



Universidad de Chile
Facultad de Ciencias Sociales
Departamento de Antropología

**APROVECHAMIENTO DE RECURSOS LÍTICOS EN EL
VALLE DEL RÍO IBÁÑEZ (PATAGONIA CENTRAL), UNA
APROXIMACIÓN A PARTIR DE LOS CONJUNTOS DE
SUPERFICIE**

Memoria para optar al Título Profesional de Arqueóloga

MARÍA LUISA GÓMEZ LIRA

Profesor Guía: Dr. César Méndez Melgar

Profesor Tutor: Dr. Francisco Mena Larraín

Santiago, octubre de 2013

AGRADECIMIENTOS

Esta memoria se enmarca en el proyecto FONDECYT 1110556, mis más sinceros agradecimientos a Francisco Mena por invitarme a trabajar en el Ibáñez, y principalmente por la confianza entregada. Al equipo de trabajo del Ibáñez: Camila Muñoz, Víctor Lucero y Christian García. A Montana Hodges y Kristen Barnett por su ayuda con la recolección de muestras. A la gente de Villa Cerro Castillo: Don Nivaldo Calderón, Jorge Aguilar y Celia Yáñez por su alegría y hospitalidad en los días de terreno.

Quisiera agradecer a César Méndez, cuyas ideas, consejos y apoyo constante permitieron la realización de este trabajo y sobre todo, por incentivar me a seguir trabajando. A mis profesores evaluadores Donald Jackson y Roberto Izaurieta, muchas gracias por sus comentarios y correcciones y por ayudarme con aspectos específicos de esta memoria. A los profesores Lorena Sanhueza y Andrés Troncoso por sus observaciones durante las primeras etapas de este trabajo.

Al Centro de Estudios de Ecosistemas de la Patagonia (CIEP) por permitirme trabajar en sus instalaciones y facilitarme los materiales arqueológicos. A los geólogos Fabien Bourlon (CIEP) y Gonzalo Hermosilla (Sernageomin) que me ayudaron con la identificación de rocas y sus atentas explicaciones.

Muchas personas ayudaron de alguna u otra manera en este trabajo, ya sea con datos, ideas, comentarios o consejos, a: Nora Franco, Victoria Fernández, Omar Reyes, Amalia Nuevo, Francisco Blanco, Kemel Sade, Rafael Goñi, Felipe Andrade, Robert Ponce, Gabriela Tippmann, Sonia Parra, Isidora Pérez, Pablo Arenas, Camila Scozia y en especial a Catalina Contreras por compartir sus experiencias en terreno.

Sin duda nada de esto hubiera sido posible sin el estímulo de mi familia que, pese a la distancia, siempre confiaron en mí y me apoyaron en el desempeño de mi carrera. A mis amigas Antonia Escudero y Renata Gutiérrez por ayudarme en distintos momentos de esta tesis y sobre todo por ser mi familia en los años de universidad. Finalmente, mis especiales agradecimientos a Víctor Barría por su amor, paciencia y entrega permanente.

A todos, gracias por creer en mí.

ÍNDICE DE CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN	6
a) Problema y justificación	6
b) Objetivos	9
Objetivo general	9
Objetivos específicos.....	9
c) Estructura de la tesis.....	9
II. ÁREA DE ESTUDIO: MARCO GEOMORFOLÓGICO Y MEDIOAMBIENTAL	12
a) Características geográficas y ecológicas del río Ibáñez	12
b) Características geológicas y geomorfológicas del valle del río Ibáñez.....	16
c) Paleambiente Holoceno en el valle del río Ibáñez y zonas adyacentes.....	20
III. ANTECEDENTES	23
a) Historia de la investigación	23
b) Prehistoria de Aysén	25
Evidencias transición Pleistoceno-Holoceno y Holoceno temprano.....	25
Holoceno medio.....	27
Holoceno tardío	27
Periodo Histórico (fines del S. XIX y principios del S.XX)	29
c) Prehistoria del río Ibáñez.....	30
IV. MARCO TEÓRICO	33
a) Arqueología distribucional	33
b) Organización tecnológica.....	35
V. METODOLOGÍA.....	38
a) Relevamiento de potenciales fuentes de materias primas	38
Unidades de muestreo y registro:	39

b) Análisis líticos de los conjuntos arqueológicos	42
c) Análisis espacial	49
Sistematización y estandarización de datos.....	49
Procesamiento y análisis de datos	50
VI. RESULTADOS	52
a) Paisaje lítico del río Ibáñez.....	52
Materias primas del río Ibáñez	52
Calidad para la talla	53
Formatos de fuentes de materias primas	54
Tamaños	58
b) Análisis lítico: composición artefactual de los conjuntos líticos de superficie del río Ibáñez.....	60
Características tecnológicas.....	62
Instrumentos	64
Diversidad y similitud de los conjuntos líticos.....	68
Diversidad y similitud de los conjuntos sobre la base de categorías artefactuales.	71
Diversidad y similitud de los conjuntos sobre la base de categorías de materias primas.	73
Evaluación de la tafonomía y “sesgos”	75
c) Análisis espacial	76
Distribución de concentraciones artefactuales	76
Localidad de materias primas	77
Fuentes de materias primas	79
Distribuciones de conjuntos líticos: derivados de talla e instrumentos	83
VII DISCUSIÓN.	85
Disponibilidad de materias primas líticas en el valle del río Ibáñez	86

Tecnología lítica en el valle del río Ibáñez.....	89
Distribución espacial de los conjuntos de superficie.....	93
VIII CONCLUSIONES.....	97
IX REFERENCIAS CITADAS.....	99
ANEXOS.....	114

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Curso medio e inferior del río Ibáñez.	13
Figura 2 Principales formaciones geológicas del área Puerto Ingeniero Ibáñez - Villa Cerro Castillo.....	17
Figura 3 Perfil expuesto cerca de Lago las Ardillas.....	22
Figura 4 Mapa de la región de Aysén.....	30
Figura 5 Sectores de muestreo de materias primas.....	42
Figura 6 Tipos de materias primas identificadas en el valle del río Ibáñez.....	53
Figura 7 Frecuencia de rocas según origen y calidad para la talla.	54
Figura 8 Afloramiento de andesita.....	55
Figura 9 Rodados de diferentes materia primas.....	55
Figura 10 Inclusión de calcedonia en afloramiento de basalto.....	56
Figura 11 Frecuencia de tipos de rocas según formato en el que se presentan.	58
Figura 12 Tamaños en que se presentan las rocas.	59
Figura 13 Calidad para la talla según materia prima.	61
Figura 14 Diversidad de raspadores.....	68
Figura 15 Relación entre tamaño de la muestra y cantidad de categorías tecnotipológicas por concentración artefactual.....	70
Figura 16 Relación entre tamaño de la muestra y cantidad de categorías de materias primas por concentración artefactual.....	71
Figura 17 Índices de riqueza según categorías artefactuales.....	72
Figura 18 Índices de riqueza y homogeneidad según categorías artefactuales.	73
Figura 19 Índices de riqueza según categorías de materias primas.....	74

Figura 20 Índices de riqueza y homogeneidad según categorías de materias primas	75
Figura 21 Erosión diferencial según pendiente de las concentraciones artefactuales.	76
Figura 22 Distribución de concentraciones artefactuales en el valle del río Ibáñez.....	77
Figura 23 Representación de materias primas según localidad.....	79
Figura 24 Mapa de distribución de fuentes de materias primas.	80
Figura 25 Relación de cercanía entre fuentes de jaspe y materiales de superficie.	81
Figura 26 Relación de cercanía entre fuentes de andesita y materiales de superficie.	82
Figura 27 Relación de cercanía entre fuentes de basalto y materiales de superficie.....	83
Figura 28 Distribución de derivados de talla e instrumentos.	84

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Origen y características macroscópicas de rocas.....	44
Tabla 2 Variables registradas en artefactos de superficie: derivados de núcleo, desechos e instrumentos.	46
Tabla 3 Variables registradas en artefactos de superficie: instrumentos.....	46
Tabla 4 Materias primas identificadas en el valle del río Ibáñez.	52
Tabla 5 Sectores y unidades de muestreo, formato de las fuentes y materias primas representadas.	57
Tabla 6 Índice de fractura de materiales líticos de superficie según materia prima.....	61
Tabla 7 Fases de la secuencia de reducción representadas según materia prima.	63
Tabla 8 Porcentaje de corteza en las piezas según materia prima.	63
Tabla 9 Porcentaje de corteza en las piezas según matriz.	64
Tabla 10 Relación entre presencia de aristas paralelas y calidad de materias primas.....	64
Tabla 11 Tipología de instrumentos según materias primas	65
Tabla 12 Instrumentos según tipo de diseño.	66
Tabla 13 Técnica de astillamiento empleadas en la elaboración de instrumentos.	67
Tabla 14 Categorías tecnotipológicas por concentraciones artefactuales	69
Tabla 15 Categorías de materias primas por concentraciones artefactuales.	71
Tabla 16 Riqueza y homogeneidad artefactual por concentraciones artefactuales.	72
Tabla 17 Riqueza y homogeneidad de materias primas por concentraciones artefactuales.	74
Tabla 18 Localidad de materias primas de los conjuntos superficiales.....	78

I. INTRODUCCIÓN

a) Problema y justificación

El valle del río Ibáñez, en sus escasos 85 km de longitud, concentra una gran diversidad de ambientes que van desde el bosque siempreverde hasta las planicies estepáricas, pasando por zonas de transición entre el bosque y la estepa. Tomando en cuenta esta diversidad ecológica, los estudios arqueológicos realizados desde la década de los años ochenta, han abordado el registro arqueológico desde una perspectiva ecológica y regional (Mena y Ocampo 1993). A partir de reconstrucciones ambientales y sobre la base de la gran cantidad de sitios con manifestaciones de pinturas rupestres, se lograron reconocer algunos patrones en la ocupación de determinados espacios. Por ejemplo, se observó una preferencia por establecer ocupaciones en reparos rocosos con exposición al N, protegidos del viento y con un ángulo visual amplio, ubicados en su mayoría en la ribera S del valle. Estos sitios se encuentran cerca de fuentes de agua permanentes, entre los 300 y 650 msnm (Mena 1990).

