

2018

Hacia una lítica posthispánica para el área de Valdivia

Doina Munita
Universidad de Chile

Rodrigo Mera
Universidad de Chile

Charles Stern
University of Colorado Boulder

Follow this and additional works at: https://scholar.colorado.edu/geol_facpapers

Recommended Citation

Munita, Doina; Mera, Rodrigo; and Stern, Charles, "Hacia una lítica posthispánica para el área de Valdivia" (2018). *Geological Sciences Faculty Contributions*. 15.
https://scholar.colorado.edu/geol_facpapers/15

This Article is brought to you for free and open access by Geological Sciences at CU Scholar. It has been accepted for inclusion in Geological Sciences Faculty Contributions by an authorized administrator of CU Scholar. For more information, please contact cuscholaradmin@colorado.edu.

HACIA UNA LÍTICA POSTHISPÁNICA PARA EL ÁREA DE VALDIVIA

POSTHISPANIC LITHICS FROM THE VALDIVIA AREA

Doina Munita*
Rodrigo Mera**
Charles Stern***

RESUMEN

Se revisa conjuntos líticos de fechas posthispánicas conocidos para la región Centro-sur de Chile, apuntando a la necesidad de hacer visible estas categorías y generar las bases metodológicas para iniciar la construcción de dichos estudios. De manera particular, se considera los análisis del material lítico registrado en uno de los nodos arqueológicos definidos operativamente como parte de un proyecto de investigación cuya área de estudio general corresponde a la Jurisdicción colonial de la ciudad de Valdivia; dicho nodo considera como punto central al Fuerte San Luis de Alba, emplazado en el área del río Cruces. Se discute diferencias y continuidades de las industrias líticas pre y post-contacto, considerando ideas y un esquema simple en el que se confronta los conjuntos mapuche-williche e hispanos.

Palabras clave: Arqueología histórica, lítica posthispánica mapuche, lítica histórica, período Colonial, Valdivia.

RESUMO

Foram revisados conjuntos líticos com datações pós-hispânicas conhecidos para a região Centro-Sul do Chile, revisão que apontou para a necessidade de tornar visíveis essas categorias e criar a base metodológica para iniciar ditos estudos. Particularmente, se considera a análise da lítica registrada em um dos nós arqueológicos operacionalmente definido como parte de um projeto de pesquisa que tem como área geral de estudo a jurisdição colonial da cidade de Valdivia. Dito no considera o ponto central o Forte San Luis de Alba, localizado na área do rio Cruces. No texto se discutem as diferenças e continuidades das indústrias de pré e pós-contato, considerando ideias e um esquema simples que confronta os conjuntos Mapuche-williche e os hispânicos.

Palavras chave: Arqueologia histórica, lítica pós-hispânico mapuche, lítica histórica, período Colonial, Valdivia.

* Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Católica de Temuco. doinamunita@gmail.com

** Sociedad Chilena de Arqueología. meragol@gmail.com

*** Departamento de Ciencias Geológicas, Universidad de Colorado.
Charles.Stern@colorado.edu

ABSTRACT

Posthispanic lithic assemblages known for Central-Southern Chile are reviewed pointing to the need to make clearer these categories and create the methodological basis for starting the construction of such studies. In particular we consider the analysis of lithic artifacts registered in one of the archaeological nodes operationally defined as part of a research project that takes as its central point the Fort San Luis de Alba, located in the area of the Cruces river in the province of Valdivia. Differences and continuities of pre- and post-contact industries are discussed, considering ideas and a simple scheme in with which to confront Mapuche-williche and Hispanic assemblages.

Key words: Historical archaeology, mapuche post-hispanic lithic, historical lithic, Colonial period, Valdivia.

INTRODUCCIÓN

El área de Valdivia o su Jurisdicción, junto a todas las ciudades situadas al sur del río Bío Bío en el Chile colonial, coinciden en un hecho que sin duda influyó en el desarrollo de las industrias locales: el levantamiento de los grupos mapuche de 1599 y la desocupación de las ciudades fundadas. El período de desocupación hispana de casi 50 años que vivió la ciudad de Valdivia (fundada en 1552 y refundada en 1645-1647), habría pausado el consecuente proceso de abandono de la utilización de materias primas líticas para la elaboración de artefactos, una vez comenzada la incorporación de herramientas de metales ferrosos por parte de los grupos locales y también reconocidas las nuevas armas traídas por los europeos. Esta permanencia de la tecnología lítica se observa en un conjunto de registros arqueológicos, ubicados cronológicamente entre los siglos XVI y XVIII, que no evidencian elementos introducidos o influencia hispana y se condicen con los datos etnohistóricos regionales que refieren una base demográfica mapuche-williche predominante hasta el siglo XIX (Urbina y Adán 2014). En estos contextos de población local de momentos coloniales, así como en otros que sí muestran algunas escasas evidencias materiales de la relación intercultural williche-hispana, es posible observar una alta tradicionalidad de las piezas y técnicas líticas, relacionadas a momentos prehispánicos. Por su parte, en los contextos de origen hispano, generalmente ha sido posible identificar materiales líticos que evidencian el mantenimiento de técnicas locales ancestrales, aunque considerando ya, objetivos y técnicas de tradición europea.

A partir de los escasos antecedentes acerca de la producción lítica posthispanica del área de Valdivia, registrada para los siglos XVI al

XVIII, se identifica dos situaciones: la continuidad de las industrias líticas mapuche-williche durante todo el período Colonial, así como la incorporación de conocimientos foráneos en las tecnologías propias de los grupos locales, integrando elementos europeos y tal vez de otros grupos étnicos (Cfr. Urbina 2009). Esto obliga a plantear nuevas metodologías de análisis, que incluyen artefactos, ecofactos y material a granel, además de las categorías normalmente trabajadas en los estudios líticos prehispánicos, que habitualmente desconocen - a partir de momentos coloniales - aquellas técnicas líticas europeas que pudieron influir en las industrias locales (Schávelzon 2013). Como plantean Mercuri y colaboradores: "La presencia y origen de los artefactos líticos en contextos históricos responde a lógicas socioeconómicas amplias. Los modos de producción y la tecnología minera son relevantes para comprender la producción de artefactos y ecofactos líticos. La historia de su extracción, traslado y disposición final incluye un amplio repertorio de conocimientos tecnológicos básicos y aplicados de raíz artesanal e industrial (Russell 1972; Paz 2001)" (2012:47).

En la construcción de una lítica posthispánica para el centro-sur de Chile - previo al Período Industrial -, será necesario considerar entonces, los períodos Alfarero Tardío Prehispánico y de Contacto mapuche/williche - hispano, así como el Colonial en general. En estos, los componentes culturales debieran ser identificados de acuerdo al conocimiento acerca de las técnicas tradicionales locales y europeas, pretendiendo identificar elementos de sincretismo en determinados elementos materiales y momentos de la secuencia histórica, lo que no será tarea fácil y supera los objetivos de este trabajo, pues resta aún - como parte de la investigación regional - describir adecuadamente las tecnologías locales para momentos prehispánicos tardíos y las escasamente conocidas técnicas europeas de trabajo de la piedra en el área, por ejemplo para el trabajo de canteras y extracción mineral, tan relevante para el área de Valdivia.

En la búsqueda de esta construcción, se ha realizado una evaluación inicial de antecedentes locales y el análisis del conjunto lítico recuperado en el primer nodo o sub-área de trabajo del proyecto "Arqueología histórica de la ciudad de Valdivia y su jurisdicción en el período colonial" (FONDECYT 1130730), correspondiente al área del río Cruces, teniendo como centro al Castillo San Luis de Alba (Guarda 1999; Adán 2009) (Figura 1). El análisis de los elementos líticos recuperados durante las prospecciones y sondajes realizados en este primer nodo, respondió a la necesidad de estudiar las materialidades muebles e inmuebles del período colonial y las relaciones sociales desarrolladas en un contexto de interculturalidad identificable en los registros arqueológicos, como

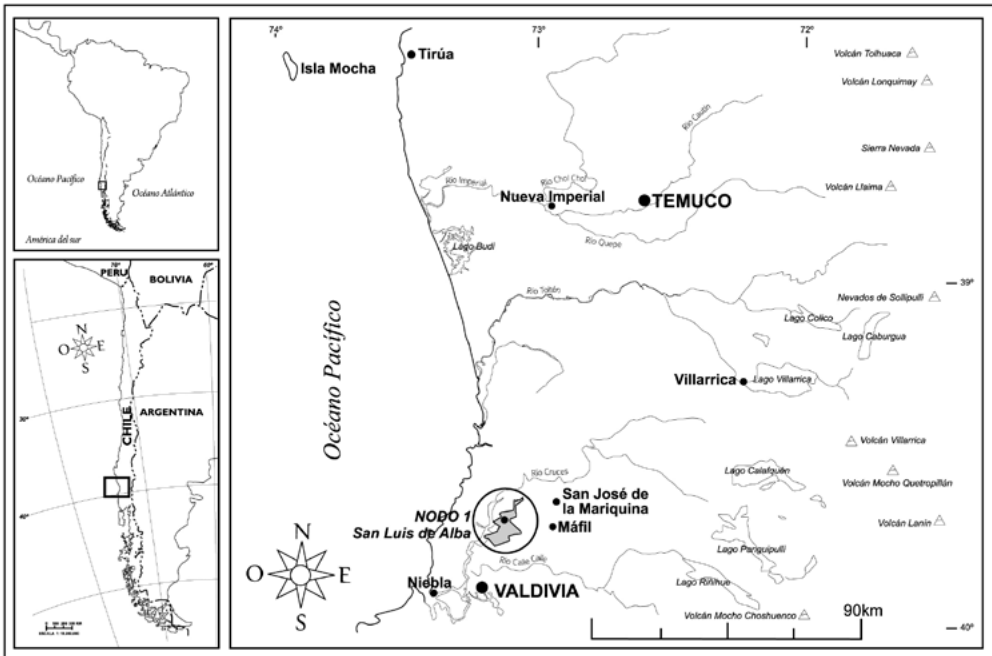


Figura 1. Área que comprende los antecedentes expuestos y primer nodo de trabajo. En gris, polígono que conforman los registro arqueológicos con materiales líticos analizados, de prospecciones y sondeos (mapa elaborado por Andrea Gaete).

elementos teórico-metodológico para abordar la historia de la ciudad de Valdivia y su área de influencia.

