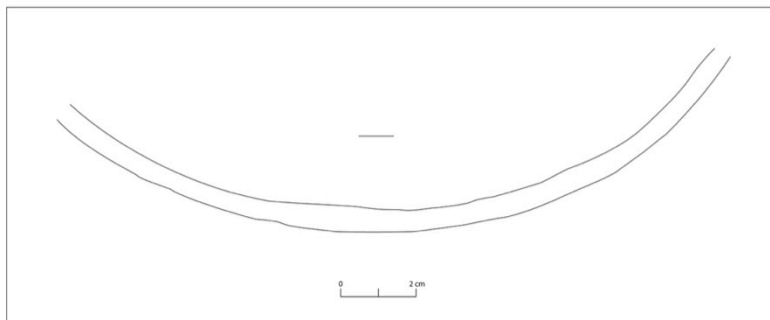


Figura 5. Base convexa con engobe rojo exterior e interior.

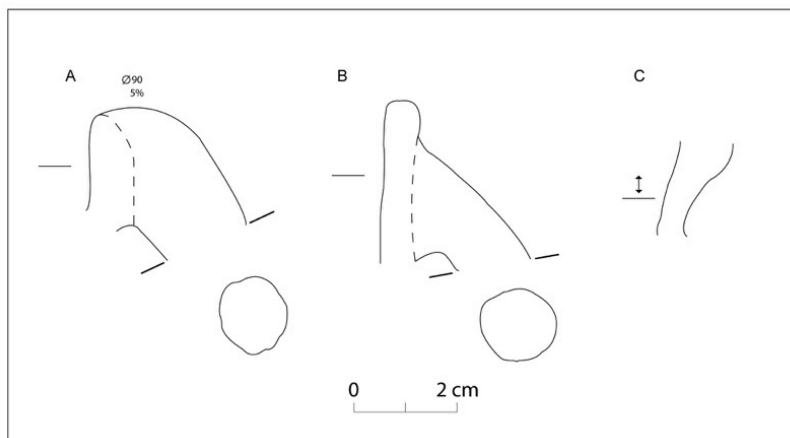


Figura 6. Formas múltiples. A: asa labio adherida-asa circular, B: asa borde adherida-asa circular, C: unión por punto de inflexión-inserción asa indeterminada.

Tabla 5. Formas específicas asociadas a fragmentos rojo engobado exterior e interior por sitio. Las formas corresponden a: bs= base, bcv= base convexa; fm= forma múltiple.

Forma	SITIOS											
	AF5		CO-2		P25-1		P5-1		SM-6		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
b	3	50,00	56	14,18	0	0,00	1	3,13	81	23,55	141	17,34
bdir	0	0,00	8	2,03	0	0,00	0	0,00	26	7,56	34	4,18
bev	1	16,67	16	4,05	0	0,00	1	3,13	28	8,14	46	5,66
binv	0	0,00	6	1,52	0	0,00	0	0,00	7	2,03	13	1,60
brec	0	0,00	19	4,81	0	0,00	0	0,00	10	2,91	29	3,57
bIND	2	33,33	7	1,77	0	0,00	0	0,00	10	2,91	19	2,34
bs	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,29	1	0,12
bcv	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,29	1	0,12
c	0	0,00	24	6,08	7	19,44	10	31,25	19	5,52	60	7,38
fm	0	0,00	3	0,76	0	0,00	0	0,00	0	0,00	3	0,37
ia	0	0,00	1	0,25	0	0,00	0	0,00	7	2,03	8	0,98
ac-AD	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,58	2	0,25
acr-AD	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	4	1,16	4	0,49
acr-TR	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,29	1	0,12
IND	0	0,00	1	0,25	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,12
p	3	50,00	295	74,68	25	69,44	19	59,38	215	62,50	559	68,76
u	0	0,00	6	1,52	0	0,00	1	3,13	10	2,91	17	2,09
upe	0	0,00	2	0,51	0	0,00	0	0,00	2	0,58	4	0,49
upi	0	0,00	3	0,76	0	0,00	1	3,13	6	1,74	10	1,23
uIND	0	0,00	1	0,25	0	0,00	0	0,00	2	0,58	3	0,37
IND	0	0,00	10	2,53	4	11,11	1	3,13	11	3,20	26	3,20
Total	6	100	395	100	36	100	32	100	344	100	813	100

6.1.1.3. Rojo engobado interior

En cuanto a los fragmentos con engobe rojo interior (Tabla 6), un 17,46% posee la superficie exterior erosionada, por lo que no es posible determinar la presencia de engobe, mientras que un 82,53% posee alisado o pulido sin engobe exterior (ver detalles en Anexo 2). Los bordes directos que sugieren la presencia de vasijas abiertas se encuentran en el sitio SM-6, y presentan pulido exterior. Los fragmentos de cuerpo con engobe interior también permiten inferir la presencia de esta categoría morfológica. Por otro lado, los fragmentos de cuello y unión (N=6) son más escasos, al menos uno de perfil compuesto. Es altamente probable que hayan poseído decoración también por la superficie exterior, la cual no es observable en las condiciones actuales y por lo tanto, sería esperable observar esta decoración solo en vasijas abiertas.

Tabla 6. Formas específicas asociadas a fragmentos rojo engobado interior.

Forma	SITIO											
	AF5		CO-2		P25-1		P5-1		SM-6		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
b	0	0,00	2	3,28	0	0,00	1	16,67	14	15,22	17	10,37
bdir	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	2,17	2	1,22
bev	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	10	10,87	10	6,10
brec	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	1,09	1	0,61
bIND	0	0,00	2	3,28	0	0,00	1	16,67	1	1,09	4	2,44
c	0	0,00	3	4,92	0	0,00	0	0,00	2	2,17	5	3,05
p	3	100	51	83,61	2	100	3	50,00	74	80,43	133	81,10
u	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	16,67	0	0,00	1	0,61
upe	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	16,67	0	0,00	1	0,61
IND	0	0,00	5	8,20	0	0,00	1	16,67	2	2,17	8	4,88
Total	3	100	61	100	2	100	6	100	92	100	164	100

6.1.2. Rojo engobado e inciso

6.1.2.1. Rojo engobado e inciso exterior

En este grupo decorativo los fragmentos presentan engobe rojo y decoración incisa por la superficie exterior. Se observa un borde evertido proveniente del sitio Coronel 2, mientras que en el sitio P5-1 se registró una unión indeterminada y una unión por punto de esquina, la cual posee además engobe rojo por el interior. El fragmento de borde presenta dos líneas de inciso lineal continuo y un círculo pequeño inciso, mientras que los fragmentos de cuello y unión poseen tres líneas de inciso lineal continuo. El cuello y la unión permiten inferir la presencia de vasijas restringidas con cuello (Figura 7).

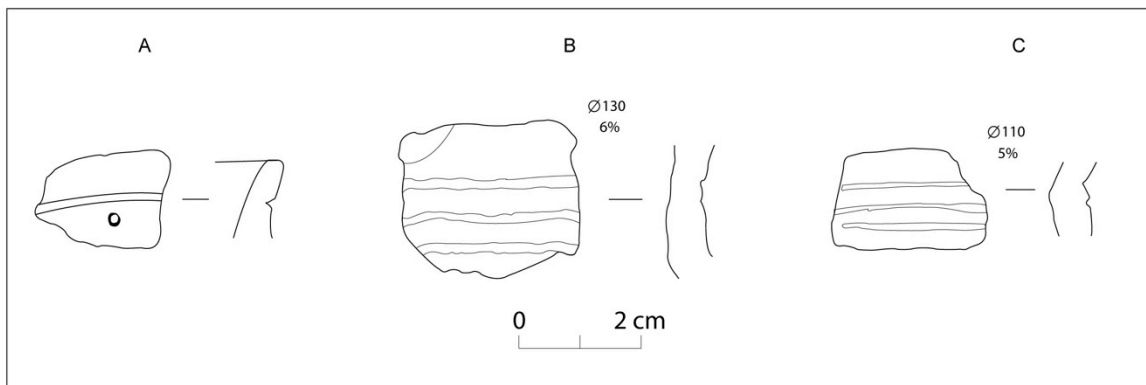


Figura 7. Decoración incisa y engobe rojo. A: fragmento de borde (Coronel 2), B: unión indeterminada (P5-1), C: unión por punto de esquina con decoración incisa y engobe (P5-1).

6.1.2.2. *Inciso exterior y rojo engobado interior*

Se registró un fragmento de cuerpo en el sitio Coronel 2, el cual posee alisado exterior e interior. La superficie exterior posee unas líneas convergentes en “V” y por la superficie interior se observa engobe rojo, lo que sugiere una forma abierta (Figura 8).

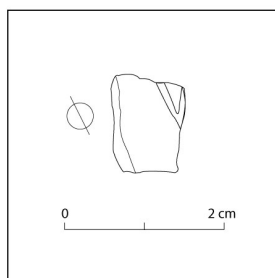


Figura 8. Fragmento de cuerpo inciso (Coronel 2).

6.1.3. Rojo sobre blanco

6.1.3.1. *Rojo sobre blanco exterior*

Se incluyen en esta categoría tanto los fragmentos con decoración rojo sobre blanco como los que presentan solo engobe blanco, debido a que el registro de piezas completas nos muestra que no hay vasijas completamente engobadas en blanco, sino que pertenecen a vasijas de la tradición bicroma. En esta categoría, los fragmentos de cuello y uniones permiten inferir la presencia de vasijas restringidas con cuello de perfil inflectado en Coronel 2 y de perfil compuesto (Figura 9) en SM-6 (Tabla 7), y de unión indeterminada en P25-1. En relación a los fragmentos de cuerpo, dos fragmentos provenientes de Coronel 2 y SM-6 presentan pulido interior (3,03%), (ver detalles en Anexo 2) lo que podría indicar la presencia de vasijas abiertas. Destacan las asas cinta en los sitios Coronel 2 y P5-1. Además se observa al menos una vasija con asas mamelonares en Coronel 2. También se registró una base plana en el sitio P25-1 (Figura 10).

Tabla 7. Formas específicas asociadas a fragmentos rojo sobre blanco exterior. La forma específica corresponde a: bsp= base plana.

Forma	SITIO											
	AF5		CO-2		P25-1		P5-1		SM-6		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
a	0	0,00	2	4,55	0	0,00	1	7,14	0	0,00	3	2,88
ac	0	0,00	2	4,55	0	0,00	1	7,14	0	0,00	3	2,88
b	0	0,00	2	4,55	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	1,92
brec	0	0,00	1	2,27	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,96
bIND	0	0,00	1	2,27	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,96
bs	0	0,00	0	0,00	1	5,88	0	0,00	0	0,00	1	0,96
bsp	0	0,00	0	0,00	1	5,88	0	0,00	0	0,00	1	0,96
c	0	0,00	6	13,64	1	5,88	1	7,14	2	9,52	10	9,62
ia	0	0,00	1	2,27	0	0,00	0	0,00	1	4,76	2	1,92
am-AD	0	0,00	1	2,27	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,96
ac-AD	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	4,76	1	0,96
p	5	62,50	22	50,00	14	82,35	9	64,29	16	76,19	66	63,46
u	0	0,00	4	9,09	1	5,88	0	0,00	2	9,52	7	6,73
upe	0	0,00	1	2,27	0	0,00	0	0,00	1	4,76	2	1,92
upi	0	0,00	3	6,82	0	0,00	0	0,00	0	0,00	3	2,88
uIND	0	0,00	0	0,00	1	5,88	0	0,00	1	4,76	2	1,92
IND	3	37,50	7	15,91	0	0,00	3	21,43	0	0,00	13	12,50
Total	8	100	44	100	17	100	14	100	21	100	104	100

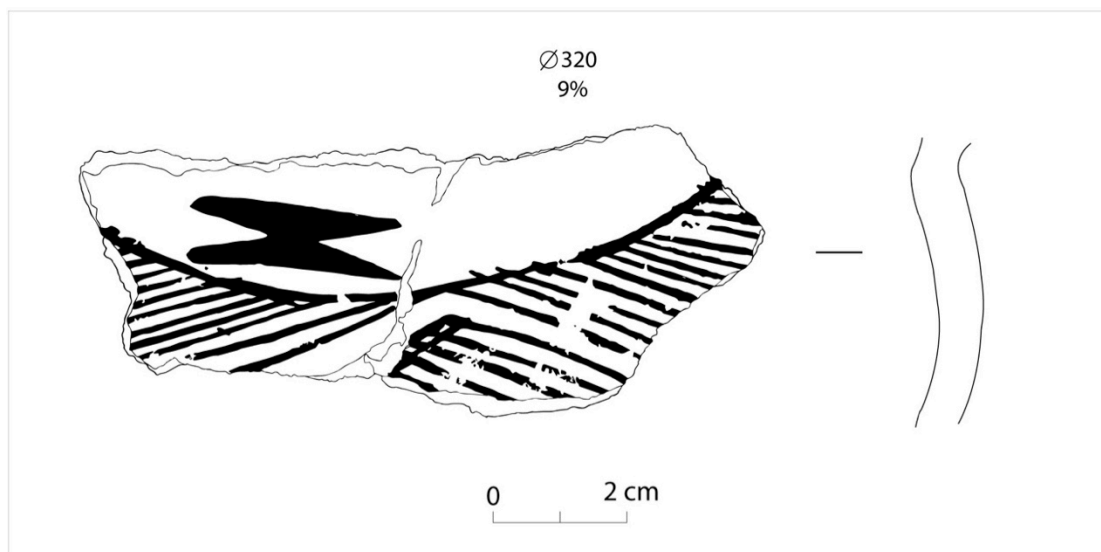


Figura 9. Unión por punto de esquina con decoración rojo sobre blanco exterior (SM-6).

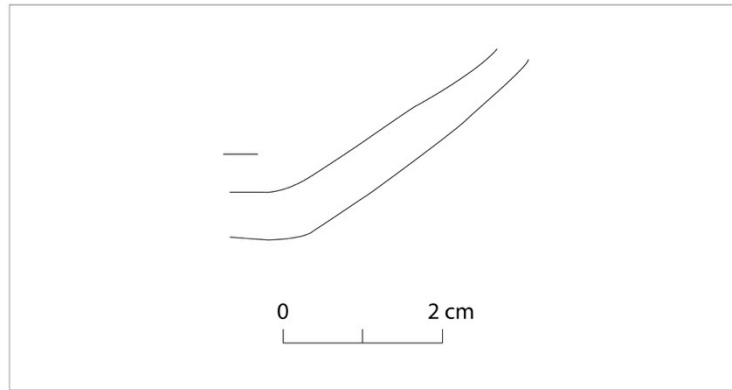


Figura 10. Base plana con engobe blanco exterior (P25-1).

6.1.3.2. Rojo sobre blanco exterior e interior

En cuanto a los fragmentos que poseen decoración rojo sobre blanco por ambas superficies, los bordes directos e invertidos indican la presencia de vasijas abiertas en el sitio de Coronel 2. Entre los fragmentos de cuerpo, la presencia de la decoración interior sugiere que se trata de vasijas de la misma categoría morfológica, también en SM-6. Por otro lado, los fragmentos de cuello permiten inferir la presencia de vasijas restringidas con cuello en los sitios Coronel 2, P5-1 y SM-6 (Tabla 8), al igual que el fragmento de unión indeterminada en Coronel 2. Destaca el registro de una forma múltiple correspondiente a un asa cinta en arco labio adherida a un borde indeterminado (Figura 11).

Tabla 8. Formas específicas asociadas a fragmentos rojo sobre blanco exterior e interior.

Forma	SITIOS							
	CO-2		P5-1		SM-6		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
b	9	19,15	0	0,00	3	50,00	12	22,22
bdir	3	6,38	0	0,00	0	0,00	3	5,56
bev	3	6,38	0	0,00	2	33,33	5	9,26
binv	1	2,13	0	0,00	0	0,00	1	1,85
brec	2	4,26	0	0,00	1	16,67	3	5,56
c	2	4,26	1	100	1	16,67	5	9,26
fm	1	2,13	0	0,00	0	0,00	1	1,85
p	33	70,21	0	0,00	2	33,33	35	64,81
u	1	2,13	0	0,00	0	0,00	0	0,00
uIND	1	2,13	0	0,00	0	0,00	1	1,85
IND	1	2,13	0	0,00	0	0,00	1	1,85
Total	47	100	1	100	6	100	54	100

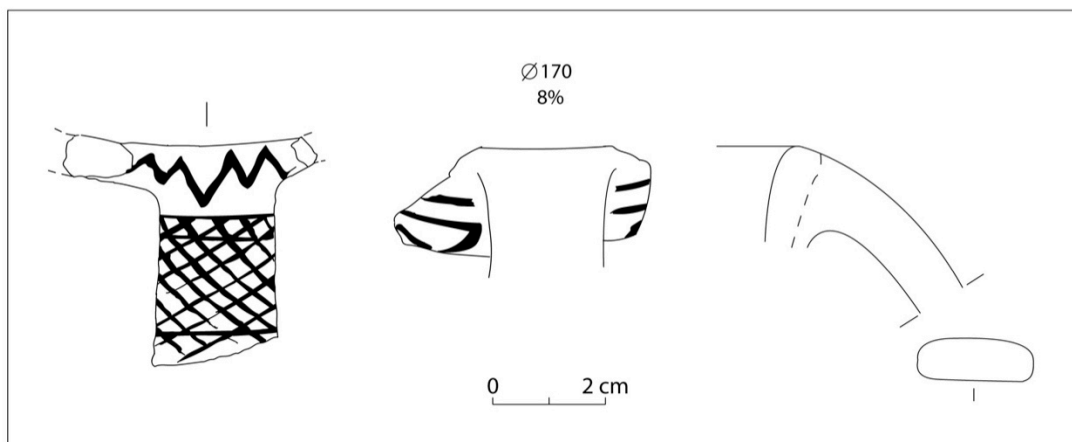


Figura 11. Forma múltiple: asa cinta en arco labio aherida de borde indeterminado.

6.1.3.3. Rojo sobre blanco interior

En relación a los fragmentos con decoración rojo sobre blanco interior, un 21,95% (N=9) presenta la superficie exterior erosionada (ver detalles en Anexo 2), por lo que no se sabe con certeza si es que hay presencia de decoración por la superficie exterior en estos casos, incluyendo el único fragmento de P5-1 presente en esta muestra. Se registró un borde directo de vasija abierta, y la presencia de esta decoración por la superficie interior en los fragmentos de cuerpo permite suponer que corresponden a vasijas de esta misma categoría morfológica en Coronel 2, P5-1 y SM-6 (Tabla 9).

Tabla 9. Formas específicas asociadas a fragmentos con decoración rojo sobre blanco interior.

Forma	SITIOS							
	CO-2		P5-1		SM-6		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
b	0	0,00	0	0,00	1	11,11	1	2,44
bdir	0	0,00	0	0,00	1	11,11	1	2,44
p	29	93,55	1	100	8	88,89	38	92,68
IND	2	6,45	0	0,00	0	0,00	2	4,88
Total	31	100	1	100	9	100	41	100

6.1.3.4. Rojo sobre blanco exterior y rojo engobado interior

En cuanto a estos decorados, se registraron fragmentos de cuerpo en Coronel 2 y SM-6 con engobe interior que pertenecen a la categoría morfológica de vasijas abiertas. Por otro lado, en estos dos sitios habría al menos una vasija restringida con cuello (Tabla 10).

Tabla 10. Formas específicas asociadas a fragmentos con decoración rojo sobre blanco exterior y rojo engobado interior.

Forma	SITIOS							
	AF5		CO-2		SM-6		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
b	1	100	2	50,0	0	0,00	3	27,27
bev	0	0,00	1	25,0	0	0,00	1	9,09
brec	1	100	1	25,0	0	0,00	2	18,18
c	0	0,00	1	25,0	1	16,67	2	18,18
p	0	0,00	1	25,0	5	83,33	6	54,55
Total	1	100	4	100	6	100	11	100

6.1.3.5. Rojo engobado exterior y rojo sobre blanco interior

Con respecto a los fragmentos presentes, se registraron bordes directos de vasijas abiertas en el sitio Coronel 2 y al menos una en el sitio SM-6. Los fragmentos de cuerpo con la decoración interior en los tres sitios también sugieren vasijas de esta misma categoría. No hay registro de cuellos ni uniones de vasijas restringidas con esa sección engobada en rojo, por lo que se puede sugerir que los bordes evertidos y rectos del sitio Coronel 2 también podrían corresponder a vasijas abiertas (Tabla 11).

Tabla 11. Formas específicas asociadas a fragmentos con decoración rojo engobado exterior y rojo sobre blanco interior.

Forma	SITIOS							
	CO-2		P5-1		SM-6		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
b	7	9,09	0	0,00	1	8,33	8	8,79
bdir	5	6,49	0	0,00	1	8,33	6	6,59
bev	1	1,30	0	0,00	0	0,00	1	1,10
brec	1	1,30	0	0,00	0	0,00	1	1,10
p	70	90,91	2	100	9	75,00	82	90,11
IND	0	0,00	0	0,00	2	16,67	2	2,20
Total	77	100	2	100	12	100	91	100

6.1.4. Blanco sobre rojo

En este grupo decorativo destaca la presencia de un fragmento de cuerpo proveniente de Coronel 2 con engobe rojo exterior y por el interior un engobe blanco superpuesto a un engobe rojo. La capa de engobe blanco corresponde a una “banda” que podría ser parte de un motivo decorativo. Además, los engobes por el interior permiten inferir que se trata de una vasija abierta (Figura 12).

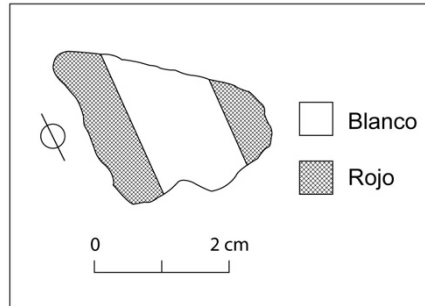


Figura 12. Fragmento de cuerpo blanco sobre rojo.

6.2. Espesores de pared y diámetros de vasijas

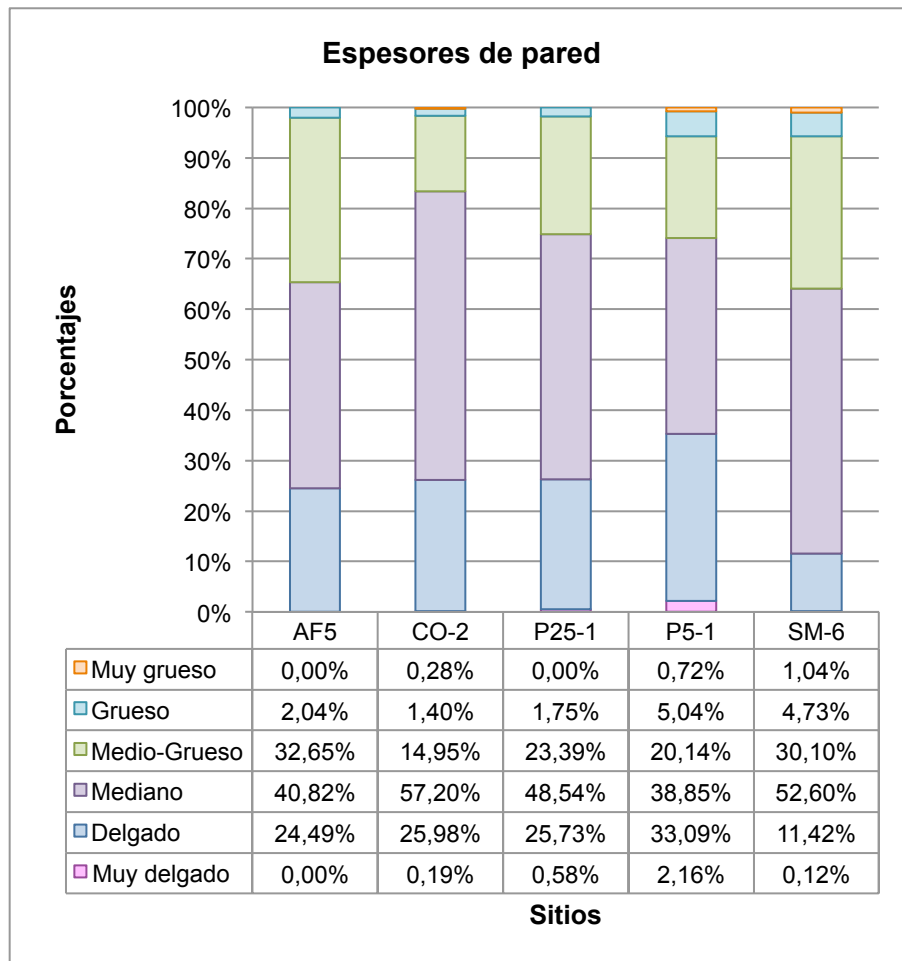


Figura 13. Proporción de espesores de pared por sitio.

En relación a los espesores de pared presentes en los distintos sitios (Figura 13), en todos predominan las paredes de espesor mediano con porcentajes que van desde el 38,85% hasta un 57,20%, seguidos en menor medida por espesores medio-grueso y

delgado. En los sitios AF5, Coronel 2 y P25-1 aproximadamente un cuarto posee paredes delgadas, aumentado el porcentaje en el sitio P5-1 y disminuyendo bastante en comparación con los otros en el sitio SM-6. Los espesores muy delgado y muy grueso se encuentran escasamente representados en todos los sitios, estando totalmente ausentes del sitio AF5.