Estos estudios, si bien han abordaron problemas de carácter regional, centraron su atención en sitios que, por sus características -pinturas en aleros y entierros tipo *chenque*, presentaban potencial para la obtención de registro subsuperficial, dejándose de lado las concentraciones superficiales de material lítico. De un total de 60 sitios, sólo cuatro fueron excavados intensivamente (RI-6, RI-22, RI 23 y RI-16; los tres primeros en el curso medio del río y el cuarto en el inferior) y en otros tres sólo se practicaron sondeos reducidos. A partir de las evidencias de estos pocos sitios se han discutido temas como patrones de asentamiento, movilidad y uso del espacio (Mena y Ocampo 1993, Mena 2000). Sin embargo, estos contextos resultan poco representativos frente a la gran diversidad de evidencia arqueológica actual, especialmente en lo referente al registro de superficie.

Creemos que para tratar problemas que requieren un enfoque regional, como por ejemplo, patrones de asentamiento, movilidad, uso del espacio y disponibilidad de recursos líticos, entre otros, el abordaje del registro arqueológico centrado en el estudio de “sitios” seleccionados sería incompleto, ya que éstos representan una serie de locaciones aisladas,

sin la continuidad espacial que estos problemas requieren (Dunnell y Dancey 1983). En función de esto, proponemos abordar la evidencia arqueológica del valle del río Ibáñez desde la perspectiva de la Arqueología Distribucional (Ebert 1992). Ésta, deja de lado el concepto de sitio arqueológico y se centra en el estudio de la distribución de los artefactos en el espacio, considerándolos como reflejo de una conducta humana con continuidad espacial. Desde esta perspectiva, el material lítico del valle del río Ibáñez, pese a haber sido considerado escaso y poco diagnóstico (Mena y Ocampo 1993), resulta un buen indicador para abordar problemas en escalas espaciales mayores. No sólo por ser el tipo de evidencia más abundante y recurrente, sino que además gracias a su preservación y ubicuidad puede ser encontrado tanto en grandes concentraciones como en hallazgos aislados. El material lítico, además, permite estudiar (desde un enfoque conductual) las estrategias tecnológicas (*sensu* Nelson 1991) empleadas por los grupos humanos, considerando las actividades llevadas a cabo en los diferentes ambientes y las decisiones en relación a la disponibilidad de recursos que éstos ofrecen. Las estrategias tecnológicas están estrechamente ligadas tanto a la disponibilidad de materias primas líticas (Andrefsky 1994), como de recursos críticos para la subsistencia de quienes las emplean (Binford 1979).

A partir de las características de los artefactos, su densidad y distribución en el espacio, es posible identificar las decisiones tecnológicas empleadas en su manufactura, uso y descarte (Nelson 1991). Se podrá establecer cómo estas estrategias se manifiestan en distintos sectores abordándolas desde una perspectiva espacial. Este aspecto no podría llevarse a cabo desde un enfoque restringido a los sitios, ya que, si bien las concentraciones mayoritarias de material cultural en estratigrafía son ideales para precisar cronologías y reconocer estrategias de subsistencia, al restringirse sólo a éstas se pierde el registro de una gran parte de la conducta humana que transcurre fuera de esos lugares (Scheinsohn 2001).

Para el abordaje de la distribución de los artefactos y sus características se propone un análisis espacial que, combinado con el estudio de la tecnología lítica, permitirá reconocer estrategias tecnológicas empleadas en el aprovechamiento de los recursos líticos del río Ibáñez y poder así generar una caracterización de sector medio y bajo del valle. Ambos sectores han sido considerados como adaptaciones culturales diferentes (Mena

2012), principalmente porque los sitios abordados presentan características distintas en ambas porciones del valle (mayor cantidad de sitios con arte rupestre en el curso medio, frente a una mayor presencia de entierros humanos en el curso inferior). Esto ha derivado en la evaluación de diferentes problemas de investigación, acentuando las diferencias entre ambos sectores. Sin embargo, pensamos que más allá de las diferencias en los tipos de ocupaciones en ambas porciones del valle, la disponibilidad de materias primas en el valle y la tecnología lítica asociada constituyen un buen punto de partida para unificar criterios que permitan abordar ambos sectores comparativa o transversalmente, en escalas espaciales más amplias.

Creemos que cualquier estudio que pretenda abordar problemas de carácter regional debe considerar los artefactos de superficie y su distribución en el espacio, evitando así los sesgos que implican la sobrerrepresentación de la información obtenida a partir de unos pocos sitios excavados. Es por esto que proponemos que el abordaje del material lítico de superficie, junto con el estudio de fuentes locales de materia primas líticas, permite generar un conjunto de evidencias para abordar problemas de carácter regional. De esta manera se buscará aportar nuevos conocimientos sobre los grupos humanos que habitaron el valle del río Ibáñez durante el Holoceno Tardío

El conjunto de fechas disponibles para las ocupaciones del valle del Ibáñez permite enmarcar la ocupación humana dentro de los últimos 5.000 años AP, ya que la edad radiocarbónica más antigua corresponde a 5.340 ± 190 AP, obtenida en el piso ocupacional de RI-16 (Mena y Ocampo 1993). Sin embargo, la gran mayoría de las edades disponibles se enmarcan en el periodo entre los 700 y 340 años AP, que es cuando se evidencia mayor intensidad en las ocupaciones (Mena y Ocampo 1993, Mena 2000, Reyes 2002, Mena y Lucero 2004, Méndez *et al.* 2010). Consideramos que el registro de superficie puede entenderse como un promedio representativo de las ocupaciones más recurrentes en el área, las cuales se ajustan marcadamente a la fase más reciente del Holoceno tardío.

A partir de los puntos planteados, la pregunta de investigación que nos planteamos es **¿Cómo fueron aprovechados los recursos líticos en el valle del río Ibáñez durante el Holoceno Tardío?**

b) Objetivos

Objetivo general

Reconocer estrategias de aprovechamiento de recursos líticos en los cursos medio e inferior del río Ibáñez durante el Holoceno Tardío, a partir de la distribución de artefactos líticos y sus características tecnológicas.

Objetivos específicos

1. Evaluar la disponibilidad de materias primas líticas en el curso medio e inferior del río Ibáñez.
2. Caracterizar tecnofuncionalmente los conjuntos líticos de superficie y su diversidad en el curso medio e inferior del río Ibáñez.
3. Caracterizar la distribución y diversidad de los materiales líticos de superficie en el curso medio e inferior del río Ibáñez.
4. Discutir el paisaje lítico del curso medio e inferior del río Ibáñez, integrándolo a otros tipos de evidencias representativas como *chenques* y pinturas rupestres.

c) Estructura de la tesis

En la segunda sección de este escrito (capítulo II) se presenta una caracterización geográfica del río Ibáñez: área de estudio de nuestras investigaciones. Se señalan sus límites espaciales y características geomorfológicas. Se reconocen los principales accidentes geográficos y su papel en la configuración de distintos ambientes presentes en el

sector. Se señalan características biogeográficas, poniendo especial atención a regiones ecológicas, vegetación y fauna características. También se presenta la información paleoambiental disponible para el valle y zonas aledañas, con un mayor énfasis en el Holoceno Tardío.

El tercer capítulo corresponde a un panorama general sobre la historia de la investigación en la región de Aysén, presentando los principales eventos que marcan el trabajo arqueológico en la zona y teniendo en cuenta que los contextos de trabajo, así como el tiempo que se ha invertido en estos, influyeron en los problemas que se plantearon y las formas cómo estos se resolvieron. Asimismo, se presenta una breve reseña de la prehistoria de Aysén, desde los hallazgos más antiguos en la zona hasta información sobre tiempos históricos. En esta sección se abordan las principales zonas estudiadas y los sitios más significativos en torno a los cuales se han desarrollado las investigaciones. Se profundiza además en la prehistoria del río Ibáñez.

El cuarto capítulo presenta el marco teórico que servirá como referencia para abordar el problema de investigación, presentando los principales supuestos, alcances y limitaciones. También se presentarán definiciones operacionales que posteriormente permitirán enmarcar la discusión.

La quinta parte corresponde a la presentación y caracterización de la muestra, así como la metodología empleada en la recolección, análisis y procesamiento de datos.

Posteriormente, la sexta sección presenta los resultados obtenidos según los objetivos planteados, y sobre la base de tres principales ejes de análisis: el paisaje lítico del río Ibáñez, el análisis lítico del material arqueológico de superficie y el análisis espacial que conjuga los dos anteriores.

La séptima y octava secciones de la memoria corresponden a la discusión y conclusiones respectivamente. Se discuten los resultados logrados en torno a la pregunta de

investigación plateada para integrar esta discusión al contexto de las investigaciones en zona de estudio, teniendo como principal eje la localidad de las materias primas y su implicancia en las estrategias tecnológicas empleadas. Se sintetizan los principales postulados de esta tesis, señalando sus alcances y limitaciones, así como los aportes a futuras investigaciones.

II. ÁREA DE ESTUDIO: MARCO GEOMORFOLÓGICO Y MEDIOAMBIENTAL

a) Características geográficas y ecológicas del río Ibáñez

El valle del río Ibáñez se ubica en la vertiente oriental de los Andes Patagónicos, entre los 46° - $46^{\circ}20'$ S y $71^{\circ}60'$ - 73° O y a una altitud de entre los 300 y 400 msnm (Mena, 1990, 1991). El río nace a partir de un ventisquero desprendido hacia el SE desde el macizo englaciado del volcán Hudson (Niemeyer y Cereceda 1984). Se extiende unos 85 km en dirección predominantemente SE, siendo uno de los principales alimentadores del Lago General Carrera/Buenos Aires. En su recorrido articula variados pisos vegetacionales (Luebert y Pliscoff 2006) que reflejan diferencias, tanto climáticas como topográficas, ofreciendo una vía de comunicación relativamente fácil entre ellas.