Los resultados aquí expuestos, corresponden a un acercamiento preliminar a la utilización de la piedra durante tiempos históricos en el área de estudio, pretendiendo visibilizar la lítica posthispana en el área Centro-Sur de Chile. Se espera contribuir a esta construcción mediante observaciones iniciales acerca de la contextualización de los hallazgos, en cuanto a la naturaleza de las materias primas locales más frecuentes y propias del área de Valdivia, además de la exposición de los registros arqueológicos líticos conocidos.

METODOLOGÍA

Como un primer acercamiento a los recursos líticos del área, se recurrió a información geológica y arqueológica del área centro-sur. En

cuanto a los materiales analizados, la muestra corresponde a los restos líticos presentes en el nodo Castillo San Luis de Alba (sub-área de trabajo), recuperados en la superficie de 33 recursos arqueológicos registrados mediante prospecciones intensivas de estrategia radial y pozos de sondeo excavados en seis yacimientos, alcanzando un total de 141 piezas.

De acuerdo a las hipótesis y objetivos del proyecto, se consideró una metodología de prospección dirigida a articular territorial y funcionalmente aquellas áreas arqueológicas que se entienden en términos nodales¹, en el marco de estrategias de asentamientos históricos (Chiavazza *et al.* 2002). De acuerdo a las características de cada área, se seleccionó cuatro nodos para todo el proyecto, donde el Castillo San Luis de Alba corresponde al primero definido². Se estableció un plan de prospección radial que permitió registrar y muestrear los diferentes recursos arqueológicos distribuidos en torno a los sectores reconocidos como nodos en términos arqueológicos y documentales, superando su aislamiento. Para cada nodo, se trazaron 32 transectas de referencia para los recorridos, de 10 km de largo, con un identificador único y separadas por 11,25°, teniendo como centro y punto de partida al sitio nodal. A su vez se trazaron círculos concéntricos cada 1 km, con el fin de generar puntos de referencia o estaciones. Para el diseño de prospección, se emplearon herramientas SIG (ARC Gis 10.1 e imágenes ArcBruTile), para así definir los usos, coordenadas y localización de las transectas y puntos de muestreo. Se le asignó a cada estación (cada 1 km), información de uso de suelo, rol, propietario y nombre del predio. La metodología empleada en terreno, correspondió a la inspección superficial de táctica pedestre y recolección del total de materiales culturales también superficiales, identificados en cada recurso patrimonial, teniendo en cuenta las particulares condiciones de visibilidad y perceptibilidad (Gallardo y Cornejo 1986; Fernández 2000) de los yacimientos en el sur de Chile (Munita *et al.* 2010), donde la observación del sustrato debe concentrarse en aquellas áreas despejadas, erosionadas o intervenidas, que permitan la real identificación de elementos culturales.

Con el fin de alcanzar los objetivos propuestos en el proyecto, como metodología para el análisis lítico se registraron variables morfológicas, tecnológicas, funcionales y de adscripción crono-cultural, a través de la observación (lupa monocular de 15x y lupa binocular de 20x y 40x) y el subsecuente llenado de bases de datos digitales y análisis cuantitativo de acuerdo a la aplicación de estadígrafos básicos. La descripción de los campos específicos de análisis, correspondió a las categorías consideradas en trabajos realizados en el marco de investigaciones previas (FONDECYT 1060216) (García 2008; Mera 2008a), con el fin de

mantener una continuidad en los criterios de análisis (Bate 1971; Orquera y Piana 1986; Piel-Desruisseaux 1989; Marois *et al.* 1997; Mera y Becerra 2001), realizando modificaciones de acuerdo al conjunto estudiado y su cronología. Asimismo, la totalidad del material y sus atributos destacables fueron registrados fotográficamente.

NATURALEZA Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES LÍTICOS POSTHISPÁNICOS EN VALDIVIA Y OTRAS ÁREAS DEL CENTRO-SUR

El análisis lítico y la revisión de antecedentes, ha permitido observar dos grandes conjuntos de elementos de acuerdo a sus materias primas. Por una parte, aquellas rocas utilizadas para la fabricación de herramientas y fines constructivos -cancagua y esquistos- y por otra, aquellas empleadas exclusivamente para la manufactura de artefactos -cuarzo, vidrios, basaltos, sílices y otras materias primas representadas en menor frecuencia-.

Cancagua y esquistos

A comienzos del interglaciar entre la primera y segunda glaciación pleistocénica, las fuertes erupciones volcánicas andinas asociadas con el hundimiento de la cordillera de la costa, dieron origen a las cenizas que formaron la cancagua. La terraza de cancagua cubre una gran extensión y potencia (llegando hasta los 80 m de altura) en la zona costera de la región, en parte del río Cruces y sobre todo en el curso y desembocadura del río Valdivia, aunque sólo en algunos puntos de sus afluentes (Muñoz 2003). Esta arenisca volcánica, que presenta una buena selección, se encontraría en las facies alóctonas: “sedimentos arenosos medios y finos de origen volcánico, generalmente con más de un 15% de matriz de ceniza. Se incluyen intercalaciones de sedimentos del tamaño de limos y arcillas, parcial o totalmente transformados por meteorización a arcilla de tipo caolín” (Pino *et al.* 2002:165-166).

En el ámbito de la arquitectura del período Colonial y Republicano (siglos XVII-XX), las construcciones de Valdivia combinan diferentes materialidades: piedra laja, cancagua, ladrillo, morteros - de arena, cal y conchilla -, concreto, madera y metales como hierro, entre otros. Son comunes los bloques de cancagua en las reconstrucciones y hallazgos arqueológicos en las excavaciones realizadas en las diferentes

fortificaciones del área de Valdivia (e.g. Fuerte Niebla, Hermosilla *et al.* 2009), aunque no sólo como parte de las edificaciones, sino también en áreas de actividad, como sectores de combustión o cocinas (Van Meurs 1996 en Hermosilla *et al.* 2009; Urbina y Adán 2011). Hallazgos específicos de canchagua en un contexto arqueológico del área fundacional de la ciudad, corresponden a los realizados en Contraloría Regional de Valdivia (Mera *et al.* 2014), donde se registraron dos fragmentos correspondientes a bloques canteados y pulidos, uno de ellos con evidencias de exposición al fuego (probablemente del incendio de 1909) y adherencias de hollín; también se han registrado bloques y fragmentos en Plaza de la República (Archeos Chile 2014). Si bien ninguno de estos últimos presenta claros atributos culturales, algunas caras forman ángulos rectos entre sí, que podrían corresponder a evidencias de canteado y posterior erosión (Munita 2015 para Archeos Chile). Pero es en el centro del primer nodo de trabajo, donde se encuentra el mejor ejemplo de la combinación de las materias primas líticas más abundantes y procedentes de afloramientos en el área de Valdivia. La re-edificación del Castillo San Luis de Alba, a partir de 1774, consideró el levantamiento de muros de canchagua por parte del ingeniero Juan Gartland y posteriormente, fue utilizada también en las restauraciones practicadas por Mauricio Van de Maele, en la segunda mitad del siglo XX (Guarda 1999; Adán 2009). La canchagua no corresponde a la única materia prima lítica utilizada en el Castillo con fines constructivos, el mismo Van de Maele menciona el hallazgo de estacas de pellín, cuyo sostén no correspondería a tierra apisonada, sino a piedra laja. También se registró un piso de piedra laja en el sector de la explanada, sobre los restos de un cementerio (área que correspondería a la sacristía o cuerpo de la capilla) y como delimitación de un pozo. Finalmente, Van de Maele también da cuenta del registro de elementos constructivos durante las excavaciones practicadas, como ladrillos y piedra laja. Esta llamada "piedra laja" corresponde a esquisto, también de origen local, que según los antecedentes, se habría utilizado al menos con fines específicos para sostén y piso a partir del siglo XVIII, en forma previa al levantamiento de los muros de canchagua (Adán 2009). Cabe cuestionar si todas las piezas de esquisto registradas por Van de Maele durante sus excavaciones en San Luis de Alba, correspondían a elementos constructivos.

En cuanto al origen de los esquistos del área de Valdivia, si bien inicialmente todas las rocas del basamento metamórfico de la Cordillera de la Costa del centro-sur de Chile fueron consideradas como sincrónicas y correlacionables (Serie Occidental del Basamento Metamórfico y localmente, la Formación Piedra Laja), estudios más recientes han

permitido individualizar varios complejos metamórficos dentro de la franja costera. Algunos de estos complejos evolucionaron en el margen sur-occidental de Gondwana, mientras otros lo hicieron en el margen de Sudamérica. Entre los 39°30'S y 42°00'S se ha identificado el Complejo Metamórfico Bahía Mansa (CMBM), correspondiente a un conjunto heterogéneo de rocas metamórficas (Duhart *et al.* 2001). Los eventos de deformación y metamorfismo que finalmente generaron el CMBM, ocurrieron entre el Devónico Medio y el Triásico, cuando esta área era parte del margen sur-occidental de Gondwana. El CMBM está integrado por cuatro asociaciones litológicas principales, estando principalmente representadas en el registro arqueológico, rocas de la asociación predominante, correspondiente a los esquistos pelíticos a semipelíticos (Duhart *et al.* 2001) que corresponden a

“...rocas de color gris y aspecto lustroso, con foliación bien desarrollada según bandas cuarzo-micáceas que alternan con bandas de cuarzo paralelas a la foliación principal S2. Localmente, constituyen esquistos filíticos de color gris oscuro, con abundante mica blanca y grafito. Microscópicamente, en la mayor parte de estas rocas, se observan bandas policristalinas de cuarzo, albita, mica blanca, clorita y, en menor proporción, epidota y titanita, conformando bandas alternantes de textura granoblástica a granolepidoblástica” (Duhart *et al.* 2001:183).