Por otra parte, se determinaron los espesores de pared de las distintas categorías morfológicas y decorativas de vasija clasificadas previamente. Para las vasijas abiertas se consideró el espesor de bordes directos, bordes invertidos, fragmentos de cuerpo con decoración interior y fragmentos de cuerpo con pulido interior (sin decoración interior). Para las vasijas restringidas con cuello, se utilizó el espesor de fragmentos de cuello y uniones.

En cuanto a las vasijas asociadas al grupo decorativo rojo engobado (RE) (Tabla 12), en todos los sitios a excepción de P25-1 predominan las vasijas abiertas de espesor mediano. En P25-1, P5-1 y SM-6 le siguen los espesores medio-grueso, a diferencia de Coronel 2 que presenta espesores delgados y en menor medida, medio-gruesos. Destacan en Coronel 2 y SM-6 vasijas abiertas de espesor muy grueso, lo cual no se observa en los otros sitios. Respecto a las vasijas restringidas con cuello, en Coronel 2 y SM-6 predominan ampliamente las de espesor mediano y en menor medida espesores delgados y medio-gruesos, mientras que en los otros sitios las diferencias no son tan significativas, pues presentan una baja cantidad de fragmentos. Resalta en P5-1 una vasija de espesor muy delgado.

Tabla 12. Categorías morfológicas de vasijas asociadas a espesores de pared en el grupo decorativo rojo engobado. En V.A.= vasijas abiertas; V.R.= vasijas restringidas con cuello.

Sitios	ESPESORES DE PARED						Total
	Muy Delgado	Delgado	Mediano	Medio-Grueso	Grueso	Muy Grueso	
AF5		2	4	2			8
CO 2		109	217	57	8	1	392
P25-1		2	21	9	1		33
P5-1		6	6	9	3		24
SM-6		34	199	114	20	2	369
Total V.A.	0	153	447	191	32	3	826
AF5		2	1	5			8
CO 2		17	30	9	2		58
P25-1		4	5	2			11
P5-1	1	5	8	2			16
SM-6		12	39	17	1		69
Total V.R.	1	40	83	35	3	0	162

En relación al grupo decorativo rojo engobado e inciso (RE-IN), el fragmento de Coronel 2 posee una pared delgada, mientras que los dos fragmentos de uniones del sitio P5-1 presentan paredes medianas (Tabla 13).

Tabla 13. Categorías morfológicas de vasijas asociadas a espesores de pared en el grupo decorativo rojo engobado e inciso. En V.A.= vasijas abiertas; V.R.= vasijas restringidas con cuello.

Sitio	ESPESOR DE PARED		
	Delgado	Mediano	Total
CO 2	1		1
Total V.A.	1	0	1
P5-1		2	2
Total V.R.	0	2	2

En cuanto a las vasijas abiertas asociadas al grupo decorativo rojo sobre blanco (R/BE) (Tabla 14), en Coronel 2 y SM-6 predominan las de paredes medianas, seguido de paredes medio-gruesas. En P5-1 se identificaron pocos fragmentos diagnósticos, los cuales presentan paredes medianas y medio-gruesas. En relación a las vasijas restringidas con cuello de este mismo grupo decorativo, nuevamente en Coronel 2 y SM-6 predominan las de paredes medianas, seguido de paredes delgadas en el caso de Coronel 2.

Tabla 14. Categorías morfológicas de vasijas asociadas a espesores de pared en el grupo decorativo rojo sobre blanco. En V.A.= vasijas abiertas; V.R.= vasijas restringidas con cuello.

Sitios	ESPESORES DE PARED				
	Delgado	Mediano	Medio-Grueso	Grueso	Total
CO 2	17	71	19	2	109
P5-1		2	1		3
SM-6		14	5	2	21
Total V.A.	17	87	25	4	133
CO 2	6	7			13
P25-1			2		2
P5-1	1	1			2
SM-6		6			6
Total V.R.	7	14	2	0	23

Finalmente, respecto al fragmento con decoración blanco engobado sobre rojo engobado (BE/RE) del sitio Coronel 2, éste posee una pared de espesor mediano, tal como se observa en la Tabla 15.

Tabla 15. Categorías morfológicas de vasijas asociadas a espesores de pared en el grupo decorativo blanco sobre rojo. En V.A.= vasija abierta.

Sitio	ESPESOR DE PARED	
	Mediano	Total
CO 2	1	1
Total V.A.	1	1

En cuanto a los diámetros de las vasijas abiertas, se midieron los bordes invertidos y bordes directos que poseían más del 5% de la circunferencia total de la vasija, los cuales se registraron solamente en los sitios de Coronel 2 (N=7) y SM-6 (N=20).

En Coronel 2, solo a dos fragmentos con decoración rojo sobre blanco se les pudo estimar su diámetro, los cuales son similares entre sí y corresponden a 110 mm y 120 mm. Respecto a las vasijas rojo engobadas, sus diámetros se encuentran mayoritariamente entre los 100 y 140 mm, mientras que un fragmento se destaca por presentar un diámetro relativamente mayor, equivalente a 170 mm. Por otra parte, en SM-6 solo se midieron diámetros en vasijas rojo engobadas, en una cantidad mayor respecto a Coronel 2. La distribución de los diámetros es muy variada, y se observan en menor medida vasijas con diámetros más pequeños, entre los 90 y 120 mm. En mayor medida se presentan vasijas con diámetros que van entre los 140 mm hasta los 270 mm, y destaca una vasija asociada a un diámetro de 340 mm (Figura 14).

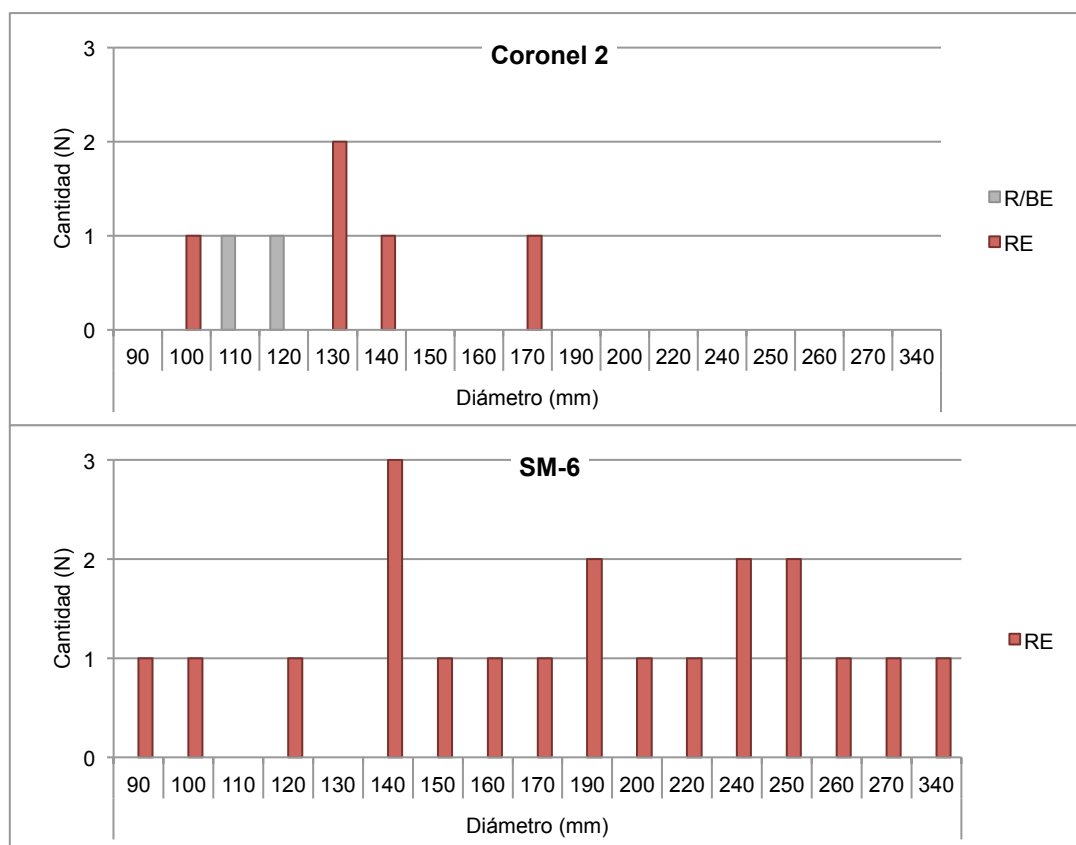


Figura 14. Diámetros de vasijas abiertas y grupos decorativos respectivos por sitio.

Por otra parte, se buscó determinar si existe alguna relación entre los diámetros correspondientes a vasijas abiertas y los espesores de pared. Para esto se realizó una regresión lineal entre las medidas de los diámetros de los bordes directos e invertidos y las medidas de los espesores de pared de dichos fragmentos (N=27). El análisis realizado muestra que la correlación es baja y poco significativa entre ambas variables ($r^2=0,38$), tal como se grafica en la Figura 15.

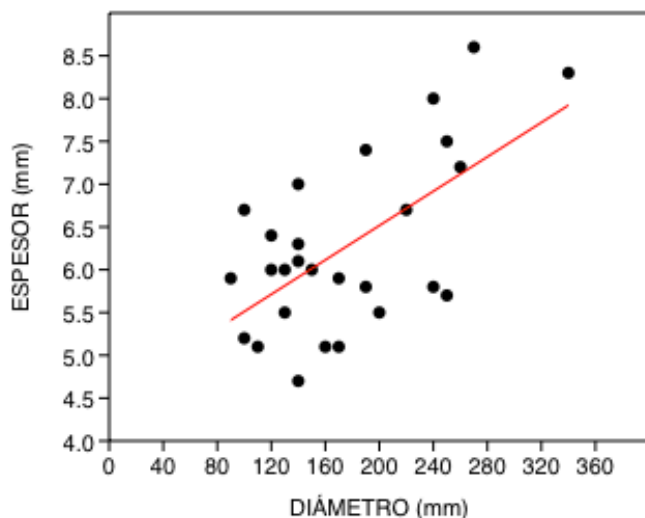


Figura 15. Gráfico de regresión lineal entre diámetros de vasijas abiertas y espesores de pared.

En relación a los diámetros de las vasijas restringidas con cuello, se midieron los fragmentos de cuellos y uniones que poseían más del 5% de la circunferencia total de la vasija, lo cual se pudo realizar en Coronel 2 (N=30), SM-6 (N=36), P25-1 (N=8) y P5-1 (N=12), tal como se observa en la Figura 16.

Los resultados muestran que en Coronel 2 las vasijas del grupo decorativo rojo engobado presentan diámetros que se distribuyen mayoritariamente entre los 70 y 100 mm, y en menor medida se observan diámetros entre los 120 y 200 mm. En cuanto a las vasijas que presentan decoración rojo sobre blanco, los cuatro fragmentos a los que se les pudo medir el diámetro presentan medidas muy disímiles, que se distribuyen entre los 50 y 160 mm. En SM-6 las vasijas rojo engobadas poseen variados tamaños, estando menormente representados aquellos que se distribuyen entre los 40 y 70 mm, y en mayor medida aquellos que van entre los 80 y 150 mm. Destacan dos vasijas con diámetros de 200 y 200 mm cada una. Respecto a las vasijas restringidas con cuello con decoración rojo sobre blanco, solo se le pudo medir el diámetro a tres fragmentos. Dos de ellos presentan diámetros similares, de 100 y 110 mm, mientras que el otro destaca por presentar el mayor diámetro registrado entre las vasijas restringidas, con 320 mm. Por su parte, ambos sitios de isla Mocha presentan vasijas rojo engobadas de diámetros relativamente similares, los cuales van aproximadamente desde los 30 mm hasta los 100 mm. En cuanto a las vasijas pertenecientes al grupo rojo sobre blanco, en cada sitio se pudo medir el diámetro a un fragmento, los cuales son muy distintos entre sí, con 110 mm y 50 mm en P25-1 y P5-1, respectivamente. Finalmente, se aprecia que los fragmentos pertenecientes al grupo rojo engobado e inciso en P5-1 poseen diámetros similares.

No obstante, es necesario aclarar que los diámetros medidos en las vasijas restringidas con cuello no reflejan necesariamente la capacidad o tamaño de éstas, ya que las medidas provienen de secciones de la vasija (cuellos y uniones) que no mantienen una misma proporción con el diámetro máximo del cuerpo o alto, como se

puede observar en la Figura 17. Por esta razón, en este caso esta variable no es un dato confiable para hacer inferencias de tamaño.

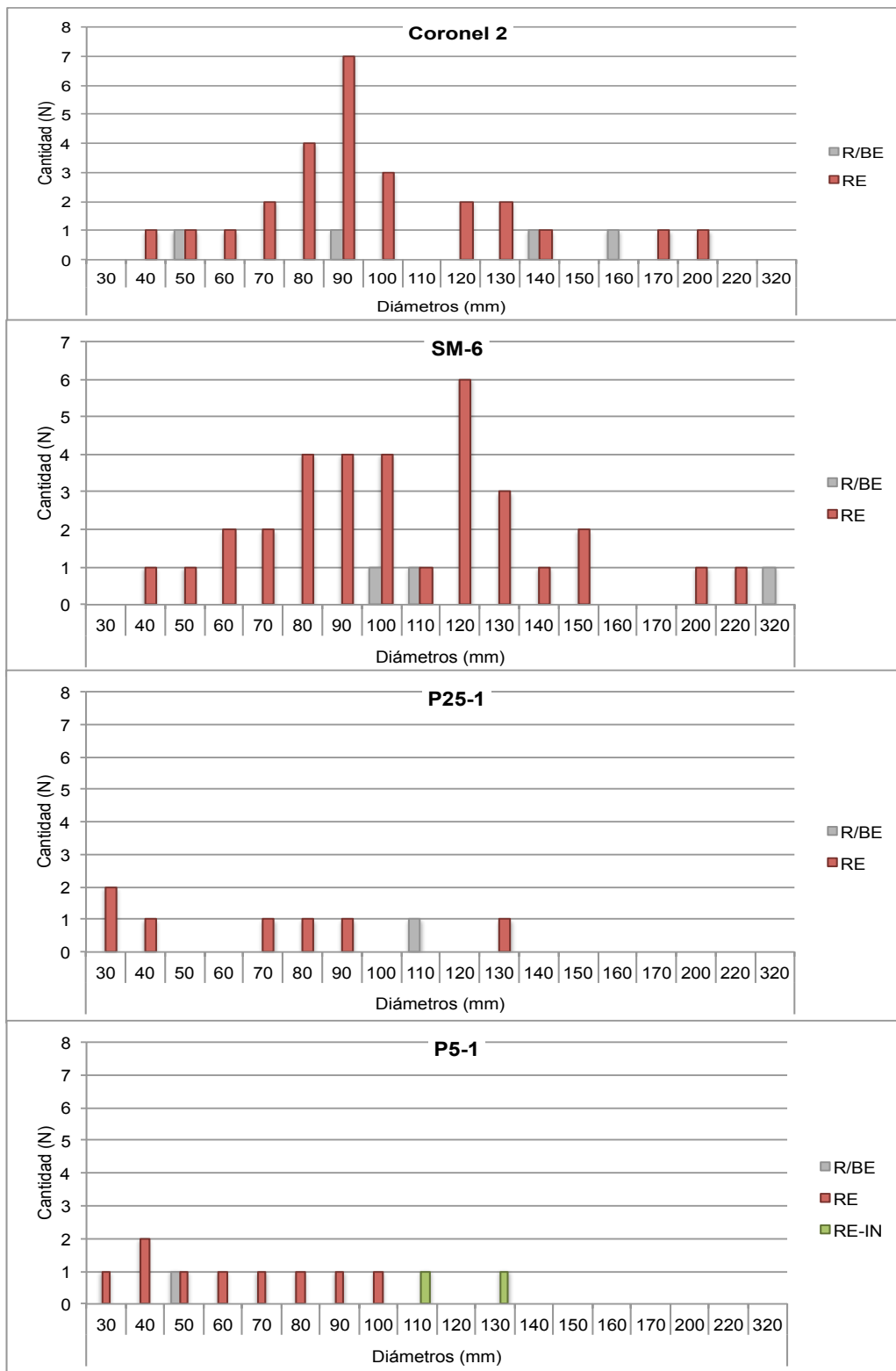


Figura 16. Diámetros de vasijas restringidas con cuello y grupos decorativos respectivos por sitio.

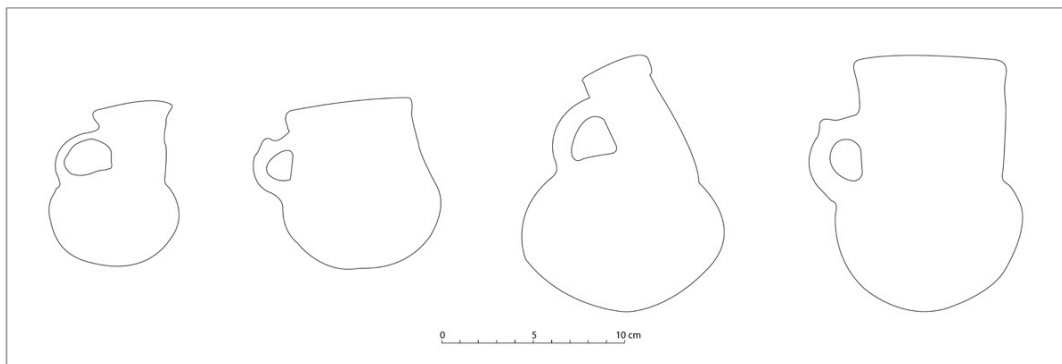


Figura 17. Ejemplos de vasijas restringidas con cuello decoradas con distintos diámetros de boca (Bullock, 1970).

Por otra parte, se buscó determinar la existencia de alguna asociación entre los diámetros de cuellos y uniones correspondientes a vasijas restringidas con cuello y los espesores de pared de dichos fragmentos (N=86), para lo cual se realizó una regresión lineal. Sin embargo, los resultados muestran que hay una correlación muy baja entre ambas variables ($r^2=0,10$), tal como se grafica en la Figura 18.

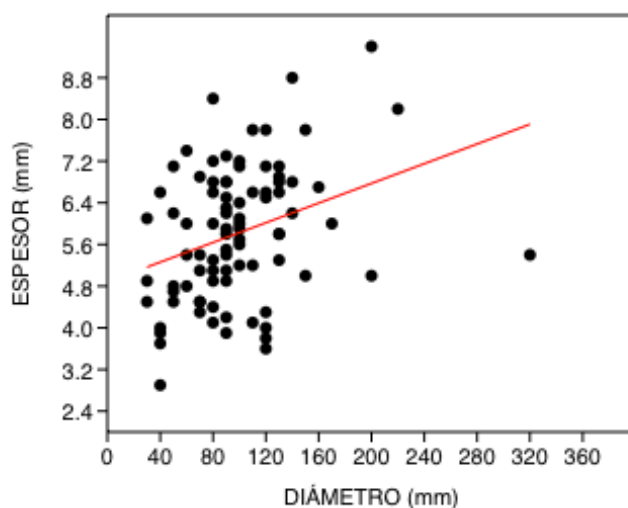


Figura 18. Gráfico de regresión lineal entre diámetros de vasijas restringidas con cuello y espesores de pared.

6.3. Bordes de las vasijas pintadas/engobadas

6.3.1. Labios de las vasijas

Con respecto a los tipos de labio presentes en las vasijas pintadas/engobadas (Tabla 16 y Figura 19), se observa una predominancia de labios redondeados, los cuales están presentes en todos los sitios. También se observa una gran cantidad de labios planos, excepto en los sitios de isla Mocha donde solo se registraron labios redondeados. En el sitio Coronel 2 hay una mayor diversidad de tipos, y presenta labios que no están

representados en otros sitios como el labio aguzado y el labio biselado. Por otro lado, el labio en coma y el labio plano-biselado se comparte con el sitio SM-6. Además, este último sitio es el único que cuenta con la presencia de labios redondeados-biselados.

Tabla 16. Tipos de labio por sitio. AGU= Aguzado, BI= Biselado, CM= en Coma, PL= Plano, PL-BI= Plano biselado, R= Redondeado, R-BI= Redondeado biselado, IND= Labio indeterminado.

Labios	SITIOS											
	AF5		CO-2		P25-1		P5-1		SM-6		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
AGU	0	0,00	1	1,16	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,49
BI	0	0,00	1	1,16	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,49
CM	0	0,00	3	3,49	0	0,00	0	0,00	1	0,92	4	1,96
PL	2	40,00	35	40,70	0	0,00	0	0,00	33	30,28	70	34,31
PL-BI	0	0,00	1	1,16	0	0,00	0	0,00	6	5,50	7	3,43
R	2	40,00	43	50,00	2	100	2	100	63	57,80	112	54,90
R-BI	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	1,83	2	0,98
IND	1	20,00	2	2,33	0	0,00	0	0,00	4	3,67	7	3,43
Total	5	100	86	100	2	100	2	100	109	100	204	100

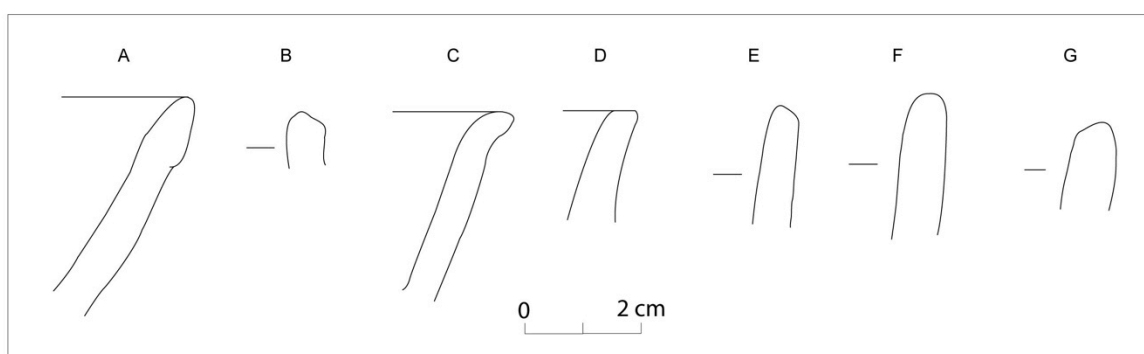


Figura 19. Tipos de labio. A: labio aguzado, B: labio biselado, C: labio en coma, D: labio plano, E: labio plano-biselado, F: labio redondeado, G: labio redondeado-biselado.

Otro rasgo que se analizó fue la presencia de engobe o pintura en los labios de los bordes, donde el total corresponde al total de casos en que fue posible observar la decoración del labio, descartando aquellos indeterminados o erosionados (Tabla 17). En los sitios Coronel 2 y SM-6 predominan ampliamente los labios rojo engobado por sobre los blanco engobado o los blanco engobado con pintura roja. Si bien en los sitios AF5 y P5-1 también predominan los labios con engobe rojo, la muestra es bastante baja en comparación con los otros dos sitios. Lo mismo sucede con el sitio P25-1, ya que si bien no se observó presencia de engobe, los labios registrados son muy escasos. Los labios que no tienen presencia de engobe, incluyen aquellos labios en que no se observó decoración, ya sea por erosión o descascaramiento o bien por una decisión tomada en el momento de confección de la vasija.

Tabla 17. Decoración presente en los labios del total de los fragmentos de borde. Las decoraciones corresponden a: BE= labio blanco engobado; R/BE= labio blanco engobado con pintura roja; RE= labio rojo engobado; S/E= labio sin engobe.

Sitios	ENGOBE LABIOS				
	BE	R/BE	RE	S/E	Total
AF5	0	1	2	0	3
CO-2	10	4	69	2	85
P25-1	0	0	0	2	2
P5-1	0	0	2	0	2
SM-6	2	2	91	6	101
Total	12	7	164	10	193

6.3.2. Bordes reforzados

Del total de bordes analizados entre los fragmentos pintados/engobados (N=204), en la Tabla 18 se observa que un 16,18% corresponde a bordes con refuerzo (Figura 20). Éstos se encontraron solamente en los sitios Coronel 2 y SM-6, destacando el alto porcentaje de bordes reforzados en este último sitio, de espesores medianos en su mayoría. Con respecto a las categorías morfológicas asociadas, un 3,03% (N=1) corresponde a una vasija restringida con cuello presente en SM-6, mientras un 36,36% se puede asociar a vasijas abiertas, provenientes del sitio SM-6 (N=10) y Coronel 2 (N=1).

Tabla 18. Cantidad de bordes reforzados por sitio asociados con rangos de espesor, con el porcentaje respecto del total de bordes presentes en la muestra.