El área de estudio correspondiente al curso medio e inferior del valle ha sido definida por Mena (1990; 1991) desde su límite O, a partir del curso del río Manso, desde su afluencia con el río Ibáñez y su drenaje en el Lago Lapparent hacia el S ($72^{\circ}18'$ O). De la misma manera, la confluencia entre los ríos Ibáñez y Claro ($71^{\circ}56'$ O) marca el límite E del curso medio y su separación con el curso inferior del valle, que se extiende hasta su desembocadura en el Lago General Carrera. A la vez, el límite N del área de estudio está definido por la cordillera Castillo en la ribera N del río Ibáñez, mientras que el límite S lo marcan el cordón Lapparent y la costa N del lago General Carrera para el curso medio e inferior respectivamente [Fig. 1].

La distancia entre los extremos E y O del área de estudio apenas superan los 20 km. Esta zona se encuentra definida por la presencia de acantilados, mesetas y cañones intercalados por una serie de lagos y arroyos ubicados principalmente en la meseta basáltica que se extiende entre la ribera S del río Ibáñez y el Lago Lapparent (Mena 1990).

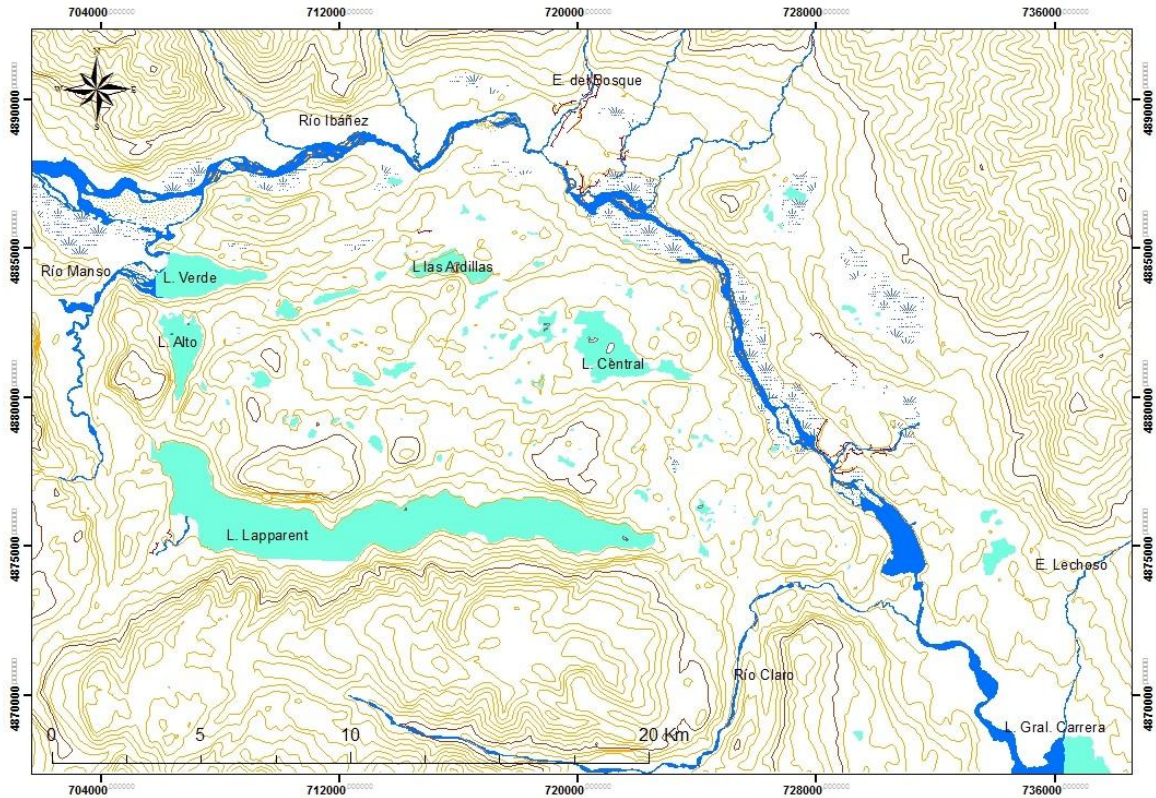


Figura 1 Curso medio e inferior del río Ibáñez.

Al encontrarse en la vertiente Oriental de la cordillera de los Andes, este valle recibe una pluviosidad hasta 10 veces menor que la vertiente Occidental, asumiendo características más estepáricas, con temperaturas inferiores y constantes vientos (Romero 1985). Por otra parte, al estar inserto en regiones montañosas, este valle posee una dinámica ambiental con fluctuaciones y energías sedimentarias más fuertes que en los sectores esteparios propiamente tal, tales como vulcanismo, inundaciones, avances y retrocesos glaciares y variaciones en los niveles lacustres (Mena 1991, Mena y Ocampo 1993, Mena y Buratovic 1997).

Las dinámicas ambientales en el curso medio del valle están regidas principalmente por la altitud y la presencia de dos elementos geomorfológicos importantes, las altiplanicies basálticas del lago Lapparent y el Ibáñez mismo, que proyectan los vientos y las semillas de ciertas especies vegetales en diferentes direcciones, estableciendo las distintas comunidades vegetacionales presentes en el valle (Mena 1990).

El curso inferior del valle posee características más esteparias y con una vegetación propia de este tipo de climas. Presenta una mayor exposición al viento asociada a la influencia del lago General Carrera/ Buenos Aires y menor disponibilidad de aleros, mostrando marcadas diferencias con el curso medio del valle que posee mayor diversidad ambiental.

Gracias a la variabilidad de ambientes representados, este valle ha sido considerado como mosaico ecotonal. El curso inferior del río Ibáñez está principalmente representado por un ambiente estepario con algunos manchones de bosque decíduo (Mena 1984, Mena y Lucero 2004). A medida que se interna en el valle y se asciende por las laderas laterales, se registra un aumento en las precipitaciones y disminución de la temperatura, dando lugar al desarrollo de diferentes especies vegetacionales. De esta manera se concentran en el curso medio del valle casi la totalidad de la diversidad ecológica presente en el área de estudio (Mena y Ocampo 1993).

Siguiendo a Quintanilla (1983) encontramos en el valle dos regiones ecológicas:

- Ecorregión del bosque subantártico caduco de carácter trasandino:

Situada desde los 45° S, entre los 500 y 1.500 msnm, presenta un carácter mesófilo de los bosques con un clima generalmente semihúmedo y frío, con precipitaciones moderadamente altas que disminuyen de O a E a medida que se aleja de la influencia orográfica andina. Se encuentra representada en el curso medio del valle.

En esta ecoregión coinciden tres pisos vegetacionales (Luebert y Pliscoff 2006): Herbazal templado andino de *Nassauvia dentata* y *Senecio portalesianus*; Bosque caducifolio templado andino de *Nothofagus pumilio* y *Berberis ilicifolia* y Matorral arborescente caducifolio templado de *Nothofagus antarctica* y *Berberis microphylla*. El primero corresponde a un herbazal bajo y muy abierto ubicado en las zonas montañosas altas sobre los 1000 msnm dominado por *Nassauvia dentata*, *Senecio portalesianus* y *Senecio triodon*, con subarbustos como *Berberis emperifolia* y *Perezia pedicularifolia* y hierbas

representadas por *Saxifraga magellanica* y *Cardamine glacialis*. El segundo se encuentra entre los 800 y 1200 msnm, representado por especies arbóreas de lenga (*Nothofagus pumilo*) y coigüe (*Nothofagus Betuloides*); arbustos como el michay (*Berberis ilicifolia*), *Escallonia alpina* y *Maytenus disticha*; y hierbas como *Macrachaenium gracile* y *Viola reiche*.

A medida que se desplaza hacia el oriente se hacen más frecuentes especies de vegetación esteparia indicando una transición entre bosque y estepa, a esta transición corresponde el tercer piso vegetacional donde se alternan especies de ñire (*Nothofagus antártica*) y lenga entre los 600 y 1200 msnm. Algunas especies arbustivas son el calafate (*Berberis microphylla*) y la zarzaparrilla (*Ribes magellanicum*), mientras que entre las especies herbáceas se encuentran *Blechnum penna-marina* y frutilla silvestre (*Fragaria chiloensis*).

Con respecto a la fauna, las principales especies que encontramos son mamíferos como el huemul (*Hippocamelus bisulcus*), puma (*Felis concolor*), chingue (*Conepatus humboldtii*), chilla (*Lycalopex griseus*) y algunos roedores como *Notiomys delphinis*, *Irenomys tarsalis* y *Akodon longipilis*. Las aves están representadas por bandurrias (*Theristicus caudatus*), martín pescador (*Megaceryle torquata stellata*), galletera (*Pteroptocho tarmii*), picaflor chico (*Sephanoides*), caiquén (*Chloephaga poliocephala*), entre otros (Quintanilla 1983).

- Ecoregión de la estepa patagónica:

Ubicada entre los 44 y 47° S por el oriente de la vertiente andina en los planos y piedemontes orientales, es característico del curso inferior del río Ibáñez, extendiéndose por la costa N del Lago General Carrera. La temperatura media anual es de 6° C y las precipitaciones no superan los 600 mm anuales. Aquí encontramos el piso vegetacional de Estepa mediterránea-templada de *Festuca pallescens* y *Mulinum spinosum* que limita con el matorral de *Nothofagus antarctica* hacia el O. Las especies vegetales más comunes son el coirón (*Festuca pallescens*), abrojo (*Acaena splendens*) y neneo (*Mulinum spinosum*). En el

área del lago General Carrera, en sectores de moderadas pendientes se desarrolla un matorral dominado por duraznillo (*Colliguaja integerrima*) (Quintanilla 1983, Luebert y Pliscoff 2006). La fauna está compuesta por coipos (*Myocastor coypus*), chingue, piche (*Zaedyus pichiy*), zorro colorado (*Lycalopex culpaeus*) y en menor cantidad guanaco (*Lama guanicoe*). Las aves son similares a las de ecosistemas vecinos, además de la penetración de algunos componentes argentinos (Quintanilla 1983).