La utilización de los esquistos en el Centro-Sur de Chile se remonta a tiempos prehispánicos, al menos desde el período Alfarero Temprano. Se identifica como una materia prima utilizada exclusivamente para la elaboración de artefactos y adornos y no como material de construcción. En contextos Pitrén (Período Alfarero Temprano, 2.000 a 800 años AP) su presencia es acotada y sólo ha sido reconocida como parte de las ofrendas mortuorias (trozos descritos como ecofactos y una tortera) y como antiplástico en piezas alfareras (Mera y Munita 2006; Mera 2014). Una situación similar es reconocida dentro de la misma región Centro-Sur aunque más al norte, para el Alfarero Tardío prehispánico, donde las escasas referencias acerca de los materiales líticos de este período dan cuenta de la presencia de esquistos y cuarzos. La utilización del esquisto ha sido reconocida en los yacimientos TC11/13 y TC17-18 en el área de Tirúa, identificando láminas pulidas - probablemente ornamentales -, una preforma de pendiente y una pala. Al hacer la comparación entre Tirúa y la isla Mocha (ubicada al frente de Tirúa), el trabajo de talla y pulimento del esquisto se observa como exclusivo para esta última área (Peñaloza 2015).

Para momentos posteriores (período Alfarero post-hispánico), en contextos funerarios que presentan conjuntos de ofrendas que incluyen piezas con decoración estilo Valdivia, también se describe el uso de esquistos. Esta roca fue utilizada en la construcción de "cistas", las que son descritas por Latcham (1928) para el área de Tirúa³, Ñielol, Chol Chol, la localidad de Oñoico y al sur de Valdivia. En la cuenca del Imperial, la colección alfarera Repocura-Chol Chol, también constituye un importante antecedente de los cementerios arqueológicos donde fue utilizado el esquisto en forma de lajas o bloques como parte de las tumbas (Inostroza 1984):

"La colección presenta una manufactura más o menos homogénea en la cual sobresale la utilización de la mica como antiplástico. Ella proviene de la gran cantidad de esquistos micáceos, comúnmente llamada "Piedra laja", materia que forma la roca base de la mayoría de los terrenos de la zona. El paisaje, formado por lomajes altos descubiertos de vegetación autóctona, en la cual los terrenos planos constituyen la angosta cuenca de los ríos Repocura, Guamaqui y Cholchol, deja aflorar constantemente abundante piedra laja, la cual es utilizada tanto como antiplástico de la greda o como planchas de este material trabajado (canteado) para formar el ataúd de piedra llamado Cista funeraria." (Inostroza 1984:63).

Recientemente, en la zona de Máfil -que también fue parte de la Jurisdicción de Valdivia-, el hallazgo de Millahuillín 1 (Mera *et al.* 2013) ha entregado datos acerca de la presencia de artefactos de esquisto y piezas de cuarzo. Se trata de un cementerio mapuche del siglo XVI al XVIII donde se registra piezas alfareras con decoración Valdivia, Tringlo e incrustaciones de fragmentos de mayólicas en piezas monocromas. Destaca la presencia de una herramienta, presuntamente agrícola (¿pala-azadón?), aguzada y que presenta dos escotaduras laterales (Figura 2a). Como parte del conjunto lítico rescatado, destaca también una posible tortera fracturada sobre esquisto, fragmentos de instrumentos musicales (¿esquisto talcoso?), manos de moler, numerosos desechos y derivados y algunos núcleos de cuarzo.

Otro ejemplo de piezas elaboradas sobre esquisto, esta vez en el área fundacional de Valdivia, corresponde a una mano-azadón recuperada en Contraloría Regional de Valdivia. Tecnológicamente, esta pieza habría sido elaborada a partir de un canto alargado de esquisto, modificado mediante tallado, pulido y piqueteado para lograr su morfología alargada. Dicha forma, su astillamiento y huellas de uso observadas, permiten interpretar una multifuncionalidad para la pieza, siendo muy probable su utilización doméstica como mano de moler y herramienta hortícola (azadón). Aunque la manufactura de esta pieza, responde a una tradición



Figura 2. a: Artefacto de esquistos de Millahuillín 1 en la zona de Máfil. b: Herramienta agrícola? elaborada en esquistos, hallada en la Plaza de la República.

local ancestral, su procedencia estratigráfica no es clara para definir su adscripción crono-cultural, debido a la disturbación del área, además de una probable mantención del uso de este tipo de instrumentos hasta momentos históricos tardíos. Otros artefactos también en esquistos, han sido identificados en la Plaza de la República, como una posible preforma de tapa fracturada y descartada, una raedera y una probable herramienta agrícola (Figura 2b).

Un último antecedente de artefactos de esquistos para momentos históricos, lo constituyen las posibles tapas líticas. Éstas han sido reconocidas en los depósitos culturales del Fuerte Niebla, durante las etapas de monitoreo de las últimas obras de restauración y el sondeo del muro sur (Figuras 3a y 3b) (trabajos realizados por S. Urbina, 2013). Aún resta por realizar el análisis del conjunto, aunque se cuenta con algunas dimensiones, que coincidirían con los diámetros de las bocas de botijas históricas.



Figuras 3a y 3b. Ejemplos de tipos de tapas de esquistos, halladas en el Castillo de Niebla.

Pese a que estas rocas metamórficas no corresponderían en principio a un buen material de construcción, debido a sus características mecánicas que resultan en una fácil fractura paralela a la superficie de foliación, el esquisto fue una materia prima ampliamente utilizada como elemento constructivo en momentos históricos del área de Valdivia (ejemplos en las Figuras 4a y 4b) (Urbina y Adán 2014).

Si bien los afloramientos del CMBM presentan una mejor exposición en los acantilados costeros, cabe mencionar la presencia de un posible afloramiento⁴ en el lugar de emplazamiento de la antigua aduana fluvial (Contraloría Regional de Valdivia), presente hasta fines del siglo XIX, siendo dinamitado posteriormente por impedir el buen atraque de los navíos, pudiendo haber constituido una posible área de aprovisionamiento de este tipo de roca, presente en los depósitos arqueológicos del área fundacional de Valdivia. Otro ejemplo de afloramiento de esquisto asociado al río Calle Calle, se observa en una imagen de 1894, correspondiente a la Piedra Loreley (Almonacid 1995).

Algunos ejemplos de hallazgos de esquistos arqueológicos en el área fundacional registrados en excavación, se encuentran en el Casino de Valdivia y la Plaza de la República. En el primero, fue registrado un



Figuras 4a y 4b. Imágenes del Fuerte de Amargos (izquierda) en cuya construcción y posteriores restauraciones se utilizó la cancagua y el esquisto (nótese el afloramiento metamórfico en la base del muro) y el Castillo de Mancera, en cuya construcción y posteriores restauraciones también se utilizó la cancagua y el esquisto.

basamento de arena, conchilla y piedra laja, para un muro enterrado (posiblemente parte de los cimientos del convento de Santo Domingo, según Adán y Muñoz 2008). De acuerdo a las observaciones realizadas, se describió a este basamento como anterior a la construcción de la estructura de ladrillos. La arena utilizada correspondería a sedimento de playa marina mezclada con fragmentos erosionados de conchas. Como sostén de la estructura superior de ladrillos, se dispuso lajas de esquistos canteados de origen local y algunos ladrillos fracturados, estos últimos sin una disposición ordenada (Figura 5a). La altura de este basamento alcanza los 22 a 25 cm.

Asimismo, el conjunto lítico recuperado en Plaza de la República, corresponde principalmente a piezas de esquisto, existiendo también ejemplares significativos de cuarzo. El subconjunto de lajas completas de esquisto, registradas durante los sondajes, está representado sólo por tres ejemplares (Figura 5b) - aunque se registró cuatro piezas cuyo ancho completo permitió aumentar la muestra de bloques pétreos - y presenta características útiles en la definición de un patrón de canteado de lajas de esquisto. Las tres lajas poseen secciones bajas de tipo tabular. Una pieza presenta forma (facial general) irregular, con modificaciones en sus porciones proximal y distal, con extensión marginal, mientras que las otras dos son subrectangulares, bastante normadas en su trabajo, con modificaciones en todo su contorno, también con extensión marginal (dimensiones en Tabla 1).



Figura 5. a: Basamento de arena, conchilla y piedra laja (esquisto) registrados en Casino de Valdivia. b: Laja de esquisto claramente canteada recuperada en la Plaza de la República.

Pieza	Largo (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)	Peso (gr)
1	310	190	38,9	2943
2	250	125,4	30,7	1562
3	225	125,1	38,8	2054
Promedio	261,67	146,83	36,13	2186,33
DS	43,68	37,384	4,71	699,95

Tabla 1. Variables métricas en las lajas completas de Plaza La República.

Las lajas con atributos más evidentes registradas en Plaza de la República, presentan dimensiones que permiten establecer un cierto patrón o estandarización en las conductas de talla (Andrefsky 1994) y el grado de "formatización" (considerando este concepto, en este caso, como una idea preconcebida para la obtención de un producto final, en cuanto a conceptos y comportamientos técnicos) (Schidlowsky 2004). No es posible establecer eso sí, la funcionalidad y adscripción de estas lajas, pero al menos se cuenta con un conjunto definido. Esta "industria de lajas" correspondería a una técnica probablemente europea, donde la forma tradicional de extracción correspondería a fractura por tensión lograda por medio de cuñas que paulatinamente se dilataban para controlar la rajadura de la pieza (Adán y Muñoz 2008).

Por su parte, durante la excavación de sondeo del muro sur en el Castillo Niebla, fueron registrados algunos bloques o lajas de esquisto, perfectamente canteados o cortados. Si bien aún no es posible determinar el uso de estos bloques, se ha descrito sus principales características.

Las materias primas descritas, corresponden a los elementos menos mencionados en el registro arqueológico del área Centro-Sur hasta la fecha, debido principalmente al enfoque de los análisis realizados, centrados en la descripción de industrias talladas/pulidas/piqueteadas vinculadas a períodos prehispánicos o técnicas tradicionales. La presencia de los esquistos por ejemplo, ha sido soslayada en el registro arqueológico, en contraste con la descripción de restos y piezas sobre materias primas generalmente consideradas más aptas para la elaboración de instrumentos⁵. Esta desconsideración se ha producido principalmente por la dificultad que presentan los esquistos para la identificación de atributos culturales de trabajo lítico y el consecuente desconocimiento acerca de la presencia de piezas de esquisto en los contextos arqueológicos del área Centro-Sur.