Borde reforzado	RANGOS DE ESPESOR				
	Delgado	Mediano	Medio-Grueso	Total	% del total de bordes
CO-2	1	4	0	5	5,81
SM-6	4	17	7	28	25,69
Total	5	21	7	33	16,18

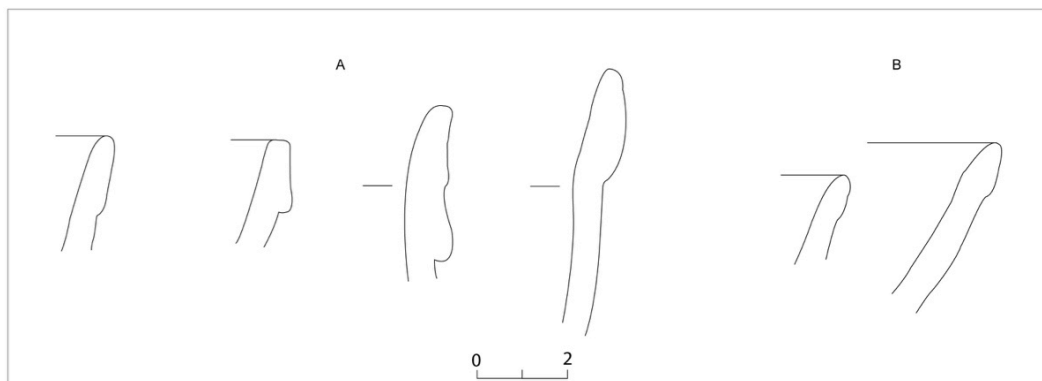


Figura 20. Bordes reforzados en SM-6 (A) y Coronel 2 (B).

En síntesis, en base a los análisis efectuados se pudieron distinguir cuatro grupos decorativos, donde el RE predomina ampliamente en todos los sitios, seguido por el grupo R/BE. Su aplicación sobre las vasijas y las características morfológicas de las mismas pueden variar entre los sitios (Tablas 19 a 22): la decoración que cubre solamente la superficie exterior se presenta en todos, mientras que la decoración por ambas superficies y solo por la superficie interior se observa exclusivamente en P5-1, SM-6 y Coronel-2. Además, la utilización de una superficie con engobe rojo y otra con decoración rojo sobre blanco se observa en todos los sitios, excepto por P25-1. Respecto a los otros dos grupos (RE-IN y BE/RE), éstos se presentan en una muy baja proporción.

En cuanto a las categorías morfológicas de cada grupo decorativo, en el RE se identificaron vasijas restringidas con cuello en todos los sitios, de paredes medianas en su mayoría. Se distinguen algunas de perfil inflectado en todos los sitios excepto AF5, y también de perfil compuesto en Coronel 2, P5-1 y SM-6. Los sitios también comparten la presencia de vasijas abiertas con espesores medianos de pared, y en SM-6 al menos una posee base cóncava. Además, todos los sitios presentan asas a excepción del AF5. En su mayoría corresponden a asas cinta, y en Coronel 2 y SM-6 también hay asas circulares. Este último sitio destaca por la gran cantidad de asas y al menos una de las asas circulares presenta un modelado. El sitio Coronel 2 también resalta por presentar un asa mamelonar, lo cual no se observa en los otros sitios. Por otra parte, dentro del grupo decorativo R/BE se identificaron vasijas restringidas con cuello en todos los sitios, a excepción del AF5, y presentan paredes medianas la mayoría. En Coronel 2 se distinguen vasijas de perfil inflectado y perfil compuesto y en SM-6 al menos una de perfil compuesto. En cuanto a las vasijas abiertas, éstas se registraron en Coronel 2, P5-1 y SM-6 y son de paredes medianas en su mayoría. Respecto a las asas, Coronel 2 presenta un asa mamelonar, y los sitios P5-1 y SM-6 tienen asas cinta. En cuanto al grupo RE-IN, en el sitio Coronel 2 se infiere la presencia de al menos una vasija abierta delgada, mientras que en P5-1 hay al menos dos vasijas restringidas, una de perfil compuesto y otra de perfil indeterminado de paredes medianas. Además, en Coronel 2 se presenta una vasija abierta del grupo BE/RE de pared mediana.

Respecto a otros atributos abordados, en Coronel 2 y SM-6 se determinaron los diámetros de vasijas abiertas, donde este último sitio presenta una amplia diversidad de tamaños todas correspondientes al grupo RE. Si bien se midieron los diámetros de vasijas restringidas en todos los sitios excepto por AF5, éstos no hacen referencia a la capacidad de almacenamiento de éstas, por lo que no se debe considerar esta variable para inferir tamaños. Además, los análisis de regresión lineal realizados entre espesores de pared y diámetros de vasijas indican que no existe una asociación entre estas variables. Finalmente, respecto a los bordes registrados, se observa que hay una predominancia de labios redondeados presentes en todos los sitios y a excepción de los sitios de isla Mocha, también hay un número no menor de labios planos. El sitio Coronel 2 presenta la mayor variedad de tipos de labio, y comparte el labio en coma y el labio plano-biselado con el sitio SM-6. Además, en estos dos sitios predominan ampliamente los labios con engobe rojo y también se registran bordes reforzados.

Tabla 19. Tabla resumen de vasijas rojo engobado por sitio. En “tipo labio”, RED= redondeado, PL=plano, AGU=aguzado, BI=biselado, CM=en coma, PL-BI=plano-biselado, R-BI=redondeado-biselado. En “borde reforzado”, D=delgado, M=mediano, M-G=medio-grueso.

ROJO ENGOBADO (RE)			
Sitios	Morfología de vasijas y espesor de pared	Bordes	
		Tipo labio	Borde reforzado (N)
AF5	Presencia de vasijas restringidas con cuello de paredes medio-gruesas, delgadas y una mediana. Presencia de vasijas abiertas de pared mediana, delgada y medio-gruesa.	RED, PL	No hay.
CO-2	Presencia de vasijas restringidas con cuello de perfil inflectado y perfil compuesto de paredes principalmente medianas, seguido de paredes delgadas, medio-gruesas y en menor medida, gruesas. También hay presencia de vasijas abiertas de paredes en su mayoría medianas, seguido de paredes delgadas, medio-gruesas y en menor medida gruesas y una muy gruesa. Destaca la presencia de asas cinta (4M), un asa circular (D) y un asa mamelonar (G).	AGU, BI, CM, PL, PL-BI, RED	4M
P25-1	Presencia de vasijas restringidas con cuello, al menos una de perfil inflectado. Poseen paredes medianas, delgadas y medio-gruesas. También hay presencia de vasijas abiertas de espesor mediano principalmente, seguido de paredes medio-gruesas, delgadas y una gruesa. Destaca la presencia de un asa cinta (D).	RED	No hay.
P5-1	Presencia de vasijas restringidas con cuello de perfil inflectado y al menos una de perfil compuesto. Poseen paredes medianas, delgadas, medio-gruesas y al menos una muy delgada. También se observan vasijas abiertas de paredes medio-gruesas, delgadas, medianas y gruesas. Destaca la presencia de dos asas cinta (1D, 1M).	RED	No hay.
SM-6	Presencia de vasijas restringidas con cuello de perfil inflectado y perfil compuesto, con paredes principalmente medianas, seguidas de paredes medio-gruesas, delgadas y al menos una vasija de pared gruesa. También hay presencia de vasijas abiertas, y al menos una con base cóncava de forma simple, de paredes medianas en su mayoría, seguido de paredes medio-gruesas y en menor medida delgadas, gruesas y muy gruesas. Destaca la presencia de asas cinta (2D, 6M, 3G) y asas circulares (3M, 11G, 4MG), al menos una de ellas con un modelado.	CM, PL, PL-BI, R, R-BI	4D, 17M, 7M-G

Tabla 20. Tabla resumen de vasijas rojo engobado e inciso. En “tipo labio”, PL=plano.

ROJO ENGOBADO E INCISO (RE-IN)			
Sitios	Morfología de vasijas y espesor de pared	Bordes	
		Tipo labio	Borde reforzado (N)
CO-2	Presencia de al menos una vasija abierta de pared delgada.	PL	-
P5-1	Presencia de por lo menos dos vasijas restringidas con cuello, al menos una de perfil compuesto, de paredes medianas.	-	-

Tabla 21. Tabla resumen de vasijas rojo sobre blanco. En “tipo labio”, PL=plano, RED=redondeado, R-BI=redondeado-biselado. En “borde reforzado”, D=delgado.

ROJO SOBRE BLANCO (R/BE)			
Sitios	Morfología de vasijas y espesor de pared	Tipo labio	Borde reforzado (N)
CO-2	Presencia de vasijas restringidas con cuello de perfil inflectado y al menos una de perfil compuesto de paredes medianas y delgadas. También hay presencia de vasijas abiertas de paredes principalmente medianas, seguido de paredes medio-gruesas, delgadas y en menor medida, gruesas. Destaca la presencia de un asa mamelonar (M).	PL, RED	1D
P25-1	Presencia de vasijas restringidas con cuello de paredes medio-gruesas. Destaca la presencia de una base plana.	-	-
P5-1	Presencia de vasijas restringidas con cuello de pared mediana y delgada y presencia de vasijas abiertas con decoración interior de paredes medianas y una medio-gruesa. Destaca la presencia de un asa cinta (D).	-	-
SM-6	Presencia de vasijas restringidas con cuello, al menos una de perfil compuesto, de paredes medianas. También hay presencia de vasijas abiertas de paredes medianas, medio-gruesas y gruesas. Destaca la presencia de un asa cinta (M).	PL, R, R-BI	-

Tabla 22. Tabla resumen de vasija con decoración blanco sobre rojo.

BLANCO SOBRE ROJO (BE/RE)			
Sitios	Morfología de vasijas y espesor de pared	Tipo labio	Borde reforzado (N)
CO-2	Presencia de al menos una vasija abierta con decoración blanco sobre rojo interior de pared mediana.	-	-

6.4. Colores de engobes y pinturas de los decorados

Los fragmentos decorados analizados en este estudio presentaron engobes y pinturas en colores rojos y blancos, ya fueran monocromos o bícromos. Los colores se determinaron en base a los principios de la carta Munsell: tonalidad, croma y valor, lo que permitió reflejar la variabilidad de colores presentes en la muestra, la cual fue muy alta. Si bien el color puede variar por condiciones desiguales de cocción o por aplicaciones desiguales de engobe o pintura, ya sean capas más gruesas o delgadas (Castro-Gessner, 2008), no se observaron variaciones de color en una misma superficie, salvo en casos contados donde se dejó el código del color predominante.

En cuanto a los rojos, los tonos se mueven entre los rojos, rojo-amarillentos y cafés. Predominan los colores 2.5YR 4/6, 2.5YR 4/4, 2.5YR 5/6, 2.5YR 3/4, 10R 4/4 y 10R 4/6, muy similares entre sí, excepto por el 2.5YR 3/4 que resulta ser más oscuro, cercano al café (Figura 21). En relación a los blancos, los tonos se mueven entre los colores más amarillentos, grisáceos y cafés. Predominan los colores 10YR 7/3, 10YR 7/2, 10YR 6/3, 10YR 8/2 y 10YR 6/4 (Figura 22).

Debido a que el color de las superficies está afectado por la temperatura y condiciones de cocción, además del uso, se sometió una muestra de ocho fragmentos con engobe rojo provenientes de los sitios P25-1 y P5-1 a un proceso de recocción en un horno eléctrico en un ambiente oxidante a 880°C, con el fin de evaluar si las diferencias observadas corresponden realmente a engobes y pinturas de distintas tonalidades. La selección de los fragmentos para este procedimiento se realizó posterior al análisis de ablación láser (LA-ICP-MS), razón por la cual algunos presentan modificaciones en su forma y tamaño. Los fragmentos medían en promedio unos 3,5 por 2,8 cm, siendo el tamaño el principal criterio de selección, ya que era necesario tener una muestra con suficiente engobe que permitiera comparar un eventual cambio de color con la otra mitad o con otro fragmento del mismo color. Cabe mencionar que por esta razón no se incluyeron fragmentos con engobe blanco, ya que los fragmentos eran muy pequeños y con parte del engobe erosionado, dificultando una eventual comparación.

Previo a la recocción, los fragmentos presentaban seis colores diferentes (2.5YR 2.5/4, 2.5YR 3/4, 2.5YR 4/6, 2.5YR 4/8, 2.5YR 5/6, 10R 3/6), y al finalizar el proceso se obtuvieron dos colores, donde cuatro fragmentos presentaron un “rojo claro” (2.5YR 5/8) y cuatro fragmentos presentaron un “rojo oscuro” (2.5YR 3/4), tal como se observa en la Figura 23. Lo anterior nos permite concluir que la alta variabilidad de colores rojos en esta muestra no resultan necesariamente de engobes de diferente tono, sino de procesos de cocción, uso y/o procesos postdepositacionales. Sin embargo, es factible ordenar esta variabilidad y acercarnos al color oxidado mediante el procedimiento realizado, ya que distintos colores Munsell derivaron en un mismo color. Por lo anterior, el color observado y medido resulta ser una variable compleja que se debe aplicar con cautela.

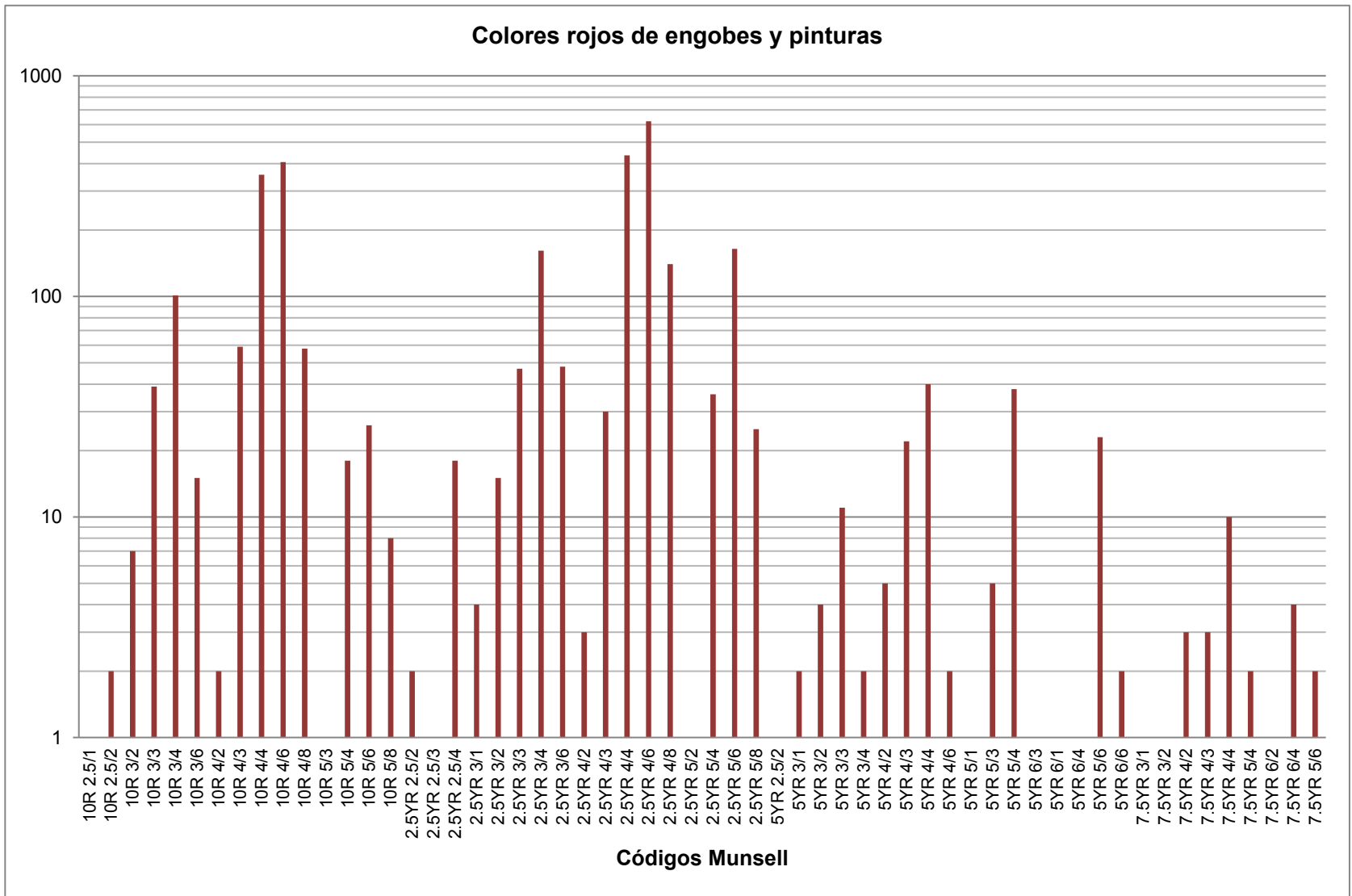


Figura 21. Proporción de códigos Munsell en escala logarítmica de colores rojos en engobes y pinturas.

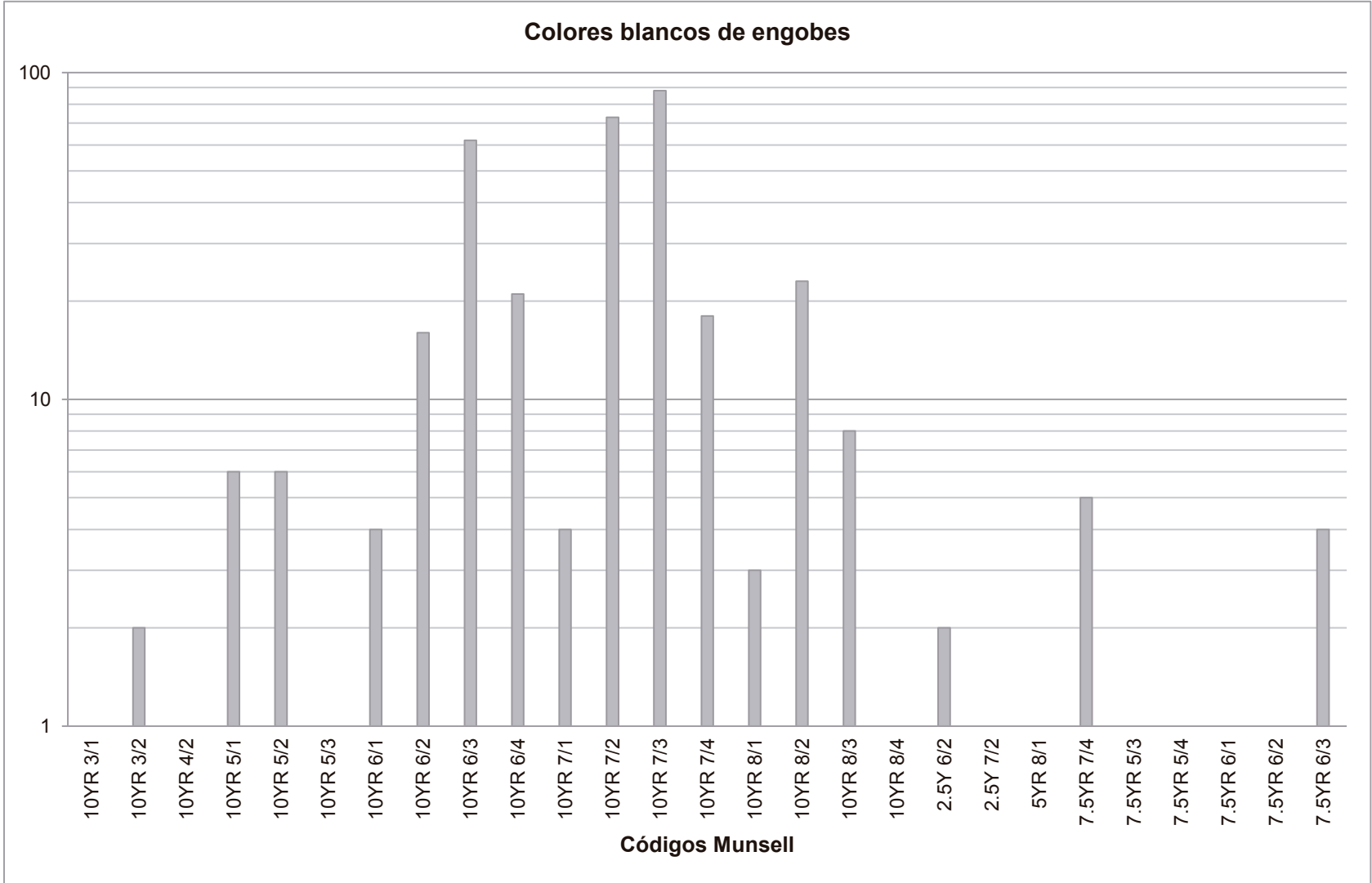


Figura 22. Proporción de códigos Munsell en escala logarítmica de colores blancos en engobes.







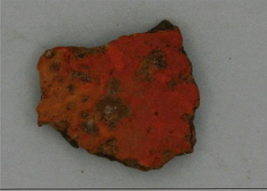









Grupo	Imagen precocción	Color precocción	Imagen recocción	Color recocción
"Rojo claro"		2.5YR 4/6		2.5YR 5/8
		2.5YR 4/6		
		2.5YR 5/6		
		2.5YR 4/8		
"Rojo oscuro"		2.5YR 3/4		2.5YR 3/4
		2.5YR 3/4		
		10R 3/6		
		2.5YR 2.5/4		

Figura 23. Muestra de fragmentos sometidos a proceso de recocción.

6.5. Selección y procesamiento de pastas

Con respecto al análisis de pasta, se pudieron determinar diez familias de pasta (*sensu* Sanhueza, 1997) en un 76,97% del total de la muestra (N= 1795), las cuales presentaron variantes internas con una mayor o menor densidad y algunos ocasionales áridos rojos, micas y óxidos de hierro, entre otras inclusiones (ver detalles en Anexo 3). Aquellos fragmentos que no se correspondieron con ninguna de las familias definidas se incluyeron dentro de la categoría “Otros” (N=17).

Dentro de este universo, la familia de pasta A es la que está mayormente representada con un 48,23% del total, la cual se caracteriza por inclusiones translúcidas y blancas, probablemente cuarzo (Orton et al., 1993). Le sigue la familia de pasta B con un 25,00% del total, la cual se caracteriza por inclusiones oscuras opacas, probablemente volcánicas. Si bien estas familias se comparten, otras son exclusivas de algunos sitios, como se puede ver en el Figura 24. Las familias de pasta J (áridos oscuros grises y cafés) y K (pasta granítica con componentes oscuros) pertenecen al sitio AF5; la familia de pasta F (inclusiones translúcidas y grises) se presenta en el sitio Coronel 2; las familias E (inclusiones translúcidas angulosas con áridos oscuros de varios tamaños), H (áridos de colores, probablemente arena) e I (inclusiones blancas, grises y rosadas de tono claro y blandas) están presentes en el sitio SM-6; la familia de pasta C y micácea están presentes en P25-1 y P5-1. Cabe mencionar que estas dos últimas familias de pastas corresponden a las mismas definidas por López (2016), donde la familia C se caracteriza por la presencia de inclusiones de concha en distintas densidades y la familia micácea posee micas negras (biotitas) (ver detalles en Anexo 3).

Por otra parte, se abordó la relación entre familias de pasta y grupos decorativos a nivel de sitio. Los dos grupos decorativos con casos suficientes para ser analizados, rojo engobado (RE) y rojo sobre blanco (R/BE), se sometieron a un análisis estadístico de X^2 . Con esto, a grandes rasgos se pudo establecer que existe una alta asociación entre familias de pasta y grupo decorativo ($p < 0,0005$) y al complementarlo con la información de la Tabla 23, se puede observar que si bien el grupo rojo engobado (RE) se distribuye de manera aleatoria con las familias de pasta, el grupo rojo sobre blanco (R/BE) presenta algunas tendencias significativas: a diferencia de lo que se observa en los porcentajes esperados para cada familia de pasta dentro de cada sitio, en AF5 el total de los fragmentos de este grupo decorativo presenta pastas de la familia A, en P25-1 hay una menor proporción de fragmentos con pastas de la familia A y una muy alta proporción de fragmentos con pastas micáceas, y en SM-6 hay una alta proporción de fragmentos con pastas de la familia A y una baja proporción de fragmentos con pastas de la familia B.

Por otro lado, cabe destacar el uso de pastas caoliníticas para la confección de las vasijas. Estas pastas son de color crema y están representadas en menor medida dentro de cada sitio, aunque Coronel 2 resalta por poseer un porcentaje relativamente alto de estas pastas, con un 18,51% (Tabla 24). En relación a las inclusiones mezcladas con estas arcillas (Tabla 25), en AF5 se registró un solo fragmento con esta pasta que posee inclusiones de la familia K; en el sitio Coronel 2 hay una mayor proporción de inclusiones de la familia A y en mucha menor proporción inclusiones de la familia B respecto al porcentaje esperado para esas familias si la distribución fuese aleatoria (Tabla 23); lo mismo ocurre en el sitio P25-1 donde hay una muy baja proporción de inclusiones de la

familia A y una alta proporción de pastas de la familia micácea; en P5-1, en cambio, si bien también hay una alta proporción de inclusiones micáceas, ésta no es tan alta como en P25-1, y además se aprecia una alta proporción de inclusiones de la familia A; y en SM-6 se aprecia una alta proporción de pastas de la familia A y una baja proporción de pastas de la familia B y H. Cabe mencionar que en SM-6 se registró un fragmento y dos en Coronel 2 en que las inclusiones no se correspondían con ninguna de las familias de pastas definidas, quedando bajo la categoría de “Otros”. Por otra parte, respecto a la relación entre pastas caoliníticas y grupos decorativos, en todos los sitios se utiliza en fragmentos rojo engobados y solamente en los sitios P5-1, Coronel 2 y SM-6 está presente en fragmentos con decoración rojo sobre blanco (N=1, N=126, N=26, respectivamente). En estos dos últimos sitios destaca el hecho de que estos decorados equivalen a un alto porcentaje respecto a su total (80,25% y 74,28%, respectivamente).

