



Magallania

ISSN: 0718-0209

fmorello@aoniken.fc.umag.cl

Universidad de Magallanes

Chile

MUNITA, DOINA; ADÁN, LEONOR; MERA, RODRIGO
PROSPECCIONES ARQUEOLÓGICAS TERRESTRES EN ÁREAS LACUSTRE PIEMONTANA,
CORDILLERANA Y PAMPEANA DEL CENTRO SUR CHILENO

Magallania, vol. 38, núm. 1, 2010, pp. 247-268

Universidad de Magallanes

Punta Arenas, Chile

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=50616418015>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

PROSPECCIONES ARQUEOLÓGICAS TERRESTRES EN ÁREAS LACUSTRE PIEMONTANA, CORDILLERANA Y PAMPEANA DEL CENTRO SUR CHILENO

DOINA MUNITA*, LEONOR ADÁN**, C. RODRIGO MERA***

RESUMEN

La escasa investigación arqueológica desarrollada en el sector andino del Centro-sur de Chile hasta la década pasada, ha llevado a construir esquemas crono-culturales que dan escasa cuenta de la variabilidad interna de la realidad pretérita en las áreas lacustre piemontana y cordillerana, sectores en los que preliminarmente se ha advertido diferencias arqueológicas y a su vez, vínculos culturales generales. En este estudio se implementó un modelo de prospección terrestre acorde a ambos territorios, a través del manejo espacial de superficies extensas y de acuerdo a las características específicas del área general y cada sub-área de estudio, utilizando una división interna en base a sus principales cuencas hidrográficas. Esta metodología fue desarrollada utilizando un SIG como herramienta auxiliar de planificación y ordenación, para áreas con vegetación densa, de baja visibilidad, frecuentes cursos fluviales y extensas masas de agua, presencia de comunidades de etnias ancestrales *mapuche* y *pewenche* y una constante actividad volcánica. En este trabajo se expone una síntesis de la arqueología regional y la estrategia metodológica de prospección puesta en práctica en las sub-áreas de estudio *ejes volcánicos Villarrica-Lanín* y *Lonquimay-Llaima*. Como resultados, se redefine el área de estudio en términos ambientales y se declara la presencia de 179 recursos patrimoniales arqueológicos, los que han sido registrados mediante estrategias de prospección intensiva y extensiva. Finalmente se considera una evaluación y discusión propositiva del trabajo llevado a cabo.

PALABRAS CLAVES: Metodología de prospección, Centro-Sur de Chile, bosques templados, territorio mapuche, cuencas hidrográficas.

* Programa de Magíster en Planificación y Gestión Territorial, Escuela de Ciencias Ambientales, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco. Casilla 15-D. Temuco, Chile. E-mail: doinamunita@yahoo.com

** Dirección Museológica Universidad Austral de Chile. Miembro SChA. Proyecto Fondecyt 1060216. Casilla 586, Valdivia, XIV región de Los Ríos, Chile. E-mail: ladan@uach.cl

*** Miembro SChA. Proyecto Fondecyt 1060216. O'Higgins 395, Gorbea, IX región de la Araucanía, Chile. E-mail: meragol@entelchile.net

TERRESTRIAL ARCHAEOLOGICAL SURVEY IN THE AREAS OF PIEDMONT LAKES, THE ANDES AND PAMPAS IN CENTER SOUTH CHILE

ABSTRACT

The scarce archaeological research developed in Chile's center south until the past decade has led to the construction of chrono-cultural sketches, which barely account for the internal variability of the past reality in the areas of piedmont lakes and mountains of Central-South Chile. Preliminarily, we have detected strategic archaeological differences between two sectors, which likewise show cultural associations, and environmental characteristics that have allowed us to elaborate a terrestrial survey methodology according to both, by covering extensive surfaces and according to the specific environmental characteristics of the overall study area, using a subdivision on the basis of his principal hydrographic basins. This methodology has been developed using GIS as an auxiliary tool in areas with dense vegetation, bad visibility, abundant and extensive water masses and courses, presence of ancient ancestral *mapuche* and *pewenche* ethnic communities and frequent volcanic activity. We will expose a synthesis of regional archaeology, and the methodological survey strategy as implemented in the sub-areas of *Villarrica-Lanín* and *Lonquimay-Llaima* volcanic axes. The area of study is re-defined in environmental terms and one declares the presence of 179 patrimonial archaeological resources, which have been registered by means of strategies of intensive and extensive survey. Finally it is considered to be an evaluation and discussion of the work carried out.

KEYWORDS: Methodology, survey, Chile's Center South, temperate forests, mapuche territory, river basins.

INTRODUCCIÓN

Actualmente en Chile, el trabajo de reconocimiento y acercamiento inicial a las evidencias tangibles del pasado a través de inspecciones visuales y/o prospecciones, constituye una de las actividades más frecuentes al momento de planificar los diversos tipos de proyectos de investigación y desarrollo en sectores rurales y urbanos, en cuanto a la gestión del patrimonio arqueológico. La aplicación de programas de planificación territorial a nivel nacional (por ejemplo a través del SNIT-UGIT¹) y a escala regional-comunal (por ejemplo a través de Planos Reguladores Comunes), ha dejado en evidencia la necesidad cada vez más urgente de realizar levantamientos adecuados de la información relativa al patrimonio cultural arqueológico en cada región (Llavori 1998; Aceituno 1998; Ramírez 2004; entre otros).

Si bien las labores de reconocimiento superficial de sitios y recursos arqueológicos, en los

últimos años han visto un incremento como parte de las actividades que desarrollan los arqueólogos en Chile, a nuestro juicio - y como problema de investigación - cabe mencionar que su desarrollo metodológico no ha tenido mayores avances, especialmente al considerar las características propias de cada área de estudio, a pesar de la amplia variedad de escenarios geográficos y paisajísticos presentes en el territorio nacional y que ameritan importantes distinciones en cuanto al tipo de registro y formas de recolección de los datos.

Aunque las directrices del trabajo de campo y procesamiento inicial de la información proveniente de una prospección arqueológica terrestre, se encuentran bastante estandarizadas como metodologías aplicadas en todo el mundo y la efectividad de éstas haya sido comprobada una y otra vez, las nuevas tecnologías (programas computacionales, sistemas de información geográfica [SIG], cartografía y fotografía digital, sistemas de georreferenciación (GPS), radares de penetración terrestre (GPR), magnetometría, imágenes de radar de alta resolución, entre otras), nos permiten advertir que la complementación de las técnicas básicas de inspección terrestre con estas

¹ Sistema Nacional de Coordinación de Información Territorial - Unidad de Gestión de Información Territorial Regional (Unidad de Patrimonio coordinada por la DIBAM y el Ministerio de Educación).

nuevas herramientas, obedece hoy a los objetivos de cada proyecto y las características fisiográficas, biogeográficas y culturales de cada zona de trabajo (Araneda 2002; Matteucci y Sheinshon 2004; entre otros).

El objetivo de este artículo es exponer una metodología de prospección arqueológica, como una adaptación local de las estrategias de inspección superficial intensiva² y extensiva³, diseñada específicamente para su aplicación en el marco de un proyecto de investigación científica [FONDECYT 1060216 *Habitando bosques, lagos y volcanes: comparación de las ocupaciones Arcaico y Alfarero temprano en los ámbitos Llaima-Lonquimay y Villarrica-Lanín (39° S)*], en el que se aborda una amplia extensión terrestre en un área caracterizada principalmente por vegetación densa y bosques templados, abundantes y extensas masas y cursos de agua, presencia de comunidades de etnias ancestrales *mapuche* y *pewenche* y actividad volcánica frecuente. Todas estas características le confieren a las regiones geográficas lacustre piemontana, cordillerana y pampeana del Centro-Sur de Chile, comprendidas en las regiones políticas de La Araucanía, de Los Ríos y de Los Lagos, ciertas particularidades ambientales y patrimoniales con relación al resto del país, considerando diferencias esenciales en cuanto

a la visibilidad del registro arqueológico, frecuencia de evidencias culturales superficiales y dificultades en el acceso. A su vez, se pretende dar cuenta de la factibilidad de la metodología aplicada, a través de la exposición de los principales resultados obtenidos (tiempos, superficies prospectadas, cantidad de sitios arqueológicos registrados), planteando una discusión acerca de sus alcances, a la luz de los antecedentes arqueológicos del área de estudio. A su vez, en cuanto al tipo de estrategia de inspección a aplicar en áreas donde la visibilidad está siendo permanentemente afectada por fenómenos ambientales (p. ej.: actividad volcánica, aumento en los caudales, rápida expansión de la cubierta vegetal, etc.), se pretende aclarar la efectividad de la aplicación de una estrategia de prospección intensiva por sobre una extensiva.

ANTECEDENTES

Sinopsis arqueológica del área de estudio

La prehistoria de la región Centro-Sur de Chile se remonta al menos a 12.500 años atrás (Dillehay 2004), aunque para nuestra área de estudio, sólo se conoce un registro cercano a los 10.000 años de antigüedad (Mera y García 2004). Grupos de cazadores-recolectores holocénicos pre-cerámicos (correspondientes al período convencionalmente conocido como Arcaico) se evidencian al menos en los hallazgos de restos culturales en los aleros rocosos *Pucón VI* (Navarro et al. 2005), cercano al lago Villarrica, además de *Marifilo 1* (Adán et al. 2004; Mera y García 2004) (Figuras 1 y 2), *Loncoñanco 2* (Mera y García 2005) y *Los resfalines 1* (García y Mera 2005; Cordero 2008), en la costa norte del lago Calafquén. Respecto de este tipo de ocupaciones, los estudios hasta ahora realizados han permitido registrar valiosos antecedentes acerca del modo de vida cazador recolector, con una larga secuencia de ocupaciones desde el Holoceno Temprano hasta momentos previos a la llegada de los europeos a la zona. Por ejemplo, en el Alero Marifilo ... se ha documentado el carácter expeditivo y oportunista de la tecnología lítica (Mera y Becerra 2001; Jackson y García 2005) y ósea (García 2006), con escasa presencia de artefactos formatizados; una subsistencia basada en la caza de mamíferos de pequeño y mediano tamaño (*Pseudalopex griseus*

² Consiste en la inspección directa y exhaustiva de la superficie del terreno sobre áreas relativamente pequeñas, realizada por observadores separados a intervalos regulares y utilizando cuadrículas artificiales hasta llegar a controlar parte o la totalidad del territorio de interés... Mediante la prospección intensiva podemos estar razonablemente seguros de descubrir todos los yacimientos conservados y perceptibles de una zona, y no sólo los grandes que están situados en lugares bien visibles (Fernández 2000: 59 - 60). En este tipo de prospección, el estudio de áreas es aprehendido generalmente a partir de un muestreo representativo. La estrategia de un muestreo probabilístico es científicamente más representativa que la elección de sectores en forma arbitraria y permite elaborar una pauta de trabajo que se corresponda con la realidad en cuanto a la metodología a seguir (Gallardo y Cornejo 1986).