Es necesario tener en cuenta que factores de origen antrópico como incendios forestales y la práctica de la ganadería han influido en el retroceso de los bosques y remplazo de las especies arbustivas en la dominancia de las comunidades, siendo el piso de Matorral arborescente caducifolio templado de *Nothofagus antarctica* y *Berberis microphylla* el más afectado.

b) Características geológicas y geomorfológicas del valle del río Ibáñez

El área de estudio correspondiente al curso medio e inferior del río Ibáñez se ubica en el extremo N del Lago General Carrera. Este sector está constituido por un relieve relativamente bajo, en el cual se ubican una serie de lagos menores, siendo el principal el lago Lapparent con aproximadamente unos 15 km de extensión. Otro rasgo importante lo constituye la cordillera Castillo en la ribera N del valle, cuya elevación más alta corresponde al cerro del mismo nombre con una altura de 2500 msnm.

Las formaciones geológicas mayormente representadas corresponden a la Formación Ibáñez, Formación Divisadero, Batolito Patagónico del Cretácico Superior y en menor medida los depósitos Pleistoceno Holoceno (Quiroz y Bruce 2010) [Fig. 2].

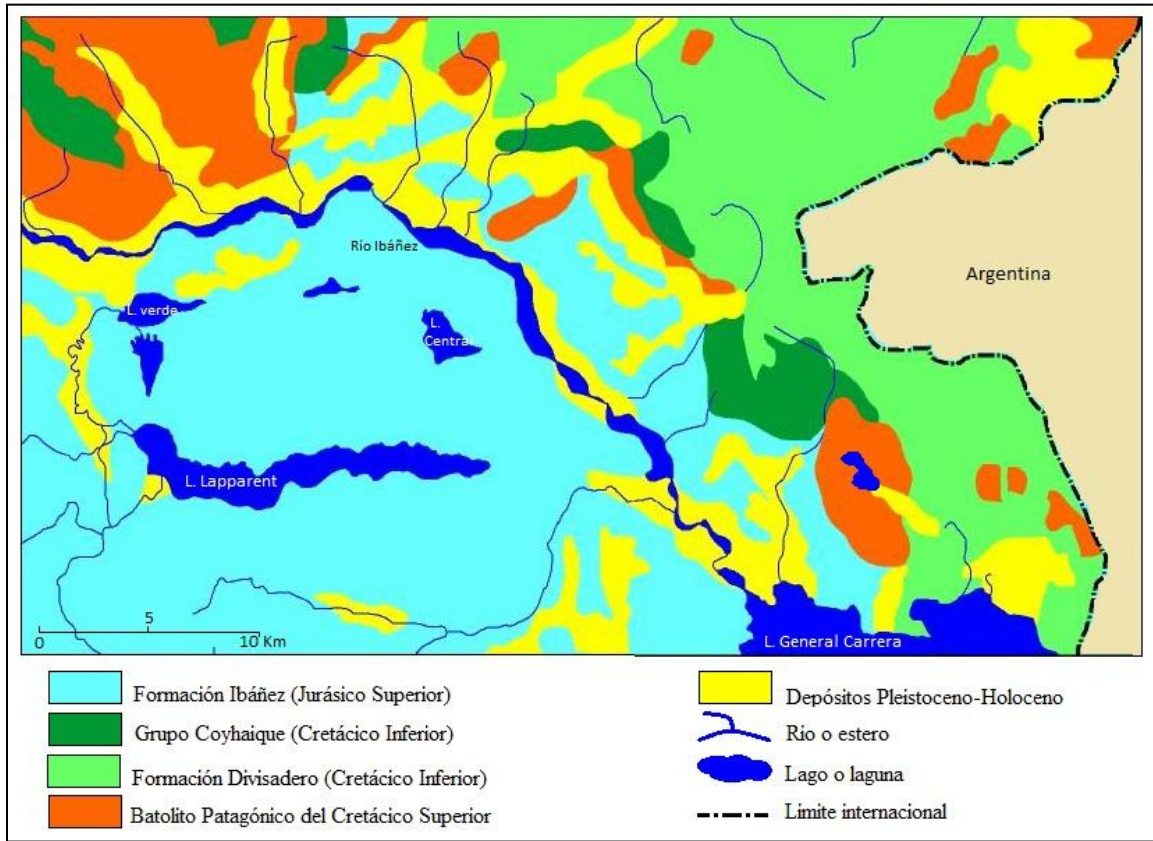


Figura 2 Principales formaciones geológicas del área Puerto Ingeniero Ibáñez - Villa Cerro Castillo, sobre la base de Quiroz y Bruce (2010).

Los afloramientos más antiguos que pueden encontrarse en el valle datan del Jurásico Superior-Cretácico Inferior (*ca.* 152-135 Ma) cuyo origen se debe a un vulcanismo explosivo y efusivo asociado a subducción (Quiroz y Bruce 2010). Esta actividad volcánica dio origen a la formación Ibáñez que está representada por afloramientos de riolita, dacitas y en menor medida andesitas y basaltos. La Formación Ibáñez se manifiesta principalmente en la ribera S del valle y costa N del Lago General Carrera. Algunas variaciones internas de esta formación están esquematizadas en asociaciones de facies que varían en presencia y abundancia de algunos tipos litológicos, estas son: Asociación de rocas piroclásticas y epiclásticas macizas Ibáñez- Castillo (ignimbritas, dacitas y riolitas); Asociación de domos, lavas y tobas riolíticas y dacíticas Ibáñez- Avellano; Asociación de lavas andesíticas, andesítico-basálticos y basálticas Ibáñez-Lapparent; Asociación de rocas epiclásticas y piroclásticas estratificados río Avellano (tobas, tufitas e ignimbritas). De estas asociaciones la primera es la de mayor extensión, mientras que las otras tres se concentran

principalmente entre el N del lago Lapparent y S de los lagos Verde y Central, con algunas manifestaciones entre villa Cerro Castillo y Puerto Ingeniero Ibáñez.

Producto de la actividad tectónica, se generó una cuenca de trasarco durante el Cretácico inferior, que evolucionó desde una profundización gradual hacia a su somerización final, con una continua continentalización del ambiente (Quiroz y Bruce 2010) denominada Transgresión de la Cuenca Austral en la cordillera Patagónica (43°-48°S). En el área de estudio, este proceso se encuentra representado por el conjunto de formaciones sedimentarias conocido como grupo Grupo Coyhaique y más específicamente la formación Katterfeld compuesta por lutitas localmente fosilíferas. Los afloramientos correspondientes a estas rocas sedimentarias ocurren entre el estero del Bosque y el Lechoso, en la ribera N del río Ibáñez, donde subyace a la Formación Divisadero.

La depositación distal de actividad volcánica, predominantemente explosiva hacia los 1,25-1,12 Ma), dio origen a la Formación Divisadero compuesta principalmente por rocas piroclásticas de composición riolítica y dacítica, y lavas basálticas y andesíticas, todas ellas de carácter calcoalcalino (Quiroz y Bruce 2010). Esta Formación se subdivide en tres asociaciones, siendo la Asociación de rocas piroclásticas estratificadas riolíticas y dacíticas, la de mayor extensión. Esta asociación se manifiesta en los afloramientos ubicados en la porción N del área de estudio, dispuestas sobre las lavas de la formación Ibáñez. Por otra parte, la Asociación de lavas y domos riodacíticos y Asociación de lavas andesíticas y basálticas constituyen afloramientos aislados y dispersos.

El Batolito Patagónico corresponde a una franja que se extiende desde Valdivia (40°S) hasta el Cabo de Hornos (56°S). Formado por actividad plutónica ocurrida desde los 149 Ma a los 8 Ma, está compuesto por rocas intrusivas calcoalcalinas, granodiorita y biotita de grano medio a grueso (Quiroz y Bruce 2010). En el área de estudio se manifiesta al NO del curso medio del Río Ibáñez, marcando su límite E por el río Turbio.

Posterior a la culminación de la actividad volcánica explosiva y efusiva del Aptiano ocurre un hiato entre el Cretácico Superior bajo y el Mioceno.

Hacia el Mioceno inferior alto se produce la depositación de sedimentos en ambientes de planicie aluvial durante un periodo que registra tectonismo comprensivo y alzamiento de la región occidental (Quiroz y Bruce 2010). Este proceso queda registrado al E del área de estudio en la frontera con Argentina.

Durante el Plioceno, procesos tectónicos y glaciales produjeron la incisión que dio forma al Lago General Carrera.

Las glaciaciones ocurridas durante el Pleistoceno generaron depósitos no consolidados. Estos se encuentran bien conservados en las márgenes del Lago General Carrera- Buenos Aires. En el área de estudio estos se encuentran principalmente en las cabeceras de los valles y zonas con remanentes de circos glaciares. De éstos se reconocen depósitos deltaicos, compuestos por gravas, arenas y limos en desembocaduras de algunos ríos en cuencas lacustres; y depósitos glaciales, irregularmente consolidados, compuestos por bloques angulosos, gravas, arenas y limos generados por transporte glacial, ubicados principalmente sobre los 1.200 msnm.

El Holoceno está representado por:

- Abanicos aluviales deltaicos representados por arrastre hídrico de gravas, arenas y limos principalmente en desembocaduras de valles encajonados a áreas más abiertas.
- Abanicos aluviales producidos por transporte hídrico de bloques redondeados, gravas, arena y limos, ubicados preferentemente en la base de cordones montañosos e intersecciones de de valles secundarios con valles principales.
- Depósitos coluviales clásticos compuestos por bloques angulosos, gravas, arenas, limos y arcillas.
- Depósitos fluviales en cursos activos, con bancos de depósitos piroclásticos retrabajados.

- Depósitos eólicos formados por fragmentos de ceniza volcánica, acumulados sobre las llanuras de inundación del río Ibáñez, los que se han acumulado y formado dunas.

c) Paleoambiente Holoceno en el valle del río Ibáñez y zonas adyacentes.