Cuarzos, vidrios y otras materias primas

Si bien el cuarzo tiene un valor relativo en cuanto a sus propiedades tecno-mecánicas -principalmente por los clivajes que presenta -, en el área de estudio corresponde a un recurso de fácil provisión y que en cualquier caso genera filos perfectamente utilizables, constituyendo una solución cercana para la elaboración de artefactos líticos.

En Plaza de la República, el único núcleo registrado en el conjunto lítico recuperado, corresponde a un núcleo amorfo de lascas, no preparado (con plataforma cortical), con una distribución del astillamiento bifacial multidireccional, de forma irregular, sin modificaciones funcionales, procedente de un filón de cuarzo en que la roca de caja es un esquisto. Dicho núcleo fue registrado en asociación contextual a un desecho de talla y un trozo aberrante también en cuarzo, demostrando la presencia de elementos de una industria tallada, al menos en cuarzo, en el depósito cultural.

Además de esta pieza, fue recuperado un segundo nódulo tabular de cuarzo central y esquisto en sus caras ventral y dorsal, que sólo presenta una modificación en uno de sus lados, correspondiente a un golpe de buril. Este golpe podría mostrar cómo se obtendrían los nódulos. Ambas piezas presenta similitudes morfométricas y coinciden con las descripciones de nódulos tabulares de cuarzo descortezados de esquisto y luego desbastados desde distintas plataformas, reconocidos en la zona de Tirúa (Peñaloza 2015), sector que se destaca - así como el área de Valdivia - por la evidente presencia del basamento metamórfico y donde las materias primas de obtención más inmediata, corresponden igualmente a cuarzos y esquistos.

También como antecedente, en el área de Paillao (ciudad de Valdivia), fueron sondeados siete depósitos arqueológicos; dos de ellos, Santa Elena 2 y 3 presentan material lítico sobre cuarzo (Mera 2008b). En Santa Elena 3, se recuperó un fragmento de núcleo no preparado, con astillamiento multidireccional e irregular. Esta pieza presenta modificaciones funcionales, dadas por el astillamiento y microastillamiento de uno de los bordes, probablemente relacionado con la acción de raspar. En cuanto al material de desbaste de ambos yacimientos, cabe destacar la frecuencia de cuarzo (28,6% de la muestra total, correspondiente a 57 piezas), que iguala a la andesita y supera al basalto, donde la suma de elementos de materias primas porfíricas y afaníticas, alcanza el 21%. Por su parte, todos los artefactos no formatizados (un total de 3 piezas), fueron elaborados sobre cuarzo, recuperando un ejemplar en Santa Elena 2 y otros dos en Santa Elena 3. Todas las piezas se encuentran incompletas

y presentan astillamiento y microastillamiento. Son de tamaño pequeño y corresponderían a fragmentos desprendidos durante el proceso de talla de piezas más elaboradas. La relevancia de estos registros líticos en cuarzo se comprende al observar los fechados obtenidos (Tabla 2), donde los contextos de Santa Elena 2 y 3 presentan dataciones alfareras tardías de contacto mapuche/williche-hispano o históricas tempranas y son precisamente las unidades de excavación de las cuales provienen los materiales líticos mencionados, aquellas con estas adscripciones cronológicas.

Por otra parte, las únicas lascas sobre materias primas alóctonas en Paillao, provienen de Santa Elena 1 (o Paillao 1): una lasca de obsidiana⁶ (desecho de retoque bifacial) y una lasca sobre sílice verdoso (Mera Op. cit.). Este tipo de sílice ha sido identificado también como la materia prima de una punta de proyectil triangular de base escotada recuperada en la Misión de Niebla (Figura 6a) (Urbina y Adán 2011). Lascas de cuarzo, sílice y esquistos, han sido reportadas también para el Castillo de Niebla (Popovic 2010 en Hermsilla y Bahamondes 2010).

Otros ejemplos de registros de obsidiana con fechados históricos, se encuentran en Estero Lumaco 1 y Contraloría Regional de Valdivia (Tablas 2 y 3). En el primer caso, se obtuvo desechos de retoque de obsidiana en asociación con restos de cuarzo, procedentes de un fogón y un bolsón orgánico alargado de un contexto habitacional. Por su parte, en Contraloría Regional de Valdivia, fue recuperada una punta pedunculada, cuyo borde distal presenta una reutilización de la pieza post-fractura (retomado), observando su uso como pequeño raspador (Figura 6b). Aunque el origen cronológico de la pieza no es claro, su procedencia estratigráfica corresponde a tiempos históricos.

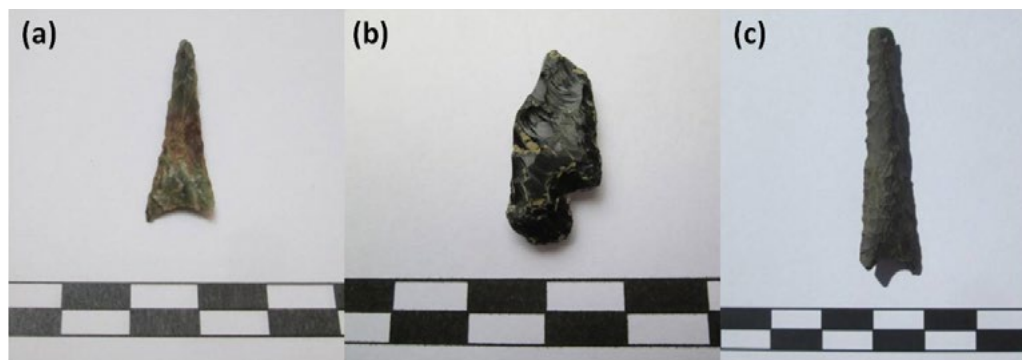


Figura 6. (a) Punta de proyectil elaborada en sílice hallada en la Misión de Niebla (Urbina y Adán 2011). (b) Punta retomada de obsidiana recuperada en Contraloría Regional de Valdivia. (c) Punta de basalto hallada en Cruces Oeste 001 (San Luis de Alba).

Registro	Muestra	Años AP	Años DC	P (Gy)	D (Gy/año)	Tipo fragmento cerámico
Castillo de Niebla	UCTL2822	505 ± 50	1505	0,81 ± 0,08	$1,60 \times 10^{-31,60 \times 10^{-3}}$	Fragmento con incrustaciones de mayólica
	UCTL2814	500 ± 50	1510	1,00 ± 0,04	$2,01 \times 10^{-32,01 \times 10^{-3}}$	Estilo Valdivia
	UCTL2100	410 ± 40	1600	1,06 ± 1,10	$2,60 \times 10^{-32,60 \times 10^{-3}}$	Engobe rojo y ahumado negro
	UCTL2816	400 ± 40	1610	0,80 ± 0,08	$2,00 \times 10^{-32,00 \times 10^{-3}}$	Estilo Valdivia
	UCTL2097	350 ± 35	1660	0,89 ± 0,09	$2,56 \times 10^{-32,56 \times 10^{-3}}$	Frag. con incrustaciones de ¿mayólica?
	UCTL2099	315 ± 30	1695	1,08 ± 0,11	$3,40 \times 10^{-33,40 \times 10^{-3}}$	Fragmento con mucha mica
	UCTL2817	300 ± 30	1710	0,56 ± 0,05	$1,89 \times 10^{-31,89 \times 10^{-3}}$	Tipo Tringlo
	UCTL2096	280 ± 25	1730	0,70 ± 0,06	$2,53 \times 10^{-32,53 \times 10^{-3}}$	Cerámica local (olla)
	UCTL2098	205 ± 20	1805	0,50 ± 0,04	$2,46 \times 10^{-32,46 \times 10^{-3}}$	Cerámica vidriada con huellas de torno
Casino Valdivia	UCTL1972	285 ± 30285 ± 30285 ± 30	1720	0,82 ± 0,08	$2,88 \times 10^{-32,88 \times 10^{-3}}$	Ladrillo (hallazgo 3) Muro cara N hilada 3
	UCTL1971	270 ± 25270 ± 25270 ± 25	1735	0,70 ± 0,07	$2,58 \times 10^{-32,58 \times 10^{-3}}$	Ladrillo (hallazgo 3) Muro cara W hilada 9
	UCTL1973	250 ± 25250 ± 25250 ± 25	1755	0,59 ± 0,04	$2,36 \times 10^{-32,36 \times 10^{-3}}$	Ladrillo (hallazgo 3) Muro cara N hilada 1 Ladrillo (hallazgo 3) Muro cara N hilada 1 Ladrillo (hallazgo 3) Muro cara N hilada 1
Contraloría Regional de Valdivia	UCTL2773	390 ± 35390 ± 35390 ± 35	1620	1,64 ± 0,16	$4,18 \cdot 10^{-34,18 \cdot 10^{-3}}$	Nivel mapuche-williche
	UCTL2901	385 ± 35385 ± 35385 ± 35	1630	1,25 ± 0,11	$3,26 \times 10^{-33,26 \times 10^{-3}}$	Teja muslo
	UCTL2913	275 ± 25275 ± 25275 ± 25	1740	0,93 ± 0,12	$3,37 \cdot 10^{-33,37 \cdot 10^{-3}}$	Teja plana
	UCTL2771	260 ± 25260 ± 25260 ± 25	1750	1,17 ± 0,11	$4,47 \cdot 10^{-34,47 \cdot 10^{-3}}$	Mayólica Panamá policroma
	UCTL2772	240 ± 20240 ± 20	1770	1,14 ± 0,07	$4,70 \cdot 10^{-34,70 \cdot 10^{-3}}$	Botija
	UCTL2938	180 ± 15180 ± 15	1835	0,41 ± 0,04	$2,29 \cdot 10^{-32,29 \cdot 10^{-3}}$	Ladrillo