³ Usualmente la zona se elige por criterios administrativos (p. ej., término municipal) y no geográfico (p. ej., cuenca de un río), y, con las ayudas ante citadas o sin ellas, se recorre el territorio de forma más o menos organizada, examinando preferentemente los emplazamientos más "probables", como cuevas, cimas de cerros, etc. A estas prospecciones, que se han publicado casi siempre con el nombre de "Carta Arqueológica", se las puede llamar extensivas... (Fernández 2000: 59).



Figs. 1 y 2. Izquierda: Sector de emplazamiento del alero Marifilo-1, abrigo rocoso en el Eje Villarrica-Lanín (lago Calafquén), con ocupaciones humanas desde el período Holoceno Temprano hasta el Alfarero Tardío. Derecha: Nivel de entierro de un niño (decúbito lateral derecho), en el alero Marifilo-1. Este entierro fue fechado en 5.940 \pm 40 años AP (14 C).

y Pudu pudu), aves de hábitos lacustres (*Anas* sp. y *Cloephaga* sp.), posiblemente mediante el uso de trampas (Velásquez y Adán 2004), la cual tendría un importante complemento en la recolección de moluscos dulceacuícolas (*Diplodon chilensis*, *Chilina* sp. y *Tropicorbis* sp.) y productos vegetales. Igualmente, el registro de un contexto funerario no sólo ha aportado nuevos datos para la zona precordillerana, sino que también ha permitido vislumbrar su participación, por las características de la posición y contexto de los individuos, en patrones funerarios con fechas entre los 6.000 y los 5.000 AP, presentes hasta entonces principalmente en sectores costeros del sur de Chile como Chan-Chan 18 y Piedra Azul (Gaete et al. 2004, Navarro y Pino 1999) (Adán et al. 2007: 3).

A partir de la información recabada, especialmente en el lago Calafquén, el concepto de Tradición Arqueológica de Bosques templados (Adán et al. 2007) surge como una herramienta analítica que ha sido definida a través de la aplicación de enfoques culturales y ecológicos, donde las ocupaciones en medios boscosos, específicamente los bosques templados, estarían caracterizadas por ...el desarrollo de tecnologías líticas y óseas fuertemente expeditivas y oportunistas en la explotación de materias primas (García 2005 y 2006; Jackson y García 2005), actividades de recolección y trampeo recurrentes en el tiempo (Velásquez y Adán 2004) y un uso del espacio a través de una alta movilidad residencial (García 2005; Mera y García 2004), como también, suponemos, formando parte de ejes de movilidad e

interacción de mayor amplitud tanto en un sentido N-S como W-E. /../ Este modo de vida de grupos cazadores recolectores efectivo, conspicuo y de amplia profundidad temporal, que entendemos como una opción cultural y no necesariamente como resultado de una situación de marginalidad, suponemos se extendería en los otros lagos del eje Villarrica-Lanín (Villarrica, Colico y Caburgua) (Adán et al. 2006). Si bien este concepto se refiere específicamente a grupos de cazadores-recolectores precerámicos (ca. 10.000 a 2.000 años AP) y en algunos aspectos a poblaciones adscritas al período Alfarero Temprano (ca. 2.000 a 800 años AP), podríamos considerar la validez de algunas de sus principales características para momentos más tardíos, al menos en grupos que ocuparon el macizo cordillerano (por ejemplo poblaciones *pewenche*).

Posteriormente, en los primeros siglos de la era cristiana, se establecen en la zona grupos que utilizaron la alfarería, pertenecientes al denominado Complejo Pitrén (período Alfarero Temprano). Se cuenta con un número considerable de hallazgos para este período, que permite pensar a estos grupos como sociedades con asentamientos semi-permanentes, donde la caza y recolección habría jugado un rol preponderante en su subsistencia gracias a la diversidad de recursos que proporciona la selva húmeda, así como una probable horticultura y domesticación incipiente. Hace más de mil años, cuando estos grupos habitaron la región, el ambiente imperante correspondía a una selva de tipo valdiviana, por lo que podemos entender a estas sociedades



Figs. 3 y 4. Izquierda: Cementerio Pitrén Lliu Lliu (eje Villarrica-Lanín, sub-cuenca de Toltén Alto). Derecha: Vasijas cerámicas halladas en el cementerio Los Chilcos (Adán y Reyes 2000), a los pies del cerro Challupén (eje Villarrica-Lanín).

como bosquícolas, asentados en las riberas de lagos y ríos y probablemente utilizando estos hitos para su movilidad (navegación).

La alfarería de estos grupos permite relacionarlos con otros de la zona Central de Chile e incluso del Norte Chico. Sin embargo el escaso conocimiento de sitios habitacionales o con otra funcionalidad distinta a la funebris, impide referirse con mayor detalle acerca de su cotidianeidad. Si bien gran parte de los hallazgos para este período corresponden a cementerios que se emplazan en la zona lacustre andina piemontana (Figuras 3 y 4), existen importantes sitios también en la sección media y en la costa de la región centro-sur de Chile. Por su parte, los escasos referentes estudiados de ocupaciones de tipo habitacional, se conocen en abrigos rocosos: *Alero Ñilfe* en la costa norte del lago Calafquén, con tres fechados por TL de 1.420 \pm 140, 1.110 \pm 100 y 440 \pm 40 años AP y *Alero Marifilo-1*, datado en 1.410 \pm 50 años AP. Los dos últimos yacimientos citados presentan sus niveles superficiales algo disturbados, aunque claramente evidencian restos asociados al Alfarero Temprano (Mera *et al.* 2009a). A su vez, contextos domésticos a cielo abierto son: *Musma 1*, datado en 735 \pm 50 años AP (TL), *Antilef 1*, con una fecha

de 920 \pm 90 años AP (TL) (Adán y Reyes 2000) y *Flor del Lago 1*, fechado en 2.110 \pm 40 años AP (^{14}C), cuya investigación se encuentra actualmente en curso (Mera *et al.* 2009b). El sondeo de estos sitios, evidenció depósitos con baja frecuencia de materiales, que: *...sugieren ocupaciones poco densas, las que pensamos se deben al número de personas que compondrían las unidades domésticas como al uso extensivo que hacen del territorio caracterizado por una alta movilidad* (Adán y Reyes 2000: 35). Esta idea tiene directa relación con el uso del espacio propuesto para las ocupaciones de cazadores-recolectores documentadas desde el Holoceno Temprano y Medio (Mera y García 2004; García 2005; Adán *et al.* 2006), con las que las poblaciones vinculadas al Complejo Funerario Pitrén guardarían estrechos vínculos en cuanto a sus estrategias de subsistencia, al menos en el área cordillerana.

Para momentos tardíos en la secuencia de la historia cultural de la región (período Alfarero Tardío), con fechas posteriores a los 900 años AP, no se ha establecido una definición consensuada de la compleja realidad cultural a la llegada de los hispanos, planteando una síntesis general para la región (Aldunate 1989) y diferencias estilísticas a partir del estudio de colecciones cerámicas, lo que se ha resumido en la definición de 2 estilos cerámicos (*Vergel y Valdivia*) para la tradición bicroma rojo sobre blanco (Adán *et al.* 2005) (Figuras 5 y 6) y la presencia del estilo *Tringlo* o *Ranco* (bicromo blanco

sobre rojo) específicamente para el área lacustre del Ranco (Franco 1960; Aldunate 1989).

Esta alfarería puede asociarse a nuevos grupos humanos que arriban a la región, probablemente con una estrategia económica, así como una organización social diferente a la interpretada para las sociedades del Alfarero Temprano (*Complejo Pitrén*). El complejo cultural interpretado a partir del registro de sitios de funebria y habitacionales de esos grupos tardíos-prehispanos, corresponde al *Complejo El Vergel*, con un sistema de vida sedentario y un mayor conocimiento y énfasis en la agricultura y pastoreo. En el área de Angol, se ha encontrado de forma más recurrente, las urnas funerarias que originalmente permitieron identificar a estos grupos (Bullock 1970).

A medida que se avanza temporal y espacialmente hacia áreas meridionales, parece haber una irrupción de nuevas modalidades de entierro y del tipo de alfarería utilizada en ofrendas funerarias, como sucede con el *estilo Valdivia*. Esta alfarería pintada (rojo o negro sobre blanco), fue utilizada por los grupos *mapuche* al momento de la llegada de los hispanos en el siglo XVI y que continúan utilizando en momentos históricos, a modo de ofrenda fúnebre, al menos hasta el siglo XIX.

En cuanto al período Histórico temprano, el cuerpo de antecedentes mayormente desarrollado para la zona, lo constituye el sistema de fortificaciones hispanas y mapuche, en que la actual ciudad de Villarrica fue el centro neurálgico durante el siglo XVI, en el sur de Chile (Mera *et al.* 2004). La Villa-Rica

fue el primer centro poblado en la región cordillera-na y lacustre, fundada en 1552 (Mariño de Lovera 1865 [1595]). A partir de su fundación se genera una compleja red de asentamientos y ocupaciones funcionales con fines productivos, centrados en la explotación aurífera y que en último término apuntaban a consolidar la temprana ocupación hispana al sur del Bío-Bío, principalmente en búsqueda de mano de obra, recursos y de un camino hacia el Atlántico en el área Centro-Sur (Pinto 1996).

El área de estudio; ambiente de los ejes volcánicos Villarrica-Lanín y Lonquimay-Llaima

El área de estudio de este trabajo, comprende una extensa superficie que alcanza los 9.194 km² en total y se encuentra integrada por dos sub-áreas definidas como *ejes volcánicos*: el más septentrional denominado *Lonquimay-Llaima* y otro meridional definido como *Villarrica-Lanín* (Figura 7). Ambas sub-áreas fueron concebidas como unidades arbitrarias de trabajo, ante la necesidad de contrastar una hipótesis referida a las distinciones culturales y ecológicas presentes entre un área caracterizada por la Tradición Arqueológica de Bosques Templados (*Villarrica-Lanín*) y el área más septentrional (*Lonquimay-Llaima*), ubicada más al oriente y a mayor altitud y caracterizada, en términos forestales, por el dominio de la araucaria (*Araucaria araucana*) y especies caducas, situación que podría determinar una mayor dependencia del piñón por sobre otros recursos propios de la diversidad boscosa descrita



Figs. 5 y 6. Izquierda: Fragmentería cerámica con decoración bicroma rojo-café sobre blanco, hallada en el sitio Mitrauquén 4 (eje Lonquimay-Llaima). Derecha: Jarro con decoración bicroma (estilo Valdivia), registrado en el sitio Los refugios, sub-cuenca lago Villarrica (eje Villarrica-Lanín).