Estudios paleoambientales basados en registros de polen fósil y comportamiento de los glaciares, indican que un súbito aumento de las temperaturas habría gatillado el inicio de las desglaciaciones entre los 14.600-14300 años AP. (McCulloch *et al.* 2000). Estudios polínicos provenientes de la región de Los Lagos, indican para estas fechas un cambio de vegetación de especies tolerantes de temperaturas frías (*Nothofagus*) a especies adaptadas a climas un poco más cálidos (*Myrtaceae*). Junto con el aumento de temperaturas, se registra un aumento en el régimen de las precipitaciones que van ocurriendo con cierto desfase temporal a medida que aumenta la latitud, coincidiendo con el regreso de los Vientos del Oeste hacia su posición actual (McCulloch *et al.* 2000). Luego, se registran dos fases más de calentamiento, una hacia los 13.000-12.700 años AP. y la tercera alrededor de los 10.000 años AP. (McCulloch *et al.* 2000). Esta tercera fase coincidiría con un aumento de especies arbóreas del género *Nothofagus* en el valle del río Chacabuco (Villa-Martínez *et al.* 2012). En este periodo se produciría la separación de los Campos de Hielo Norte y Sur (McCulloch *et al.* 2000), dejando la cuenca del río Baker libre de hielo hacia el 11.200 AP. y la retirada de los glaciares de la cuenca del lago General Carrera/ Buenos Aires hacia el 10.000 AP.

Alrededor de los 8.900 años AP se evidencia una expansión de las especies de *Nothofagus dombeyii* (en la columna del mallín Pollux ~45° S), que junto a una disminución de taxones de estepa, indicarían condiciones más húmedas y posiblemente más cálidas. (Markgraf *et al.* 2007, De Porras *et al.* 2012).

Para el 6.600 AP se registra un desarrollo de los bosques de *Nothofagus* en las cercanías de Mallín Pollux, bosques lluviosos fríos en la costa N de Patagonia y marcando

la irrupción de las condiciones climáticas actuales con lluvias más uniformes durante el año y la ausencia de tormentas convectivas (Markgraf *et al.* 2007).

Un aumento en especies de Poaceae, *Misodendrum* y *Escallonia* en los alrededores de M. Pollux, indican un retorno a condiciones más áridas hacia los *ca.* 5.600 años AP, las que junto con el aumento en los regímenes de incendios registrados entre los 40° y 45° S, han sido atribuidos a un aumento en la variabilidad de El Niño (Markgraf *et al.* 2003, 2007). Entre los 4.900 y 3.160 años AP. se registran condiciones más frías y secas coincidentes con un avance en los glaciares y la disminución en el nivel de las aguas registrado en el lago General Carrera/Buenos Aires.

A partir de los últimos 3.000 años se ha registrado una abrupta disminución en la humedad efectiva en las cercanías de Laguna el Shaman (~44°S), que junto con la más alta frecuencia e intensidad de incendios registrada, gatillaron la disminución de los bosques (De Porras *et al.* 2012).

Hacia los *ca.* 1.600. AP. se registra un re avance de los bosques de *N. dombeyii* tanto en los registros de Laguna el Shaman y Mallín Pollux (Méndez *et al.* 2010). El último milenio se considera como el más variable en la secuencia climática del Holoceno, sin embargo, las variaciones son menos intensas que en periodos anteriores.

Estudios paleoambientales han registrado, además, una serie de eventos eruptivos de diversos volcanes ubicados en los andes Patagónicos. El volcán Hudson es el que ha mostrado mayor actividad, con tres grandes erupciones registradas y nueve más pequeñas (Naranjo y Stern 2004). Estas grandes erupciones han sido fechadas en las excavaciones de RI-16, siendo la primera alrededor del 5.300 ± 180 años AP., la segunda hacia los 4.830 ± 60 años AP. (Mena 1991) y la tercera gran erupción experimentada durante el año 1991 (Mena y Buratovic 1997). Se plantea que los efectos que pudieron tener estas erupciones en tiempos prehistóricos habrían dependido de factores como estacionalidad, dirección de los vientos y características de granulométricas y químicas de las *tephras* en los distintos contextos eruptivos (Mena y Buratovic 1997).

Por otra parte, los incendios forestales eran fenómenos que se producían con cierta periodicidad en el pasado producto de tormentas eléctricas. Sin embargo, los incendios que tuvieron mayor influencia en la modificación del paisaje fueron los producidos con la colonización de la zona durante el siglo XX (Szeicz *et al.* 1998). Los bosques deciduos de *Nothofagus* fueron los más afectados al ser altamente inflamables especialmente en veranos secos y ventosos (Mena 1991).



Figura 3 Perfil expuesto cerca de Lago las Ardillas (Valle del R. Ibáñez). Se observan capas de teprra probablemente de erupciones recientes del volcán Hudson y madera quemada de incendios en periodos históricos

III. ANTECEDENTES

a) Historia de la investigación

La historia de la investigación arqueológica en la región de Aysén es bastante tardía si se le compara con otras regiones de Chile. Esta se concentra en su mayoría en la porción continental de la región. Los primeros trabajos realizados en la zona comenzaron en la década de los sesenta por Hans Niemeyer (Ericksen y Niemeyer 1965), quien realizó excavaciones de entierros humanos en el sector de Chile Chico. A fines de la década el mismo investigador (Niemeyer 1978) realiza descripciones del sitio con arte rupestre del río Pedregoso. Una década después el material lítico proveniente de este sitio sería analizado por Luis Felipe Bate (1979), completando las descripciones hechas por Niemeyer.

Las investigaciones en la década de los setenta se deben principalmente a los trabajos de Bate, quien realiza estudios en diferentes zonas de la región [Fig. 4]; con descripciones y registros de diversos sitios con arte rupestre del valle del río Ibáñez y Patagonia en general (Bate 1970a; 1971b) y el análisis del material lítico proveniente del sitio Punta del Monte en el sector de Coyhaique Alto (Bate 1970b). Se realizó además, la primera excavación estratigráfica en Baño Nuevo 1 (Bate 1979), donde el investigador pudo reconocer el potencial estratigráfico del sitio e identificar restos culturales asociados a restos de fauna Pleistocena (Mena *et al.* 2000).

A partir de los ochenta comienzan los estudios sistemáticos en el curso medio e inferior del valle del río Ibáñez, (Mena y Ocampo 1993). Estos estudios incluyen prospecciones sistemáticas (Mena 1987), excavaciones (Berqvist *et al.* 1983, Mena 1983, 1987), y análisis de colecciones (Mena 1987). Los resultados de estos trabajos permitieron aclarar aspectos relacionados a la cronología de las ocupaciones, aportando los primeros fechados radiocarbónicos para la región (Mena 1991). También permitieron establecer patrones en la distribución de los sitios arqueológicos y abordar aspectos de la tecnología, subsistencia y asentamiento, especialmente en sitios asociados con pinturas rupestres, así como reconstrucciones ambientales en la zona (Mena 1983, 1987, 1990, 1991; Mena y Ocampo 1993). Durante este periodo se realizan los primeros estudios en el valle del río Chacabuco

en Alero Entrada Baker (Mena 1987, Mena y Jackson 1991). Las excavaciones revelaron “un yacimiento de gran riqueza artefactual y ecofactual, que motivaron una serie de análisis” (Mena y Jackson 1991: 170), entre los que se destacan el análisis de piezas líticas y restos faunísticos. Cabe señalar que en esta década comienzan a desarrollarse los primeros proyectos FONDECYT, lo que implica un impulso en las investigaciones arqueológicas en la región.

Durante la década de los noventa los trabajos adquieren una perspectiva más regional, ya sea a nivel de valles o comparando los registros arqueológicos entre diferentes valles (Mena 1999). Se vuelven a excavar sitios como Baño Nuevo 1 (Mena *et al.* 2000), sin poder corroborar las asociaciones culturales finipleistocénicas observadas por Bate (1979). Sin embargo, estas nuevas excavaciones permitieron confirmar la riqueza arqueológica del sitio, refinar la estratigrafía y aportar los primeros fechados radiocarbónicos. Además, se identificaron los restos esqueléticos más antiguos de Patagonia, permitiendo discutir sobre las prácticas funerarias tempranas (Mena *et al.* 2001). Un evento destacable fue la erupción del volcán Hudson ocurrida en 1991, que permitió estudiar el efecto de las cenizas volcánicas sobre el registro arqueológico, llevando a cuestionamientos sobre los procesos de formación de sitios asociados a estos eventos tan comunes en Patagonia (Mena y Ocampo 1993; Mena y Buratovic 1997). Durante esta década también se realizaron prospecciones sistemáticas en el curso inferior del río Ibáñez, el valle del río Chacabuco y valle del Jeinemeni (Mena y Lucero 2004), las que permitieron abordar problemas de carácter regional, como movilidad humana y de recursos líticos (Méndez 2004; Méndez *et al.* 2008-2009). Cabe destacar la colaboración binacional impulsada por las fundaciones Andes y Antorchas para la descripción de entierros humanos ubicados en territorios chileno (Chacabuco) y argentino (Paso Roballos) (Goñi *et al.* 2004).

Desde el año 2000 en adelante comienzan a realizarse estudios sistemáticos en la zona N de Aysén, específicamente en el valle del río Cisnes (porción superior y media) donde sólo se habían llevado a cabo estudios puntuales (Mena 1996; Bate y Mena 2005). Gracias a la implementación de metodologías de recuperación sistemática de datos de superficie, se pudo abordar problemáticas como la incursión de los grupos humanos provenientes de las

estepas en ambientes boscosos y posibles vías de comunicación hacia la costa del Pacífico (Méndez y Reyes 2006, 2008; Reyes *et al.* 2006). Excavaciones en este mismo valle, en el sitio El Chueco 1 revelaron las ocupaciones más tempranas de Aysén (Méndez *et al.* 2011).

Actualmente las investigaciones en la región Aysén están siendo enfocadas en la búsqueda de evidencias tempranas de ocupación, en especial en zonas poco estudiadas y que estuvieron disponibles para el asentamiento durante la transición Pleistoceno-Holoceno (Méndez *et al.* 2012b). También están en desarrollo investigaciones que permitan reordenar la información disponible para el valle del río Ibáñez y la obtención de nuevos datos a través de la aplicación de nuevas tecnologías, así como la obtención de fechados a partir de pinturas rupestres (Mena 2012).

b) Prehistoria de Aysén

Evidencias transición Pleistoceno-Holoceno y Holoceno temprano

El aumento en las temperaturas y consiguiente retroceso glacial a fines del Pleistoceno, fueron creando condiciones favorables para el asentamiento humano en sectores precordilleranos. En el curso superior del río Cisnes en una cuenca lacustre periglacial se encuentran las señales arqueológicas más tempranas registradas hasta la fecha (Méndez *et al.* 2009). Si bien se han registrado elementos diagnósticos de ocupaciones paleoindias, tales como una preforma de punta cola de pescado y litos discoidales (Mena 1997; Jackson y Méndez 2007), ninguna de estas evidencias poseen referencias cronológicas ni contextos claros.