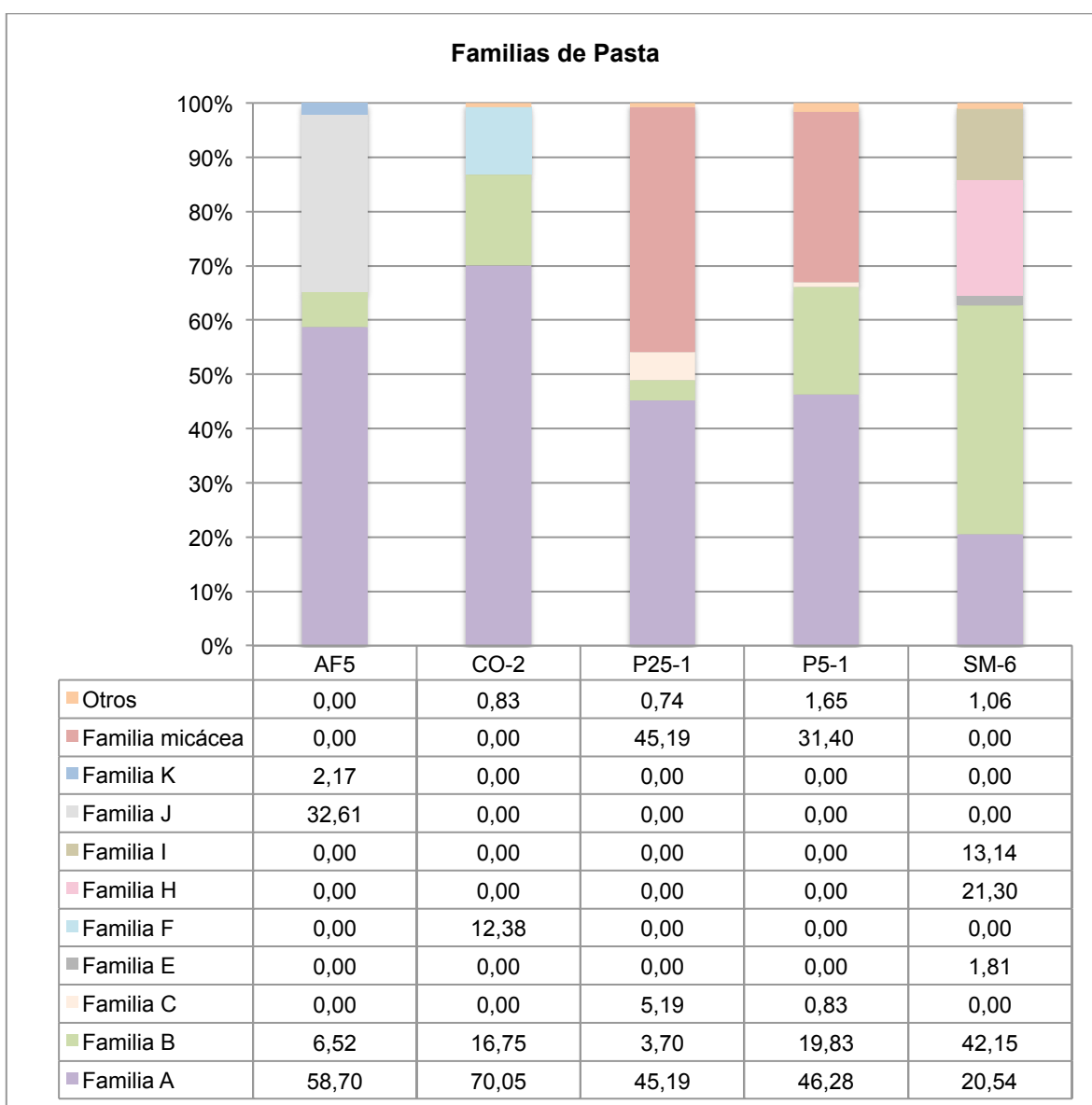


Figura 24. Porcentajes de familias de pasta identificadas por sitio.

Tabla 23. Relación entre familias de pasta y grupos decorativos por sitio.

Sitios/ Familias de Pastas	GRUPOS DECORATIVOS									
	RE		RE-IN		R/BE		BL/R		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
AF5	38	100	0	0,00	8	100	0	0,00	46	100
Familia A	19	50,00	0	0,00	8	100	0	0,00	27	58,70
Familia B	3	7,89	0	0,00	0	0,00	0	0,00	3	6,52
Familia J	15	39,47	0	0,00	0	0,00	0	0,00	15	32,61
Familia K	1	2,63	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	2,17
CO-2	673	100	1	100	173	100	1	100	848	100
Familia A	464	68,95	0	0,00	129	74,57	1	100	594	70,05
Familia B	120	17,83	1	100	21	12,14	0	0,00	142	16,75
Familia F	82	12,18	0	0,00	23	13,29	0	0,00	105	12,38
Otros	7	1,04	0	0,00	0	0,00	0	0,00	7	0,83
P25-1	119	100	0	0,00	16	100	0	0,00	135	100
Familia A	59	49,58	0	0,00	2	12,50	0	0,00	61	45,19
Familia B	5	4,20	0	0,00	0	0,00	0	0,00	5	3,70
Familia C	7	5,88	0	0,00	0	0,00	0	0,00	7	5,19
Familia micácea	47	39,50	0	0,00	14	87,50	0	0,00	61	45,19
Otros	1	0,84	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,74
P5-1	104	100	2	100	15	100	0	0,00	121	100
Familia A	49	47,12	0	0,00	7	46,67	0	0,00	56	46,28
Familia B	20	19,23	1	50,00	3	20,00	0	0,00	24	19,83
Familia C	1	0,96	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,83
Familia micácea	32	30,77	1	50,00	5	33,33	0	0,00	38	31,40
Otros	2	1,92	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	1,65
SM-6	609	100	0	0,00	46	100	0	0,00	662	100
Familia A	110	18,06	0	0,00	26	56,52	0	0,00	136	20,54
Familia B	272	44,66	0	0,00	7	15,22	0	0,00	279	42,15
Familia E	11	1,81	0	0,00	1	2,17	0	0,00	12	1,81
Familia H	133	21,84	0	0,00	8	17,39	0	0,00	141	21,30
Familia I	83	13,63	0	0,00	4	8,70	0	0,00	87	13,14
Otros	7	1,15	0	0,00	0	0,00	0	0,00	7	1,06

Otro de los aspectos abordados es el tamaño de las inclusiones, las cuales se relacionan con los *modos de hacer*. En general, hay una predominancia de inclusiones de tamaño mediano (39,05%), seguido de las inclusiones gruesas (34,21%) (Tabla 26). No obstante, al mirar los porcentajes dentro de cada sitio, en todos excepto el SM-6 predominan las inclusiones gruesas. En este aspecto destaca el AF5, por presentar también un alto porcentaje de inclusiones muy gruesas y también los dos sitios de isla Mocha por tener porcentajes muy altos en comparación a los otros sitios de inclusiones

muy finas, las cuales tienden a estar escasamente representadas. En SM-6 predominan ampliamente las inclusiones medianas, pero también se observan en un porcentaje no menor inclusiones finas y gruesas.

Tabla 24. Cantidad y porcentaje de pastas caoliníticas respecto al total analizado por sitio.

Sitios	Pastas caoliníticas		Total	
	N	%	N	%
AF5	1	2,17	46	100
CO-2	157	18,51	848	100
P25-1	8	5,93	135	100
P5-1	5	4,13	121	100
SM-6	35	5,29	662	100
Total	206	11,37	1812	100

Tabla 25. Relación entre fragmentos con pastas caoliníticas y familias de pasta.

Sitios	FAMILIAS DE PASTA															
	Familia A		Familia B		Familia F		Familia H		Familia K		Familia micácea		Otros		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
AF5	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	100	0	0,00	0	0,00	1	100
CO-2	122	77,71	14	8,92	19	12,10	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	1,27	157	100
P25-1	1	12,50	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	7	87,50	0	0,00	8	100
P5-1	3	60,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	40,00	0	0,00	5	100
SM-6	28	80,00	3	8,57	0	0,00	3	8,57	0	0,00	0	0,00	1	2,86	35	100
Total	153	74,27	18	8,74	19	9,22	3	1,46	1	0,49	9	4,37	3	1,46	206	100

Tabla 26. Cantidad y porcentajes de tamaños de inclusiones por sitio.

Sitios	GRANULOMETRÍA											
	Muy fina		Fina		Mediana		Gruesa		Muy gruesa		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
AF5	0	0,00	6	13,04	4	8,70	20	43,48	16	34,78	46	100
CO-2	56	6,66	6	0,71	298	35,43	392	46,61	89	10,58	841	100
P25-1	55	41,04	8	5,97	6	4,48	62	46,27	3	2,24	134	100
P5-1	33	27,73	26	21,85	8	6,72	43	36,13	9	7,56	119	100
SM-6	11	1,68	115	17,56	385	58,78	97	14,81	47	7,18	655	100
Total	155	8,64	161	8,97	701	39,05	614	34,21	163	9,08	1795	100

De acuerdo con lo anterior, se analizó la relación entre la granulometría de las inclusiones y el espesor de las paredes de los fragmentos (Tabla 27), donde se observa que no hay una relación significativa entre ambas variables, salvo ciertos casos. A grandes rasgos, en todos los sitios los distintos espesores presentan diversos tamaños de inclusiones. En Coronel 2 destacan dos fragmentos de granulometría gruesa y de paredes

muy gruesas. En P5-1 resaltan unos fragmentos de paredes muy delgadas e inclusiones muy finas y finas y dos fragmentos de paredes gruesas y áridos gruesos, y en SM-6 se aprecia un fragmento muy delgado con inclusiones muy finas y un fragmento de pared muy gruesa e inclusiones gruesas. Además, cabe mencionar que este comportamiento se da tanto en vasijas abiertas como en vasijas restringidas con cuello (ver detalles en Anexo 3).

Tabla 27. Proporción entre granulometría de las inclusiones y espesor de pared por sitio.

Sitios/ Granulometría	ESPESORES DE PARED													
	Muy delgado		Delgado		Mediano		Medio-Grueso		Grueso		Muy grueso		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
AF5			10	21,74	19	41,30	16	34,78	1	2,17			46	100
Fina			2	4,35	2	4,35	2	4,35					6	13,04
Mediana					1	2,17	3	6,52					4	8,70
Gruesa			4	8,70	4	8,70	11	23,91	1	2,17			20	43,48
Muy gruesa			4	8,70	12	26,09							16	34,78
CO-2	1	0,12	185	22,24	495	59,50	133	15,99	15	1,80	3	0,36	832	100
Muy fina			14	1,68	32	3,85	10	1,20					56	6,73
Fina			1	0,12	4	0,48	1	0,12					6	0,72
Mediana	1	0,12	71	8,53	159	19,11	58	6,97	7	0,84	1	0,12	297	35,70
Gruesa			87	10,46	241	28,97	51	6,13	4	0,48	2	0,24	385	46,27
Muy gruesa			12	1,44	59	7,09	13	1,56	4	0,48			88	10,58
P25-1			32	24,06	66	49,62	34	25,56	1	0,75			133	100
Muy fina			9	6,77	29	21,80	15	11,28	1	0,75			54	40,60
Fina			3	2,26	3	2,26	2	1,50					8	6,02
Mediana					4	3,01	2	1,50					6	4,51
Gruesa			20	15,04	28	21,05	14	10,53					62	46,62
Muy gruesa					2	1,50	1	0,75					3	2,26
P5-1	3	2,59	31	26,72	50	43,10	24	20,69	7	6,03	1	0,86	116	100
Muy fina	2	1,72	8	6,90	13	11,21	7	6,03	1	0,86	1	0,86	32	27,59
Fina	1	0,86	10	8,62	7	6,03	4	3,45	4	3,45			26	22,41
Mediana			5	4,31	3	2,59							8	6,90
Gruesa			7	6,03	23	19,83	10	8,62	2	1,72			42	36,21
Muy gruesa			1	0,86	4	3,45	3	2,59					8	6,90
SM-6	1	0,16	55	8,59	336	52,50	206	32,19	36	5,63	6	0,94	640	100
Muy fina	1	0,16	5	0,78	3	0,47	3	0,47					12	1,88
Fina			10	1,56	63	9,84	33	5,16	6	0,94	1	0,16	113	17,66
Mediana			32	5,00	191	29,84	118	18,44	27	4,22	4	0,63	372	58,13
Gruesa			7	1,09	48	7,50	39	6,09	2	0,31	1	0,16	97	15,16
Muy gruesa			1	0,16	31	4,84	13	2,03	1	0,16			46	7,19

6.6. Las recetas de pinturas y engobes

Esta sección se basa en los resultados entregados por H. Neff (2017) mediante el análisis de LA-ICP-MS (ver detalles en Anexo 4).

La muestra seleccionada (Tabla 28) (ver detalles en Anexo 5) para el análisis consistió en una muestra proporcional de cada patrón de pasta proveniente de los sitios Coronel 2, P5-1, P25-1 y SM-6. En el caso del sitio AF5, los fragmentos resultaron ser muy pequeños y la selección tuvo que privilegiar los fragmentos por tamaño:

Tabla 28. Muestra analizada mediante LA-ICP-MS por sitio.

Sitios	GRUPO DECORATIVO			
	RE	BE	R/BE	Total
AF5	18	2	5	25
CO-2	10	2	18	30
P25-1	20	0	5	25
P5-1	16	3	6	25
SM-6	17	0	8	25
Total	81	7	43	130

Los resultados muestran, en primer lugar, que los engobes blancos se diferencian en su composición elemental de pinturas/engobes rojos (N=203). Como se observa en la Figura 25², los engobes blancos se separan de las pinturas/engobes rojos en el Componente 2 formando dos grupos. Los elementos que influyen mayormente en la separación de blancos y rojos son el hierro (Fe), vanadio (V) y cromo (Cr) en los rojos, y sílice (Si) y rubidio (Rb) en los blancos, y en el caso específico de las pinturas/engobes rojos, se sugiere también que esta separación se debe a una correlación entre el enriquecimiento del hierro (Fe) y otros metales de transición.

Esto se aprecia también en el gráfico bivariado de la Figura 26, donde se observa que el hierro influye de manera clara en la separación de los dos grupos composicionales, donde las pinturas/engobes rojos están más enriquecidos en este elemento comparado con los engobes blancos.

Los análisis de componentes principales mostraron la existencia de un total de ocho grupos composicionales: tres grupos con las muestras de engobe blanco y cinco grupos con las muestras de pintura/engobe rojos, los que se separan entre sí en las funciones discriminantes 1 y 2 (Figura 27). En las funciones discriminantes 2 y 3 (Figura 28) se observa mejor la separación entre los grupos rojos y en la Tabla 29, se muestra el

² En las Figuras 25, 26, 29, 30 y 31 se observan unos puntos sólidos negros que corresponden a "pigmentos negros", los cuales fueron observados en el IIRMES previo al análisis de ablación láser. Por su composición química, se estableció que no corresponden a pigmentos negros y forman parte del engobe rojo. Se sugiere que probablemente fueron producidos por un óxido de hierro en un estado de oxidación distinto al del engobe o bien, se produjeron por una cocción en un ambiente reductor (Neff, 2017:4).

resultado del proceso de clasificación de los 203 casos en seis grupos (los que presentan suficientes miembros) utilizando la distancia Mahalanobis y la distribución T^2 de Hotelling correspondiente (ver detalles en Anexo 4). Del total de casos solo cinco están con muy bajas probabilidades de pertenecer al grupo asignado, lo que indica una clasificación muy confiable.

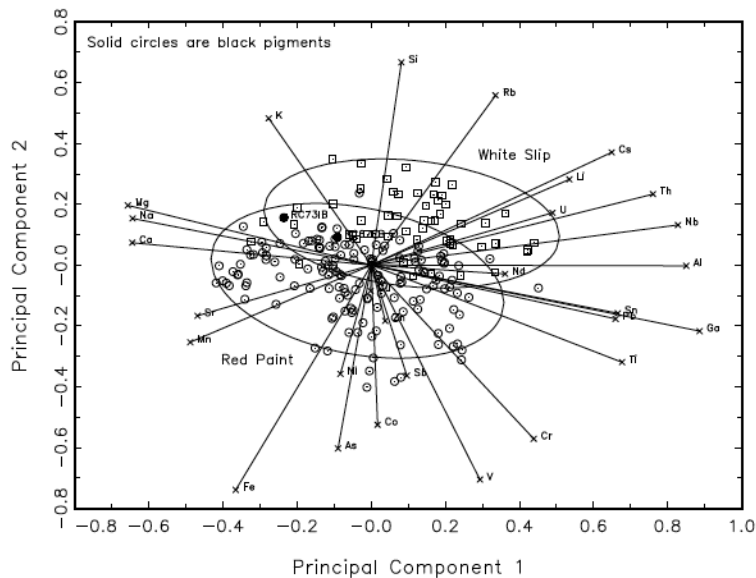


Figura 25. Componentes principales 1 y 2 derivados del PCA de la matriz de correlación de 28 elementos considerados como posibles colorantes, medidos en un total de 205 engobes/pinturas. Los vectores señalan cómo cada elemento contribuye a la configuración de los grupos composicionales. Los elipses representan un nivel de confianza de 90% en el total de grupos rojos y blancos.

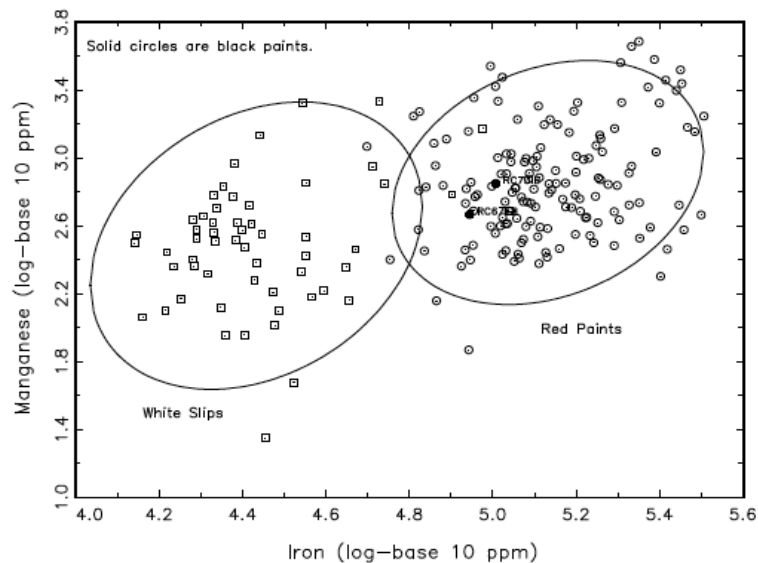


Figura 26. Gráfico bivariado de concentraciones logarítmicas de hierro y manganeso en las muestras de pintura/engobes analizados. Los elipses representan un nivel de confianza de 90% para formar los dos grupos.

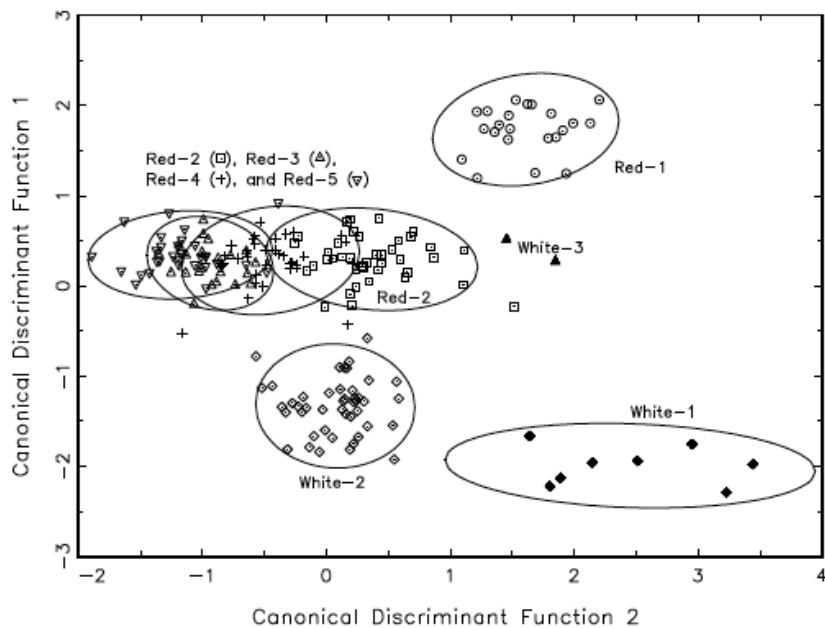


Figura 27. Grupos composicionales (N=8) reconocidos en los datos de pintura/engobe plateados en las Funciones Discriminantes 1 y 2 derivados de un análisis canónico discriminante sobre los ocho grupos composicionales. Los elipses representan un nivel de confianza de 90% para la pertenencia en siete de los ocho grupos. Como el grupo White-3 solo tiene dos miembros, no se puede calcular un elipse de confianza.

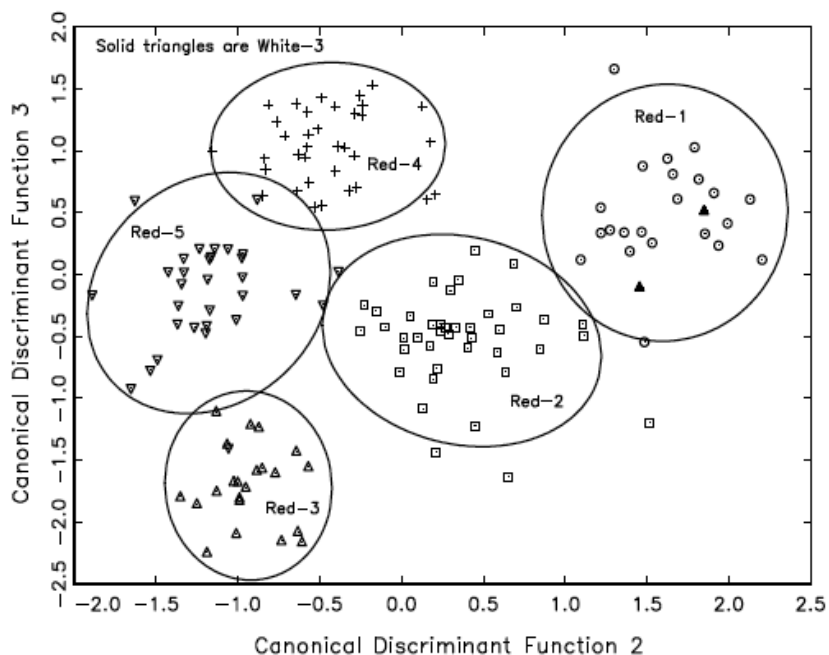


Figura 28. Grupos composicionales de pintura/engobes rojos plateados en las Funciones Discriminantes 2 y 3 derivadas de un análisis canónico discriminante del total de ocho grupos. Los elipses representan un nivel de confianza de 90% para la pertenencia dentro de los grupos. Los triángulos negros sólidos corresponden al grupo White-3.

Tabla 29. Clasificación de la muestra en grupos químicos mediante distancias de Mahalanobis. El grupo "White-3" está excluido, ya que contiene solo dos miembros.

Summary of Classification Success:								
Into:								
From:	DISR1	DISR2	DISR3	DISR4	DISR5	DISW1	DISW2	Total
DISR1	21	0	0	0	0	1	0	22
DISR2	0	39	0	0	0	1	0	40
DISR3	0	0	22	0	0	0	0	22
DISR4	0	0	0	34	0	0	1	35
DISR5	0	0	1	0	30	0	0	31
DISW1	0	0	0	0	0	8	0	8
DISW2	0	0	0	0	0	1	44	45
Total	21	39	23	34	30	11	45	203

6.6.1. Grupos de pinturas/engobes rojos

A pesar de que la mayor parte de los engobes/pinturas rojos tienen 16- 20% de aluminio (Al), el grupo designado como Red-1, tiene un promedio de aproximadamente 8% de aluminio. El galio (Ga), que sustituye al aluminio en redes de cristal, también es bajo en este grupo en relación con los otros grupos del conjunto (Figura 29). El aluminio es un elemento mayoritario en las arcillas, por lo que una interpretación plausible de este grupo es que representa pigmentos que fueron mezclados con menos arcilla o sin ella en contraste con los otros grupos. Esto podría resultar del uso de diferentes fuentes con altos o bajos contenidos arcillosos o bien, podría deberse a prácticas de preparación diferenciadas, mezclando más o menos arcilla con los óxidos de hierro.