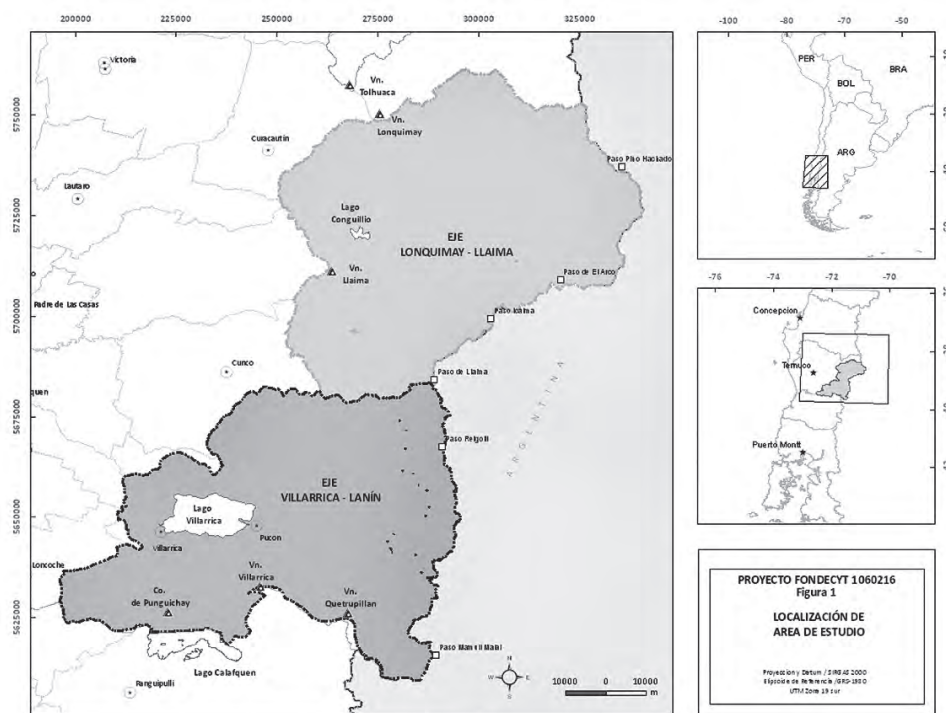


Fig. 7. Localización del área de estudio (Imagen: D. Soza).

para la unidad *Villarrica-Lanín*. Además de esto, la eventual presencia de presas mayores (por ejemplo de camélidos hoy ausentes en la región) y una mayor existencia de canteras de materias primas líticas de buena calidad (obsidianas y sílices) en *Lonquimay-Llaima* por sobre la sub-área meridional, serían variables que permitirían establecer diferencias entre ambos ejes (Adán *et al.* 2006).

El relieve del eje *Villarrica-Lanín* (volcanes con alturas de 2.840 y 3.747 msnm respectivamente) (Figura 8), es resultado de la ablación glaciar, de las modificaciones post-glaciales (fluvioglacial) y el intenso vulcanismo ocurrido durante el Holoceno (Villagrán *et al.* 1993). Esta sub-área de estudio meridional, es parte de la región geográfica de los lagos⁴. La cadena de lagos de esta región tiene un origen glaciar y se sitúa a los pies de la cordillera

de Los Andes, conectando la depresión intermedia con los valles cordilleranos. La excepción a esto es el lago Caburgua, formado en un valle cordillerano cerrado por lavas producidas durante la intensa actividad volcánica holocénica desarrollada en la zona. El área de los lagos glaciares, presenta en su margen occidental *arcos morrénicos o morrenas frontales-terminales dejados allí por los avances de los hielos de las glaciaciones cuaternarias, en especial de la última de ellas...*⁵ (Op. cit.: 9).

La región de la Araucanía, distrito geopolítico en la que se encuentra mayoritariamente el área de estudio, presenta un clima templado cálido lluvioso con influencia mediterránea (según la clasificación de Köppen). Las precipitaciones varían entre los 1.500 y 2.500 mm anuales, siendo los períodos secos de dos a tres meses al año. En la cordillera de los Andes predomina el clima frío de altura, caracterizado por el aumento de precipitaciones de hasta 3.000 mm anuales y bajas temperaturas durante todo el año,

⁴ Esta denominación corresponde a una zonificación geográfica que comprende las regiones de la Araucanía, de Los Ríos y de Los Lagos y recibe su denominación ...por la presencia de una cadena de lagos glaciares, situados entre el río Toltén (30° S) y el seno de Reloncaví (41°30'), al pie de Los Andes... (Villagrán *et al.* 1993: 3).

⁵ Esta última glaciación, corresponde a la denominada Llanquihue para el sur de Chile.



Fig. 8. Vista del lago Calafquén desde el NE, en el extremo sur del Eje Villarrica-Lanín.

sobre los 1.500 msnm. En estas condiciones, las precipitaciones son sólidas y las temperaturas bajo 0° C (Adán *et al.* 2006).

Las características climáticas de la región permitieron el desarrollo de una verdadera selva austral en el pasado, que luego fue intervenida por la acción del hombre, reemplazándola por praderas para la ganadería y campo de cultivos. En términos generales, la vegetación nativa del área se caracteriza por una formación de bosque templado con presencia de bosque caducifolio mixto de la cordillera de Los Andes [asociación de bosque de Raulí (*Nothofagus alpina*) y Coihue (*Nothofagus dombeyi*)] y de bosque laurifolio de Los Lagos, en el que domina el Ulmo (*Eucryphia cordifolia*), la Tepa (*Laurelia philippiana*) y el Tineo (*Weinmannia trichosperma*) (Ibíd.).

En cuanto a sus características hidrográficas, los lagos Colico, Caburgua y Villarrica drenan sus

aguas hacia la cuenca del río Toltén, mientras que el lago Calafquén lo hace a la cuenca del Valdivia, desaguando en el océano Pacífico.

La sección cordillerana de la región Centro-Sur de Chile es entendida como una región glacio-volcánica en términos estructurales y de la evolución de su paisaje. En esta sección cordillerana, el eje septentrional de nuestra área de estudio (en este caso, considerando administrativamente en la región de la Araucanía, abarcando las comunas de Lonquimay, Curacautín y Melipeuco), se configura a partir de los volcanes Lonquimay y Llaima (con alturas de 2.865 y 3.125 msnm respectivamente), además de los sistemas de subcuencas lacustres y fluviales relacionados. Un ejemplo característico de este sector, es el valle de Lonquimay que ...se ubica sobre los 1.000 msnm, presenta nevadas invernales, precipitaciones sobre los 3.000 mm anuales y una alta variabilidad en la temperatura, tanto diaria como estacional, su



Figs. 9 y 10. Izquierda: Paisaje de un valle alto-andino (Tapayuntue) en el Eje Lonquimay-Llaima. La especie forestal predominante corresponde a *Araucaria Araucana*. Derecha: Pampa cordillerana en el sector de Tralihue (sitio arqueológico Tralihue 3).

característica más particular es que a pesar de ubicarse hacia el oriente de la Cordillera andina, corresponde a la hoya hidrográfica del Bío-Bío, que tiene su nacimiento en las lagunas Icalma y Galletué. En este sector destaca el Paso de Icalma (1.298 msnm) y el Paso de Llaima (1.430 msnm), que permiten la conexión entre el Alto Bío-Bío y los lagos Moquehue y Aluminé, al norte de la región de Neuquén (Adán et al. 2006) (Figuras 9 y 10).

El área de estudio general presenta una serie de particularidades que inciden en la prospección, principalmente dificultades en la accesibilidad y sobre todo con relación a la visibilidad. Ambientalmente se debe considerar la densa cubierta vegetal, presente prácticamente durante todo el año y una frecuente e impredecible actividad volcánica. En términos culturales, la presencia de comunidades *mapuche* y la división territorial en numerosos sectores, en algunos casos han actuado como una seria limitante durante la etapa de prospección, al existir discrepancias de criterios y la falta de un

trabajo previo en ciertas áreas donde la actividad arqueológica y sus alcances son desconocidos. A los factores mencionados, se debe añadir el acceso estacional a ciertos puntos, que si bien pueden ser alcanzados durante todo el año en forma pedestre, durante las estaciones frías no permite el desarrollo de un trabajo adecuado, debido a las condiciones climáticas (intensas lluvias, nevazones en las partes más altas, cortes de caminos, salidas de los cursos fluviales, etc.).

METODOLOGÍA UTILIZADA

Teniendo en cuenta las dificultades para la prospección arriba mencionadas, se implementó un modelo de prospección, donde arqueólogos y antropólogos con experiencia de campo en la zona, aplican una estrategia que combina una de las técnicas de prospección intensiva más utilizada, en conjunto al acercamiento clásico de prospección extensiva o dirigida. Durante su desarrollo, se consideró la

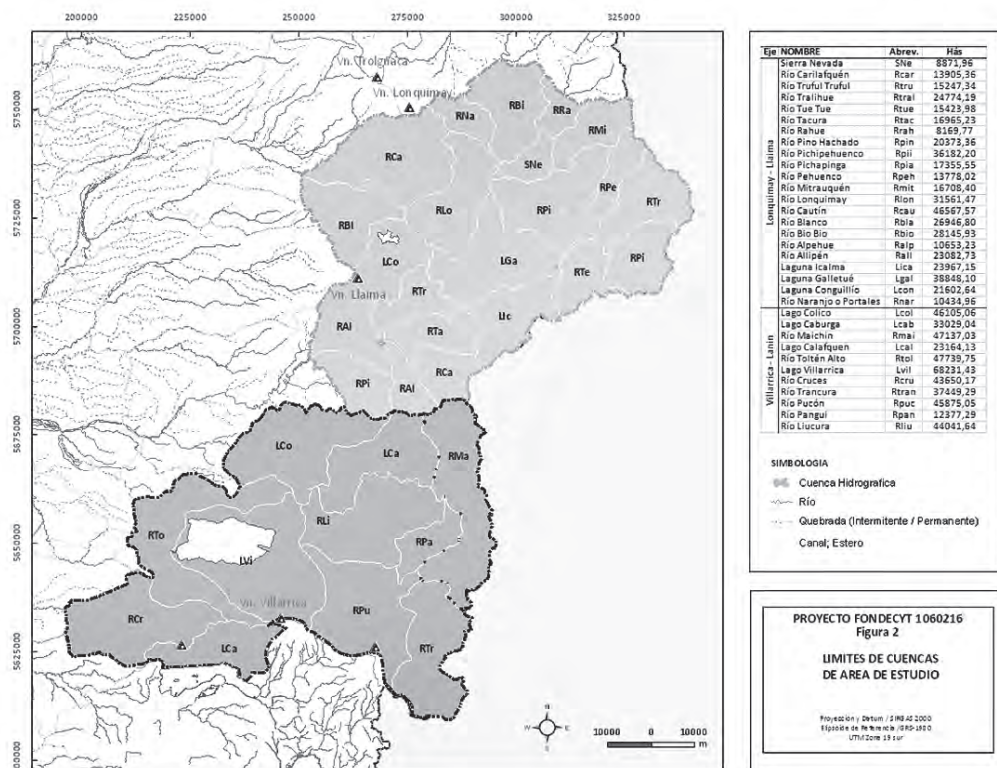


Fig. 11. Ejes Longuimay-Llaima, Villarrica-Lanín y límites de subcuencas hidrográficas (Imagen: D. Soza).