En el sitio El Chueco 1 se registraron evidencias culturales a partir del 10.010 ± 60 AP. (Méndez *et al.* 2011), que pese a ser bastante discretas, y concordantes con las expectativas de ocupación en un área marginal, son reiteradas en el tiempo. La tecnología lítica incluye “bolas líticas con surco ecuatorial, raspadores frontales, laminas con retoque para corte y filos vivos; destacando una raedera de gran tamaño y retoque marginal” (Reyes *et al.* 2009:14). Estas primeras evidencias coinciden con la presencia de partículas de carbón indicadoras de fuegos locales y posiblemente intencionales en los registros

sedimentológicos de la laguna El Shaman (cercana al sitio) (De Porras *et al.* 2012). Las características de estas primeras ocupaciones se condicen con una fase de “exploración” (sensu Borrero 1980-1990).

Durante el Holoceno Temprano se presentan eventos de ocupación con mayor índice depositacional. La presencia de desechos de obsidiana en el bloque temporal de entre los 8.970 ± 30 y 8.830 ± 30 años AP, provenientes de la meseta de Somuncurá y Pampa del Asador, reflejan amplios rangos de transporte que implica interacciones con otros grupos de zonas lejanas y/o rangos de movilidad amplios (Méndez *et al.* 2012a).

En Baño Nuevo 1 los primeros niveles indican que la cueva ya se encontraba disponible alrededor de los 12.000 años AP, siendo ocupada por fauna pleistocénica (*Myiodon* sp. entre otros taxa) (Mena *et al.* 2000). Las condiciones climáticas eran más húmedas que las actuales, influenciadas por la presencia de un lago proglaciar. Sobre los restos de fauna plesitocénica (y sin asociación a estos) se encuentran las primeras evidencias culturales correspondientes a un fogón datado en 9.530 ± 25 años AP. y que marca el inicio del componente temprano (Mena *et al.* 2000, Velásquez y Mena 2006; Méndez *et al.* 2011). Estas primeras señales corresponderían a visitas estacionales reiteradas y en un corto lapso de tiempo, asociado a la subsistencia sobre la base de guanaco (*Lama guanicoe*) (Velásquez y Mena 2006; Mena y Stafford 2006). El instrumental lítico corresponde principalmente a lascas retocadas de jaspe y calcedonia, muy similares a los niveles tempranos de los sitios del río Pinturas y el Parque Nacional Perito Moreno en territorio argentino (Mena 2000). Destaca la presencia de obsidiana proveniente de Pampa del Asador (Méndez *et al.* 2012a).

En este mismo bloque se encuentran los restos de aproximadamente 10 individuos con una antigüedad de entre de entre 9.020 ± 30 y 8.850 ± 50 años AP. (Mena y Stafford 2006, Reyes *et al.* 2012). En este conjunto están representados restos óseos de adultos y neonatos que muestran una filiación con los primeros grupos que poblaron Patagonia (Reyes *et al.* 2012). La presencia de entierros humanos y de manifestaciones rupestres

hacen suponer que las primeras ocupaciones en Baño Nuevo corresponderían a una fase de colonización (Borrero 1998-1999).

Holoceno medio

Durante este periodo en El Chueco 1 se registran al menos tres bloques de ocupaciones con un hiato de unos 1000 años entre el segundo y el tercero. Se inician ocupaciones breves pero reiteradas. Aumenta el material lítico que presenta evidencia de tecnología bifacial y de hojas con una selectividad de recursos de alta calidad (Méndez *et al.* 2011). Se mantendrían rangos de amplia movilidad, reflejados por la presencia de obsidiana de Pampa del Asador y la alta formalidad y reciclado de los instrumentos. Se registran, además, evidencias de consumo de *Lama guanicoe* especialmente juveniles y frutos y semillas de *Berberis* sp, reforzando la idea del uso estival del alero (Méndez *et al.* 2011).

Por otra parte, en Baño Nuevo 1, el componente medio del Estrato 3 presenta una mayor cantidad de instrumentos formatizados que los componentes tempranos y tardíos (García 2007), mientras que los restos arqueofanísticos de este componente evidencian visitas más frecuentes que en tiempos anteriores, incluyendo ocupaciones en primavera-verano (Velásquez y Mena 2006).

Hacia el 5340 \pm 190 AP. se registran las primeras evidencias de ocupaciones humanas en el valle del río Ibáñez, en la cueva Las Guanacas (RI-16), reflejando una subsistencia basada en el consumo de guanaco y huemul. Hacia los 4.830 \pm 60 A comienza a ser ocupado el sitio Alero Fontana (RI-22) con características similares a RI-16, pero con un énfasis en el consumo de huemul.

Holoceno tardío

Para la unidad cultural tardía se presenta una mayor cantidad de registros a través de numerosos hallazgos aislados y sitios bajo reparo rocoso y a cielo abierto en toda la región, y en el valle del río Cisnes, en particular (Reyes *et al.* 2009). Hacia los ca. 3.000 años. AP.

se registraría un descenso en las temperaturas y una mayor aridez, con un consecuente cambio en la vegetación documentado en los testigos de El Shaman (Reyes *et al.* 2009). Estos cambios habrían provocado una redistribución de los recursos y la ocupación de nuevos espacios más allá de la estepa, como el bosque caducifolio y siempreverde; con discretas ocupaciones en alero Las Quemadas (Méndez y Reyes 2006) y alero El Toro (Méndez *et al.* 2006) respectivamente. Ambas ocupaciones corresponderían a visitas estacionales, reiteradas y discontinuas hacia los 2.620 ± 40 y 2.380 ± 40 años AP. (Reyes *et al.* 2009). Posterior a estas incursiones en ambientes boscosos, los grupos humanos limitarían sus rangos de acción a la estepa y pisos bajos de la transición bosque-estepa (Reyes *et al.* 2007b)

En alero El Chueco 1 la actividad humana disminuye posterior a los 2.470 ± 70 AP. las evidencias indican nuevas alternativas de asentamiento a cielo abierto en el curso alto del río Cisnes (Reyes *et al.* 2006, 2007a; Méndez *et al.* 2011), como Appeleg 1 que presenta evidencias de uso doméstico (Velázquez *et al.* 2007).

En Baño Nuevo 1 se registran diversas ocupaciones entre los 3900 y 2800 años AP con un repertorio artefactual similar a las ocupaciones anteriores pero que evidencian un aumento en el tamaño general de las piezas y una mayor incorporación de materias primas alóctonas (García 2007). La subsistencia, como en toda la secuencia, está basada en guanaco además de la incorporación de microfauna (Mena *et al.* 2000). Posterior a este bloque temporal no se registran ocupaciones, tampoco hay evidencias de utilización moderna de la cueva.

Para los 2580 ± 50 AP se registran las primeras ocupaciones en el exterior del alero Entrada Baker. Estas presentan una tecnología lítica acorde a grupos con amplios rangos de acción (Méndez y Velázquez 2005). Al interior del reparo se encuentran evidencias contemporáneas con momentos históricos de la región. Estas evidencias son coincidentes con una serie de cambios ocurridos en Patagonia Central, caracterizados por una fuerte centralización e incremento de la movilidad logística; en la que intervienen causas como

cambios climáticos, introducción del caballo y contacto con otros grupos (Mena y Jackson 1991; Méndez y Velázquez 2005).

Durante el Holoceno Tardío se registran las primeras ocupaciones para el curso inferior del río Ibáñez, representadas por la presencia de estructuras funerarias tipo *chenque*, característica de los últimos 1.000 años de Patagonia (Reyes 2001, 2002) y que en este valle han sido datadas entre los 570 y 360 años AP. (Reyes 2002). Este tipo de enterratorios se ha registrado, además, en el curso superior del río Cisnes (Reyes *et al.* 2006) y en el valle del río Jeinemeni (Mena y Lucero 2004).

Periodo Histórico (fines del S. XIX y principios del S.XX)

Existe escasa evidencia arqueológica en Aisén para los últimos 300 años. La gran mayoría de las referencias para este periodo corresponden a documentos de viajeros, comisiones de límites y otros registros de carácter histórico (Velázquez 2002; 2007). Sin embargo, éstos no mencionan avistamientos o contactos con grupos indígenas en la región (Velázquez 2007). Se plantea que la adopción del caballo pudo haber provocado el abandono de zonas marginales, ajustando la movilidad de los grupos tehuelches a rutas de comercio con colonos. Este hecho habría influido en el abandono de los valles cordilleranos como el Chacabuco, en busca de sectores con mejores pasturas para los caballos. Por otra parte, las presiones ejercidas por grupos mapuche (que a la vez huían de los ejércitos de la Conquista del Desierto) y que muchas veces resultaban violentas en perjuicio de los tehuelches, habrían dejado grupos dispersos y con pérdida de identidad cultural (Velázquez 2002).