Como se observa en la Figura 30, otro de los grupos composicionales, Red-3, se distingue por tener muy bajo el nivel de estaño (Sn), con valores promedio alrededor de 1 ppm comparado con 3-10 ppm en los otros grupos rojos. Esta diferencia podría representar una explotación de una fuente de óxido de hierro con bajas concentraciones de estaño.

Por otra parte, tres de los grupos de pintura/engobes rojos, Red-2, Red-4 y Red-5, tienen composiciones muy similares y se superponen en la mayoría de las proyecciones de los datos (p.e. Figuras 27, 29 y 30). Estos grupos difieren en dos elementos terrestres alcalinos: el calcio y el estroncio (Figura 31). El grupo Red-2 se destaca por concentraciones muy elevadas de ambos elementos, con concentraciones de calcio en el rango de 3-10%. Es posible que los altos valores de calcio se deban a la adición de carbonato de calcio durante la preparación o también podría deberse a diferencias en las vetas naturales disponibles. Los otros dos grupos poseen rangos de 0,1% a un poco más de 1% de calcio, pero los datos de estos dos grupos poseen distintas líneas de correlación. La disimilitud entre estos dos grupos se puede interpretar como una diferencia en la fuente de obtención de materia prima, donde las fuentes del grupo Red-5 están enriquecidas en calcio (Ca) y estaño (Sn) en comparación con Red-4.

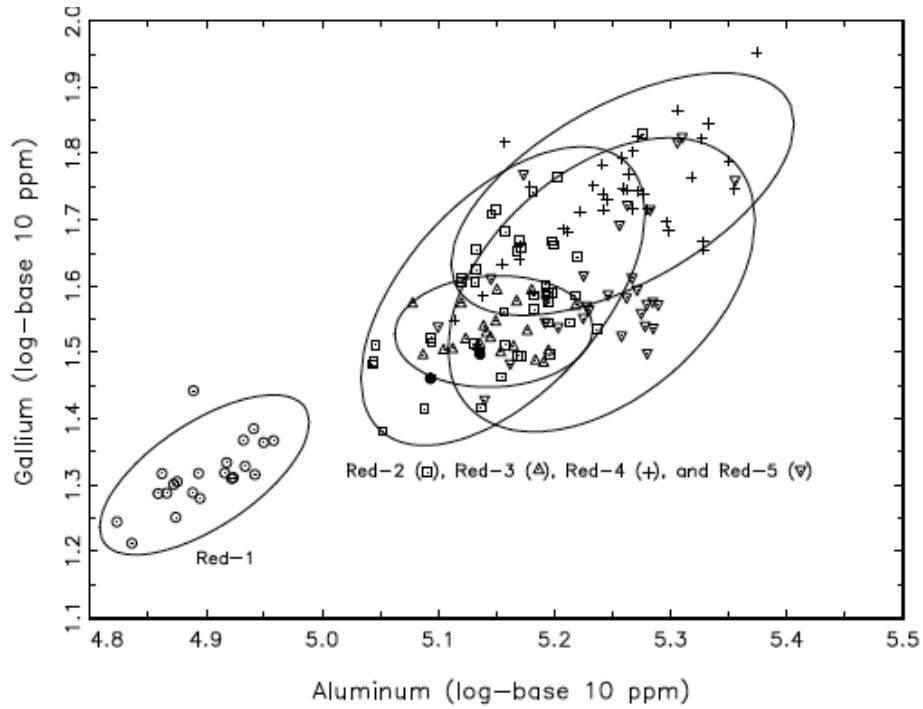


Figura 29. Gráfico bivariado de concentraciones logarítmicas de aluminio y galio en los cinco grupos de pinturas/engobes rojos. Los elipses representan un nivel de confianza del 90% de pertenencia en los cinco grupos.

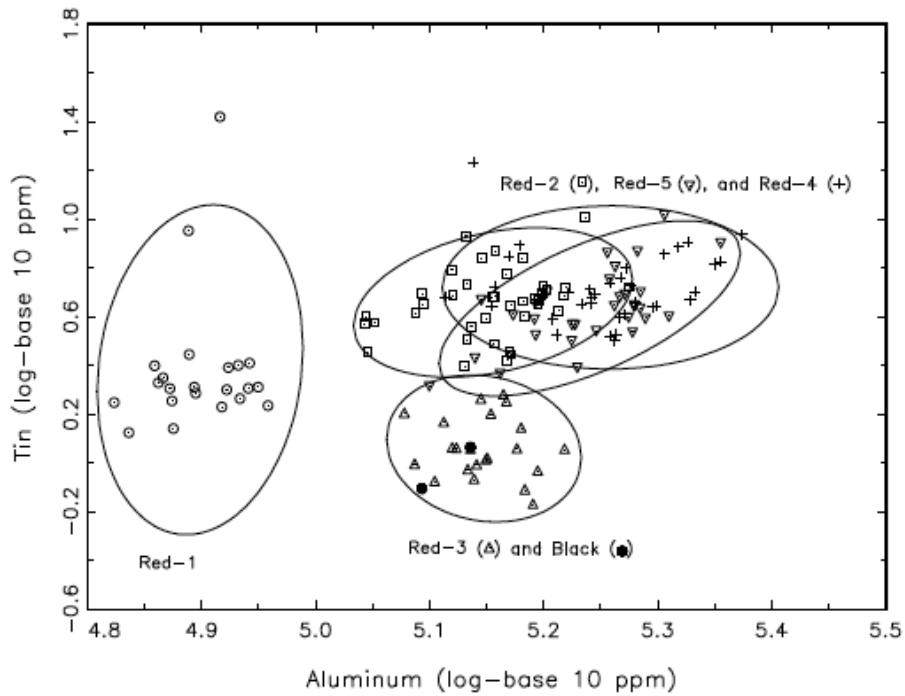


Figura 30. Concentraciones logarítmicas de aluminio y estaño en los grupos de pintura/engobe rojos. Los elipses representan un nivel de confianza de 90% para la adhesión de los grupos.

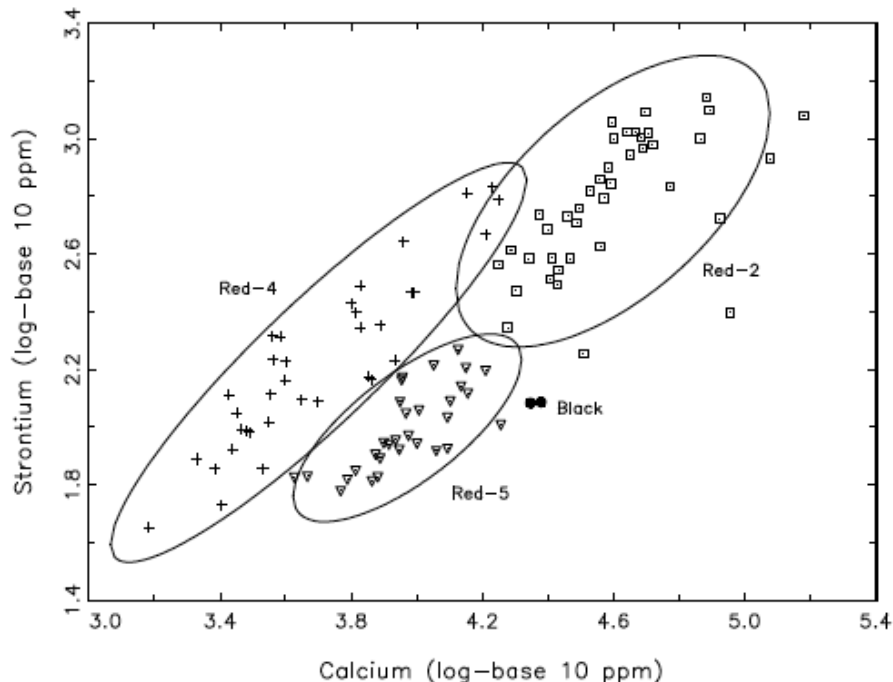


Figura 31. Concentraciones logarítmicas de calcio y estroncio en los grupos Red-2, Red-4 y Red-5. Los elipses representan un nivel de confianza del 90% para la adhesión de los grupos.

6.6.2. Grupos de engobes blancos

En los engobes blancos se reconocieron tres grupos composicionales, White-1, White-2 y White-3. En las Figuras 32 y 33 se puede observar que el grupo White-3 está compuesto por solo dos especímenes, ambos con concentraciones de hierro más consistentes con las pinturas/engobes rojos del grupo Red-2. Esto podría deberse a una contaminación por ablación parcial de la matriz arcillosa subyacente. Además, poseen altos niveles de Calcio (Ca) como el grupo White-1.

En cuanto a los otros grupos, White-1 y White-2, el grupo White-1 posee concentraciones sustancialmente más altas de calcio y estroncio en relación a White-2 (un promedio de 16% vs. 8%, Figura 32). El calcio está altamente correlacionado con el estroncio, el cual sustituye al calcio en los carbonatos, tal como se puede observar en la Figura 31. Estas concentraciones son las más altas entre todos los engobes y pinturas, lo que sugiere que se agregó carbonato de calcio como colorante a los engobes utilizados para hacer el engobe blanco de White-1. Por otro lado, el grupo White-2 es bajo en calcio, pero tiende a tener concentraciones más altas de aluminio que White-1 (un promedio de 20% vs. 10%, Figura 33), lo que sugiere que este engobe podría ser una arcilla caolinítica la cual genera tonos blanquecinos con un proceso de cocción con suficiente oxidación. Sin embargo, como ciertos engobes de White-1 tienen hasta un 16% de aluminio en los tres sitios insulares, se pueden haber empleado estrategias alternativas e incluso combinadas para lograr el color deseado.

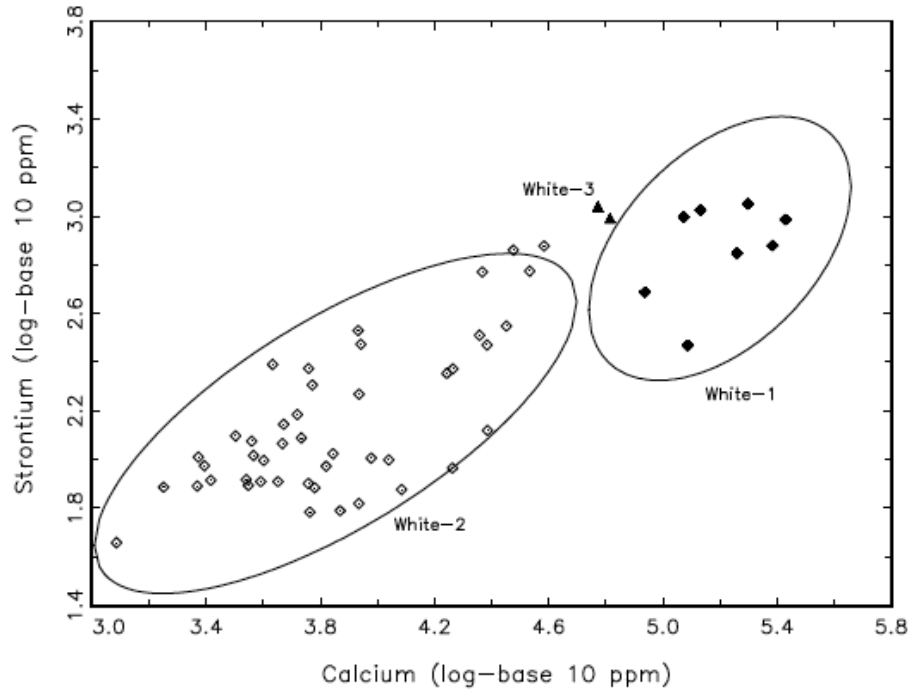


Figura 32. Concentraciones logarítmicas de calcio y estroncio en los grupos de engobes blancos. Los elipses representan un nivel de confianza de 90% para la adhesión de los grupos.

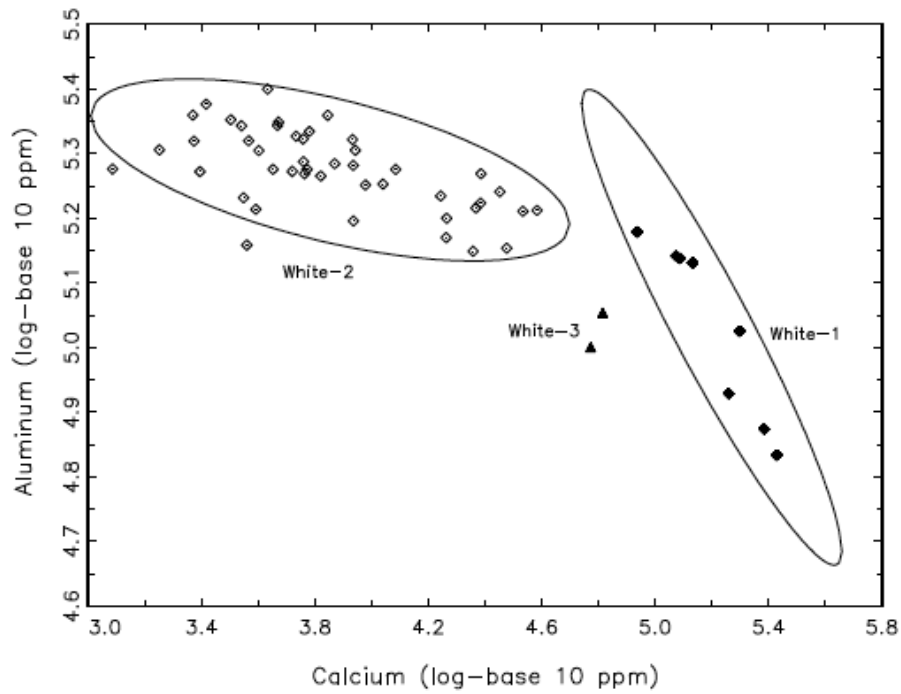


Figura 33. Concentraciones logarítmicas de calcio y aluminio en los grupos de engobes blancos. Los elipses representan un nivel de confianza de 90% para la adhesión de los grupos.

6.6.3. Grupos composicionales exteriores e interiores de un mismo fragmento

Dentro de todos los engobes y pinturas analizados, solo en tres casos las características químicas no se corresponden entre el exterior e interior de los fragmentos, pertenecientes al grupo de engobes rojos. En el sitio Coronel 2, dos fragmentos poseen engobe rojo del grupo Red-4 por el exterior y pintura/engobe rojo del grupo Red-5 por el interior, donde uno corresponde a un fragmento rojo engobado por el exterior e interior y el otro fragmento posee engobe rojo por el exterior y rojo sobre blanco por el interior. Según Neff (2017), una interpretación plausible para esta diferencia es que el exterior de los fragmentos fue alterado por uso o diagénesis. Los exteriores de estos fragmentos también están levemente enriquecidos en bario (Ba), otro elemento que puede reemplazar al calcio en los carbonatos que se ha encontrado estar sujeto a alteraciones diagenéticas en otros casos (Golitko et al., 2012).

El tercer caso corresponde a un fragmento rojo engobado del sitio SM-6, el cual tiene un exterior con engobe del grupo Red-5 y un engobe interior bajo en estaño perteneciente al grupo Red-3. Según Neff (2017), esta diferencia es difícil de atribuir a la diagénesis, por lo que podría representar “cierta aleatoriedad” en el uso de materias primas o las fuentes, por lo que se podría inferir el uso de más de un pigmento para la elaboración del engobe en la superficie exterior e interior de la vasija. Por otro lado, el perfil composicional del grupo Red-3 podría deberse a una variación natural de una misma fuente de obtención de pigmento. Por último, es necesario tener en cuenta la pertenencia de las pinturas/engobes a cada grupo, como se puede observar en la tabla de las distancias Mahalanobis (ver detalles en Anexo 4). El engobe Red-5 exterior de este fragmento corresponde a uno de los cinco casos con muy bajas probabilidades de pertenencia a su grupo ($\text{prob}=1.345$), en contraposición a la probabilidad de 24.040 de pertenecer al grupo Red-3 (la misma superficie exterior), por lo que es necesario tener esto en cuenta en la interpretación de datos realizada.

6.6.4. Distribución de los grupos composicionales en los sitios

Los grupos composicionales de pinturas/engobes clasificados tienen una distribución no aleatoria en el espacio estudiado, donde algunos se comparten entre sitios y otros son exclusivos de algunos. A modo general, se observan ciertas diferencias entre los sitios ubicados en el continente y los sitios insulares (Tabla 30). En cuanto a los sitios continentales, tanto el AF5 como Coronel 2 poseen engobes blancos que se componen en un 100% de las características químicas del grupo White-2. También comparten el grupo Red-5 en las pinturas/engobes rojos, aunque con porcentajes muy disímiles (100% y 10,71%, respectivamente). En Coronel 2 también se registraron los grupos Red-2 y Red-4 con un 10,71% y 78,57%, respectivamente.

En relación a los sitios insulares, el grupo White-1 se encuentra en todos (P25-1, P5-1 y SM-6), aunque también presentan el grupo White-2 que caracteriza a los sitios continentales. Además, el sitio P5-1 es el único en que se registra el grupo White-3. Con respecto a las pinturas/engobes rojos, el grupo Red-1 se encuentra exclusivamente en los sitios P25-1 y P5-1, y solo el P5-1 presenta el grupo Red-4 entre los sitios insulares. Por su parte, el sitio SM-6 es el único que registra el grupo Red-3 y es el grupo dominante

(64,00%). Además, los tres sitios insulares comparten pinturas/engobes del grupo Red-2, y los sitios P5-1 y SM-6 contienen también, aunque en menor medida, el grupo Red-5 en sus pinturas/engobes.

Tabla 30. Porcentajes de grupos composicionales por sitio.

Grupos composicionales	SITIOS											
	CONTINENTALES				INSULARES						Total	
	AF5		CO-2		P25-1		P5-1		SM-6			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Red-1	0	0,00	0	0,00	10	41,67	4	22,22	0	0,00	14	11,97
Red-2	0	0,00	3	10,71	14	58,33	9	50,00	7	28,00	33	27,35
Red-3	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	16	64,00	16	13,68
Red-4	0	0,00	22	78,57	0	0,00	4	22,22	0	0,00	26	22,22
Red-5	23	100	3	10,71	0	0,00	1	5,56	2	8,00	29	24,79
Total rojo	23	100	28	100	24	100	18	100	25	100	118	100
White-1	0	0,00	0	0,00	3	60,00	2	22,22	2	28,57	7	14,58
White-2	7	100	20	100	2	40,00	5	55,56	5	71,43	39	81,25
White-3	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	22,22	0	0,00	2	4,17
Total blanco	7	100	20	100	5	100	9	100	7	100	48	100

6.6.5. Grupos composicionales con engobes y pinturas

Los grupos composicionales definidos previamente forman parte de engobes y pinturas de vasijas decoradas, las cuales pueden estar completamente engobadas en rojo o pueden presentar también engobe blanco con motivos en pintura roja. En relación a los grupos composicionales blancos, los tres grupos forman parte de los engobes de fragmentos con decoración rojo sobre blanco. Con respecto a los grupos composicionales rojos, éstos pueden formar parte de engobes o pinturas: los grupos Red-2, Red-3, Red-4 y Red-5 se usan tanto en pinturas como en engobes, mientras que el grupo Red-1 se utiliza solo en engobes.

6.6.6. Grupos composicionales y grupos decorativos

En lo que se refiere a los grupos decorativos y los grupos composicionales, evidentemente todos los grupos blancos forman parte de las vasijas con decoración rojo sobre blanco. En el caso de los rojos, los cinco grupos se utilizan en ambos grupos decorativos, pero varía en cada sitio (Tabla 31). El grupo Red-1 está presente en fragmentos rojo engobado en los dos sitios de isla Mocha, pero solo el P5-1 presenta al menos una vasija bícroma con este grupo composicional. El grupo Red-2 se utiliza en ambos grupos decorativos en los sitios insulares, mientras que en el sitio Coronel 2 está presente solo en fragmentos rojo engobados. El grupo Red-3 está presente en ambos grupos decorativos en el sitio SM-6 y el grupo Red-4 también está presente en ambos grupos decorativos en Coronel 2, pero en el sitio P5-1 se utiliza solamente en el grupo

rojo engobado. Por último, el grupo Red-5 está presente en fragmentos rojo engobados y rojo sobre blanco en los sitios AF5, Coronel 2 y SM-6, pero en el sitio P5-1 está solo presente en un fragmento rojo engobado.

Por otro lado, cabe destacar que en aquellos fragmentos de las islas donde se utiliza el grupo White-1 hay una asociación exclusiva con el grupo Red-2 y uno de los dos fragmentos que presenta el grupo White-3 (P5-1) y que tiene decoración rojo sobre blanco presenta el grupo Red-1 (ver detalles en Anexo 4).

Tabla 31. Proporciones de grupos composicionales rojos con grupos decorativos por sitio.

Sitios/ G.C.	GRUPOS DECORATIVOS					
	RE		R/BE		Total	
	N	%	N	%	N	%
AF5	18	100	5	100	23	100
Red-5	18	100	5	100	23	100
CO-2	11	100	17	100	28	100
Red-2	3	27,27	0	0,00	3	10,71
Red-4	6	54,55	16	94,12	22	78,57
Red-5	2	18,18	1	5,88	3	10,71
P25-1	20	100	4	100	24	100
Red-1	10	50,00	0	0,00	10	41,67
Red-2	10	50,00	4	100	14	58,33
P5-1	15	100	3	100	18	100
Red-1	3	20,00	1	33,33	4	22,22
Red-2	7	46,67	2	66,67	9	50,00
Red-4	4	26,67	0	0,00	4	22,22
Red-5	1	6,67	0	0,00	1	5,56
SM-6	17	100	8	100	25	100
Red-2	3	17,65	4	50,00	7	28,00
Red-3	13	76,47	3	37,50	16	64,00
Red-5	1	5,88	1	12,50	2	8,00

6.6.7. Grupos composicionales y colores

Otro punto a desarrollar es la posible relación entre los colores que presentan los fragmentos analizados y su composición química. Sin embargo, el experimento con la muestra que se sometió a recocción nos indica que los colores medidos en los fragmentos analizados están afectados por las condiciones y temperatura de cocción, uso y/o procesos postdepositacionales y, por ende, una diferencia en el color del engobe o pintura no remite necesariamente a una receta distinta o a una determinada composición (Zagorodny et al., 2002).

No obstante, respecto a la muestra que fue sometida a un ambiente oxidante a 880°C, se observaron dos colores principalmente, un “rojo claro” (2.5YR 5/8) y un “rojo

oscuro” (2.5YR 3/4). De los cuatro fragmentos con engobe del color “rojo claro”, tres de ellos poseen el grupo composicional Red-2, y uno solo posee el grupo Red-4. Estos dos grupos se diferencian entre sí por las concentraciones de calcio (Ca) y estroncio (Sr), donde el Red-2 está más enriquecido en estos elementos en comparación al grupo Red-4. En cuanto a los cuatro fragmentos con engobe del color “rojo oscuro”, todos están compuestos del grupo Red-1, con bajas concentraciones de galio (Ga) y aluminio (Al). De esta manera, y a modo exploratorio, se puede establecer que existe una relación entre colores de engobes/pinturas y grupo composicional, aunque esto es sumamente sugestivo y es necesario ampliar la muestra abarcando los distintos grupos composicionales y colores de engobes/pinturas para poder establecer esta asociación de manera confiable.

6.6.8. Grupos composicionales y pastas caolínicas

Finalmente, se analizó la relación entre grupos composicionales y pastas caolínicas, las cuales están menormente representadas en la muestra. Sin embargo, como el criterio de selección de fragmentos para el análisis de LA-ICP-MS no incluyó el color de las pastas, los fragmentos con pasta color crema que efectivamente fueron analizados no son representativos de las proporciones dentro de cada sitio (Tabla 32). De esta manera, la muestra resulta ser muy pequeña para establecer asociaciones significativas (N=10).

Tabla 32. Cantidad de fragmentos con pastas caolínicas analizados mediante LA-ICP-MS y sus respectivos grupos composicionales. El caso con * tiene muy baja probabilidad de pertenecer a dicho grupo (distancia de Malahanobis <1.500).

Sitios	N	Grupo Rojo	Grupo Blanco
AF5	1	Red-5	-
CO 2	1	Red-4	-
	2	Red-4	White-2
P5-1	1	-	White-2
	1	Red-1	-
	1	Red-2	-
SM-6	1	Red-3	White-2*
	2	Red-2	White-1

6.7. Relación entre materias primas de las vasijas pintadas/engobadas

Las materias primas que conforman las vasijas pintadas/engobadas corresponden a las pastas y pinturas/engobes, y otro de los ámbitos a analizar es determinar alguna correlación entre ciertas pastas utilizadas y las pinturas/engobes en el proceso de manufactura de estas vasijas.

Como se observa en la Tabla 33, en el sitio P25-1 se observa que el grupo White-2 está asociado a pastas de la familia A, y en ambos sitios de isla Mocha destaca el hecho de que las vasijas con engobe blanco del grupo White-1 (exclusivo de las islas) están confeccionadas solo con pastas micáceas. Además, en P5-1 el grupo White-3 está asociado a pastas de la familia B. En el sitio SM-6 las vasijas con engobe del grupo White-1 están asociados solo a pastas de la familia A, mientras que las vasijas con engobe del grupo White-2 están repartidas entre las diferentes pastas.