Cuadro 1. Capas de información utilizadas en el SIG y su respectiva fuente.

CAPA DE INFORMACIÓN	FUENTE	ESCALA
Red vial	Ministerio de Obras públicas (MOP) ⁷	1:20000
Hidrología	Dirección General de Aguas (DGA)	1:20000
Curvas de Nivel	Ministerio de obras públicas (MOP)	1:50000
Límites administrativos	Ministerio de obras públicas (MOP)	1:50000
Uso del suelo	CONAF <i>et al.</i> 2000	1:50000
Tipos Forestales	CONAF <i>et al.</i> 2000	1:50000
Localidades	Instituto Nacional de Estadísticas (INE)	1:30000
Áreas protegidas del estado	CONAF	1:50000
Comunidades Indígenas	WWF 1999. A conservation assessment and Biodiversity Vision	1:100000

aplicación de metodologías sistemáticas y de registro controlado, a través de diseños contruidos a partir de experiencias previas en el área Centro-Sur (p. ej.: en la cuenca de Valdivia) (Munita y Farías 2009) y el trabajo asistido por SIG.

La metodología de prospección para el hallazgo de nuevos sitios, fue abordada a través de un muestreo estratificado aleatorio simple (Gallardo y Cornejo 1986; Fernández 2000). En ambas sub-áreas de estudio (ejes volcánicos), se trabajó con estratos horizontales (11 en el caso de *Villarrica-Lanín* y 22 en *Lonquimay-Llaima*), definidos a partir de características geográficas (sub-cuencas hidrográficas) (Figura 11), lo que nos permitió establecer la frecuencia y representatividad arqueológica en cada uno de ellos. Estos, fueron manejados como capas de información al momento de planificar las estrategias de prospección y en el posterior análisis de los datos, utilizando como herramienta de sistematización un SIG, en el afán de visualizar posibles patrones y/o relaciones, en y entre los diferentes yacimientos (Araneda 2002). Si bien esta metodología replica en parte algunas experiencias ya desarrolladas en la zona central de Chile, considera nuevos elementos de manejo territorial como son el uso de suelos y características biogeográficas, proponiendo la distinción entre áreas *prospectables* y *no prospectables* mediante la técnica de inspección superficial simple, aplicable en regiones boscosas que presentan intervención.

Los límites, subdivisiones y principales características geopolíticas, geográficas y ambientales de las áreas de estudio, fueron establecidos utilizando distintos tipos de información espacial recopiladas de diversas fuentes actualizadas (Cuadro 1). Una vez compiladas estas capas de información, durante el proceso de diseño del trabajo de campo, fueron

procesadas y analizadas generando mapas temáticos y estimaciones mediante el programa ArcView 3.2© y las extensiones Spatial Analyst y Image Analyst⁶.

La selección de la muestra (cuadrantes de 1 km x 1 km) se realizó excluyendo áreas no prospectables predefinidas⁸ (Figuras 12 y 13), según los resultados obtenidos de experiencias de campo previas en la cuenca de Valdivia, donde - en contraste con este trabajo - la segregación de estratos horizontales se realizó a partir de rangos altitudinales y se muestreó al azar en la totalidad de la superficie de cada estrato (Munita y Farías 2009). De la división en áreas prospectables y no prospectables, se obtuvo una superficie prospectable - y por tanto, muestreable - de 2.673 km² en el caso de *Villarrica-Lanín* y 2.952 km² en *Lonquimay-Llaima*. Considerando las condiciones ambientales, los recursos humanos (cuadrillas) y materiales (recursos y logística) disponibles, se estimó una superficie aproximada de 0,5% del área exclusivamente prospectable, posible de cubrir de forma intensiva en cada eje. Se calculó las áreas prospectables para cada estrato horizontal

⁶ Durante la etapa de planificación y diseño de las prospecciones arqueológicas, el trabajo en SIG fue realizado por el Ingeniero Forestal Aldo Farías (WWF), colaborador en el proyecto Fondecyt 1060216.

⁷ MOP: Ministerio de Obras Públicas; DGA: Dirección general de aguas; CONAF: Corporación Nacional Forestal; INE: Instituto Nacional de Estadísticas; WWF: World Wildlife Fund.

⁸ Considerando: Afloramiento rocosos (ejes Villarrica-Lanín y Lonquimay-Llaima), áreas sobre límite de vegetación (V-L y L-LL), bosque nativo achaparrado denso (V-L y L-LL), bosque adulto-renoval denso (V-L y L-LL), bosque nativo-plantación denso (V-L), bosque nativo adulto denso (V-L y L-LL), ciudades-pueblos-zonas industriales (V-L y L-LL), cuerpos de agua-lagos-vegas-otros terrenos húmedos (V-L y L-LL), corridas de lava y escoriales (V-L y L-LL), matorral denso (V-L), matorral pradera denso (V-L), nieves (V-L y L-LL).



la segregación jerárquica de variables, con el fin de contar con un registro detallado de los principales ítems que describen en forma conjunta, un recurso patrimonial arqueológico.

Los datos ingresados como variables, en el caso de los recursos arqueológicos y áreas prospectadas, fueron inicialmente organizados en bases de datos Excel®, para su posterior normalización¹⁰. En el caso de las bases de datos para recursos arqueológicos, éstas cuentan con un total de 83 entradas. Durante

10 Durante el procesamiento inicial de la información, la generación de bases de datos jerarquizadas de una forma temática, no sólo permite el ingreso de información normalizada a un SIG o se comporta como una forma de ordenamiento de los datos a nivel territorial, sino que se convierte en un punto de partida para la realización de análisis estadísticos acerca de las variables que conforman el patrimonio arqueológico, considerando además categorías ambientales específicas que amplían el entendimiento de los contextos y que permiten realizar un seguimiento de sus procesos de formación, a través de la información recabada acerca de la conservación. El trabajo realizado en las bases de datos, se convierte en una constante labor de actualización, debido al descubrimiento de nuevos contextos, correcciones a la información ingresada, la introducción de antecedentes citados en la literatura histórica y resultados de los sondeos y excavaciones realizadas con posterioridad a las prospecciones.

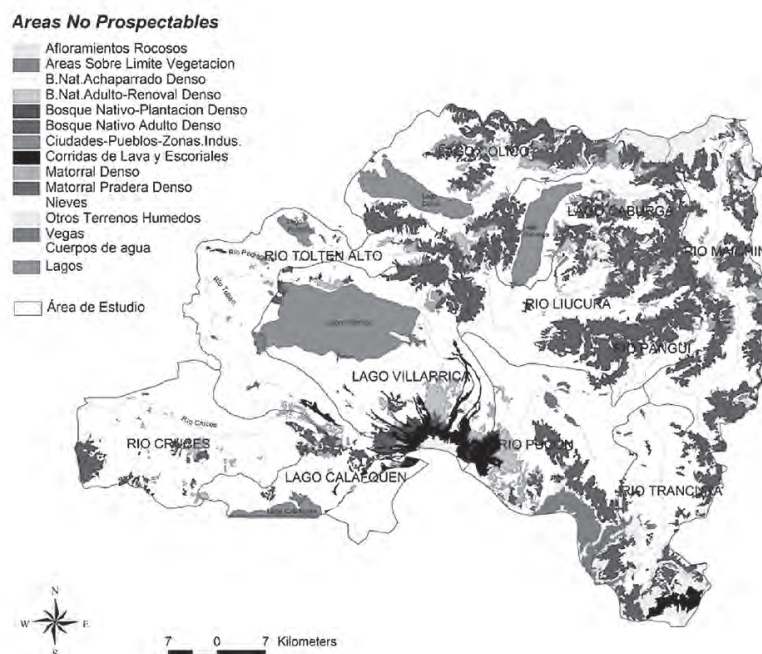


Fig. 13. Áreas No Prospectables en el Eje (meridional) Villarrica-Lanín (Imagen: A. Fariás).

el traspaso, se reorganizó el listado de variables de acuerdo a los criterios aplicados en terreno para su descripción y la inclusión de nuevas variables surgidas durante la experiencia de campo. Una vez normalizados, los datos fueron sometidos a análisis cuantitativos iniciales (comparaciones porcentuales), considerando la estratificación horizontal del área de estudio. En el caso de los análisis cuantitativos dirigidos a la comparación entre las 2 sub-áreas de estudio o *Ejes volcánicos*, estos sólo considerarán el manejo de los datos correspondientes a los yacimientos identificados mediante la estrategia de prospección intensiva.

Ante la inexistencia de un catastro nacional del patrimonio arqueológico y la actual dispersión de información, se diseñó un Sistema de Consulta y Actualización Arqueológica (SCAG) (Figura 14) sobre plataforma Windows XP sp3®, planteando un modelo geo-relacional, tomando como punto de partida las bases de datos de los ejes prospectados. Para simplificar y ordenar los datos, se procedió a una reorganización y al replanteamiento de las tablas en función de la estructura de datos del proyecto, utilizando para ellos el software Microsoft Access 2007® y ArcGis Desktop 9.3®; Access como

SGBDR (Gestor de la Base de Datos Relacional en Modo Multiusuario) y ArcMap® para la edición y generación de vínculos hacia la información de sitios y áreas arqueológicas. Por último, ARCSDE® se utiliza como motor de búsqueda de la GBD (Soza 2009)¹¹.

El modelo conceptual del sistema se resume en la siguiente figura:

RESULTADOS

A través de la aplicación de metodologías de prospección arqueológica sistemática, diseñadas específicamente para zonas boscosas de la región lacustre del centro sur de Chile, se ha obtenido información acerca de la presencia/ausencia de recursos arqueológicos, su localización, clasificación crono-cultural, descripción de los restos materiales arqueológicos encontrados, descripción física del emplazamiento y el entorno, estado de conservación, información etnográfica, antecedentes de reconocimientos previos de los hallazgos y trabajo de registro.

¹¹ Actualmente el SCAG se encuentra en su fase final de implementación, por lo que no se incluirán resultados relativos a su utilización en este trabajo.