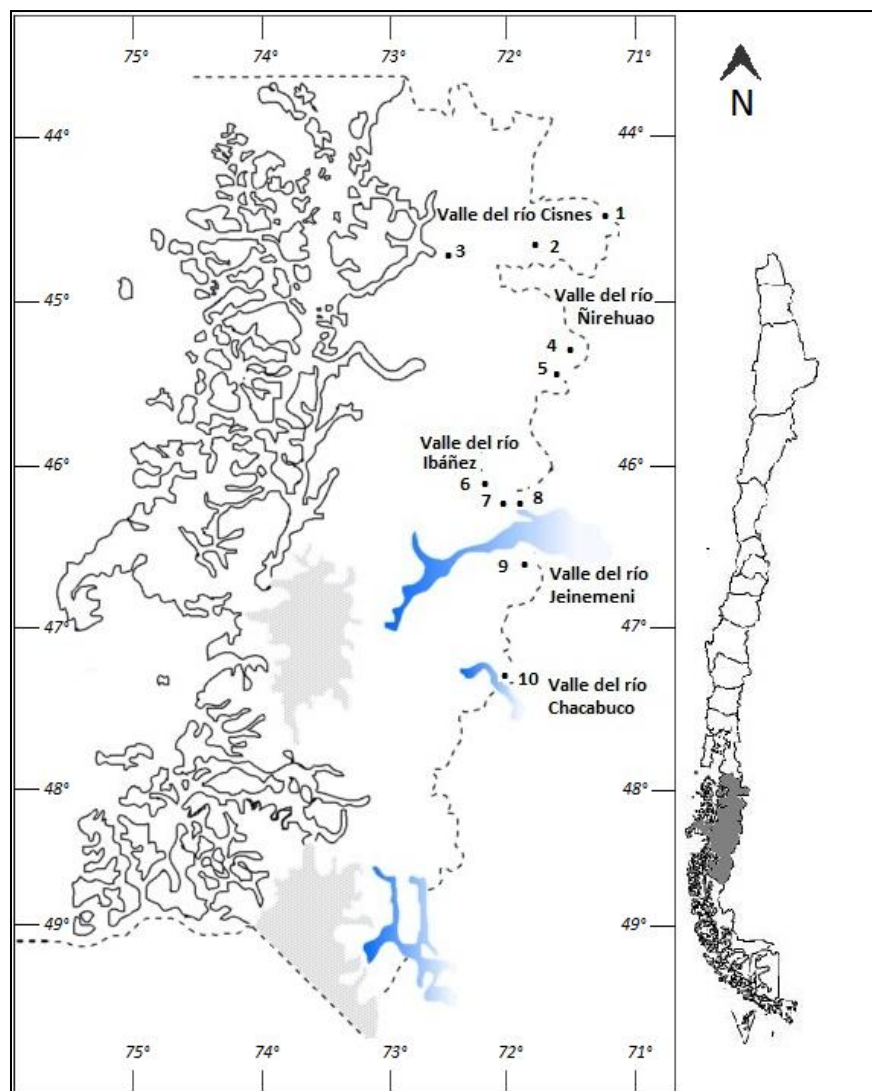


Figura 4 Mapa de la Región de Aysén. Valles y algunos sitios mencionados en el texto. 1. Alero El Chueco 1; 2. Alero Las Quemadas; 3. Alero El Toro; 4. Cueva Baño Nuevo 1; 5. Punta del Monte; 6. RI-22; 7. RI-16; 8. Cementerio de Chenques; 9. Cueva del río Pedregoso; 10. Alero Entrada Baker.

c) Prehistoria del río Ibáñez

Pese a que sitios como RI-16 se encontraban disponibles hacia los 13.200 años AP., como queda registrado sobre la base de un amplio elenco faunístico depositado por acción de un gran carnívoro (posiblemente *Panthera onca*) (Labarca *et al.* 2008), esta cueva no fue utilizada por grupos humanos hasta los 5.340 ± 190 años AP. (Mena y Ocampo 1993; Mena 2000). Estas evidencias, junto con las primeras ocupaciones de RI-22, reflejan la incorporación de recursos del bosque a la dieta de los grupos humanos que allí habitaron. A su vez, éstas corresponderían a ocupaciones efímeras e independientes, presentando escasos materiales líticos, en su mayoría formatizados y sin la presencia de desechos de talla que

indiquen confección, ni reavivado de fillos (Mena y Ocampo 1993). La tecnología lítica, caracterizada por la producción de láminas y las manifestaciones rupestres con motivos animalísticos, son asimilables al nivel Río Pinturas IIB (Mena 1983, Mena 2000). Posterior a las primeras evidencias culturales en el valle del río Ibáñez, habría un hiato de aproximadamente 2.000 años el cual, dado la escasez de contextos estratigráficos estudiados, no permitiría afirmar un abandono del valle en este periodo (Mena 2000).

Las siguientes ocupaciones, registradas entre los 2.800 y 2.100 años AP. (Mena 2000), no diferirían mucho de las posteriores entre el 600 y 400 AP., pese al hiato de 1.500 años entre ellas (Mena y Ocampo 1993, Mena y Buratovic 1997). Estos hiatos en las ocupaciones se registran en otros sectores de Patagonia Central, en las zonas aledañas de Río Pinturas, sistema de lagos Posadas-Puyrredón- Salitroso-Ghio y Parque Nacional Perito Moreno (De Nigris *et al.* 2004). Se ha planteado para estas zonas que el abandono de ciertas localidades durante periodos prolongados pueda deberse a factores naturales como cambios climáticos o eventos catastróficos, o a cambios en las dinámicas sociales y poblacionales estableciéndose usos diferenciales y jerarquizados del espacio (De Nigris *et al.* 2004).

Hacia el Holoceno Tardío, en el valle del Ibáñez, predominan conjuntos líticos caracterizados por raspadores laminares cortos de frente restringido y adopción del arco, asociado a puntas pedunculadas de limbo triangular con aletas (Mena 2000: 25), similares a los registrados en los niveles III, IV y V en el río Pinturas (Gradín y Aguerre 1992) y que también quedaron registrados en alero Entrada Baker, pero ausentes en Baño Nuevo 1 en tiempos tardíos (Mena 2000).

Mena (2000) sostiene que durante este periodo comenzarían a desarrollarse procesos de diferenciación cultural en el valle del río Ibáñez y que para el final de la secuencia los sitios del curso medio corresponderían a un mismo sistema de asentamiento o sistema conductual/cultural, correspondientes a un periodo no mayor a los 3.500 años y representado por las pinturas de manos en negativo rojo. La distribución de los sitios mostraría una preferencia por ocupar la ribera S del valle, donde la topografía es menos

escarpada, los aleros presentan mejor exposición al sol con vista al N, ángulo visual amplio y protección contra el viento. Éstas serían ocupaciones más intensas que en periodos anteriores, mostrando una reducción en el tamaño de los instrumentos, menor refinamiento en su acabado y menor especialización de éstos (Mena 1983). En cuanto a la subsistencia, habría mayor énfasis en consumo de pequeños mamíferos y aves (Mena 2000).

En el curso inferior del río Ibáñez las excavaciones realizadas casi exclusivamente en sitios funerarios, evidencian ocupaciones a partir de los 700 años AP. (Mena y Lucero 2004, Reyes 2001, 2002). Éstos muestran claros indicadores de filiación tardía, como los entierros en *chenques*, presencia de cerámica e instrumentos líticos que incluyen bolas y puntas de proyectil de sección baja, acordes a la utilización de arco y flecha (Mena 2000). En este sector se habría desarrollado un sistema de bases residenciales relativamente estables en el margen del Lago General Carrera y que pudieron haber articulado sistemas logísticos dentro de territorios acotados y más orientados al E.

Al igual que en gran parte de Aysén, no se han registrado en el valle ocupaciones posteriores a los 300 años, pudiendo tener relación con la disminución en la intensidad de las ocupaciones o probablemente con la extinción de los grupos humanos alrededor del siglo XVI de nuestra era (Mena 2000).

Como hemos mencionado, ambas porciones del valle han sido consideradas como reflejo de tradiciones culturales diferentes, ya que se han basado en evidencias como una mayor cantidad de *chenques* en el curso inferior y mayor cantidad de pinturas rupestres en el curso medio. Éstos han llegado a considerarse como sistemas culturales particulares y restringidos (Mena 2012). Estas diferencias guiaron la elección de sitios para ser excavados y sus respectivos resultados cronológicos. Sobre la base de esta presunción, ambos sectores se han estudiado bajo diferentes problemas de investigación y de manera separada, pese a ser zonas inmediatamente contiguas. Sin embargo, el material lítico de superficie, al ser el más abundante en el área de estudio, es una de las mejores herramientas para identificar estrategias empleadas en la selección y utilización de recursos.

IV. MARCO TEÓRICO

El presente estudio busca abordar el aprovechamiento y uso de los recursos líticos el curso medio e inferior del río Ibáñez utilizando supuestos teóricos de la Arqueología Distribucional (Ebert 1992) y del Estudio de la Organización Tecnológica (Nelson 1991). Se busca identificar una utilización diferencial de los recursos líticos sobre la base de la distribución superficial de los artefactos y caracterizar dichas distribuciones a partir de las estrategias tecnológicas empleadas por los grupos humanos que ocuparon este valle durante el Holoceno tardío. Esto nos permitirá comparar ambas porciones del valle y determinar si existen diferencias en cómo los recursos presentes en cada uno fueron aprovechados.

a) Arqueología distribucional

La arqueología distribucional, arqueología *off-site* o de “no sitio” concibe el comportamiento humano como un continuo a lo largo del espacio (Belardi *et al.* 1998), y no necesariamente representada en sitios localizados. Toman el artefacto, y no el sitio arqueológico, como la unidad básica de análisis (Dunnell 1992, Ebert 1992). Se plantea que el concepto de sitio es abstracto ya que limita *a priori* los espacios ocupados por los grupos humanos, sobrevalorando la supuesta integridad cronológica de las ocupaciones. Ebert (1992) sostiene que los llamados “sitios” no serían más que una serie de eventos anecdóticos superpuestos y que nos hablan de lo que unos pocos grupos hicieron en ciertos momentos del pasado.

Por otra parte, Dunnell y Dancey (1983) señalan que la utilización del concepto de sitio se ha hecho tradicionalmente de forma acrítica, asumiendo que toda información cultural significativa se encuentra en altas concentraciones de artefactos. Como consecuencia, estas evidencias serían un producto de decisiones de los arqueólogos.

Dunnell (1992) reconoce que la noción de sitio se ha utilizado para señalar concentraciones de artefactos donde la asociación espacial y los procesos postdeposicionales que transforman el registro arqueológico son poco cuestionados, acarreando problemas de carácter ontológico, epistemológico y teórico.