Santa Elena (Paillao) 2	UCTL1968	405 ± 45 45405 ± 45	1600	0,70 ± 0,08	1,74 × 10 ^{-31,74 × 10⁻³}	Monocroma sin torno
Santa Elena (Paillao) 3	UCTL1967	490 ± 50 50490 ± 50	1515	0,86 ± 0,10	1,75 × 10 ^{-31,75 × 10⁻³}	Decoración estilo Valdivia
	UCTL1970	300 ± 30 30300 ± 30	1705	0,48 ± 0,02	1,20 × 10 ^{-31,20 × 10⁻³}	Torno vidriada café
Millahuillin 1	UCTL2830	680 ± 70 70680 ± 70	1330	1,86 ± 0,19	2,73 × 10 ^{-32,73 × 10⁻³}	Corrugado/estriamiento anular
	UCTL2824	595 ± 60 60595 ± 60	1415	1,67 ± 0,17	2,80 × 10 ^{-32,80 × 10⁻³}	Rojo engobado e incrustaciones de cuarzo
	UCTL2821	540 ± 30 30540 ± 30	1440	1,54 ± 0,12	2,70 × 10 ^{-32,70 × 10⁻³}	Rojo engobado
	UCTL2813	340 ± 30 30340 ± 30	1670	0,86 ± 0,09	2,52 × 10 ^{-32,52 × 10⁻³}	Estilo Valdivia
	UCTL2825	360 ± 30 30360 ± 30	1650	0,94 ± 0,09	2,60 × 10 ^{-32,60 × 10⁻³}	Fragmento con incrustaciones de mayólica
	UCTL2949	350 ± 30 30350 ± 30	1665	1,37 ± 0,13	3,90 × 10 ^{-33,90 × 10⁻³}	Botija
	UCTL2950	325 ± 30 30325 ± 30	1690	1,16 ± 0,11	3,55 × 10 ^{-33,55 × 10⁻³}	Mencúe
	UCTL2831	245 ± 25 25245 ± 25	1765	0,80 ± 0,07	3,29 × 10 ^{-33,29 × 10⁻³}	Botija
Fundo Santa Maria 1	UCTL2834	410 ± 40 40410 ± 40	1600	0,90 ± 0,09	2,20 × 10 ^{-32,20 × 10⁻³}	Estilo Valdivia
	UCTL2896	340 ± 35	1675	1,13 ± 0,12	3,33 × 10 ^{-33,33 × 10⁻³}	Teja muslo
	UCTL2815	335 ± 30	1675	0,92 ± 0,08	2,75 × 10 ^{-32,75 × 10⁻³}	Estilo Valdivia
Plaza de la República	UCTL2897	335 ± 35	1680	0,94 ± 0,09	2,80 × 10 ⁻³	Teja muslo
	UCTL2918	280 ± 25	1735	0,87 ± 0,09	3,09 × 10 ⁻³	Teja muslo con marca
	UCTL2823	315 ± 30	1795	0,80 ± 0,08	2,55 × 10 ⁻³	Frag. con incrustaciones mayólica y piedra

Tabla 2. Registros con material lítico posthispánico en el área de Valdivia, dados por termoluminiscencia (Urbina y Adán 2014 y FONDECYT 1130730).

Estos registros concuerdan con el argumento acerca de que “las materias primas distantes están representadas por las últimas etapas de la secuencia de reducción” (Gamble 1996: 256 en García 2008), aunque las investigaciones en el área deben ser ampliadas, con el fin de obtener registros más completos acerca de la eventual presencia de diferentes fases de la cadena de reducción en los contextos, específicamente de la obsidiana.

Recurso patrimonial	Procedencia	Tipo muestra	Muestra	Análisis	Razón ¹³ C/ ¹² C	Fecha convencional	Fecha calibrado
Millahuillin 1	Unidad Q12 Rasgo 1	Carbón	Beta - 415633	AMS	-26.5	530 +/- 30 AP	Cal DC 1405 a 1450 (Cal AP 545 a 500) ⁷
	Unidad Q12 Rasgo 1	Diente humano	UGAMS# 23781	AMS	-18.1	400 +/- 20 AP	-
	Unidad M13 Rasgo 2 gral.	Diente humano	UGAMS# 23779	AMS	-18.1	380 +/- 20 AP	-
	Unidad M12 Rasgo 1	Diente humano	UGAMS# 23778	AMS	-17.0	360 +/- 20 AP	-
	Unidad P12 Rasgo 1	Diente humano	UGAMS# 23780	AMS	-16.7	340 +/- 20 AP	-
	Unidad M14 Harneo sup.	Óseo humano	Beta - 384728	AMS	-16.2	320 +/- 30 AP	Cal DC 1470 a 1650 (Cal AP 480 a 300) ⁸
	Unidad M12 Rasgo 1	Carbón	Beta - 415631	AMS	-26.7	300 +/- 30 AP	Cal DC 1510 a 1575 (Cal AP 440 a 375) y Cal DC 1620 a 1665 (Cal AP 330 a 285) ⁷
	Estero Lumaco 1	Fogón asoc. a líticos	Carbón	Beta-214380	Radiometric Standar	-25.8	330 +/- 50 AP

Tabla 3. Registros con material lítico posthispánico en el área de Valdivia, datados por 14C. Corresponden a resultados recientes del proyecto 1130730 y los "Trabajos arqueológicos en Millahuillin 1" (Mera et al. 2013). El fechado de Estero Lumaco fue resultado del proyecto FONDECYT 1040326.

Pero no todos los vidrios registrados en los contextos históricos trabajados corresponden a vidrios volcánicos. En Fundo Santa María 1, extenso yacimiento arqueológico ubicado en el nodo San Luis de Alba - en el que destaca material cerámico diagnóstico de la tradición bicroma, específicamente del estilo Valdivia -, fue registrada una lasca de vidrio verde (Tabla 4) correspondiente a un "derivado" con evidentes atributos de talla y huellas de uso (Figura 7). Esta pieza se suma a un artefacto en vidrio artesanal registrado en el Fuerte Niebla, lo que abre un nuevo tema de investigación en el área y manifiesta la apropiación de elementos hispanos por parte de los grupos locales y la incorporación de nuevas materias primas óptimas para la generación de filos, a la tradición del trabajo de talla.

MATERIALES LÍTICOS PROCEDENTES DEL NODO SAN LUIS DE ALBA

Se analizó un total de 141 piezas líticas recuperadas durante los trabajos de prospección y sondaje realizados en el Nodo 1 Castillo San Luis de Alba durante los años 2013 y 2014. De estas piezas, 96 (68,09% de la muestra), corresponden a elementos hallados en 33 recursos

Elemento	ppm	Elemento	ppm
Ti*	257	Ce	1,11
V	75	Pr	0,14
Cr	1739	Nd	0,59
Mn	20	Sm	0,1
Co	161	Eu	DL
Ni	79	Gd	DL
Cu	4	Tb	DL
Zn	39	Dy	DL
Ge	5	Ho	DL
Rb	9	Er	DL
Sr	4	Tm	DL
Y	1	Yb	DL
Zr	16	Lu	DL
Nb	7	Hf	2,52
Cs	10	Pb	0,53
Ba	11	Th	1,66
La	0,63	U	0,064

Tabla 4. Elementos en trazas (ppm)

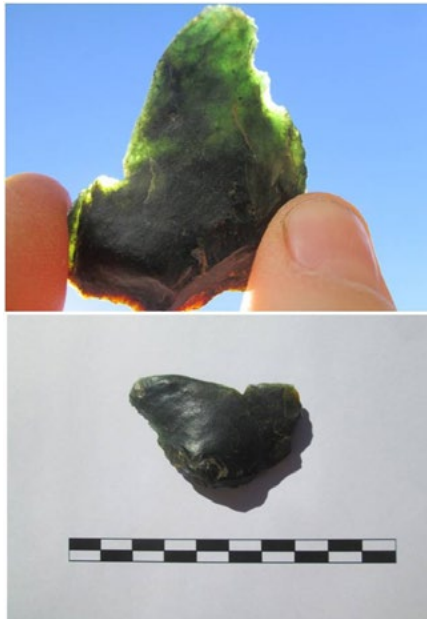


Figura 7. Lasca de vidrio recuperada en Fundo Santa María 1 (Nodo San Luis de Alba).

arqueológicos prospectados, mientras que los 45 restantes (31,91%) provienen de 12 unidades de excavación, distribuidas en seis depósitos sondeados.

En términos comparativos entre los restos obtenidos de las prospecciones y los sondeos, se recuperó seis tipos de categorías de análisis en los yacimientos reconocidos superficialmente (núcleos, material de desbaste, artefactos no formatizados, artefactos formatizados y cantos), mientras que en las excavaciones sólo se recuperó material de desbaste, un par de artefactos no formatizados y una punta de proyectil (Figura 6c). Estas diferencias parecen obvias, asumiendo que el universo de registros arqueológicos prospectados responde a diferentes adscripciones cronoculturales y énfasis funcionales de los asentamientos, mientras que las excavaciones acotadas profundizan en áreas definidas para momentos históricos que, en este caso, al ser monocomponentes en sus contextos, no presentan grandes diferencias materiales, sino que entregan información acerca de actividades y secuencias de trabajo definidas.

Los restos líticos de los diferentes yacimientos sondeados son bastante coherentes entre sí, obteniendo un conjunto donde destaca la presencia de materiales de esquisto, cuarzo y en menor medida de basaltos. En términos generales, el conjunto se divide entre lascas y lascas como formas base, lo que implica que aproximadamente la mitad de la muestra no presente talones como atributos de la talla lítica, que (en conjunto con otros atributos) permitirían evidenciar su origen cultural. Esto tiene directa relación con las características del esquisto y probablemente las tecnologías utilizadas en su trabajo (e.g. extracción de lascas con cuñas, tallado mediante golpe de buril). Aún así, la otra mitad del conjunto que presenta el atributo, muestra principalmente talones planos (más de un 30%), sobre todo en el cuarzo, con escasos o únicos ejemplos de talones naturales y complejos. La presencia de corteza es casi nula en todas las materias primas, lo que indica etapas en las cadenas de reducción avanzadas; nuevamente esto también se encuentra relacionado con los tipos de materias primas (el esquisto generalmente no presenta corteza debido a su extracción laminar, por lo que el córtex posible de observar se encuentra de forma transversal debido a la relativa horizontalidad en la exposición de los afloramientos). En cuanto a las categorías tecnológicas, los materiales de desbaste monofacial, están mayormente representados por el esquisto, seguido por el basalto y el cuarzo, el trabajo de canteado es sólo representado por esquistos, los desechos de adelgazamiento por el cuarzo y los de retoque por el basalto.