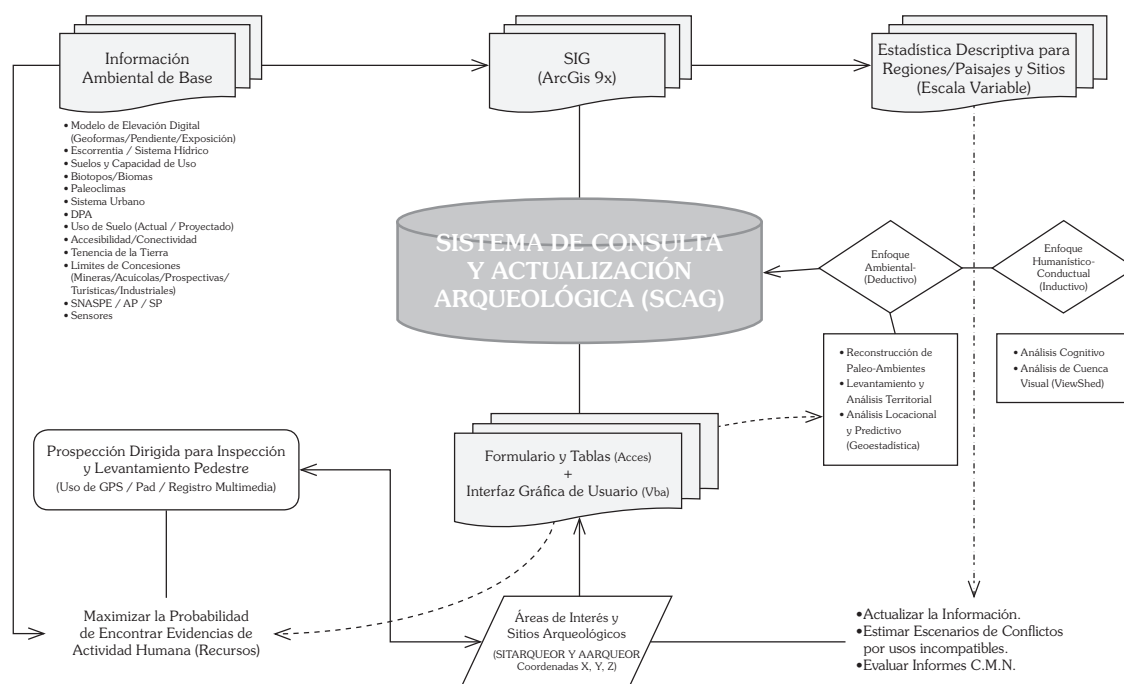


Fig. 14. Esquema de modelo Conceptual SCAG, adaptado de Wheatley y Gillings 2002 (Soza 2009).

A lo largo de 60 días de trabajo de campo, se prospectó un total de 33,69 km² (15,86 km² en el eje *Villarrica-Lanín* y 17,83 km² en *Lonquimay-Llaima*) (Cuadro 2), considerando la participación de un promedio de 2 equipos de 3 personas por jornada. En ambas sub-áreas de estudio, la superficie propuesta a revisar (0,5% del área exclusivamente prospectable) fue alcanzada con éxito, aunque las proporciones revisadas en cada subcuenca son disímiles. Para el caso de *Villarrica-Lanín*, el área prospectada fue superada en 5 subcuencas, mientras que en 6 de las 11 subcuencas que comprenden el eje, se cubrió entre un 52% y un 90% de lo inicialmente planificado, mientras que en *Lonquimay-Llaima*, la superficie prospectada fue alcanzada y superada en 14 subcuencas, quedando 8 sub-representadas (alcanzando en ellas entre un 47% y un 98% de lo planificado). Estas diferencias en cuanto a las superficies prospectadas, se relacionan directamente a las distintas condiciones de accesibilidad a las áreas, existiendo casos en los que la sobredimensión en ciertos sectores, responde a posibilidades únicas de ingreso que deben ser aprovechadas según las circunstancias, así como el caso contrario de la

sub-representación, debida a grandes dificultades de acceso por ejemplo negación de autorizaciones de ingreso o redes viales en mal estado).

De las prospecciones intensivas (realizadas de acuerdo al muestreo de cuadrantes) se obtuvo el registro de 69 recursos arqueológicos (sitios arqueológicos y hallazgos aislados) en *Villarrica-Lanín* y 64 en *Lonquimay-Llaima*, correspondiendo todos a asentamientos a cielo abierto (Figura 15). En cuanto a las prospecciones extensivas, en el eje meridional esta estrategia de trabajo nos permitió el registro de 41 sitios arqueológicos o hallazgos aislados, mientras que en el septentrional, sólo 5. Esta diferencia radica esencialmente, en que durante las campañas de prospección realizadas en *Villarrica-Lanín* se contó con equipos especialmente encargados de este tipo de prospección, sumando además trabajo previo desarrollado en el área del Calafquén, mientras que en *Lonquimay-Llaima*, este trabajo dirigido, sólo se realizó en la medida de las posibilidades de los equipos abocados a las prospecciones intensivas.

En este punto cabe mencionar que todos los yacimientos de aleros o abrigos rocosos, fueron reconocidos mediante la estrategia de prospección

Cuadro 2. Frecuencias de áreas prospectadas en las sub-áreas de estudio¹².

Eje	Estrato (subcuenca)	Superficie (km ²)	% área total del eje	Área prospectable (km ²)	% prosp. del área estrato	Superficie a prospectar km ² (0,5% del área prospectable)	Área prospectada (km ²)	% revisado del área programada
Villarrica-Lanín	Lago Colico	462	10,28	214	46,4	1,07	0,79	74
	Río Maichín	472	10,51	226	46,4	1,13	2,17	192
	Lago Caburga	332	7,39	122	36,7	0,61	0,45	74
	Río Liucura	441	9,82	244	55,4	1,22	1,02	84
	Río Panguí	124	2,76	61	49	0,305	1,90	623
	Río Pucón	459	10,22	286	62,4	1,43	1,23	86
	Río Trancura	375	8,35	207	55,1	1,035	2,07	200
	Río Cruces	436	9,71	385	88,3	1,925	2,49	129
	Lago Villarrica	682	15,18	331	48,5	1,655	1,83	111
	Río Toltén Alto	477	10,62	412	86,4	2,06	1,08	52
	Lago Calafquén	232	5,16	185	80,1	0,925	0,83	90
Totales eje	11	4492	100	2673	-	13,365	15,86	-
Lonquimay-Llaima	Río Bío-Bío	282	6,00	183	64,9	0,915	0,84	92
	Río Naranjo	104	2,21	40	38,5	0,2	0,35	175
	Río Rahue	82	1,74	65	79,3	0,325	0,35	108
	Río Mitrauquén	167	3,55	81	48,5	0,405	0,53	131
	Río Cautín	466	9,91	351	75,3	1,755	0,82	47
	Río Lonquimay	316	6,72	162	51,3	0,81	0,82	101
	Sierra Nevada	89	1,89	65	73	0,325	0,39	120
	Río Pichipehuenco	362	7,70	278	76,8	1,39	1,02	73
	Río Pehuenco	138	2,93	100	72,5	0,5	0,5	100
	Río Tralihue	248	5,27	182	73,4	0,91	1,3	143
	Río Blanco	270	5,74	200	74,1	1	1,14	114
	Laguna Conguillío	216	4,59	74	34,3	0,37	1,45	392
	Laguna Galletué	389	8,27	187	48,1	0,935	1,48	158
	Río Tue tue	155	3,30	123	79,4	0,615	0,57	93
	Río Pino Hachado	204	4,34	143	70,1	0,715	2,16	302
	Río Allipén	231	4,91	127	55	0,635	1,19	187
	Río Triful triful	153	3,25	88	57,5	0,44	0,4	91
	Río Tacura	170	3,62	109	64,1	0,545	0,71	130
	Laguna Icalma	240	5,10	133	55,4	0,665	0,6	90
	Río Pichapinga	174	3,70	128	73,6	0,64	0,63	98
	Río Alpehue	107	2,28	59	55,1	0,295	0,18	61
	Río Carilafquén	139	2,96	74	53,2	0,37	0,4	108
Totales eje	22	4702	100	2952	-	14,76	17,83	-

extensiva, mayoritariamente gracias a la comprobación de datos de informantes y en el menor de los casos, mediante la inspección de lugares potenciales (sectores de bardas, afloramientos rocosos y deposición de bloques erráticos por arrastre glaciar).

¹² Las áreas prospectadas, porcentajes y totales, han sido aproximados.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

De acuerdo al trabajo realizado, es posible establecer que la aplicación complementaria de las estrategias de prospección arqueológica extensiva e intensiva, fue altamente efectiva en el área de estudio. En cuanto a la cobertura de áreas, frecuencia de hallazgos, posibilidades de planificación y orde-

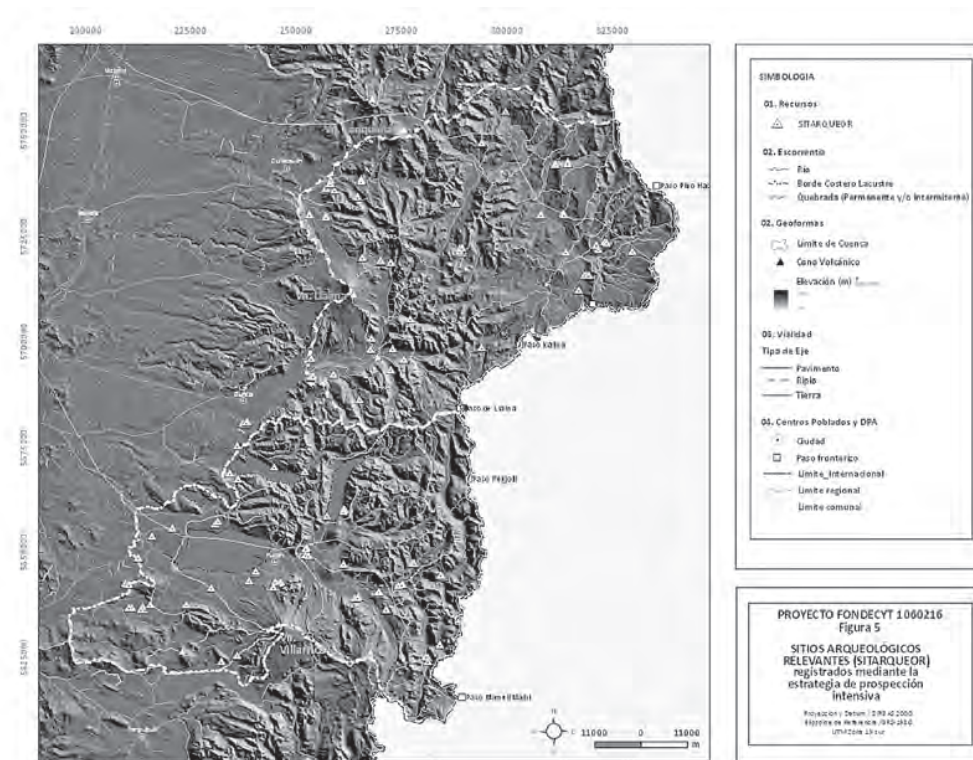


Fig. 15. Recursos arqueológicos registrados en el área de estudio mediante la estrategia de prospección intensiva (Imagen: D. Soza).

namiento espacial, la efectividad de la prospección intensiva es mayor; por su parte la prospección extensiva, presenta una relación directa con la calidad de los depósitos arqueológicos. Como ya se mencionó, es mediante esta última estrategia que se ha identificado todos los sitios con reparo rocoso y es también debido a su aplicación, que se ha llegado a la mayoría de los cementerios más representativos del período Alfarero Temprano. Si bien esta estrategia depende de factores que el arqueólogo maneja en menor medida (confirmación de datos de informantes, solicitud de autorizaciones, etc.), el hallazgo de sitios arqueológicos, aunque en menor cantidad que en las prospecciones intensivas, muchas veces se realiza con mayores expectativas en cuanto a la calidad de la información a registrar.