Tabla 33. Proporción entre grupos composicionales blancos y familias de pasta por sitio.

Sitios/ Familias de pasta	GRUPOS COMPOSICIONALES BLANCOS							
	White-1		White-2		White-3		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
AF-5			7	100			7	100
Familia A			7	100			7	100
CO-2			20	100			20	100
Familia A			13	65,00			13	65,00
Familia B			3	15,00			3	15,00
Familia F			4	20,00			4	20,00
P25-1	3	100	2	100			5	100
Familia A			2	100			2	40,00
Familia micácea	3	100					3	60,00
P5-1	2	100	5	100	2	100	9	100
Familia A			3	60,00			3	33,33
Familia B					2	100	2	22,22
Familia micácea	2	100	2	40,00			4	44,44
SM-6	2	100	5	100			7	100
Familia A	2	100	1	20,00			3	42,86
Familia B			1	20,00			1	14,29
Familia E			1	20,00			1	14,29
Familia H			2	40,00			2	28,57
Total	7	100	39	81,25	2	4,17	48	100

En el caso de los grupos composicionales rojos (Tabla 34), en Coronel 2 se observa que las vasijas con el grupo Red-5 están asociadas a pastas de la familia A y las vasijas que presentan el grupo Red-2 tienen una alta proporción de pastas de la familia B. Resalta el hecho de que todos los fragmentos con pastas de la familia F se asocian al grupo Red-4. En P25-1 cabe destacar que todas las vasijas con pastas micáceas

presentan el grupo Red-2. En P5-1 hay una alta proporción de vasijas con pasta de la familia B y el grupo Red-1, y si bien hay una mayor recurrencia de vasijas con pasta micácea y el grupo Red-2 como en P25-1, algunas también presentan el grupo Red-4. Finalmente, en SM-6 las vasijas con el grupo Red-2 se asocian en una alta proporción con pastas de la familia A y H, y las vasijas con engobe del grupo Red-3 (exclusivo de este sitio) se asocian con pastas de la familia B.

Sin embargo, es necesario mencionar que tanto en los grupos composicionales blancos como en los grupos composicionales rojos la muestra es muy pequeña, por lo que las relaciones establecidas previamente podrían variar considerablemente al aumentar la muestra.

Tabla 34. Proporción entre grupos composicionales rojos y familias de pasta por sitio.

Sitios/ Familias de Pasta	GRUPOS COMPOSICIONALES ROJOS											
	Red-1		Red-2		Red-3		Red-4		Red-5		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
AF-5									23	100	23	100
Familia A									13	56,52	13	56,52
Familia B									1	4,35	1	4,35
Familia J									8	34,78	8	34,78
Familia K									1	4,35	1	4,35
CO-2			3	100			22	100	3	100	28	100
Familia A			2	66,67			14	63,64	3	100	19	67,86
Familia B			1	33,33			4	18,18			5	17,86
Familia F							4	18,18			4	14,29
P25-1	10	100	14	100							24	100
Familia A	8	80,00	3	21,43							11	45,83
Familia B	1	10,00	1	7,14							2	8,33
Familia C	1	10,00									1	4,17
Familia micácea			10	41,67							10	41,67
P5-1	4	100	9	100			4	100	1	100	18	100
Familia A	1	25,00	4	44,44			2	50,00	1	100	8	44,44
Familia B	3	75,00	1	11,11							4	22,22
Familia micácea			4	44,44			2	50,00			6	33,33
SM-6			7	100	16	100			2	100	25	100
Familia A			3	42,86	3	18,75					6	24,00
Familia B			1	14,29	10	62,50					11	44,00
Familia E									1	50,00	1	4,00
Familia H			3	42,86	1	6,25			1	50,00	5	20,00
Familia I					2	12,50					2	8,00
Total	14	11,86	33	27,97	16	13,56	26	22,03	29	24,58	118	100

Por último, se sometieron los datos de familia de pasta y grupo composicional a un análisis de escalamiento multidimensional (MDS) con el fin de graficar las similitudes y diferencias entre los sitios en base a estos atributos. En el gráfico, los ejes son arbitrarios y la menor distancia entre puntos refleja una mayor similitud entre los casos (Drennan, 2009), tal como se observa en la Figura 34. Este análisis se realizó con una configuración 2D con un valor de stress menor a 0,0005. De esta manera, en razón de todas las variables se puede establecer que los sitios de isla Mocha son más similares entre sí, mientras que los sitios continentales AF5 y Coronel 2 también se agrupan entre ellos. Por su parte, el sitio SM-6 resulta ser el más distinto a los otros cuatro. Finalmente, se puede señalar que los sitios SM-6, AF5 y P25-1 son los más distintos entre sí, o con menores similitudes en cuanto a las materias primas utilizadas en sus vasijas pintadas/engobadas.

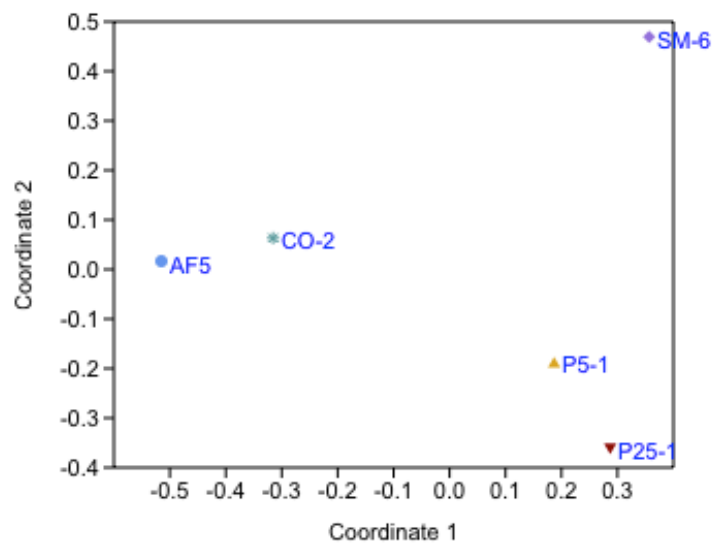


Figura 34. Gráfico bivariado derivado de un análisis de escalamiento multidimensional (MDS) entre las familias de pasta y los grupos composicionales rojos y blancos en cada sitio.

7. Discusión

Las vasijas pintadas/engobadas analizadas en esta memoria poseen distintos atributos que se abordaron en base a los objetivos propuestos y cuyos resultados han sido expuestos. En base a sus características los consideramos en dos categorías amplias: los *aspectos visibles* y los *aspectos ocultos* de las vasijas (Gosselain, 2000), los cuales tienen distintos alcances y remiten a distintas redes de transmisión de conocimientos *y/o modos de hacer* entre las comunidades que utilizaron estas vasijas. A continuación, se discutirá en torno a la distribución de estos atributos en el espacio y su variabilidad y cómo esto contribuye al entendimiento de los *modos de hacer* y ciertas dinámicas de interacción entre los grupos Vergel bajo estudio.

7.1. Distribución espacial de los conocimientos y modos de hacer

Las vasijas decoradas demuestran ser un elemento muy dinámico dentro de los grupos que las utilizaron. Los *aspectos visibles* y los *aspectos ocultos* (Gosselain, 2000) abordados en esta memoria presentan distintos alcances y permiten ordenar en más de un sentido la distribución de los conocimientos *y/o modos de hacer*.

Respecto a aquellos aspectos compartidos entre todos los sitios, se puede observar que hay un acabado común de las vasijas, distinguiéndose las del tipo rojo engobado (RE) y rojo sobre blanco en todos los sitios (R/BE). No obstante, es necesario aclarar algunas interpretaciones. Primero, si bien hay porcentajes muy altos de fragmentos rojo engobados en todos los sitios que pueden hacer referencia a vasijas completamente engobadas en rojo, éstos también pueden formar parte de vasijas con decoración rojo sobre blanco, las cuales tienen secciones completamente engobadas en rojo en el cuerpo y base. Segundo, si bien en todos los sitios se registran vasijas bícromas y es una decoración ampliamente distribuida y característica del período Alfarero Tardío, se observan algunas diferencias que se relacionan con su aplicación sobre las vasijas, la cual puede variar. La identificación de vasijas restringidas con cuello con esta decoración se consiguió en todos los sitios, excepto por el AF5. En estos sitios, P25-1 presentó solo decoración por la superficie exterior, mientras que P5-1, SM-6 y Coronel 2 presentan la decoración por ambas superficies (la cual generalmente llega hasta el cuello o uniones por el interior) y, además, solo en estos tres sitios se registran fragmentos principalmente de cuerpo con decoración interior que deben aludir a vasijas abiertas. Otra variación que se observó es la utilización de una superficie con engobe rojo y otra con decoración rojo sobre blanco, la cual se aplica en todos los sitios excepto por P25-1. Sin embargo, es probable que estas diferencias en la aplicación de las vasijas se deban a un problema de conservación e identificación en el análisis posterior y que en realidad todas las comunidades de alfareros estén compartiendo ciertas elecciones de la cadena operativa relacionadas con la decoración. En este sentido, concordamos con Bahamondes (2009), quien sugiere que son los aspectos decorativos los que generan una unidad entre los distintos espacios ocupados por los grupos Vergel, identificándolos a un nivel supralocal.

En este sentido, concordamos con Bahamondes (2009), quien sugiere que son los aspectos decorativos los que generan una unidad entre los distintos espacios ocupados por los grupos Vergel, identificándolos a un nivel supralocal. Y si bien son un elemento

integrador entre los distintos sitios, cabe descartar la presencia de dos grupos decorativos singulares en la muestra: el blanco sobre rojo y rojo engobado e inciso. En primer lugar, el tipo blanco sobre rojo identificado en una forma abierta en Coronel 2 podría corresponder a alguna expresión más septentrional relacionada probablemente al patrón alfarero Pelluhue en la costa de Cauquenes, donde hay una variedad de piezas registradas y algunas presentan decoración blanco sobre rojo (Gaete y Sánchez, 1995). Además, se ha clasificado al área de Concepción, cercana al sitio Coronel 2, como “un foco de interdigitación de tradiciones, donde posiblemente la tradición Vergel/Valdivia se da encuentro con otros estilos decorativos de más al norte” (Bahamondes, 2009:107), por lo que los grupos de Coronel 2 podrían estar participando de este encuentro. Por otra parte, destaca el tipo rojo engobado e inciso presente en Coronel 2 y P5-1 en isla Mocha. La decoración incisa registrada se ha asociado tradicionalmente a períodos tempranos (Adán y Mera, 1997), pero otros investigadores (Dillehay, 1990b; Cortés et al., 2016b; Reyes, 2010) sugieren que varios de los fragmentos incisos mencionados en la bibliografía aparecen en contextos domésticos asociados a períodos tardíos e incluso históricos. Si bien faltan fechados precisamente sobre estos tipos decorativos para confirmar esto, se cuenta con trece fechados provenientes del sitio SMR5 en Renaico, muy próximo al AF5 (el cual presenta incisos, pero sin engobe) que sugieren que sí pueden ser expresiones más tardías. Estos fechados se mueven entre el 835 d.C. hasta el 1475 d.C. (Campbell, R., 2017b), lo que sostiene la idea de su uso desde momentos finales del período Alfarero Temprano hasta períodos más tardíos y permiten cuestionar la transición con que tradicionalmente se han abordado los complejos culturales de la región de la Araucanía. Incluso se ha postulado la presencia de grupos Pitrén hasta períodos más tardíos (Adán y Mera, 1997; Aldunate, 1989) en el sector lacustre cordillerano (Adán et al., 2016), por lo que al ser parte de los *aspectos visibles* de las vasijas, cabe la posibilidad de que otros grupos incorporen nuevos elementos que fluyen en el tiempo, reflejando esferas de interacción más amplias. Por otra parte, los mismos autores han identificado estas decoraciones en sitios desde la costa hasta la vertiente oriental de la Cordillera de los Andes (Neuquén), lo que refleja lo anteriormente expuesto. De esta manera, cabe preguntarse si los alfareros están produciendo ellos mismos estas vasijas introduciendo elementos decorativos foráneos o bien, si están introduciendo en su conjunto cerámico vasijas con origen externo. En este caso, los análisis de pasta no nos permiten inferir mucho, salvo que un fragmento de unión con engobe e inciso del sitio P5-1 posee pasta micácea, lo que indica una producción local.

Otro de los *aspectos visibles* abordado en esta memoria corresponde a la forma de las vasijas. Ésta también se ha considerado como un elemento compartido entre las comunidades que, en menor medida que la decoración, también integra a los grupos bajo una misma tradición (Bahamondes, 2009), con formas abiertas y formas restringidas con cuello en todos los sitios. No obstante, destaca el hecho de que en Coronel 2 y SM-6 se registra una alta proporción de vasijas abiertas respecto a las vasijas restringidas con cuello, lo cual no se observa en los otros sitios. Esto resulta interesante pues, primero, marca una diferencia entre lo que se ha establecido para las vasijas pintadas/engobadas utilizadas en contextos domésticos y contextos funerarios, ya que en estos últimos se han registrado mayoritariamente vasijas restringidas con cuello (Adán y Mera, 1997; Aldunate,

1989; Bahamondes, 2009), lo que refleja una conducta normada en el ámbito funerario donde son los jarros los que pasan a formar parte del ofertorio (Bahamondes, 2009). Segundo, cabe mencionar que aún dentro de los contextos domésticos, las vasijas abiertas se identifican en una baja proporción. Por otra parte, estas posible escudillas de Coronel 2 y SM-6 poseen distintos diámetros, por lo que puede inferirse que en estos sitios se realizan actividades diversas que reflejan una mayor variabilidad en cuanto a usos y funciones de las vasijas pintadas/engobadas. Además, si bien ambos sitios presentan vasijas restringidas con cuello de perfil compuesto junto a P5-1, sobresale el hecho de que los dos sitios presentan un gran número de vasijas restringidas con cuello de perfil inflectado a diferencia del resto. No obstante, esto podría verse afectado por procesos de formación de sitio que inciden en la cantidad de fragmentos diagnósticos identificables, más que la suposición de que los otros no estén portando vasijas con perfil inflectado.

Por otra parte, en relación a los *aspectos ocultos* de las vasijas, las pastas nos muestran que los atributos analizados presentan distintas configuraciones espaciales. En una escala más amplia, se observó que en todos los sitios predominan las inclusiones de origen granítico, las cuales abundan en la región (López et al., 2003); y en menor medida, le siguen las inclusiones oscuras, probablemente volcánicas. No obstante, la información otorgada por los mapas geológicos y algunos autores es muy general (Ferraris y Bonilla, 1981; Gajardo y Alfaro, 1980), por lo que no es posible determinar con exactitud si las fuentes de rocas graníticas o volcánicas están potencialmente disponibles para todos los sitios (ver detalles en Anexo 6). Las otras familias identificadas particulares a cada sitio, como la familia C o la familia micácea en isla Mocha, las familias H e I en SM-6 o la familia J y K en AF5, sí pertenecen a las formaciones geológicas donde se encuentran (Ferraris, 1981; Ferraris y Bonilla, 1981; López et al., 2003) y, por lo tanto, sugerimos que forman parte de las fuentes de arcillas explotadas que son aprendidas en distintos núcleos de enseñanza-aprendizaje. Lo anterior indica que los alfareros están obteniendo al menos una parte de las materias primas en las inmediaciones de los sitios, lo cual se condice con los datos etnográficos (Arnold, 1985) y al parecer, están señalando recursos locales.

En este escenario los sitios P25-1 y P5-1 resaltan del resto por presentar mayores similitudes, pues poseen las mismas familias con leves diferencias porcentuales. En este caso, el contexto espacial sugiere que los alfareros están accediendo a las mismas fuentes, lo cual se traduce en elecciones similares en esta etapa de la cadena operativa. Trabajos previos (López, 2016) ya han señalado que entre las comunidades domésticas de isla Mocha hay una circulación de conocimientos y *modos de hacer*, lo que indicaría “la existencia de una integración a nivel supra unidad doméstica” (López, 2016:69), con diferencias sutiles en algunos sectores, pero que de todas maneras agrupa a los distintos sitios. Incluso, un rasgo que ha sido constatado previamente en estos sitios es la presencia de “chamote” en las pastas (Adán y Mera, 1997; Donoso, 2010; López, 2016), lo que tendría relación con las elecciones tecnológicas o preferencias culturales particulares de los alfareros de la isla.

En definitiva, la preponderancia en el uso de inclusiones de origen granítico o volcánico sugieren una manera similar de explotar los recursos, lo cual puede deberse a

la disponibilidad de ciertas fuentes según la ubicuidad de ciertas rocas y minerales alrededor de los sitios. Sin embargo, es necesario hacer un estudio geológico más acabado para conocer la disponibilidad de ciertas rocas en todos los sitios. En el caso de las familias exclusivas de ciertos sitios, éstas indican el uso de recursos locales. Además, se observan muchas variantes en base a la granulometría y densidad de las inclusiones que reflejan distintos *modos de hacer*, e incluso presencia de otros áridos que pueden sugerir las distintas fuentes de obtención o preparación de las pastas, lo cual corresponde a elecciones diferenciadas de los alfareros aprendidas en distintos núcleos de enseñanza-aprendizaje.

Siguiendo esta línea, se distinguieron otros atributos poco visibles en el producto final que refieren a procesos internalizados durante el aprendizaje de los alfareros y que se relacionan con los *modos de hacer*. En cuanto a la granulometría de las inclusiones, se observaron diferencias entre los sitios. En Coronel 2 hay una predominancia de áridos medianos y en menor medida gruesos, lo que se condice con lo observado en vasijas completas por Adán y Mera (1997). Por su parte, el sitio AF5 presenta en su mayoría inclusiones gruesas y muy gruesas, con una proporción muy baja de inclusiones medianas. En cambio, los sitios de isla Mocha nuevamente presentan similitudes entre ellos y se diferencian del resto por presentar una mayor proporción de inclusiones muy finas respecto a los otros sitios, donde el porcentaje es más bien bajo. Finalmente, el sitio SM-6 presenta en su mayoría áridos medianos, y en menor proporción áridos finos. Cabe mencionar que entre los sitios tampoco se observó una relación significativa entre granulometría y espesores de pared, entendiendo que éstos son un indicador de dimensiones internalizadas por parte de los alfareros (Palma, 2016). En la muestra los distintos espesores mostraron diversos tamaños de inclusiones, tanto en vasijas abiertas como en vasijas restringidas con cuello. Al no observarse asociación en ningún sitio, podría postularse que esto puede ser algo generalizado en la cerámica pintada/engobada Vergel.

Otro aspecto abordado desde las pastas es el uso de pastas caoliníticas, las que si bien se presentan en porcentajes más bajos, destacan dentro de la muestra. Su presencia implica una selección particular por parte de los alfareros que podría indicar un uso más normado de estas arcillas, ya que se ha constatado que las fuentes de caolín abundan en la región con fuentes en la costa, en la Cordillera de la Costa y en la vertiente oriental de ésta (Gajardo y Alfaro, 1980; López et al., 2003), pudiendo determinar que hay fuentes potencialmente disponibles para todos los productores alfareros de los distintos contextos. En este sentido, Coronel 2 se diferencia del resto por presentar un porcentaje muy alto de estas pastas, con un 18,51% respecto del total de fragmentos decorados. Además, se apreciaron diferencias particulares en cada sitio que hacen referencia a distintos *modos de hacer*, donde hay tendencias significativas con ciertas familias de pasta al momento de manufacturar las vasijas. En este aspecto, en Coronel 2 hay una mayor proporción de pastas de la familia A y una muy baja proporción de pastas de la familia B; en SM-6 hay una alta proporción de pastas de la familia A, pero muy baja proporción de pastas de la familia B y H; en P25-1 hay una baja proporción de pastas de la familia A y una alta proporción de pastas micáceas; y en P5-1 hay una mayor

proporción de pastas de la familia A y también hay una mayor proporción de pastas micáceas, aunque en menor medida que P25-1 (87,50% y 40,00%, respectivamente).

Por otro lado, al ser parte de los *aspectos ocultos*, las “recetas” de engobes y pinturas también remiten a interacciones más cercanas entre los miembros de los grupos alfareros, donde algunas indican conocimientos y *modos de hacer* que no circulan en el espacio y se quedan dentro de un contexto acotado, como en el caso de las islas, mientras que otras dan cuenta de redes de interacción más amplias que tienen configuraciones espaciales en más de un sentido, dando cuenta de distintos niveles de interacción entre los grupos. A grandes rasgos, los sitios cercanos a la costa muestran una mayor diversidad en sus “recetas” y reflejan diversas redes de interacción y/o intercambio entre los distintos grupos, mientras que al oriente de la Cordillera de Nahuelbuta se observa un panorama más homogéneo. Para la interpretación de estos datos nos basamos en dos postulados frecuentemente utilizados en los estudios de procedencia de materias primas. El primero corresponde al “postulado de procedencia” (Weigand et al., 1977), el cual indica que las diferencias entre los grupos composicionales remiten a distintas fuentes. Esto se sustenta en que las diferencias dentro de una misma fuente son menores a las diferencias entre distintas fuentes. El segundo postulado corresponde al “criterio de abundancia” (Bishop et al., 1982), donde un grupo composicional que está representado en gran medida en un sitio arqueológico sugiere que pertenece al perfil químico de la fuente característica explotada en esa localidad (Falabella y Andonie, 2011).

En primer lugar, se puede observar que en ambas islas se identificaron elecciones diferenciadas en la preparación de las pinturas/engobes que se encuentran circunscritas a las mismas. En SM-6 predomina el grupo Red-3 donde los alfareros explotaron una veta particular, la cual probablemente se encuentra dentro de la isla por encontrarse representada solo en este sitio en porcentajes altos y por tener una marca única de un nivel bajo en estaño. Por otro lado, los sitios P25-1 y P5-1 nuevamente muestran similitudes que advierten un traspaso de conocimientos y/o materia prima entre ambos, pues los dos utilizan el grupo Red-1 en sus pinturas/engobes rojos, el cual no se observa en los otros sitios. Sus bajos porcentajes de aluminio (8%) permiten inferir que habrían prácticas de preparación diferenciadas donde se habría realizado una mezcla con menos arcilla o se habría utilizado una fuente con bajos niveles de este elemento.

En un segundo nivel más amplio, se distinguen elecciones similares que agrupan a los sitios insulares entre sí. Los tres sitios comparten la preparación de engobes blancos utilizando la “receta” White-1, la cual posee altos niveles de carbonato de calcio que probablemente corresponden a concha, y también los tres sitios presentan fragmentos del grupo White-1 con altos niveles de aluminio, lo que sugiere que en ciertos casos se agregan arcillas caoliníticas en su preparación. En base a la composición geológica de ambas islas, se pudo establecer que las dos presentan yacimientos de coquinas (Gajardo y Alfaro, 1980; López et al., 2003), por lo que ambos grupos tienen fuentes disponibles para explotar y podría tratarse de un conocimiento en la preparación que circula por las islas. Esta similitud resulta interesante, pues hay una distancia no menor que las separa y la península de Arauco es un rasgo que interrumpe la conexión directa entre ambas. Si bien este grupo químico no se observó en Coronel 2 que se encuentra cercano a la costa,

sería interesante analizar otros conjuntos cerámicos de sitios costeros para ver si es que hay una transmisión de esta preparación por vía terrestre y determinar si es un conocimiento compartido con grupos del continente, o si solo está restringido para las islas, determinado quizás por el acceso a las fuentes de carbonato de calcio.

Una tercera configuración que se observa permite agrupar a los sitios cercanos a la costa, que es donde hay una mayor diversidad de relaciones. En las pinturas/engobes rojos, los sitios Coronel 2, P25-1, P5-1 y SM-6 comparten el grupo Red-2, el cual sugiere una probable circulación de esta “receta” o de su materia prima desde la zona insular hacia Coronel 2. Este planteamiento se infiere, primero, porque este grupo está representado en altos porcentajes en P25-1 y P5-1 y en menor medida en SM-6, estando solo en un 10,71% en Coronel 2. Y segundo, este grupo químico se caracteriza por poseer altos niveles de estroncio y calcio, lo que permite inferir una adición de carbonato de calcio en su preparación y, como se mencionó previamente, estos grupos insulares poseen yacimientos de coquinas y utilizan carbonato de calcio en sus engobes blancos.