Los contextos sondeados presentarían claras evidencias de trabajo de talla lítica, de desbaste de núcleos de basalto y cuarzo y la generación de artefactos para actividades domésticas. No es clara la funcionalidad

u origen de los elementos de esquisto, pudiendo corresponder a restos de tallado de herramientas, artefactos, o a restos de canteado. Aún así, la presencia exclusiva de materias primas de origen local y por tanto de fácil adquisición en las cercanías de los asentamientos, demuestra una movilidad restringida desde los centros habitados. De acuerdo con los antecedentes, el conjunto lítico presente en los depósitos sondeados es coherente con registros arqueológicos de fechas históricas, asimismo la morfología de la punta hallada en Cruces Oeste 001 se relacionaría con contextos tardíos de la secuencia regional (alfareros tardíos y/o históricos coloniales tempranos) (e.g. Gordon 2011 [1992-1993]; García 2009), lo que confirmaría las adscripciones cronológicas realizadas para los yacimientos excavados y ampliaría la visión acerca de sus componentes funcionales para aquellos yacimientos definidos exclusivamente como estratégico/defensivos, asumiendo que los restos analizados corresponderían en su mayoría a basuras secundarias de producción habitacional.

El conjunto lítico de las prospecciones es más amplio y diverso. En cuanto a las materias primas, se registra al menos diez, que demuestran aprovisionamientos cercanos y alóctonos. En términos generales la representación de los elementos líticos en los depósitos prospectados es baja, aunque en la muestra destaca Santa María 1 como un caso excepcional, no sólo por la mayor frecuencia de restos, sino por la naturaleza de dos de ellos: artefactos no formatizados sobre calcedonia y vidrio verde. Estas piezas, aunque únicas, son altamente relevantes para el registro arqueológico del área. Más allá de estas piezas excepcionales, el conjunto general obtenido de las prospecciones demuestra un énfasis en la utilización de recursos locales, aunque esta vez el cuarzo supera a los esquistos y basaltos (seguido a estos, está la andesita, con una frecuencia considerablemente menor). Dentro de las piezas de cuarzo, destacan los núcleos de lascas, no preparados, con una dirección multidireccional del astillamiento, que se observa irregular. A su vez el material de desbaste corresponde a lascas como formas base en casi la mitad de la muestra, aunque es destacable la alta presencia de lajas, lo que evidencia un aprovechamiento del esquisto que supera la zona del sitio nodal donde se concentró los trabajos de sondeo en términos distribucionales. En cuanto a los atributos de origen cultural, las frecuencias de tipos de talones se comportan de forma muy similar a lo observado para el material procedente de los sondeos; el porcentaje de cobertura parcial de corteza aumenta a más de un 30%, lo que es esperable al considerar que una mayor muestra de registros debiera poner en evidencia una mayor cantidad de etapas de la secuencia de reducción. Aún así, este presunto aumento en la variabilidad del conjunto, no se expresa en las categorías

tecnológicas, donde el desbaste general o monofacial supera el 85% de la muestra, representado sobre todo por el cuarzo.

Entre los artefactos destacan los subconjuntos de cantos trabajados y manos de moler. Aún así, no se considera que la muestra de este tipo de piezas sea diagnóstica debido a su baja frecuencia, aunque nuevamente cabe hacer notar la presencia de instrumentos de molienda y presuntas herramientas agrícolas sobre esquisto. Estas últimas con una adscripción morfo-funcional dudosa. Resulta curioso que en el conjunto de artefactos recuperados durante las prospecciones, no se encuentre representado como podría esperarse en el Centro-Sur, una mayor cantidad de útiles destinados al trabajo de la madera (choppers, tajadores, cepillos, raspadores de dorso alto, hachas, etc.). Tal vez esto se deba a factores post-depositacionales o por qué no, al tipo de ambiente que caracteriza a este primer nodo de trabajo, correspondiente a humedales y por lo tanto, a áreas más abiertas que los densos bosques de clima templado lluvioso que caracterizan al sur de Chile.

DISCUSIÓN

La construcción de una lítica posthispanica como tema incipiente en un área que presenta múltiples aspectos a desarrollar de acuerdo a la gran cantidad de información existente y potencial, conlleva una mayor amplitud de objetivos de trabajo para el desarrollo de los análisis. En primer lugar, requiere el replanteamiento de la materialidad como fuente de información arqueológica, implicando el registro de nuevas categorías de análisis y aumentando las posibilidades de interpretación (e.g. contenido simbólico y político, Cañas 1902; Casamiquela 1973; Álvarez 2011; Menard 2014).

Inicialmente, es posible plantear un esquema simple de los principales elementos líticos de la cultura mapuche - considerando tecnologías y tipos de piezas -, que estarían registrados para momentos históricos entre los siglos XV y XVI. A su vez, en este esquema, ciertos elementos se mantendrían en el tiempo, incluso hasta la actualidad y existirían algunos posibles rasgos introducidos que podrían haber producido innovaciones (como el probable instrumental agrícola sobre esquisto). Asimismo, existirían algunos elementos de la lítica hispana que se mantendrían hasta tiempos finicoloniales (Figura 8).

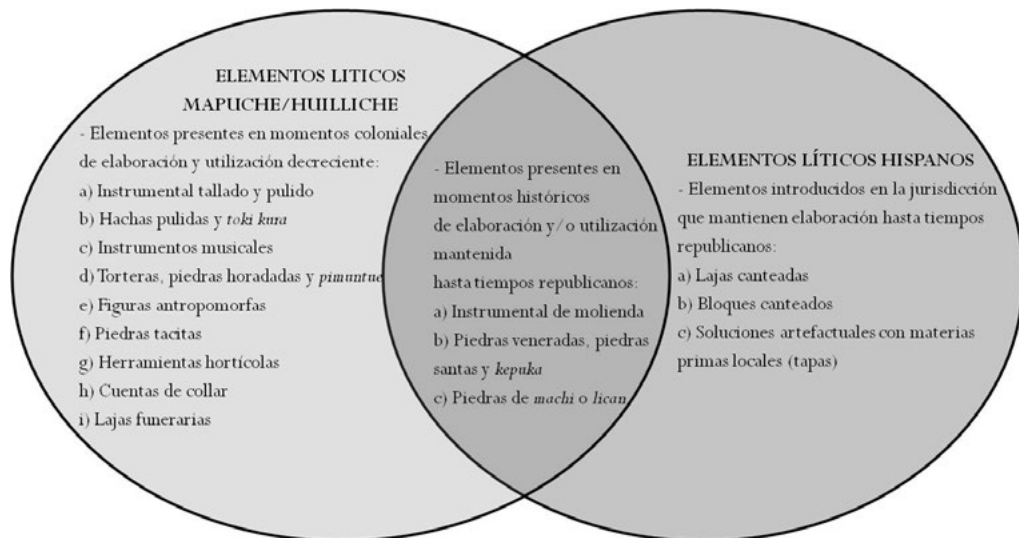


Figura 8. Esquema de elementos líticos según adscripción crono-cultural en contextos arqueológicos del área de Valdivia durante el período colonial.

En cuanto a las puntas de proyectil registradas, aquellas de limbo triangular amplio (bordes rectos) y base escotada o cóncava como aquella recuperada en Cruces Oeste 1, han sido registradas en numerosos recursos arqueológicos, sobre todo de la región de la Araucanía, por ejemplo en Casa fuerte Santa Sylvia (Gordon 2011 [1992-1993]), Alero Cabeza de Indio 1 (García 2008) y Puente Basa 1. Estos tres ejemplos corresponderían a puntas de contextos Alfareros tardíos/Históricos. En el caso de Santa Sylvia (Gordon 2011 [1992 - 1993]), la adscripción se realiza de acuerdo al contexto de la casa fuerte y su datación absoluta de mediados del siglo XVI. El componente del que se ha obtenido la mayor cantidad de puntas en el Alero Cabeza de Indio 1, ha sido fechado en 670 +/- 40 años AP (García 2009), mientras que la pieza de Puente Basa 1, fue hallada en el marco de las prospecciones intensivas realizadas en el eje Villarrica-Lanín (Munita *et al.* 2010). En este último caso, la condición de superficialidad de la punta y otros restos líticos, sugiere una adscripción alfarero tardía. A la fecha, no existe una clasificación de puntas de proyectil en el Centro-Sur que permita adscribirlas crono-culturalmente en forma precisa y la “aparente amplia variedad” de formas, tamaños y materias primas observadas en los conjuntos arqueológicos, ha dificultado la construcción de estas tipologías.

Será relevante por lo tanto, comenzar a establecer vínculos morfo-tecnológicos y espaciales entre los diversos conjuntos de puntas de

proyector halladas en los componentes tardíos - Alfareros y Coloniales -, en la búsqueda de las características particulares y recurrencias de las últimas piezas de este tipo talladas por las poblaciones locales del Centro-Sur de Chile.

Por su parte, la cronología de los registros arqueológicos considerados en los antecedentes y yacimientos trabajados, es coherente con la propuesta acerca del uso desde el Alfarero Tardío de las principales materias primas líticas descritas, específicamente esquistos y cuarzos. Si bien no es posible confirmar que el 85% de los yacimientos del nodo San Luis de Alba que presenta material lítico adscrito a momentos tardíos prehispánicos e históricos de acuerdo a sus asociaciones contextuales (principalmente los materiales cerámicos) y que aún no ha sido excavado, sea monocomponente, al menos los depósitos excavados previamente y sondeados en el marco del proyecto de origen de este trabajo, no presentan reocupación o componentes más tempranos que pudieran mostrar un origen crono-cultural diferente para los materiales líticos registrados (Tablas 3 y 4).