Resta por tanto realizar prospecciones extensivas que vayan más allá de la búsqueda de datos a través de informantes. A la luz de los resultados es conveniente considerar la planificación de prospecciones temáticas, que permitan trabajar aspectos

culturales definidos. Por ejemplo, en virtud del objetivo de la comparación cultural entre los dos ejes propuestos como área total de estudio, es posible que la prospección de sectores como pasos transcordilleranos, áreas de eventual aprovisionamiento de materias primas líticas y sectores de aprovechamiento de recursos de régimen estacional (como las pinalerías), nos permitan obtener una mayor cantidad de datos acerca de las ocupaciones de cazadores-recolectores holocénicos precerámicos y poblaciones alfareras. La observación de patrones de organización espacial (Cornejo 2004) será posible en la medida que nuestro acervo de información arqueológica aumente, para lo que la aplicación de estas técnicas complementarias de prospección será de gran utilidad.

Como resultado del diseño de metodologías de trabajo de campo, se obtuvo una aplicación de las herramientas de registro que cumplió con las expectativas y una efectividad metodológica en cuanto a la cobertura de áreas, relacionada directamente al

cálculo de superficies revisadas en forma paralela al desarrollo de las prospecciones pedestres. Los resultados de registro de recursos arqueológicos fueron satisfactorios observando que la implementación de una metodología que excluye áreas no prospectables, resulta muy adecuada en el área de estudio en la medida que se aplica la estrategia de prospección extensiva en forma complementaria. A pesar de esto, se ha observado la presencia de algunos sesgos metodológicos que deben ser considerados al momento de su aplicación. El cuadro 3 da cuenta de estos sesgos y posibles soluciones a implementar.

La disponibilidad de temas posibles de abordar en relación al patrimonio arqueológico del área de estudio, una vez generado un *atlas arqueológico* (p. ej.: Berón y Curtoni 2002), es tan amplia como la cantidad de variables de su construcción. Las labores de obtención de datos en terreno, en superficies extensas y en el marco de proyectos de investigación, constituyen información base para el desarrollo de una arqueología regional.

La metodología de prospección aplicada puede ser considerada como una técnica inductiva de trabajo, mediante la que se espera reunir una muestra significativa de datos, a partir de los cuales sea posible observar tendencias arqueológicas (panoramas generales obtenidos a partir del análisis de casos particulares). El trabajo deductivo ya desarrollado en algunos aspectos para el área lacustre de las regiones de La Araucanía y de Los Ríos en Chile, ha

generado los modelos que actualmente se manejan en cuanto a los modos de vida de las poblaciones alfareras. En cuanto a la información arqueológica acerca de la dispersión de los grupos del Alfarero Temprano, específicamente para aquellos representantes del complejo Pitrén, se ha propuesto que los cementerios se ubican ... desde el río Bío-Bío hasta el seno del Reloncaví y en un sentido este-oeste desde el océano Pacífico hasta las provincias de Río Negro y Neuquén en la Argentina (Aldunate 1989, Dillehay 1990a, 1990b). El análisis de colecciones museológicas indica que los portadores de esta tradición están ocupando efectivamente las tres bandas longitudinales que caracterizan el sector continental del país (Adán y Mera 1997, Adán y Alvarado 1999, Adán 2000, Mera y Adán 2000). Ellos son ambientes vinculados a la cordillera de Nahuelbuta; contextos del sector precordillerano andino (Menghin 1962, Berdichewsky y Calvo 1972-73, Adán y Reyes 2000, Adán et al. 2001a) sectores de valle generalmente asociados al curso medio de los ríos (Gordon 1986, Sánchez et al. 1981-2, Mera y Adán 2000); y ámbitos vinculados a la costa (Quiroz 1997, Mera y Adán op. cit.) (Castro y Adán 2002: 8). En relación a los modos de vida de estos grupos, aún se mantienen vigentes en cierta forma las propuestas de Aldunate (1989), quien plantea la presencia de ...bandas, que habitarían las riberas de los lagos y los ríos practicando un tipo de movilidad residencial... (Castro y Adán 2002).

Cuadro 3. Cuadro resumen de sesgos metodológicos implicados en la metodología de prospección propuesta y posibles soluciones de aplicación (Munita y Adán 2009).

	SESGOS METODOLÓGICOS	POSIBLES SOLUCIONES
Inspección superficial simple	Alta incidencia de variables limitantes (mala visibilidad, perceptibilidad baja y difícil accesibilidad) en sectores con cubierta vegetal densa.	Elección de áreas despejadas y erosionadas durante la inspección, por sobre la realización de transectas.
	Alto índice de sedimentación debido a la fuerte actividad volcánica holocénica y la redepositación de sedimentos provenientes de glaciaciones pleistocénicas.	Aplicación de una estrategia combinada de prospección (extensiva + intensiva) en la que no dependan todos los resultados del registro superficial.
	Mayor registro de recursos superficiales del Período Alfarero Tardío.	Realización de sondeos sistemáticos en los yacimientos tardíos (ante la posibilidad de la reocupación del espacio).
	Difícil discriminación entre componentes cronoculturales (en el caso de sitios alfareros habitacionales).	Sistematicidad de fechados (TL) en sitios superficiales.
Diseño aplicado	Discriminación de áreas <i>prospectables</i> y <i>no prospectables</i> como impedimento para la realización de análisis estadísticos exactos.	Consideración de las áreas <i>no prospectables</i> como unidades de trabajo diferenciadas.
		Aplicación de estrategias de prospección diseñadas de acuerdo a sus propias características (p.ej. transectas de barrenados en el interior de bosques, prospecciones dirigidas bordeando coladas volcánicas, etc.).

Por su parte el trabajo de recopilación de información etnohistórica vinculada a un correlato arqueológico, realizado por Castro y Adán (2002), entrega información esencial registrada por 6 cronistas del siglo XVI, acerca del *habitar* (Alvarado y Mera 2004) de las poblaciones locales. Las autoras sintetizan las principales características del asentamiento de los grupos habitantes del centro-sur de Chile en los tiempos de la invasión hispana, observando un *...patrón de asentamiento orientado por una economía agropecuaria, denso, pero no necesariamente constituyendo un patrón aldeano nucleado. Se trataría de la ocupación de un territorio por parte de familias extensas reunidas por lazos de parentesco* (Castro y Adán 2002: 12). Estos datos podrían ser extrapolados a lo que conocemos como período Alfarero Tardío Prehispánico, dada la cercanía temporal de los relatos y el registro arqueológico con que actualmente contamos.

Las conclusiones a las que se ha llegado a través de este tipo de investigaciones, está siendo confrontada con los nuevos datos recabados. Inicialmente es posible observar que los patrones de ocupación propuestos para los *mapuche* durante el momento de contacto entre poblaciones indígena e hispana, se condice con lo registrado a través de las prospecciones realizadas, observando que los yacimientos correspondientes a los períodos Alfarero Tardío y Alfarero Post-hispano, efectivamente presentan una mayor recurrencia y su hallazgo no sólo es resultado de la eventual depositación superficial y las condiciones de visibilidad de las áreas prospectadas. Es posible plantear por tanto, que la ocupación del área de estudio se hace extensiva en estos períodos tardíos, existiendo un aprovechamiento de todas las áreas susceptibles de ser ocupadas, incluyendo los estratos altos, en comparación con los períodos precedentes, donde las ocupaciones son advertidas a través un registro arqueológico acotado a áreas restringidas y en una evidente menor frecuencia. Aunque esto no reviste mayor novedad, su comprobación en términos espaciales no cuenta con precedentes en el área. El análisis de las variables que dicen relación con la densidad de materiales culturales registrados en la superficie y/o depósitos estratificados de los sitios arqueológicos, también confirma este modelo de ocupación.

Los trabajos citados, han sentado las bases del entendimiento inicial acerca de los patrones de

organización espacial de las poblaciones alfareras de la región lacustre. Estos modelos descriptivos debieran constituir uno de los niveles de información a considerar durante la planificación de trabajos de investigación a desarrollar en la zona, debiendo ser constantemente contrastados y retroalimentados con la información emergente, dada su generalidad. Concretar un modelo predictivo a través de la aplicación de la metodología de prospección arqueológica y procesamiento de los datos descritos en este trabajo, podría constituir un proceso interpretativo bastante más lento que la aplicación de una estrategia deductiva (Cf. Jackson y Méndez 2004), aunque daría cuenta de una mayor variabilidad cultural de acuerdo a la mayor cantidad de casos registrados.

A través de las prospecciones realizadas, las variables a considerar como parte de la complejidad de los diferentes componentes culturales presentes en el área, han aumentado. Si bien la secuencia histórico-cultural del área continúa manteniéndose, conservando de alguna manera las periodificaciones realizadas por los primeros investigadores (Menghin 1962; Aldunate 1989; Dillehay 1990), la presencia de nuevos elementos y rasgos arqueológicos nos entregan perspectivas de estudio más renovadas. Cabe destacar por ejemplo, el notable incremento en la información relativa a la manufactura y utilización del material lítico en los contextos alfareros. También el hallazgo de nuevos tipos de sitios, como aquellos referidos al arte rupestre, más cercanos al estilo patagónico de pinturas que a los grabados conocidos en zonas más septentrionales y emplazados en valles (Castelleti 2007), abre una nueva línea de investigación en el área. Por otra parte, el hallazgo de sitios en áreas de bosque denso (Mera *et al.* 2009b), también amplía nuestra *mirada arqueológica*, permitiéndonos confirmar que el registro de evidencias arqueológicas depende en gran medida de la estrategia de prospección escogida para cada tipo de área inspeccionada, puesto que los hallazgos en bosques se realizan casi exclusivamente en sectores excavados (p. ej. canalizaciones) o cuya superficie se encuentra altamente intervenida, debiendo considerar en este caso una estrategia más bien extensiva.

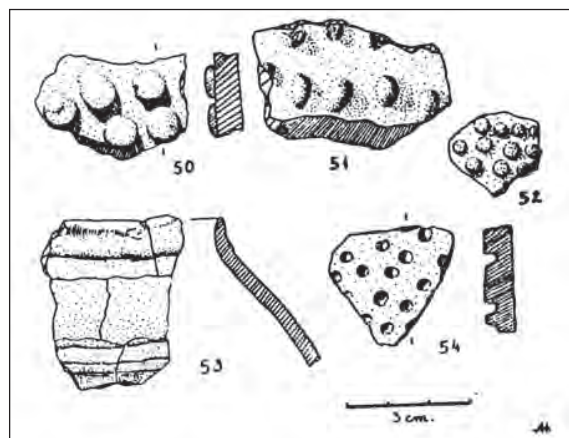
Dada la amplia diversidad de variables a manejar en los análisis contextuales y espaciales de los recursos arqueológicos (principalmente a cielo abierto), teniendo como fin el registro de patrones

de organización espacial y la posibilidad de generar un modelo predictivo para la localización de yacimientos, es que la utilización de una estrategia de investigación deductiva resulta poco específica de acuerdo al nivel actual de interpretación de datos espaciales, al menos, para las poblaciones alfareras. La estrategia inductiva en este caso, se encuentra vinculada al registro de una muestra representativa de la diversidad arqueológica existente en un área (por lo que el énfasis está dado mayoritariamente en la recolección de los datos locales en terreno), más que a la observación teórica a partir de algunos casos de estudio, datos extrapolados de áreas vecinas o referencias de disciplinas como la etnografía y la etnohistoria y se constituye como una estrategia a desarrollar en forma previa a futuras aplicaciones deductivas que consideren un gran acervo de información. Por su parte este último tipo de estrategias, será de utilidad en el área de estudio, al momento de pretender registrar sitios arqueológicos con ocupaciones de cazadores-recolectores precerámicos en abrigos rocosos, dada la remota posibilidad de registrar superficialmente algún tipo de evidencia de estos grupos en contextos abiertos y el escaso número de variables a manejar al momento de modelar las ocupaciones en aleros.