Otra configuración significativa que merece ser destacada se da entre Coronel 2 y P5-1, quienes comparten la “receta” de pintura/engobe rojo Red-4. Este grupo tiene un porcentaje muy alto en Coronel 2 (78,57%), el que está representado en menor medida en P5-1, lo que permite sugerir una procedencia desde el continente hacia el sitio de isla Mocha, probablemente por intercambio de pigmentos (Campbell, P.D., 2007; Zagorodny et al., 2002). Esto se postula porque hay al menos dos casos de vasijas en P5-1 con pasta micácea con engobe rojo del grupo Red-4, lo que indicaría que los alfareros están confeccionando vasijas con pastas obtenidas en las inmediaciones del sitio y en algunos casos podrían estar utilizando pigmentos autóctonos para la confección de engobe. En este sentido, destaca el hecho de que Coronel 2 presenta más similitudes en las “recetas” utilizadas en sus pinturas/engobes con P5-1 que con SM-6, siendo que comparte aspectos morfológicos y algunos gestos técnicos en los bordes de las vasijas decoradas con este sitio; y, además, isla Santa María se encuentra más próxima espacialmente, en contraposición a la distancia entre Coronel 2 e isla Mocha que es considerable. No obstante, los fragmentos con decoración incisa en ambos sitios mencionados anteriormente se pueden interpretar como un indicio de interacción entre los grupos de estos sitios y además, en trabajos previos se han postulado similitudes entre Coronel 2 (“La Obra 2”) con los sitios P21-1, P25-1 y P5-1 de isla Mocha, “especialmente en la compleja relación sepultación-habitación y la diversificación en las utilidades de los recursos del medio” (Sánchez, 2005:344). Esto sugiere que hay relaciones sociales reiteradas en un ámbito más allá del doméstico, las que se materializan en algunas similitudes entre los grupos que ocuparon la zona próxima a Coronel y algunos sitios de isla Mocha.

Por otra parte, en otro plano más amplio se observa una cuarta configuración entre los sitios, agrupando la vertiente oriental y occidental de la Cordillera de Nahuelbuta hasta la costa. Esto se refleja en el uso compartido de la “receta” Red-5 en los engobes/pinturas rojos. Las vasijas que presentan este grupo químico predominan en un 100% en el sitio AF5, mientras que los porcentajes van disminuyendo a medida que aumenta la distancia desde el valle hacia la costa, lo que permite suponer que tiene su procedencia en el interior. En este aspecto, destacan las barreras geográficas de la zona que pueden estar

influyendo en las interacciones entre grupos de ambas vertientes, como es la Cordillera de Nahuelbuta y la franja de mar que separa a las islas. De esta manera, se ve que este grupo está representado en un 10,71% en Coronel, en un 8,00% en SM-6 y en isla Mocha se registra solamente en el sitio P5-1 en un 5,56%, estando ausente en P25-1.

Por último, se observa un nivel de integración aún más amplio que resulta ser transversal a todos los sitios. Esto se ve reflejado en la preparación compartida de engobes blancos utilizando arcillas caoliníticas, clasificado como el grupo White-2. En los sitios continentales es la única “receta” utilizada, mientras que en las islas se confecciona en paralelo o mezclado con el grupo White-1. Sumado a esto y como se mencionó previamente, las fuentes de caolín abundan en la región (Gajardo y Alfaro, 1980; López et al., 2003), por lo que hay un *modo de hacer* compartido ampliamente distribuido entre los sitios con fuentes potencialmente disponibles para todos los productores alfareros de los distintos contextos. Esta situación es distinta a la observada en las pastas caoliníticas de las eventuales vasijas, las cuales están representadas en menor medida en la muestra, reflejando parte de las distintas elecciones que toman los alfareros al momento de confeccionar sus vasijas y el uso diferenciado que pueden darle a una misma materia prima, estando ampliamente utilizada en engobes, pero con un uso más normado en las pastas.

En definitiva, al integrar los datos de los *aspectos ocultos* de las vasijas pintadas/engobadas, las familias de pasta y grupos composicionales, se puede establecer que los sitios de isla Mocha poseen mayores semejanzas entre ellos. Por su parte, los sitios continentales, AF5 y Coronel 2, también se agrupan entre sí reflejando mayores similitudes entre ellos. Por su parte, el sitio SM-6 es el más diferenciado de todos. Desde otra perspectiva, se puede establecer que los sitios SM-6, P25-1 y AF5 son los más disímiles entre sí en cuanto a materias primas utilizadas se refiere.

Considerando todo lo anterior, podemos apreciar los distintos alcances de los *aspectos visibles* y los *aspectos ocultos* junto a las distintas configuraciones que éstos presentan en el espacio y observar cómo se comportan éstos en la realidad. Si bien los *aspectos visibles* se corresponden con los planteamientos teóricos expuestos en el marco conceptual, los últimos no necesariamente se cumplen. Podemos advertir que los *aspectos visibles* aluden a fronteras sociales más amplias que no necesariamente implican interacciones regulares entre sus partes (Stark, 1999), y que en este caso permiten agrupar a todos los sitios bajo una misma tradición alfarera (Adán y Mera, 1997). Por otra parte, en el caso de los *aspectos ocultos*, teóricamente se supone que éstos reflejan interacciones más profundas entre las comunidades (Gosselain, 2000), que generalmente se reproducen cara a cara y que refieren a comunidades de práctica más circunscritas a ciertos espacios. Sin embargo, los resultados expuestos nos muestran que estos aspectos también sugieren redes de interacción más amplias que se dan en ciertos ejes espaciales y refuerzan el planteamiento de la existencia de relaciones sociales reiteradas a nivel supra doméstico observado ya en los *aspectos visibles*, reflejando parte del juego de relaciones sociales contenidas en estas vasijas durante su uso en los contextos sistémicos. A continuación se discutirán los distintos alcances de los *aspectos visibles* y los *aspectos ocultos* de las vasijas pintadas/engobadas y la variabilidad que esto conlleva.

7.2. Contexto de producción y circulación de conocimientos

Si tomamos en consideración las expectativas que se tenían en un principio, por una parte se podía esperar un contexto de mayor homogeneidad, con pastas o pinturas/engobes similares, que estaría indicando conocimientos compartidos o una producción generada en un solo lugar y especializada, con una circulación de vasijas y/o materias primas en el espacio. Por otro lado, se podía esperar un contexto de mayor variabilidad que estaría sugiriendo distintos conocimientos y *modos de hacer* entre las comunidades, con niveles de integración en una escala más doméstica entre alfareras(os).

En este sentido, los resultados obtenidos en esta memoria como también en otros trabajos previos, nos indican que la manufactura de estas vasijas posee una alta variabilidad. Entre varios aspectos, se observa una variabilidad en las pastas utilizadas que refleja las distintas elecciones de los alfareros en la selección y procesamiento de las materias primas. No se observa una tendencia que refleje una manera correcta de confeccionar las vasijas ampliamente compartida, donde ciertas pastas tengan que utilizarse con ciertas “recetas” de engobes o pinturas, y aquellas familias de pasta mayormente representadas pueden deberse también a una alta ubicuidad de los recursos. También se observó una alta variabilidad de colores en engobes y pinturas que demostró estar sujeta a las condiciones y temperaturas de cocción, dando cuenta de las distintas elecciones de los alfareros en el proceso de cochura de las vasijas, obteniendo diversos resultados. Otros autores también se han percatado de otras diferencias que aluden, además de la variabilidad de las pastas, a una variabilidad en las terminaciones morfológicas, en la disposición de los motivos decorativos, en la calidad de los engobes y pinturas (Bahamondes, 2009), en los tipos de trazos ejecutados y también en la coloración de pinturas y engobes (Reyes, 2010). En definitiva, si bien ciertos aspectos decorativos y morfológicos tendrían relación con códigos visuales e ideas compartidas respecto a la manera de confeccionar estas vasijas decoradas (Reyes, 2010), se identifican distintas elecciones tecnológicas que sugieren distintos *modos de hacer* entre las comunidades, lo que denotaría parte de la “libertad” de los artesanos en el proceso de manufactura, aunque siempre dentro de una pauta de configuración básica que persigue un aspecto común (Bahamondes, 2009).

Como ya se mencionó, lo anterior nos sugiere niveles de integración en una escala más doméstica entre alfareras(os) donde no habría un centro productivo único, sino por el contrario, se puede hablar de un nivel de producción a nivel local de cada comunidad. Incluso, para el caso de isla Mocha, se han identificado probables hornos, pulidores y arcilla sin cochurar en los sitios domésticos (Adán et al., 1997; Campbell, R., 2011; López, 2016; Sánchez, 1997) que apoyan este planteamiento. De esta manera, se entiende que no habrían alfareros especializados, sino que los integrantes de las unidades domésticas estarían confeccionando sus propias vasijas en conjunto con otras actividades. Los grupos que producen y utilizan esta cerámica se ordenan en pequeñas unidades políticas asociadas a “sociedades complejas no jerárquicas” (Campbell, R., 2011), donde las unidades domésticas no son iguales y se distinguen entre sí (Campbell, R., 2014), lo cual permite explicar la variabilidad observada en la cerámica pintada/engobada y sus distintas

“maneras de hacer”. Además, en diversas crónicas (p.e. Bibar, 1966[1558]) se hace referencia a las “juntas” de las que participaban los *mapuche* del siglo XVI, donde se generaban espacios de intercambio que reunían a distintas comunidades, generando una instancia de interacción y relaciones más allá de la frontera local o doméstica. Es muy probable que estas instancias también se hayan desarrollado durante el período Alfarero Tardío, permitiendo a los alfareros de distintos grupos, además de intercambiar vasijas, pigmentos y/o otros elementos materiales, integrar aquellas ideas y códigos visuales que poseen una vasta dispersión geográfica y que buscan reproducir concepciones que subyacen a los *aspectos visibles* que nosotros observamos. De esta manera, si bien los grupos analizados en esta memoria corresponden a distintas unidades domésticas con las diferencias que esto conlleva, se tiene evidencia de que éstos interactuaban entre sí y permitían el traspaso e intercambio de información, conocimiento, materias primas y/o vasijas entre ellos, aunque con más consistencia en ciertos ejes. Por ejemplo, se puede observar que las materias primas de engobes y pinturas tienden a estar representadas en más de un sitio, lo cual puede deberse a una circulación por el espacio de la materia prima misma (Arnold, 1985; Campbell, P.D., 2007), o quizás también a un conocimiento compartido de las fuentes que pueden estar siendo explotadas por distintos grupos. La única excepción a esto se observó en el sitio SM-6, donde las vasijas que presentan pintura/engobe del grupo Red-3 no se encuentran fuera del sitio, o al menos fuera de la isla. No obstante, este sitio también presenta vasijas con materias primas que se comparten con otros por circulación de conocimientos y/o materia prima. Incluso en el sitio AF5, que es el más homogéneo dentro de la muestra y el que está más alejado de todos en términos espaciales, se pueden reconocer coincidencias con los otros sitios y que indican una probable procedencia desde el interior para el grupo Red-5, la cual incluso llega hacia la otra vertiente de la Cordillera de Nahuelbuta.

En este panorama de circulación de conocimientos y *modos de hacer*, sobresalen ciertos sitios que comparten varios elementos que permiten suponer una mayor cercanía e interacción entre sus partes. Anteriormente se destacó que Coronel 2 y SM-6 compartían ciertos *aspectos visibles* de sus vasijas como la alta proporción de vasijas abiertas con distintos diámetros y el alto número de vasijas restringidas con cuello de perfil inflectado respecto a los otros sitios. Estas semejanzas entre ambos sitios se observan también en elecciones compartidas en algunos gestos técnicos de los bordes, los cuales reflejan *modos de hacer* particulares y refiere a una gestualidad particular adquirida durante el aprendizaje, relacionado entonces con los *aspectos ocultos*. Aunque a grandes rasgos los labios nos sugieren que hay elecciones compartidas y ampliamente distribuidas entre todos los sitios, también hay *modos de hacer* diferenciados en SM-6 y Coronel 2 que reflejan “límites tecnológicos” más acotados (Stark, 1999), donde este último destaca por presentar la mayor variedad de tipos, lo que puede indicar que eventualmente estarían coexistiendo varios estilos tecnológicos al ser una comunidad doméstica más amplia (o con lapsos de tiempo mayores) respecto a los otros sitios de estudio. No obstante, destaca el hecho de que ambos comparten los labios en coma y plano-biselado y en ambos predomina ampliamente la terminación de engobe rojo en los labios. Además, son los dos únicos sitios que presentan bordes reforzados, los cuales si bien se relacionan con los hábitos motores internalizados durante el aprendizaje, también

poseen una parte muy visible que puede ser imitada. Éstos predominan ampliamente en SM-6 (25,69%) a diferencia de Coronel 2 (5,81%), lo que permite sugerir que es una opción en el modelado de las vasijas más establecida entre los alfareros del sitio SM-6 en la isla, la cual se comparte en menor medida con aquellos del continente. Todo lo anterior permite postular que las mayores recurrencias entre ambos sitios en aspectos morfológicos y algunos gestos técnicos en los bordes refieren a un contexto social y cultural compartido con interacciones cercanas y frecuentes entre los productores de alfarería, que se materializan en opciones tecnológicas compartidas. Esto refleja núcleos de enseñanza-aprendizaje y *comunidades de práctica* (Lave y Wenger, 1991) cercanos, y/o también puede que exista movilidad entre los que producen alfarería y de esta manera los saberes se van reproduciendo dentro de los espacios donde esas personas se mueven. Esto se ve reforzado por la cercanía espacial que hay entre el sitio SM-6 en isla Santa María y la bahía de Coronel.

Por otra parte, sobresale el sitio P5-1 por presentar la mayor diversidad de grupos químicos entre sus pinturas/engobes, lo cual permite aportar a ciertos planteamientos que se han postulado para la isla. Primero, en relación al contexto de isla Mocha se han establecido diferencias en los sectores “norte” y “sur”, los cuales se encuentran divididos por el eje montañoso que surca la isla. Estas diferencias se han visto respaldadas por los datos etnohistóricos que plantean la existencia de dos caciques en cada sector de la isla (Quiroz y Sánchez, 1997), lo cual tiene un correlato con el registro arqueológico también (Campbell, R., 2011; López, 2016). No obstante, si bien los sitios del “norte” tienen un contacto más directo con el continente, se observa una diversidad de estilos tecnológicos muy similar con los sitios del “sur” (López, 2016). Además, los grupos que habitaron la isla se han entendido como una “sociedad no-igualitaria temprana” (Campbell, R., 2014), donde todas las comunidades tendrían acceso a bienes de prestigio, pero sin acapararlos. Los datos etnohistóricos resaltan también la asociación que habría entre los caciques de la isla y el intercambio con el continente (p.e. Rosales, 1674[1877]), donde se llega a pensar que la incorporación a la isla de elementos duraderos reforzaría y mostraría “las conexiones extra-locales del cacique” (Campbell, R., 2011:261). En este panorama destaca el sitio P5-1, el cual presentaría una diferenciación social sutil respecto del resto de los sitios del “norte”, tratándose de “un contexto más privilegiado o con un status más alto” (López, 2016:68). Lo observado en esta memoria se condice con lo discutido en esta isla, pues si bien P25-1 y P5-1 comparten ciertos atributos que dan cuenta de conocimientos y/o *modos de hacer* que circulan y permiten suponer que existieron relaciones regulares entre sus habitantes, el sitio P25-1 presenta una menor variabilidad en cuanto a las “recetas” utilizadas, quizás mediado por su ubicación en la isla, mientras que P5-1 estaría integrando además otras “recetas” provenientes de la bahía de Coronel y de la vertiente oriental de la Cordillera de Nahuelbuta, lo que indicaría relaciones e interacciones con grupos de distintos espacios e incluso muy alejados espacialmente.

De esta manera, las vasijas pintadas/engobadas se nos presentan como una materialidad muy dinámica que refleja relaciones sociales o interacciones entre sus portadores, las que se desarrollaron a un nivel supradoméstico, pero con distintas frecuencias y cercanías entre los miembros de las comunidades. En este aspecto, los grupos decorativos y las formas nos hablan de una integración muy amplia que integra a

los distintos alfareros bajo una misma tradición (Adán y Mera, 1997; Bahamondes, 2009), aunque también presentan elementos que sugieren una mayor cercanía en ciertos ejes. En cuanto a las materias primas, las pastas nos muestran “límites tecnológicos” (Stark, 1999) más acotados, donde si bien hay *modos de hacer* compartidos también se observan algunos circunscritos a los sitios. Es en este escenario que las “recetas” de las pinturas/engobes articulan los alcances de los aspectos ampliamente compartidos y aquellos más circunscritos, entregando otra información respecto a la circulación de los *modos de hacer* y/o materias primas durante el proceso de manufactura de estas vasijas y las dinámicas sociales detrás de ellas.

7.3. Alcances y proyecciones a futuro de la investigación realizada

A partir de la investigación realizada en esta memoria se pudo aportar a la discusión en torno a la idea de heterogeneidad dentro del Complejo El Vergel, abordándolo desde el estudio de la cerámica pintada/engobada, la cual es el indicador clásico de los contextos adscribibles a El Vergel. Aunque hay un estilo visual más estandarizado que refleja un panorama más homogéneo, la identificación de tipos decorativos o variaciones locales dentro de la Tradición Bícroma Rojo sobre Blanco (Adán y Mera, 1997; Bahamondes, 2009; Reyes, 2010) ya indica un escenario más heterogéneo donde los alfareros tomaron distintas elecciones al momentos de decorar sus vasijas. El trabajo aquí realizado nos confirma esto y nos muestra que hay una variabilidad en la selección y procesamiento de las pastas y también existen distintas “recetas” en pinturas y engobes, mostrando conocimientos y *modos de hacer* distintos entre los grupos. La utilización de una nueva metodología permitió contrastar lo que ya se había estudiado y entregó nueva información sobre las materias primas, las distintas opciones al momento de manufacturarlas y la circulación de estos conocimientos y/o materias primas. No obstante, es necesario referirnos a los alcances que este estudio conllevó, con el fin de poder avanzar en el futuro con nuevas propuestas.

Aunque se pudo aportar con nueva información a esta idea de variabilidad dentro de la cerámica pintada/engobada El Vergel, sobre la base de distintos *modos de hacer* y su distribución espacial, se tiene que considerar la variable cronológica en las interpretaciones. Claramente esta variabilidad observada debe responder también al factor temporal, pero los fechados por termoluminiscencia (TL) que se poseen en cada sitio no permiten segregar lo suficiente, pues poseen rangos de errores amplios y además, los fechados se han realizado con otra función y no para fechar grupos decorativos o fragmentos con distintas “recetas”, por ejemplo. Sería necesario invertir en fechados TL justamente sobre estos fragmentos para evaluar si estas diferencias responden a distintos tiempos.

Por otra parte, el material de estudio con el que se trabajó en esta memoria corresponde a fragmentos cerámicos provenientes de vasijas pintadas/engobadas. Si bien nos permiten acercarnos al contexto de uso cotidiano de estas vasijas, los fragmentos decorados están representados en muy bajos porcentajes dentro de los sitios y por lo tanto, es difícil obtener una cantidad de muestra suficiente que sea representativa y que permita obtener resultados significativos. Incluso se ha observado que en otros contextos

se utilizan distintas materias primas (en pastas principalmente) para distintas categorías morfológicas (Bahamondes, 2009), lo cual no se puede abordar en esta memoria pues se necesita una muestra mayor y la cantidad de formas diagnósticas es baja para poder establecer asociaciones. Además, las posibilidades de reconstruir más pasos de la cadena operativa se ve muy limitado en el caso de estos fragmentos provenientes de sitios domésticos, ya que están muy fragmentados y en ciertas ocasiones muy erosionados y la información que podemos extraerles se va limitando en ciertos aspectos. En relación a los sitios bajo estudio en este trabajo, el AF5 tiene una baja cantidad de decorados respecto a los otros y refleja parte de las limitaciones que esto conllevó, pues dificulta su comparación con el resto de los sitios en distintas partes del análisis y también ofrece un panorama muy sesgado de las formas utilizadas y de las materias primas que se estaban utilizando. Sin embargo, se puede ayudar a amortiguar la deficiencia de muestra ampliándola, es decir, incluyendo fragmentos de más sitios y dentro de cada uno. Además, sería interesante poder integrar otros análisis más específicos que aborden otros gestos técnicos y, de esta manera, poder integrar más información respecto a las elecciones en los distintos pasos de la cadena operativa aún con una muestra relativamente pequeña.

Por otra parte, los análisis efectuados permitieron apoyar propuestas anteriores, como la producción a nivel local de estas vasijas, y también nos entregaron nuevos datos que permiten postular un uso compartido de las materias primas entre las comunidades para la confección de engobes y pinturas. Esto refleja las múltiples redes de conocimiento e interacciones cercanas que debieron existir entre los productores de alfarería. Eventualmente, se podría sugerir un intercambio no solo de materia prima sino también de vasijas pintadas/engobadas completas, pero para confirmar eso sería necesario profundizar ciertos aspectos. En este caso, el acercamiento que se tuvo respecto a las pastas utilizadas fue bien general y a un nivel macro, pues es el alcance que otorga la lupa binocular y la información disponible respecto a las formaciones geológicas de la zona, con cartas geológicas poco actualizadas. A futuro se podrían incluir análisis petrográficos que podrían determinar de mejor manera si ciertas pastas son locales o foráneas, e incluso redefinir los patrones de pastas que se han utilizado. También se podrían realizar, para complementar lo anterior, trabajos interdisciplinarios para hacer un estudio más acabado de las formaciones geológicas alrededor de los sitios, ya que las cartas geológicas están poco actualizadas y entregan un panorama demasiado general de los tipos de rocas y minerales de la región, lo cual no es suficiente. Para aportar a esto último se podrían realizar prospecciones más sistemáticas alrededor de los sitios bajo estudio, ya que con esto se podrían tener muestras de las distintas formaciones geológicas que se puedan identificar alrededor con el fin de tener una muestra de referencia. Esto podría ayudar a delimitar las materias primas que son locales de aquellas que son alóctonas, y de esta manera establecer de manera más correcta la circulación de las materias primas y eventualmente vasijas.

En relación a los sitios que se estudiaron, éstos aportaron principalmente a la comprensión de la distribución de las materias primas en el sector costero septentrional de la Araucanía. Los resultados con el análisis de LA-ICP-MS son una primera aproximación que debe ser más desarrollada a futuro, y es necesario integrar más sitios

para seguir profundizando en las dinámicas sociales que hay detrás de estas materias primas. Si bien tenemos un primer esbozo del sector costero, la zona de valle al oriente de la Cordillera de Nahuelbuta quedó escasamente estudiado, estando representado por un solo sitio con muy poco material. En definitiva, sería interesante poder integrar la mayor cantidad de sitios de distintos espacios ocupados por los grupos Vergel que posean cerámica pintada/engobada, para ir reconstruyendo de manera más certera el panorama de relaciones, interacciones y/o intercambios entre los grupos.

Por otra parte, se pueden evaluar continuidades y discontinuidades en las “recetas” dentro de la Tradición Bícroma Rojo sobre Blanco, e incluso sería interesante integrar en los estudios las otras expresiones alfareras registradas en la zona y de las cuales poco se conoce, como lo observado en Tirúa o también más al norte con el patrón alfarero Pelluhue. Esto permitiría contribuir a los estudios previos de estos conjuntos dando cuenta de otros aspectos que no se han abordado. Finalmente, bajo condiciones que lo permitan, sería interesante en un futuro poder integrar estas nuevas metodologías a las vasijas completas Vergel y poder profundizar aún más y ver posibles asociaciones con los tipos decorativos. En definitiva, este análisis abre muchas posibilidades que requieren ser abordadas con estudios sistemáticos para seguir contribuyendo al estudio de los conjuntos cerámicos del período Alfarero Tardío del sector septentrional de la Araucanía.

8. Conclusiones

El objetivo principal de esta memoria fue evaluar la variabilidad en ciertos aspectos de la cerámica pintada/engobada Vergel en la Araucanía septentrional. Para esto se utilizó un marco teórico que se basó en el concepto de estilo tecnológico, el cual pone su énfasis en la cadena operativa de los objetos y en las elecciones detrás de las etapas de la cadena operativa. De esta manera, se entiende que los artefactos son la materialización de una representación social, que corresponde a las distintas opciones que los alfareros han llegado a adoptar (Lemonnier, 1992). El conocimiento detrás de este proceso se aprende en núcleos sociales donde hay una interacción cercana y constante entre los miembros, y es donde se internalizan los *modos de hacer*, reproduciéndose y generando tradiciones tecnológicas.

La metodología empleada permitió reconstruir distintas opciones tomadas por los alfareros de los sitios bajo estudio durante el proceso de manufactura. En cuanto a los resultados, la forma y decoración de las vasijas corresponden a *modos de hacer* compartidos que permiten integrar estos conjuntos bajo una misma tradición alfarera (Adán y Mera, 1997), reflejando unidades sociales muy amplias. En este aspecto, resaltan los sitios SM-6 y Coronel 2 por presentar mayores similitudes, resaltando su mayor número de vasijas abiertas, la presencia de tipos de labios compartidos y la presencia de bordes reforzados en un porcentaje no menor.

En las pastas también se observan similitudes, con la predominancia de pastas graníticas y en menor medida volcánicas entre los sitios, aunque también se observan otras familias particulares a cada sitio. Éstas se corresponden con la formación geológica de cada zona de estudio y permiten suponer que los alfareros están obteniendo sus pastas en radios acordes a lo observado en las etnografías (Arnold, 1985), al parecer señalando el uso de recursos locales. En cuanto a los *modos de hacer*, la mayor diferencia entre los sitios se observó en la granulometría de las inclusiones, donde todos los sitios se diferencian entre sí, excepto por los de isla Mocha que se agrupan entre sí. Lo anterior refleja las distintas elecciones en torno a la selección y procesamiento de las pastas, las cuales refieren a distintos núcleos de enseñanza-aprendizaje que se dieron en el contexto doméstico.