CONCLUSIONES

Los antecedentes recopilados y los resultados de los análisis de los materiales líticos obtenidos durante las prospecciones y sondeos realizados en el área del río Cruces, específicamente en un radio de diez kilómetros en torno al Castillo San Luis de Alba, demuestran la presencia de una industria lítica posthispánica en la zona de Valdivia, de tradicionalidad prehispánica y con algunos elementos incorporados de técnicas europeas. Específicamente, es posible establecer:

a) Una utilización preferente de materias primas locales, esquistos y cuarzos, en contextos de adscripción cultural local. En el caso del esquisto, de acuerdo a los antecedentes manejados, se observa una tendencia a la fabricación de herramientas y uso de ecofactos: construcción de cistas funerarias, adornos, herramientas agrícolas, instrumentos musicales y artefactos domésticos como torteras. En tanto, para el cuarzo, se registra el desarrollo de la talla mono y bifacial.

b) Para tiempos históricos, el registro del uso del esquisto con fines artefactuales en contextos de adscripción local, contrasta con el uso constructivo de esta roca (muchas veces en combinación con la canchagua), por parte de la población hispana. Esto se aprecia en el uso para fundaciones, estructuras de ladrillo y muros, así como para la definición

de áreas domésticas, como las cocinas. Aunque también en contextos hispanos se observa el uso del esquisto como soluciones a problemas puntuales, como es el caso de las probables tapas de botijas.

c) Para momentos coloniales tempranos, se registra también - aunque con un énfasis minoritario - la presencia de otras materias primas más comunes en contextos prehispánicos: basaltos y andesitas. Por su parte, la presencia de obsidiana, ha sido pesquisada en componentes ocupacionales de los siglos XVI y XVII, evidenciando un máximo aprovechamiento del recurso a través de la reactivación de filos y el hallazgo preferente de instrumentos terminados, retomados y microlascas de retoque, lo que sugiere una posible interrupción de las vías de circulación y aprovisionamiento de materias primas líticas en momentos históricos. También para momentos históricos tempranos, se ha registrado la presencia de algunos sílices (calcedonia y sílices verdes) de procedencias aún desconocidas.

d) Uno de los elementos más destacables en un contexto de comunidades originarias con posibles vínculos hispanos (Santa María 1), corresponde al hallazgo de una lasca de vidrio verde asociada a materiales cerámicos diagnósticos propios del estilo Valdivia, pieza que se suma al registro de otros artefactos de vidrio reconocidos en ocupaciones históricas del área. De acuerdo a su singularidad, se ha realizado los primeros análisis químicos sobre una materia prima vítrea (artesanal) del Centro-Sur de Chile, lo que podría cooperar en eventuales trabajos de determinación de procedencias artefactuales y geográficas de los vidrios utilizados.

Resta por nuestra parte, la realización y contrastación de los análisis líticos de las otras tres sub-áreas de estudio o nodos seleccionados como muestra territorial de la Jurisdicción colonial de Valdivia, lo que complementará enormemente los resultados aquí presentados. Con esta revisión preliminar, esperamos haber comenzado el largo camino hacia la definición de una lítica histórica para el Centro-Sur de Chile.

Recibido: 15 de marzo de 2016
Aceptado: 14 de septiembre de 2016

NOTAS

1. El concepto de “nodal” se asume de acuerdo a las temáticas contenidas en los objetivos del proyecto, pretendiendo observar la forma en que se articularon ciertos territorios en torno a asentamientos que habría provocado dinámicas específicas de, por ejemplo, administración, asentamientos, movilidad, aprovisionamiento de recursos y relaciones interculturales en la jurisdicción de Valdivia durante el período Colonial.
2. Los nodos o sub-áreas de estudio consideradas en el proyecto de origen de los datos expuestos, corresponden a: 1) Área del río Cruces, Castillo San Luis de Alba, 2) Área de Los Lagos, Misión de Quinchilca, 3) Área de Lago Ranco, Cementerio 1 de G. Franco y 4) Área de Valdivia, Plaza de La República.
3. En una sepultura en cista dibujada por Ricardo Latcham (1928: 201), se observa un jarro con decoración bicroma (estilos Valdivia o Tringlo), como parte del conjunto de ofrendas.
4. En la lámina de Claudio Gay “Valdivia” de 1836, publicada en el Atlas de la historia física y política de Chile (imprenta de E. Thunot, 1854, París), se observa el afloramiento previo a su destrucción (<http://www.memoriachilena.cl/602/w3-article-99713.html>).
5. Rocas preferentemente volcánicas como basaltos, andesitas, obsidias, lavas o escorias, etc. El basalto existe como afloramientos en toda la zona lacustre cordillerana (complejo plutónico en Moreno y Parada 1976) y también como fuentes secundarias en los lechos de ríos y quebradas, por lo que representa una materia prima de fácil obtención en el centro-sur en general (García 2008: 12), sobre todo en forma de cantos rodados.
6. La obsidiana se encuentra disponible en fuentes lejanas, aunque accesibles, por ejemplo en los volcanes Sollipulli (Stern *et al.* 2008), Chaitén (Stern *et al.* 2002) y Portada Covunco en Neuquén (Stern *et al.* 2009, 2012; Sauer 2015). Estas obsidias fueron conocidas y ampliamente manejadas desde momentos tempranos en la secuencia ocupacional del centro-sur (período Arcaico) (Navarro 2012).
7. Database used SHCAL13: Hogg AG, Hua Q, Blackwell PG, Niu M, Buck CE, Guilderson TP, Heaton TJ, Palmer JG, Reimer PJ, Reimer RW, Turney CSM, Zimmerman SRH. 2013. SHCal13 Southern Hemisphere calibration, 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1889–1903. Mathematics used for calibration scenario: A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates: Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2): 317-322.
8. Database used INTCAL13: Reimer PJ *et al.* IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887. Mathematics used for calibration scenario: A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates, Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322.
9. Database used INTCAL98: Stuiver, M., *et al.*, 1998, Radiocarbon 40(3): 1041-1083. Mathematics used for calibration scenario: A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates: Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2): 317-322.
10. Aún cuando es esperable que el cuarzo presente este tipo de trabajo -unifacial y con características simples en la formatización-, recientes hallazgos en el cuarto nodo de prospección (ciudad de Valdivia), demuestran la presencia de bifaces y la cadena de producción para los instrumentos sobre esta materia prima. Estos análisis se encuentran en desarrollo.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue desarrollado en el marco del proyecto FONDECYT 1130730 "Arqueología histórica de la ciudad de Valdivia y su jurisdicción en el período colonial", cuya investigadora responsable es la Dra. Leonor Adán A. Agradecemos la cooperación de Sebastián Escobar en el análisis de los materiales líticos y a todos los colegas y amigos involucrados en las prospecciones del nodo San Luis de Alba; asimismo a Archeos Chile por compartir información y al Dr. Gonzalo Díaz Crovetto por la elaboración del resumen. Agradecemos también a los coordinadores del simposio "Tecnologías en tiempos de la Colonia": Dr. Carlos Angiorama y Dr. Pablo Cruz y especialmente, a todo el equipo organizador del exitoso VI Congreso Nacional de Arqueología Histórica realizado en Mendoza. Finalmente, agradecemos los valiosos comentarios y correcciones del evaluador de este trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Adán, L.
2009. Elementos arquitectónicos del Castillo San Luis de Alba (1647). Antecedentes Históricos. *Informe Técnico, Proyecto DID-UACH, Investigación para la Restauración y Puesta en Valor del Fuerte San Luis de Alba*. Manuscrito.
- Adán, L. y S. Muñoz
2008. *Rasgos arquitectónicos arqueológicos del proyecto inmobiliario y recreativo Portal Valdivia, comuna de Valdivia, región de Los Ríos*. Universidad Austral de Chile, Consejo de Monumentos Nacionales. Manuscrito.
- Almonacid, F.
1995. *Valdivia, 1870-1935 Imágenes e Historias*. Instituto de Ciencias Sociales, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Austral de Chile. Valdivia.
- Álvarez, R.
2011. Prácticas rituales asociadas a tierra y mar: quepucas y treputo. *III Seminario "Chiloé: Historia del contacto"*. Museo Regional de Ancud, Dibam. <http://www.dibam.cl/Recursos/Contenidos/De%20Ancud/archivos/PR%C3%81CTICAS%20RITUALES%20ASOCIADAS%20A%20TIERRA%20Y%20MAR.pdf>
- Andrefsky, W.
1994. Raw-material availability and the organization of technology. *American Antiquity* 59: 21-34.

Archeos Chile Consultores en Arqueología Ltda.

2014. *Informe ejecutivo Sondeos arqueológicos sitio Plaza La República - Valdivia*. Manuscrito.

Bate, F.

1971. Material lítico: metodología de clasificación. *Noticiero Mensual* Año XVI 181-182: 3-24. Museo Nacional de Historia Natural, Santiago.

Cañas Pinochet, A.

1902. La religión en los pueblos primitivos. El culto de la piedra en Chile y cómo se hallaba difundido por el globo. *Actes de la Société Scientifique du Chili*. Tome XII. Imprenta Cervantes. Santiago.

Casamiquela, R.

1973. Notas sobre Sitios y Piedras Rituales del ámbito Pehuenche Austral. *Actas del VI Congreso de Arqueología Chilena* 487-500. Santiago.

Chiavazza, H., L. Puebla, L. Fiori, C. Ortega y F. Hernández

2002. Perspectiva Arqueológica territorial; relaciones ciudad desierto desde el estudio de los medanales en Lavalle: el caso de San José. *Arqueología Histórica Argentina. Actas del Primer Congreso Nacional de Arqueología Argentina* pp. 89-110. Editorial Corregidor, Buenos Aires.

Duhart, P., M. McDonough, J. Muñoz, M. Martín y M. Villeneuve.

2001. El complejo metamórfico Bahía Mansa en la cordillera de la costa del centro-sur de Chile (39°30' - 42°00' S): geocronología K-Ar, 40Ar/39Ar y U-Pb e implicancias en la evolución del margen sur-occidental de Gondwana. *Revista Geológica de Chile* 28(2): 179-208.

Fernández, V.

2000. *Teoría y Método de la arqueología*. Editorial Síntesis. Madrid. España.

Gallardo, F. y L. Cornejo

1986. El diseño de la prospección arqueológica: un caso de estudio. *Chungara* 16/17: 409-420. Número especial, X Congreso Nacional de Arqueología Chilena. Arica.