En términos ambientales, la sub-áreas de estudio o *Ejes volcánicos*, constituyeron divisiones territoriales operativas al momento del registro y análisis preliminar de los datos. Aunque éstas no

correspondan a unidades geográficas homogéneas, su definición permitió un adecuado relevo de información, además de evidenciar elementos arqueológicos que deben ser profundizados. Para tiempos holocénicos, podríamos plantear la existencia de tres ámbitos ecológico-culturales, esencialmente a partir de la distinción de variables geográficas, donde las ocupaciones de los *Territorio de valles cordilleranos*, *Territorio lacustre piemontano* y *Territorio pampeano*, presentarían diferencias que distinguen modos de utilización del espacio.

La cordillera, en estas latitudes (38° - 39°40' Lat. S.), no se comporta como una frontera infranqueable sino más bien como una unidad geomorfológica inserta en un territorio que comprende ambas vertientes y los valles y relieve serrano asociado a sus piedemontes. La alta frecuencia de pasos transcordilleranos, la baja altitud que alcanza el macizo cordillerano del área (2.000 msnm como promedio de altura máxima) y las referencias etnográficas recogidas hasta el día de hoy, demuestran un movimiento permanente de los grupos que han habitado la cordillera de la región lacustre, durante milenios (Cf. Hajduk 1986; Adán *et al.* 2006; Pinto 1996). Un claro ejemplo de esto, es posible de observar a través del hallazgo de fragmenterías cerámica diagnóstica en la costa de la laguna Conguillío, así como el lago Villarrica. En ambas cuencas se registró tipos cerámicos (círculos incisos y lentejuelas o *botones* al pastillaje) previamente identificados



Figs. 16 y 17. Izquierda: Fragmentos cerámicos registrados en el sitio arqueológico *Montículo de Angostura*, en la provincia de Neuquén, República Argentina (figura de Hajduk 1986: 34). Derecha: Fragmentos cerámicos registrados en la laguna Conguillío (sitio *Playa Curacautín*) en el *Eje Lonquimay-Llaima* y la cuenca del lago Villarrica (sitio *Villarrica W-1*) en el *Eje Villarrica-Lanín*.

en el lado argentino, específicamente en el sitio arqueológico Montículo de Angostura, en la provincia de Neuquén (a unos 10 km de la laguna de Icalma) (Figuras 16 y 17).

Al pretender observar los modelos de ocupación o patrones de organización territorial (Cornejo 2004), es necesario tener en cuenta el cúmulo de conocimientos ancestrales aplicados a la hora de enfrentar espacios con fuertes adversidades climáticas para el hombre y condiciones ambientales específicas, como ocurre en la cordillera de Los Andes. Es posible que buena parte de los elementos o condiciones ambientales *motivadoras* del emplazamiento de un asentamiento a cielo abierto, actualmente no sean evidentes para su registro o hayan cambiado. Por otra parte, estos elementos podrían o no, estar vinculados a las variables que hoy en día observamos como la información medioambiental disponible en los diferentes recursos arqueológicos. Por ejemplo, la presencia de habitats de algunas especies, como los anuros [una de las formas que adopta un *ngenco* o guardián del agua en la cosmovisión *mapuche* (Grebe 1993-94)], o sitios de recolección de recursos medicinales asociados a ojos de agua, vegas o aguas subterráneas, podrían motivar algún tipo de ocupación. Éstas variables pertenecen tanto al mundo de las ideas como a factores ambientales, por tanto las elecciones culturales, así como los espacios geográficos, deben ser considerados en la búsqueda de un acercamiento más directo a los recursos arqueológicos y su emplazamiento, a través de una interpretación de los datos ambientales realizada a partir de un análisis a *escala humana*¹³ (Max-Neef *et al.* 1986).

¹³ Este término es aplicado por los autores, como *Desarrollo a Escala Humana*, de acuerdo a la contingencia de América Latina en la década de 1980. El concepto menciona como parte de su sustento ...*la articulación orgánica de los seres humanos con la naturaleza y la tecnología...* (Max-Neef *et al.* 1986: 14). En términos metodológicos, es importante asumir o manejar una visión complementaria a la construcción teórica arqueológica, dada la posibilidad de que después de la realización de reconocimientos areales como el expuesto en este trabajo, se logre generar una perspectiva deductiva amplia, que se traduzca en futuros modelos explicativos: *Lograr la transformación de la persona-objeto en persona-sujeto del desarrollo es, entre otras cosas, un problema de escala; porque no hay protagonismo posible en sistemas gigantísticos organizados jerárquicamente desde arriba hacia abajo.* (Op. cit.: 15).

AGRADECIMIENTOS

Participaron en las diferentes campañas de prospección: Ricardo Álvarez, Lorena Arancibia, Yerko Araneda, Francisco Bahamondes, Diego Carabias, José Castelleti, Karen Coles, Rosario Cordero, Itací Correa, Claudia Del Fierro, Soledad Donoso, María José Gallego, Christian García, Marcelo Godoy, Rafael Labarca, Nicolás Lira, Carmen Gloria Olivos, Francisca Poblete, Andrea Ponce, Virginia Popovic, Camilo Robles, Tomás Rudloff, Simón Urbina y Claudio Zaror. A todos ellos les agradecemos mucho su participación en este trabajo. Agradecemos especialmente a Aldo Fariás, quien nos permitió elaborar un diseño de prospección acorde a nuestros objetivos, compartiendo sus conocimientos y asesoría especializada en el trabajo SIG durante la etapa de planificación y a Jimmy Pincheira (LPT - UCT), por su importante colaboración en la revisión de este documento. También queremos agradecer a las personas, dueños de predios y comunidades *mapuche/pewenche* que permitieron nuestro ingreso a sus terrenos, confiando en nosotros y nos entregaron valiosa información de manera desinteresada. Este trabajo fue financiado por FONDECYT, proyecto n° 1060216.

BIBLIOGRAFÍA

- ACEITUNO, F. 1998. Arqueología y desarrollo sostenible en Colombia [versión electrónica]. *Complutum*. 9: 335-344.
- ADÁN, L. 2000. Sistematización de la alfarería del complejo Pitrén. Descripción de la metodología empleada. *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Contribución arqueológica* 5, tomo 1: 225-241. Copiapó, Chile.
- ADÁN, L. y R. MERA. 1997. Acerca de la distribución espacial y temporal del Complejo Pitrén. Una reevaluación a partir del estudio sistemático de colecciones. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 24: 33-37.
- ADÁN, L. y M. ALVARADO. 1999. Análisis de colecciones alfareras pertenecientes al complejo Pitrén: una aproximación desde la arqueología y la estética. *Actas III Jornadas de Arqueología de la Patagonia*: 245-268. Bariloche, Argentina.
- ADÁN, L. y V. REYES. 2000. Sitio Los Chilcos: Descripción y análisis de un nuevo cementerio Pitrén en la región del Calafquén. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 30: 30-40.

- ADÁN, L., V. REYES y R. MERA. 2001. El complejo Pitrén en ambientes lacustres y precordilleranos andinos. Trabajo presentado en el XV Congreso Nacional de Arqueología Chilena. Arica, Chile. Manuscrito.
- ADÁN, L., R. MERA, M. BECERRA y M. GODOY. 2004. Ocupación Arcaica en territorios boscosos y lacustres de la región precordillerana andina del centro-sur de Chile. El sitio Marifilo-1 de la localidad de Pucura. *Chungara*, Vol. Especial. Edición dedicada a las *Actas del XV Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, tomo 2: 1121-1136. Arica, Chile.
- ADÁN, L., R. MERA, M. URIBE y M. ALVARADO. 2005. La tradición cerámica bícroma rojo sobre blanco en la región sur de Chile: los estilos decorativos Valdivia y Vergel. *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Chilena*: 399-410. Tomé, Chile.
- ADÁN, L., C. GARCÍA, R. MERA, M. GODOY y D. CARABIAS. 2006. *Habitando bosques, lagos y volcanes: comparación de las ocupaciones Arcaico y Alfarero temprano en los ámbitos Llaima-Lonquimay y Villarrica-Lanín (39° S)*. Concurso Nacional de proyectos FONDECYT Regular. Manuscrito.
- ADÁN, L., C. GARCÍA y R. MERA. 2007. La Tradición Arqueológica de Bosques templados y su estudio en la región lacustre cordillerana de las regiones IX y X. Trabajo enviado para ser publicado en las *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*. Valdivia, Chile. En prensa.
- ALDUNATE, C. 1989. Estadio alfarero en el sur de Chile (500 a ca. 1800 d.C.). *Culturas de Chile. Prehistoria. Desde sus orígenes hasta los albores de la conquista*. Editado por J. Hidalgo, V. Schiappacasse, H. Niemeyer, C. Aldunate e I. Solimano, pp. 329-348. Editorial Andrés Bello. Santiago, Chile.
- ALVARADO, M. y R. MERA. 2004. Estética del paisaje y reconstrucción arqueológica. El caso de la región del Calafquén (IX y X región de Chile). *Chungara*, Vol. Especial. Edición dedicada a las *Actas del XV Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, tomo 2: 559-568. Arica, Chile.
- ARANEDA, E. 2002. Uso de Sistemas de Información Geográficos y análisis espacial en arqueología: Proyecciones y limitaciones. *Estudios Atacameños* 22: 59-75.
- BERDICHEWSKY, B. y M. CALVO. 1972-73. Excavaciones en cementerios indígenas de la región de Calafquén. *Boletín de Prehistoria*, N° especial, Actas del VI Congreso de Arqueología Chilena: 529-558. Santiago, Chile.
- BERÓN, M. y R. CURTONI. 2002. *Atlas Arqueológico de la Provincia de la Pampa*. Serie Monográfica INCUAPA, volumen 2. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina.
- BURILLO, F., E. IBÁÑEZ y C. POLO. 1993. Ficha General de Yacimientos de la Carta Arqueológica de Aragón I: Localización y Descripción física del yacimiento y de su entorno. *Cuadernos del Instituto Aragonés de Arqueología* II. Teruel, España.
- BULLOCK, D. 1970. La cultura Kofkeche. *Boletín de la Sociedad Biológica de Concepción*. Tomo 18 (15). Museo Dillman S. Bullock, Angol, Chile.
- CASTELLETTI, J. 2007. El arte rupestre en la zona boscoso-lacustre cordillerana del sur de Chile y sus relaciones con regiones vecinas. Manuscrito para ser publicado en el *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 40: 57-71.
- CASTRO, V. y L. ADÁN. 2002. Abriendo diálogos. Una mirada entre la etnohistoria y la arqueología del área Centro-sur de Chile: Asentamientos en la zona Mapuche. *Werken* 2: 5-35.
- CORDERO, R. 2008. *Tras la huella de los Cazadores Recolectores de la Tradición de Bosques Templados*. Tesis para optar al título de Arqueólogo. Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile. Santiago.
- CORNEJO, L. 2004. Del Maipo al Cachapoal: diversidad en las estrategias de ocupación del espacio cordillerano en Chile central. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 37: 75-85.
- DILLEHAY, T. 1990a. *Araucanía: Presente y Pasado*. Editorial Andrés Bello. Santiago, Chile.
- DILLEHAY, T. 1990b. Los complejos cerámicos formativos del sur de Chile. *Gaceta Arqueológica Andina* 17: 101-114. Lima, Perú.
- DILLEHAY, T. 2004. *Monte Verde. Un asentamiento humano del pleistoceno tardío en el sur de Chile*. Serie Universitaria. Ediciones LOM. Santiago, Chile.
- FERNÁNDEZ V. 2000. *Teoría y Método de la arqueología*. Editorial Síntesis. Madrid, España.
- FRANCO, G. 1960. Descubrimientos arqueológicos en Población Rancho. *Boletín N° 2*. Facultad de Bellas Artes, Universidad Austral de Chile. Manuscrito.
- GAETE, N., X. NAVARRO, F. CONSTANTINESCU, R. MERA, D. SELLES, M. E. SOLARI, L. VARGAS, D. OLIVA y L. DURÁN. 2004. Una mirada al modo de vida canoero del mar interior desde Piedra Azul. *Chungara*. Vol. Especial. Actas del XV Congreso Nacional de Arqueología Chilena: 333-346. Arica, Chile.
- GALLARDO, F. y L. CORNEJO. 1986. El diseño de la prospección arqueológica: un caso de estudio. *Chungara* 16-17.