Las “recetas” de pinturas y engobes nos muestran que hay distintos *modos de hacer* entre los grupos, donde algunos se comparten y otros no. En este aspecto, solo las islas presentan algunos conocimientos que quedan restringidos al espacio insular. De todas maneras, se puede establecer que todos los sitios están interactuando con otros grupos, donde se está generando una circulación de conocimientos de algunas fuentes que están siendo explotadas por distintos grupos o bien, se puede sugerir en algunos casos un intercambio de pigmentos entre ellos.

A partir de lo anterior, se puede concluir que hay una producción a nivel doméstico de las vasijas pintadas/engobadas estudiadas que responde a ciertas pautas básicas. Además, se nos muestra como un elemento dinámico que refleja distintos niveles de relaciones sociales entre sus portadores. En este sentido, los análisis mediante LA-ICP-MS nos muestran redes de interacción que se dieron de manera cercana entre sus miembros, y en ciertos ejes espaciales incluso de manera muy amplia, no estando restringido al sitio mismo salvo ciertos casos. A grandes rasgos, hay una mayor diversidad

de “recetas” entre los sitios de la parte continental e insular, lo que refleja varias redes de interacción y circulación de conocimientos. En este aspecto, el sitio P5-1 es el que posee la mayor diversidad de recetas. En cambio, la zona al oriente de la Cordillera de Nahuelbuta, escasamente representada en este estudio, presenta un panorama más homogéneo que posee relaciones menos frecuentes con los sitios de la otra vertiente.

Los resultados de esta memoria constituyen un avance en el estudio de los grupos alfareros de la zona sur de Chile del período Alfarero Tardío, ya que entregan nueva información respecto a la distribución de los *modos de hacer* y las relaciones entre comunidades que esto conlleva. Las vasijas pintadas/engobadas, como elemento diagnóstico de los grupos Vergel, ya nos indicaban algún tipo de integración entre sus portadores, pero sin poder definir mayores asociaciones más allá de un aspecto decorativo ampliamente distribuido. La nueva metodología empleada nos asegura interacciones más cercanas entre los productores de alfarería, donde se habrían compartido conocimientos, *modos de hacer* e incluso materias primas para la producción de sus vasijas pintadas/engobadas.

Este aporte es una nueva aproximación que abre varias posibilidades para seguir estudiando, ya sea integrando más sitios costeros y del interior como también otras expresiones alfareras de la región que permitan dilucidar de mejor manera sus similitudes con el estilo Vergel; contrastar la parte visible que integran los dos estilos de la Tradición Bícroma Rojo sobre Blanco con estos *aspectos ocultos*; y profundizar en los análisis de los conjuntos estudiados para determinar la circulación y los saberes de las vasijas en el espacio.

9. Bibliografía

- Adán, L., y Mera, R. (1997). La tradición cerámica bícroma rojo sobre blanco en la región centro-sur: Los estilos vergel y valdivia. Una propuesta tipológica morfológica-decorativa de la alfarería. Informe Final Proyecto Fondecyt 1950823. (Manuscrito en posesión del autor).
- Adán, L, Mera, R., Uribe, M., y Alvarado M. (2005). La tradición bícroma rojo sobre blanco en la región sur de Chile: los estilos decorativos Valdivia y Vergel. *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, pp: 339-410.
- Adán, L., Mera, R., Navarro, X., R., Quiroz, D., y Sánchez, M. (2016). Historia prehispánica en la región Centro-Sur de Chile: Cazadores-recolectores holocénicos y comunidades alfareras (ca. 10.000 años a.C. a 1.550 años d.C.). En F. Falabella , M. Uribe, L. Sanhueza, C. Aldunate y J. Hidalgo (Eds.), *Prehistoria en Chile: Desde sus primeros habitantes hasta los incas* (pp. 401-442). Santiago, Chile: Editorial Universitaria.
- Aldunate, C. (1989). Estadio alfarero en el sur de Chile. En J. Hidalgo, V. Schiappacasse, H. Niemeyer, C. Aldunate y I. Solimano (Eds.), *Culturas de Chile: Prehistoria. Desde sus orígenes hasta los albores de la conquista* (pp. 329-348). Santiago: Editorial Andrés Bello.
- Aldunate, C. (2005). Una reevaluación del Complejo Cultural El Vergel. *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, pp: 331-336.
- Arnold, D. (1985). *Ceramic Theory and Cultural Process*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Backes, C., Cheetham, D. y Neff, H. (2012). The color of influence: a provenance study of hematite-based paints on early olmec carved pottery. *Latin American Antiquity*, 23, 70-92.
- Bahamondes, F. (2005). *Análisis de Piezas Decoradas Vergel/Valdivia: la Tradición Cerámica Bícroma Rojo sobre Blanco en Araucanía Septentrional*. Informe de Práctica Profesional, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile.
- Bahamondes, F. (2009). *La cerámica prehispánica tardía de Araucanía septentrional: el complejo arqueológico El Vergel y su relación con la hipótesis del proceso de andinización*. (Memoria para optar al título de arqueólogo). Universidad de Chile, Santiago, Chile.

- Bahamondes, F., Correa, I., Flores, C., Power, X. (2014). Coronel 2 y 3: dinámicas de ocupación espacial desde el período arcaico al alfarero (6630-470 AP). *Actas del XIX Congreso Nacional de Arqueología*, pp: 515-525.
- Becker, C. (1997). Los antiguos mochanos, cómo interactuaron con la fauna que hallaron y llevaron a la isla. En D. Quiroz y M. Sánchez (Eds.), *La isla de las palabras rotas*, (pp. 159-167). Santiago: Ediciones de la Biblioteca Nacional de Chile.
- Becerra, M. (2000). *Contextos funerarios del Alfarero Tardío e Histórico en el Área Mapuche: Una aproximación desde la arqueología histórica y la etnohistoria*. (Manuscrito en posesión de la autora).
- Bibar, G. (1966[1558]). *Crónica y relación copiosa y verdadera de los Reinos de Chile*, Tomo II. Santiago: Fondo Histórico y Bibliográfico José Toribio Medina.
- Bishop, R., Rands, R. y Holley, G. (1982). Ceramic compositional analysis in archaeological perspective. En M.B. Schiffer (Ed.), *Advances in Archaeological Method and Theory* (pp. 275-330). New York: Academic Press.
- Brugnoli, P y S. Hoces. (1995). Estudio de fragmentos textiles del sitio de Alboyanco– Cultura El Vergel. *Hombre y Desierto: XIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena II*, pp: 375-379.
- Bullock, D. (1955). Urnas funerarias prehistóricas de la región de Angol. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural*, 26(5), 73-157.
- Bullock, D. (1970). La Cultura Kofkeche. *Boletín de la Sociedad de Biología de Concepción*, 43, 1-204.
- Campbell, P.D. (2007). *Earth pigments and paint of the California Indians. Meaning and technology*. Los Angeles: Sunbelt Publications.
- Campbell, R. (2005). El trabajo de metales en El Vergel: Una aproximación desde Isla Mocha. *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología*, pp: 379-387.
- Campbell, R. (2011). *Socioeconomic differentiation, leadership and residential patterning at an Araucanian chiefly center (Isla Mocha, AD 1000-1700)*. (Tesis para optar al grado de Doctor en Filosofía). University of Pittsburgh, Pittsburgh.
- Campbell, R. (2015). Actividades de prospección años 2013 y 2014. Informe de avance proyecto Fondecyt 3130515. (Manuscrito en posesión del autor).
- Campbell, R. (2016). Excavación sitio P5-1 de Isla Mocha. Año 2013 y 2014. Informe de avance proyecto Fondecyt 3130515. (Manuscrito en posesión del autor).

- Campbell, R. (2017 a). Excavación sitio P25-1 de Isla Mocha. Año 2015. Informe de avance Fondecyt 3130515. (Manuscrito en posesión del autor).
- Campbell, R. (2017 b). Informe de avance año 2016. Informe proyecto Fondecyt 11150397. (Manuscrito en posesión del autor).
- Campbell, R. y Pfeiffer, M. (2017). Early public architecture in south central Chile. Archaeological and pedological approaches from Mocha Island mounds and platform complex. *Journal of Anthropological Archaeology*, 1-20.
- Campbell, R. y Quiroz, D. (2015). Chronological database for Southern Chile (35°30'-42°S), ~33000 BP to present: Human implications and archaeological biases. *Quaternary International*, 356, 39-53.
- Castro-Gessner, A.G. (2008). *The technology of learning: painting practices of early mesopotamian communities of the 6th millenium, B.C.* (Tesis para optar al grado de Doctor en Filosofía). State University of New York, New York.
- Contreras, L., Quiroz, D., Sánchez, M. y Caballero, C. (2005). Ceramios, maíces y ranas... Un campamento el Vergel en las costas de Arauco. *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, pp: 357-367.
- Cortés, C., Dávila, C., Delgado, A., Palma, G. (2016 a). Informe de análisis cerámico sitio AF5. Proyecto Parque Eólico Renaico. (Manuscrito).
- Cortés, C., Dávila, C., Delgado, A., Palma, G. (2016 b). *Cerámica con decoración incisa en la Araucanía: Una revisión bibliográfica a partir de un caso de estudio*. Informe proyecto Fondecyt 11150397.
- Cotkin, S.J., Carr, C., Cotkin M.L., Dittert, A.E., Kremser, D.T. (1999). Analysis of Slips and Other Inorganic Surface Materials on Woodland and Early Fort Ancient Ceramics, South-Central Ohio. *American Antiquity*, 64(2), 316-342.
- De la Fuente, G. y Pérez, J. (2008). Estudiando pinturas en cerámicas arqueológicas "Aguada Portezuelo" (ca. 600-900 d.C.) del Noroeste Argentino: nuevos aportes a través de una aproximación arqueométrica por microespectroscopía de Ramán (MSR). *Intersecciones en Antropología*, 9, 173-186.
- Dietler, M. y Herbich, I. (1998). Habitus, techniques, style: an integrated approach to the social understanding of culture and boundaries. En M. Stark (Ed.), *The Archaeology of social boundaries* (pp. 232-263). Washington D.C.: Smithsonian Institution Press.

- Dillehay, T. (1990 a). Las culturas alfareras formativas del extremo sur de Chile. *Gaceta Arqueológica Andina*, 5(17), 101-114.
- Dillehay, T. (1990 b). *Araucanía: Presente y Pasado*. Santiago: Editorial Andrés Bello.
- Dillehay, T., (2007). *Monuments, Resistance and Empires in the Andes: Araucanian Ritual Narratives and Polity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Dillehay, T. y Saavedra, J. (2010). *Los Valles de Purén-Lumaco y Liucura, Chile. Arqueología e Historia Cultural*. Nashville: Vanderbilt University Publications in Anthropology.
- Donoso, S. (2002). *Urnas, cistas y canoas: Reevaluación de la diversidad funeraria en el sur de Chile*. Diseño proyecto de investigación. Universidad de Chile, Santiago. (Manuscrito en posesión de la autora).
- Donoso, S. (2017). *La cerámica doméstica Pitrén y El Vergel: continuidades y cambios de una práctica tradicional en el entorno del lago Villarica (Región de la Araucanía)*. (Tesis para optar al título de Arqueóloga). Santiago, Universidad de Chile.
- Drennan, R. (2009). *Statistics for Archaeologists: A common sense approach*. New York: Springer Science & Business Media.
- Duwe, S. y Neff, H. (2007). Glaze and slip pigment analyses of Pueblo IV period ceramics from east-central Arizona using time of flight-laser ablation-inductively coupled plasma-mass spectrometry (TOF-LA-ICP-MS). *Journal of Archaeological Science*, 34, 403-414.
- Falabella F., Deza, A., Román, A., Almendras, E. (1993). Proporciones morfológicas y comportamiento mecánico de la alfarería prehispana de Chile Central: un nuevo enfoque metodológico. Informe Fondecyt 91-1029.
- Falabella, F. y Andonie, O. (2011). Análisis por activación neutrónica instrumental de alfarería Aconcagua en el valle del río Maipo, Chile. En L. Vetter, R. Vega-Centeno, P. Olivera, y S. Petrick (Eds.). *II Congreso Latinoamericano de Arqueometría*. Lima, Perú: IPEN, UNI, OEI; 2011, pp. 215-228.
- Falabella, F., Sanhueza, L., Correa, I., Fonseca, E., Roush, C., y Glascock, M. (2015). Tradiciones tecnológicas del Período Alfarero Temprano de Chile Central: Un estudio de bordes, materias primas y pastas de vasijas de cocina en la microrregión de Angostura. *Revista de Antropología Chilena Chungara*, 46(4), pp. 39-102.
- Ferraris, F. (1981). Avance geológico hoja Los Ángeles-Angol: región del Bío-Bío. Escala

- 1:250.000. *Mapas Geológicos Preliminares de Chile N°5* (Monografías). Santiago, Chile: Instituto de Investigaciones Geológicas.
- Ferraris, F., y Bonilla., R. (1981). Hoja Arauco-Lebu y sector norte de la Hoja Puerto Saavedra. Escala 1:250.000. *Carta Geológica de Chile N°6* (Preliminar). Santiago, Chile: Instituto de Investigaciones Geológicas.
- Gaete, N. y R. Sánchez. (1995). Patrón alfarero Pelluhue: ¿un estilo decorativo "El Vergel" al norte del Itata?. *Hombre y Desierto: XIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena II*, pp. 381-384.
- Gajardo, A. (1981). Avance geológico hoja Concepción-Chillán: región del Bío-Bío. Escala 1:250.000. *Carta Geológica de Chile N°4* (Preliminar). Santiago, Chile: Instituto de Investigaciones Geológicas.
- Gajardo, A., y Alfaro, G. (1980). Mapa metalogénico de la Región del Bío-Bío, Chile. Santiago, Chile: Instituto de Investigaciones Geológicas.
- Gallego, M.J. (2008). *Sitio SM-26: la cerámica de un campamento estacional*. Informe de Práctica Profesional, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile.
- Golitzko, M., Dudgeon, J.V, Neff, H. y Terrell, J.E. (2012). Identification of post-depositional chemical alteration of ceramics from the north coast of Papua New Guinea (Sanduan Province) by time-of-flight-laser-ablation-inductively coupled plasma-mass spectrometry (TOF-LA-ICP-MS). *Archaeometry*, 54, 80-100.
- Gordon, A. (1978). Urna y canoa funeraria. Una sepultura doble excavada en Padre Las Casas. Provincia de Cautín, IX Región, Chile. *Revista Chilena de Antropología*, 1, 61-80.
- Gosselain, O. (1998). Social and Technical Identity in a Clay Crystal Ball. En M. Stark (Ed.), *The Archaeology of social boundaries* (pp. 79-106). Washington: Smithsonian Institution Press.
- Gosselain, O. (2000). Materializing identities: an African perspective. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 7(3),187-217.
- Hegmon M. (1998). Technology, style and social practices: Archaeological approaches. En M. Stark (Ed.), *The archaeology of social boundaries* (pp. 264-280). Washington: Smithsonian Institution Press.
- Latcham, R. (1928a). *La alfarería Indígena Chilena*. Santiago, Chile: Sociedad Impresora y Litográfica Universo.

- Latcham, R. (1928b). *La Prehistoria de Chile*. Santiago, Chile: Sociedad Impresora y Litográfica Universo.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. New York: Cambridge University Press.
- López, M.A. (2000/2002). Técnicas de acabado de superficie de la cerámica arqueológica: indicadores macro y microscópicos. Una revisión sobre las técnicas de estudio más habituales. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano*, 19, 347-364.
- López, M. (2014). *Análisis fragmentos cerámicos de excavaciones de rescate arqueológico Proyecto Inmobiliario Adela Ester: sitio Coronel 2*. Informe de Rescate Arqueológico Coronel 2. (Manuscrito en posesión de la autora).
- López, M. (2016). *Integración social a nivel supra doméstico de las comunidades presentes en Isla Mocha durante el período Alfarero Tardío: Una aproximación a partir de los estilos tecnológicos de producción cerámica*. (Tesis para optar al título de Arqueóloga). Universidad de Chile, Santiago.
- López, M.C., Gajardo, A., Carrasco, R., Mendoza, J.L. (2003). Yacimientos de rocas y minerales industriales de la VIII Región del Bío Bío. Servicio Nacional de Geología y Minería. Escala 1:500.000. *Carta Geológica de Chile, Serie Recursos Minerales y Energéticos*, 16, pp.14.
- Lechtman, H. (1977). Style in technology: some early thoughts. En H. Lechtman y R. Merrill (Eds.), *Material culture: styles, organization, and dynamics of technology* (pp. 3-20). Minnesota: American Ethnological Society.
- Lemonnier, P. (1992). *Elements for an anthropology of technology*. Michigan: Ann Arbor.
- Massone, M., L. Contreras, G. Cárdenas e I. Martínez. (2002). Estudios arqueológicos en la Isla Santa María. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología*, 33/34, 36-58.
- Massone M. (2005). Algunas reflexiones sobre el complejo cultural El Vergel desde la Isla Santa María. *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, pp: 347-355.
- Massone, M., Silva, C., Labarca, R., Haberle, S. (2012). Los recursos vegetales de los grupos El Vergel en la Isla Santa María (Siglos X al XVI DC). *Actas del XVIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, Valparaíso, pp: 441-449.
- Massone, M., Sánchez, M., Espinoza, J., Marticorena, M., Firinguetti, L., Palma, G., Contreras, L. y Echeverría, A. (2015). Las comunidades El Vergel en la Isla Santa

- María y el impacto de la ocupación española. *Informes Fondo de Apoyo a la Investigación Patrimonial*, 2015, 81-96.
- Menghin, O. (1962). *Estudios de Prehistoria Araucana*. Acta Prehistórica III-IV. Buenos Aires, Argentina: Centro Argentino de Estudios Prehistóricos.
- Munsell Soil Color Chart. (2015). Munsell Color Company Inc. Michigan.
- Navarro, X. y Aldunate, C. (2002). Un contexto funerario de la Cultura El Vergel (La Araucanía-Chile). *Gaceta Arqueológica Andina*, 26, 207-220.
- Neff, H. (2012). Laser Ablation ICP-MS in archaeology. En M.S. Lee (Ed.), *Handbook of Mass Spectrometry*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Neff, H. (2017). *LA-ICP-MS Analysis of Pigments and Slips from Southern Chile*. Institute for Integrated Research in Materials, Environments, and Society. California State University, Long Beach. (Manuscrito).
- Orton, C., Tyers, P. y Vince, A. (1993). *Pottery in Archaeology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Palma, G. (2016). *Variabilidad en la cerámica del período Alfarero Temprano en la zona septentrional de la Araucanía*. (Tesis para optar al título de Arqueóloga). Universidad de Chile, Santiago.
- Peterson, C. y Drennan, R.D. (2005). Communities, settlements, sites, and surveys: Regional-scale analysis of prehistoric human interaction. *American Antiquity* 70, pp. 5-30.
- Porter, B. y Speakman, R. (2008). Reading moabite pigments with laser ablation ICP-MS: a new archaeometric technique for near eastern archaeology. *Near Eastern Archeology*, 71(4), pp. 238-242.
- Quiroz, D. (2005). Ocupaciones El Vergel en las costas septentrionales de la Araucanía: una secuencia cronológica por termoluminiscencia. *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, pp: 441-450.
- Quiroz, D. y Sánchez, M. (1997). *La isla de las palabras rotas*. Santiago, Chile: Colección de Antropología. DIBAM y Centro de Investigaciones Diego Barros Arana, Biblioteca Nacional de Chile.
- Quiroz, D., Sánchez, M., Zumaeta, H., y Sanzana, P. (1993). Estrategias adaptativas de los mapuches de la Isla Mocha: Una aproximación interdisciplinaria. *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología*, pp:199-294

- Quiroz, D., Sánchez, M., Contreras, L., Constantinescu, F., Campbell, R., Ambos, V. y Velásquez, H. (2005). Un sitio habitacional y una sepultura perteneciente al Complejo El Vergel en Coronel, provincia de Concepción. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología*, 38, 79-91.
- Quiroz, D. y Sánchez, M. (2005). La secuencia Pitrén–El Vergel en Isla Mocha: soluciones de continuidad y distinciones culturales. *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, pp: 369-378.
- Reyes, V. (2010). *Microvariaciones en la cerámica de sitios alfareros tardíos de dos cuencas lacustres precordilleranas de la Araucanía: lagos Villarrica y Calafquén, IX y XIV Regiones de Chile*. (Tesis para optar al título de Arqueóloga). Universidad de Chile, Santiago.
- Rice, P. (1987). *Pottery analysis: a sourcebook*. Chicago: University of Chicago press.
- Rosales, D. (1674[1877]). Historia general del reino de Chile, Flandes Indiano, Tomo I. Valparaíso: Imprenta del Mercurio.
- Rye, O. (1981). *Pottery Technology: Principles and Reconstruction*. Washington D.C.: Taraxacum.
- Roa, C. (2011). *Los recursos vegetales en el registro arqueológico del Período Alfarero Tardío en Isla Mocha*. Informe de Práctica Profesional, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile.
- Roa, C., Silva, C. y Campbell, R. (2012). El aporte de isla Mocha al conocimiento sobre el aprovechamiento de plantas con valor alimenticio en el sur de Chile (1000-1700 d.C.). *Actas del XIX Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, pp: 549-559.
- Roux, V. (2011). Anthropological interpretation of ceramic assemblages: foundations and implementations of technological analysis. En S. Scarcella (Ed.), *Archaeological Ceramics: A Review of Current Research* (pp. 80-88). Oxford: Archaeopress.
- Roux, V. (2015). Ceramic manufacture: the chaîne opératoire approach. French National Centre for Scientific Research.
- Sánchez, M. (1997). El período alfarero en la isla Mocha. En D. Quiroz y M. Sánchez (Eds.), *La isla de las palabras rotas* (pp. 103-131). Santiago: Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos.

- Sánchez, M. (2005). Presencia del Complejo El Vergel/Tirúa en los humedales de la vertiente occidental de la cordillera de Nahuelbuta. *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, pp: 343-351.
- Sanhueza, L. (1997). Patrón cerámico: hacia la definición de un concepto operativo. *Actas del XIV Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, pp: 243-257.
- Sanhueza, L. (2004). *Estilos tecnológicos e identidades sociales durante el período alfarero temprano en Chile Central: una mirada desde la alfarería*. (Tesis para optar al grado de Magíster en Arqueología). Universidad de Chile, Santiago.
- Sanhueza, L. (2006). El concepto de estilo tecnológico y su aplicación a la problemática de las sociedades alfareras de Chile Central. En D. Jackson, D. Salazar, A. Troncoso (Eds.), *Puentes hacia el pasado: reflexiones teóricas en arqueología* (pp. 53-65). Santiago: Serie Monográfica de la Sociedad Chilena de Arqueología.
- Seguel, Z. (1973). Une Sépulture "verticale" dans l'amas de coquilles de Tubul I, province de Arauco-Chili. En A. Leroi-Gourhan (Ed.), *L'Homme, hier et aujourd'hui. Recueil d'études en hommage* (pp. 601-607). Cujas, Paris. Traducido como: "Una sepultura "vertical" en la concentración de conchas Tubul I, Provincia de Arauco-Chile", en *Serie Antropología* 2 73-78 (2000).
- Silva, C. (2006). El Complejo Vergel y su Vergel: vegetales domésticos prehispanos en la costa septentrional araucana. *Actas XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, pp: 1279-1289.
- Silva, C. (2014). Archaeobotanical remains. En T. Dillehay (Ed.), *The teleoscopic polity. Andean Patriarchy and Materiality* (pp. 221-236). New York: Springer.
- Silva, F. (2008). Ceramic Technology of the *Asurini do Xingu, Brazil: An Ethnoarchaeological Study of Artifact Variability*. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 15(3), pp. 217-265.
- SERNAGEOMIN (2003). Mapa Geológico de Chile: versión digital. Servicio Nacional de Geología y Minería. *Publicación Geológica Digital*, 4. Disponible en: <http://www.ipgp.fr/~dechabal/Geol-millon.pdf>
- Speakman, R. y Neff, H. (2002). Evaluation of painted pottery from the Mesa Verde región using Laser Ablation-Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (LA-ICP-MS). *American Antiquity*, 67(1), pp. 137-144.
- Stark, M. (1999). Social dimensions of technical choice in Kalinga ceramic traditions. En E. Chilton (Ed.), *Material meanings. Critical approaches to the interpretation of material culture* (pp. 4-24). Salt Lake City: The University of Utah Press.

Valdés, X. y Matta, P. (1986). *Oficios y trabajos de las mujeres de Pomaire*. Santiago: Pehuén Editores.

Weigand, P.C., Harbottle, G. y Sayre, E.V. (1977). Turquoise sources and source analysis: Mesoamerica and the Southwestern USA. En T.K. Earle, J.E. Ericson (Eds.), *Exchange systems in prehistory* (pp. 15-34). New York: Academic Press.

Zagorodny, N., Balesta, B., Zalba, P., Morosi, M. (2002). La confección de pigmentos en la producción de cerámica arqueológica (La Aguada, Catamarca, Argentina). *Revista Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XXVII, pp. 177-192.

10. CD con Anexos