García, C.

2008. Tipología lítica y organización tecnológica en el sitio alero Cabeza de Indio-1, provincia de Cautín, IX región de La Araucanía. *Informe de Avance Fondecyt 1060216*. Año 2. Adán L., C. García, R. Mera, M. Godoy y D. Carabias (comp.). Valdivia. Manuscrito.

2009. Cazadores recolectores en el área lacustre de la vertiente occidental andina (39°S): cronología, contextos y procesos. *Arqueología de la Patagonia - Una mirada desde el último confin*. *Actas de las VII Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, pp. 1011-1022, compilado por Salemne, M., F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vásquez y E. Mansur. Ushuaia.

- Gordon, A.
[1992-1993] 2011. Excavación de la residencia fortificada de un encomendero español, la casa-fuerte de Santa Sylvia, villa San Pedro, Pucón. *Vanderbilt University Publications in Anthropology (VUPA)* 54. Nashville.
- Guarda, G.
1999. El Castillo de San Luis de Alba de Cruces. *Revista Austral de Ciencias Sociales* 3: 59-80.
- Hermosilla, N., F. Bahamondes, V. Popovic y L. Bueno
2009. Estudio restauración Castillo de Niebla, comuna de Valdivia, región de Los Ríos. *Informe de Arqueología, etapa I*. Manuscrito.
- Hermosilla, N. y F. Bahamondes
2010. Estudio restauración Castillo de Niebla, comuna de Valdivia, región de Los Ríos. *Informe de Arqueología, etapa II, Análisis de Materiales*. Manuscrito.
- Inostroza, J.
1984. Estudios de formas cerámicas de la colección Repocura-Chol Chol. *Boletín del Museo Regional de La Araucanía (Temuco)* 1: 59-69.
- Latcham, R.
1928. *La alfarería indígena chilena*. Soc. Imp. y Lit. Universo. Santiago.
- Marois, R., A.M. Groot, J. Echeverría, M.A. Mineiro y E. Jelks
1997. *Diccionario multilingüe de términos relacionados con las industrias líticas*. Instituto Panamericano de Geografía e Historia.
- Menard, A.
2014. La vitalidad política de las piedras mapuche. Heteronomía y decisión política. *Proyecto Fondecyt 1140921*. Versión ampliada del trabajo presentado en el Congreso Culture of Stones, Dublin 2014. Manuscrito.
- Mercuri, C., F. Coloca y M. Weissel
2012. Propuesta de una guía para la clasificación de artefactos líticos históricos. *Revista de Arqueología Histórica Argentina y Latinoamericana* 6: 45-61. Buenos Aires.
- Mera, R.
2008a. Análisis lítico del sitio "Flor del Lago-1". IX Región de la Araucanía. *Informe de Avance Fondecyt 1060216*. Año 2, Adán, L., Ch. García, R. Mera, M. Godoy y D. Carabias (comp.). Valdivia. Manuscrito.
- 2008b. Análisis lítico de los sitios Santa Elena 1,2 y 3. Sector Paillao. *Proyecto Socovesa Valdivia*. Región de Los Ríos. Manuscrito.
2014. *Nuevos aportes al estudio del complejo Pitrén a partir del análisis del sitio Villa JMC-1, Labranza*. Memoria de Título. Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile. Santiago.

- Mera, R. y M. Becerra
2001. Análisis del material lítico de los sitios de la costa del Calafquén. *Museos* 25: 7-12. Santiago.
- Mera, R. y D. Munita
2006. Escuela Collico, un cementerio alfarero temprano en la cuenca de Valdivia. Aportes a la discusión del Complejo Pitrén. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 39: 51-68.
- Mera, R., D. Munita y S. Urbina
2013. *Trabajos Arqueológicos en el sitio Millahuillín 1, comuna de Máfil, provincia de Valdivia, región de Los Ríos*. Informe Ejecutivo. Manuscrito. Centro de Documentación del Consejo de Monumentos Nacionales. Santiago
- Mera, R., S. Urbina y D. Munita
2014. *Rescate Arqueológico en la obra Construcción edificio sede Contraloría Regional Valdivia, región de Los Ríos*. Informe Final. Manuscrito. Centro de Documentación del Consejo de Monumentos Nacionales. Santiago.
- Moreno, H. y M. Parada
1976. Esquema geológico de la cordillera de Los Andes entre los paralelos 30°10' y 41°13'. *Actas del primer Congreso de Geología chileno*. Departamento de Geología, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile, Santiago.
- Munita, D.
2015. *Informe de análisis especializado de materiales Proyecto Sondeos Arqueológicos sitio Plaza La República Valdivia. Líticos*. Para Archeos Chile Consultores en Arqueología Ltda. Manuscrito.
- Munita, D., L. Adán y C.R. Mera
2010. Prospecciones arqueológicas terrestres en áreas lacustre piemontana, cordillerana y pampeana del centro sur chileno. *Magallania (Chile)* Vol. 38(1): 247-268.
- Muñoz, A.
2003. *Guía de los humedales del río Cruces*. CEA Ediciones. Valdivia.
- Navarro, X.
2006. Análisis e interpretación preliminar del conjunto lítico recuperado en prospecciones realizadas en la depresión intermedia de la Cuenca de Valdivia. *Informe Final Proyecto Fondecyt 1040326*. Solari, M.E., X. Navarro, L. Adán, Ch. García y M. Godoy (comp.). Valdivia. Manuscrito.
2012. *Obtención y circulación de materias primas líticas de alta calidad (obsidiana negra) en sitios precerámicos de la cordillera andina y de la costa Pacífica, regiones de La Araucanía y Los Ríos*. Tesis para optar al grado de Doctor en Antropología, mención Arqueología, Universidad de Tarapacá.

Orquera, L. y E. Piana

1986. *Normas para la descripción de objetos arqueológicos de piedra tallada*. CADIC, Argentina.

Peñaloza, M.A.

2015. Instrumentos de piedra y aprovisionamiento de materias primas en isla Mocha y Tirúa (VIII región), durante el desarrollo del Complejo El Vergel (1000-1550 DC). *Actas del XIX Congreso Nacional de Arqueología Chilena* 541-548. Arica.

Piel-Desruisseaux, J.

1989. *Instrumental Prehistórico: Forma, Fabricación y Utilización*. Masson, Barcelona, España.

Pino M., K. Moreno y M.P. Riedemann

2002. La Terraza del último interglacial en la costa de Valdivia: observaciones, interpretaciones y desafíos. *Simposio Internacional de Geología Ambiental para Planificación del Uso del Territorio*. Sernageomin. Puerto Varas.

Popovic, M.V.

2010. *Análisis materiales históricos y líticos*. Hermosilla y Bahamondes 2010. Manuscrito.

Sauer, J.

2015. *The Archaeology and Ethnohistory of Araucanian Resilience*. Springer.

Schávelzon, D.

2013. *Lítica Histórica. La piedra en Buenos Aires en los siglos XVI al XX, usos y tecnologías*. Aspha Ediciones. Argentina.

Schidlowsky, V.

2004. Primeros cazadores marítimos y terrestres de Patagonia austral y Tierra del Fuego: tecnología lítica e identidad cultural. Chungara. *Actas del XV Congreso Nacional de Arqueología Chilena*. Vol. Especial: 89-94. Arica, Chile.

Stern, Ch., X. Navarro y J. Muñoz

2002. Obsidiana gris translúcida del volcán Chaitén en los sitios arqueológicos de Quilo (Isla Grande de Chiloé) y Chachan (X region), Chile y obsidiana de Mioceno en Chiloé. *Anales del Instituto de la Patagonia* 30: 167-174.

Stern, Ch., X. Navarro, J. Pino y R. Vega

2008. Nueva fuente de obsidiana en la región de La Araucanía, centro-sur de Chile: química y contexto arqueológico de la obsidiana riolítica negra de los Nevados de Sollipulli. *Magallania* 36(2): 185-193.

Stern, Ch., Ch. García, X. Navarro y J. Muñoz

2009. Fuentes y distribución de diferentes tipos de obsidiana en sitios arqueológicos del centro-sur de Chile (38-44° S). *Magallania* 37(1): 179-192.

Stern, Ch, I. Pereda y A. Aguerre

2012. Primary and secondary sources of a visually variable but chemically distinct obsidian from west-central Neuquen. *Archeometry* 54: 442-453.

Urbina, S. y L. Adán

2011. La Misión de Niebla: una instalación franciscana en la jurisdicción colonial de Valdivia. *Informe de avance proyecto DID-UACH Investigación y puesta en valor del sitio histórico La Misión costa de Valdivia, siglo XVIII*. Manuscrito.

2014. Avances en la arqueología de Valdivia. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 43/44: 35-60.

Van Meurs, M.

1996. *Informe Parcial de Investigación: Excavaciones arqueológicas realizadas en el Fuerte de la Pura y Limpia Concepción de Montfort de Lemus (1992-1995)*. Manuscrito.

BREVE CURRICULUM VITAE DE LOS AUTORES

Doina Munita: Arqueóloga de la Universidad de Chile y Magister en Planificación y Gestión Territorial de la Universidad Católica de Temuco. Actualmente se desempeña como docente de la carrera de Arqueología de la Universidad Católica de Temuco, Departamento de Antropología. Como arqueóloga independiente ha realizado investigaciones, asesorías patrimoniales y ambientales, siendo sus principales temas de interés las ocupaciones arqueológicas costeras del sur de Chile, los estudios líticos y la arqueología mapuche.

Rodrigo Mera: Arqueólogo de la Universidad de Chile. Miembro de la Sociedad Chilena de Arqueología. Ha desarrollado su trabajo como investigador y asesor independiente de modo preferente en la región Centro sur de Chile, entre el Bio-Bio y Chiloé. Desde 1995 ha participando en diversos proyectos de investigación, patrimoniales y consultorías ambientales.

Charles Stern: Profesor del Departamento de Ciencias Geológicas, Universidad de Colorado. Vulcanólogo y geoarqueólogo, trabaja desde 1974 en proyectos de investigación en Chile relacionados con los volcanes y materiales volcánicos en sitios arqueológicos.