- Edición dedicada a las *Actas del X Congreso Nacional de Arqueología Chilena*: 409-420. Arica, Chile.
- GARCÍA, C. 2005. *Estrategias de movilidad de cazadores-recolectores durante el periodo Arcaico en la región del Calafquén, sur de Chile*. Memoria para optar al título de Arqueólogo. Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile. Santiago, Chile. Manuscrito.
- GARCÍA, C. 2006. Los artefactos óseos de Marifilo 1. Una aproximación a la tecnología ósea entre los cazadores recolectores de la selva valdiviana. *Werkén* 8: 91-100.
- GARCÍA, C. y R. MERA. 2005. Alero Los Resfalines 1: informe de excavación. *Informe de Avance proyecto FONDECYT 1040326 - Año 1*. Manuscrito.
- GORDON, A. 1986. Huimpil. Un cementerio Agroalfarero Temprano en el centro sur de Chile. *Hombre, cultura y sociedad* 2, Vol. 2. Pontificia Universidad Católica de Chile sede Temuco. Temuco, Chile.
- GREBE, M. E. 1993-94. El subsistema Ngen en la religiosidad mapuche. *Revista Chilena de Antropología* 12: 45-64.
- HAJDUK, A. 1986. *Arqueología del Montículo de Angostura. Primer fechado radiocarbónico, provincia del Neuquén*. Museo Histórico Provincial. Neuquén, Argentina.
- JACKSON, D. y C. MÉNDEZ. 2004. Hallazgo o búsqueda de sitios Paleoindios. Problemas de investigación en torno a los primeros poblamientos. *Werken* 5, *Integrando la arqueología del Choapa en el norte semiárido*: 9-14.
- JACKSON, D. y C. GARCÍA. 2005. Los instrumentos líticos de las ocupaciones tempranas de Marifilo 1. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 38: 71-78. Valdivia, Chile.
- LLAVORI DE MICHEO, R. 1998. Arqueología y planificación territorial. Un procedimiento aplicado a la arqueología medioambiental [versión electrónica]. *Complutum* 9: 311-334.
- MARIÑO DE LOVERA, P. 1865 [1595]. *Crónica del Reino de Chile*. Colección de Historiadores de Chile. Tomo 4. Imprenta del ferrocarril. Santiago, Chile.
- MATTEUCCI, S. y SCHEINSOHN, V. 2004. Procesamiento de imágenes, SIG y modelos ecológicos aplicados a la arqueología [versión electrónica]. *GeoFocus* 4: 93-109.
- MAX-NEEF, M., A. ELIZALDE y M. HOPENHAYN. 1986. *Desarrollo a Escala Humana, una opción para el futuro*. Cepaur, Fundación Dag Hammarskjöld. Motala, Suecia.
- MENGHIN, O. 1962. Estudios de Prehistoria Araucana. *Studia Prehistórica* II. Centro Argentino de Estudios Prehistóricos. Buenos Aires, Argentina.
- MERA, R. y L. ADÁN. 2000. Comunicación de nuevos sitios Pitren a partir del estudio de colecciones. *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Contribución arqueológica* 5, tomo 2: 345-367. Copiapó, Chile.
- MERA, R. y M. BECERRA. 2001. Análisis del material lítico de los sitios de la costa del Calafquén. *Museos* 25: 7-12. DIBAM. Santiago, Chile.
- MERA, R. y C. GARCÍA. 2004. Alero Marifilo-1. Ocupación Holoceno Temprana en la costa del lago Calafquén (X Región, Chile). *Contra Viento y Marea. Arqueología de la Patagonia*: 249-262. Editado por M. Civalero, P. Fernández y A. Guráieb. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Sociedad Argentina de Antropología. Buenos Aires, Argentina.
- MERA, R. y C. GARCÍA. 2005. Alero Loncoñanco 2. Monografía de excavaciones. *Informe de Avance proyecto FONDECYT 1040326 - Año 1*. Manuscrito.
- MERA, R., V. LUCERO, L. VÁSQUEZ, L. HARCHA y V. REYES. 2004. Sitios Históricos Tempranos de carácter defensivo. Sector Oriental de la Villa Rica (1550-1602). *Chungara*, Vol. Especial. Edición dedicada a las *Actas del XV Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, tomo 1: 175-186. Arica, Chile.
- MERA, R., L. ADÁN, S. DONOSO y F. BAHAMONDES. 2009a. El Alfarero Tardío en aleros de la costa norte del lago Calafquén. *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, Volumen 1: 523-533. Valdivia, Chile.
- MERA, R., L. ADÁN, D. BRACCHITA y D. MUNITA. 2009b. Análisis de fosfatos en el bosque, aportes a la solución de un viejo problema para el complejo Pitren. Región de La Araucanía-Chile Trabajo presentado en el *II Congreso Latinoamericano de Arqueometría*. Lima, Perú.
- MUNITA, D. y A. FARÍAS. 2009. Metodologías de prospección arqueológica y aplicación de SIG. Áreas de estudio en las cuencas de Valdivia y Toltén. *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, Volumen 1: 575-585. Valdivia, Chile.
- MUNITA, D. y L. ADÁN. 2009. Prospecciones arqueológicas en el eje volcánico Villarrica-Lanín (Centro Sur de Chile). Aplicación de nuevas estrategias metodológicas y resultados. *Arqueometría Latinoamericana: 2do. Congreso Argentino y 1ro. Latinoamericano*. Volumen 2: 508-514. Editado por O. M. Palacios, C. Vázquez, T. Palacios y E. Cabanillas. Buenos Aires, Argentina.
- NAVARRO, X. y M. PINO. 1999. Estrategias adaptativas en ambientes costeros del bosque templado lluvioso de la zona mapuche. Una reflexión desde el precerámico. *Soplando en el viento...* Actas de las III Jornadas de Arqueología de la Patagonia: 65-82. Neuquén-Buenos Aires, Argentina.

- NAVARRO, X., T. DILLEHAY T. y L. ADÁN. 2005. Experiencias tempranas de vida alfarera en el sector lacustre cordillerano de Villarrica. La ocupación del sitio Pucón 6. *Informe de avance proyecto FONDECYT 1040326*. Manuscrito.
- PINTO, J. 1996. Integración y desintegración de un espacio fronterizo. *Araucanía y Pampas. Un mundo fronterizo en América del Sur*, pp. 11-46. Ediciones Universidad de La Frontera. Temuco, Chile.
- QUIROZ, D. y M. SÁNCHEZ. 1997. *La isla de las palabras rotas*. Centro de Investigaciones Barros Arana. Santiago, Chile.
- RAMÍREZ, J. M. 2004. Manejo del recurso arqueológico en Rapa Nui: Teoría y Realidad [versión electrónica]. *Chungara*, Vol. Especial. Edición dedicada a las *Actas del XV Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, tomo 2: 489-497. Arica, Chile.
- SÁNCHEZ, M., J. INOSTROZA y P. SANZANA. 1981-82. Informe preliminar de la excavación de un cementerio arqueológica en el Campus Andrés Bello, U. de La Frontera Temuco - Chile. *Anales 1981-82*: 171-180. Universidad de La Frontera, Temuco.
- SOLARI, M. E., X. NAVARRO, L. ADÁN, M. GODOY y C. GARCÍA. 2004. *Dinámica ocupacional y ambiental de los bosques templados del sur de Chile: Estudio interdisciplinario de la cuenca de Valdivia durante los períodos Arcaico y Transición Formativo*. Concurso Nacional de proyectos FONDECYT Regular. Manuscrito.
- SOZA, D. 2009. Propuesta de diseño de sistema de consulta y actualización arqueológica (SCAG). *Informe de avance proyecto FONDECYT 1060216 - Año 3*. Manuscrito.
- VELÁSQUEZ, H. y L. ADÁN. 2004. Marifilo 1: Evidencias arqueofaunísticas para entender las relaciones hombre y bosques templados en los sistemas lacustres cordilleranos del Centro Sur de Chile. *Contra viento y marea. Arqueología de la Patagonia*. Editado por M. Civalero, P. Fernández y A. Guráieb, pp. 507-520. Buenos Aires, Argentina.
- VILLAGRÁN, C., J. VARELA, H. FUENZALIDA, H. VEIT, J. J. ARMESTO y J.C. ARAVENA. 1993. Antecedentes geomorfológicos y vegetacionales para el análisis del Cuaternario de la región de los Lagos de Chile. *El Cuaternario de la región de Los Lagos del sur de Chile*, pp.1-50. Taller internacional El Cuaternario de Chile. Santiago, Chile.
- WHEATLEY, D. y M. GILLINGS. 2002. *Spatial technology and archaeology*. Taylor & Francis, London and New York.