Por otro lado, el enfoque centrado en la distribución de los artefactos considera todo el espacio habitable donde las personas, artefactos, movilidad, grupos y el medioambiente, son componentes que interactúan continuamente en un mismo sistema, sin necesidad de separar culturas o procesos culturales del medio ambiente, ni separar el contexto sistémico del arqueológico (Ebert 1992). Esto es fundamental si consideramos que en la arqueología de cazadores recolectores gran parte de las actividades transcurren entre localidades (Gamble 1999).

Dunnell (1992: 33) define artefacto como “cualquier cosa que muestre cualquier atributo, incluyendo su ubicación, como consecuencia de la agencia humana”. El artefacto pasa a ser la unidad básica empírica de observación, en la cual la asociación es más observacional que inferencial. De esta manera cualquier asociación espacial entre objetos deberá ser abordada de manera más crítica al tratar de verla como reflejo de una asociación sistémica (Dunnell 1992).

Estos estudios abordan la distribución de los restos arqueológicos desde una perspectiva regional, abarcando espacios amplios, permitiendo así relevar una mayor cantidad de terreno y evitando concentrarse solamente en lugares específicos como cuevas y aleros. La distribución de los artefactos se aborda como un continuo en el espacio donde los patrones espaciales reconocibles oscilan entre altas frecuencias artefactuales reunidas en espacios limitados (denominados sitios) y hallazgos aislados. Se alude a las intensidades y formas de uso del espacio y a que gran parte de las actividades humanas tienen lugar fuera de los campamentos (Foley 1981). De esta manera, tanto las mayores concentraciones de artefactos, los hallazgos aislados y la ausencia de material superficial aportan información (Lanata y García 2005).

Esto se ve claramente reflejado en la arqueología de Patagonia, ya que al tratarse de una arqueología de grupos cazadores recolectores con rangos de acción amplios, una visión espacial que incorpore mayor variabilidad del registro arqueológico permite acceder a un registro más completo. Cabe señalar que la arqueología distribucional no es una interpretación alternativa sobre el objeto de estudio arqueológico, sino una visión diferente

de lo que el objeto arqueológico es, lo que implica un cambio ontológico en el trabajo arqueológico (Dunnell 1992).

Teniendo en cuenta el carácter promediado del registro arqueológico (Borrero 2001) y que tanto los hallazgos de superficie como los que se encuentran en estratigrafía han estado sometidos a procesos postdepositacionales (Dunnell y Dancey 1983, Dunnell 1992, Schiffer 1983), consideramos que lo que observamos en superficie es representativo de las actividades que se llevaron a cabo en el pasado. Dado que la mayoría de los fechados disponibles se enmarcan dentro de los últimos 2.000 años, pensamos que la mayoría de los registros de superficie debiesen corresponder principalmente a ese lapso temporal.

b) Organización tecnológica

Así como a través de las distribuciones artefactuales podemos abordar el problema del uso diferencial del espacio a través de los artefactos, el estudio de la organización tecnológica nos permite acercarnos a la forma cómo los recursos líticos fueron aprovechados y sobre la base de qué condiciones los grupos humanos produjeron, utilizaron y descartaron sus instrumentos. Lo anterior no significa que la organización de la conducta humana se reduce a la organización del uso de las materias primas, sino que más bien, su estudio, permite entender el registro arqueológico, otorgándole un rol dinámico dentro de los sistemas culturales (Escola 2004).

Se entiende como organización tecnológica (Binford 1979) al estudio de la selección e integración de estrategias para confeccionar, usar, transportar y descartar los utensilios y los materiales necesarios para su manufactura y mantenimiento, tomando en cuenta variables económicas y sociales que influyen sobre tales estrategias (Nelson 1991: 395). Tal línea de trabajos es fuerte en la arqueología de cazadores recolectores, ya que ha sido aplicada en la resolución de problemas relacionados con el aprovisionamiento de materias primas, movilidad, intercambio, entre otros (Binford 1979, Gould y Saggers 1985, Bamforth 1986, Shott 1986, Kelly 1988, Nelson 1991, Andrefsky 1994, Escola 2004, Franco 2004, 2008)

Entre las estrategias se reconocen principalmente dos, conservación y expeditividad, a las que Nelson (1991) añade el comportamiento oportunista.

La estrategia de conservación implica la elaboración de instrumentos sobre la base de diseños que permiten anticipar el uso de los instrumentos en momentos y lugares en que no hay o se desconoce disponibilidad de materias primas (Nelson 1991). La estrategia expeditiva, por otra parte, es una planificación orientada a minimizar el esfuerzo a invertir en el diseño de instrumentos, obedeciendo a una alta predictibilidad de la disponibilidad de materias primas en el momento y lugar de uso de las herramientas (Escola 2004).

Por último, el comportamiento oportunista se produce frente a situaciones que no pueden ser anticipadas y se responde ante ellas con cualquier recurso que se presente en ese momento (Nelson 1991). La estrategia oportunista puede ser fácilmente confundida con la estrategia expeditiva ya que se sustenta sobre la observación de diseños informales (Andrefsky 1994, 1998), y es de esperarse que ambos produzcan herramientas descartadas en el lugar de su elaboración y uso (Nelson 1991). Sin embargo, al ser una estrategia no planificada, tendrán implicancias diferentes a las de la expeditiva en cuanto a diseño y distribución.

La implementación de las distintas estrategias tecnológicas conlleva consecuencias materiales que pueden ser abordadas a través del estudio del diseño y de la distribución espacial de los conjuntos de instrumentos (Escola 2004). Las formas de los utensilios y la composición de los instrumentos estarán dadas por variables como confiabilidad, mantenimiento, transportabilidad, flexibilidad y versatilidad, que se adecuan a estrategias tecnológicas particulares, frente a contingencias como subsistencia, movilidad y disponibilidad de materias primas, las cuales condicionarán la preferencia de ciertos diseños en los instrumentos (Nelson 1991).

Consideramos que las distribuciones de los artefactos en el espacio son producidas por la salida de elementos del sistema a través del abandono, la pérdida o el descarte, a lo que suman procesos post-abandono (Nelson 1991). Estos elementos son producto de las

actividades que se llevaron a cabo a lo largo del espacio y de las decisiones empleadas en cada etapa de la secuencia de reducción, en asociación a la disponibilidad de recursos ambientales, de tiempo y materias primas.

Planteamos que los grupos humanos utilizan sus instrumentos de manera diferencial, de acuerdo con las posibilidades de aprovechamiento que éste proporciona, dando por resultado un registro material que varía en la cantidad de artefactos depositados. Así, podemos esperar que las características de los materiales de superficie se comporten diferencialmente en los espacios que muestren diferencias en cuanto a: a) características ambientales que provean recursos para la subsistencia como agua, leña y abrigo (Goñi *et al.* 2000-2002); b) la disponibilidad de materias primas líticas para la talla; c) procesos postdepositacionales que influirían en el hallazgo y ubicación de éstos. Es de esperarse que las estrategias empleadas en la elaboración, uso y descarte del material lítico difieran en la medida en que estos recursos sean más o menos abundantes en distintos espacios.

Como podemos apreciar, un paso importante en el estudio de la organización tecnológica es conocer la disponibilidad y distribución física de distintas materias primas en un área de estudio o “paisaje lítico” (*sensu* Gould y Saggers 1985). Reconociendo distintos paisajes líticos y relacionándolos con la estructura de los conjuntos arqueológicos podremos observar estrategias empleadas en la elaboración uso y descarte de artefactos en el valle del río Ibáñez y determinar en qué medida estas estrategias están relacionadas con la estructura de los recursos líticos.

La observación de una distribución diferencial de los artefactos, asociada a las estrategias tecnológicas representadas en los instrumentos permitirá elaborar un esquema de uso de aprovechamiento de recursos líticos. A través de dicho esquema se podrá determinar en qué medida la disponibilidad de determinadas materias influye en las formas en que se aprovecharon estos recursos.

V. METODOLOGÍA

a) Relevamiento de potenciales fuentes de materias primas

Con la finalidad de conocer el Paisaje Lítico del valle del río Ibáñez (sensu Gould y Saggars 1985), se realizó un estudio de la identificación de potenciales fuentes de materias primas en la zona. Si bien existen diversas metodologías para conocer la disponibilidad de fuentes de materias primas en un área (Franco y Borrero 1999), creemos que cada una obedece a los objetivos planteados en cada investigación y el grado de resolución esperada. En nuestro caso ésta se realizó acorde a un estudio exploratorio.

El primer paso en nuestro estudio consistió en una recopilación de antecedentes geográficos, geológicos y geomorfológicos del área de estudio. Para esto se revisaron cartas geográficas, imágenes satelitales y descripciones geológicas disponibles para la región. Esto permitió la selección de sectores de muestreo que fueran representativos de área de estudio y coherentes con los objetivos previamente planteados. Para esto se consideraron tres principales criterios:

- Áreas con potencial de fuentes secundarias de materias primas, correspondiendo a zonas de acumulación de rocas procedentes de diversos lugares como cajas de ríos y/o arroyos (Galarce 2004). Según este criterio se consideraron, tanto arroyos pequeños, como medianos, mostrando diferentes grados y distancia de arrastre de material. Si bien nuestros objetivos apuntan también a la detección de fuentes primarias de materias primas, como afloramientos rocosos, éstas son más difíciles de ubicar de forma indirecta (por medio de mapas), dejando su identificación a evaluación en terreno. Este método ha sido utilizado previamente en la región (Méndez 2004).
- Cercanía a sitios arqueológicos registrados en el valle. Este criterio permitió delimitar nuestra área de búsqueda a zonas donde había mayor certeza que fueran conocida y explorada por grupos prehistóricos, considerando además que ésta ha sido tradicionalmente considerada como un área de ocupación

marginal. Por otra parte, este criterio permitirá establecer asociaciones entre la ocurrencia natural de determinadas materias primas y su utilización humana.

- Accesibilidad y transitabilidad de los sectores de muestreo. Este criterio permitió descartar sectores de pendiente muy abrupta, zonas de gran densidad vegetal y sectores muy bajos que estuvieran sujetos a inundaciones estacionales o presencia de mallines. Si bien estos factores no necesariamente influyen en la ocurrencia y/o utilización de materias primas, si afectan a su visibilidad, accesibilidad y disponibilidad.

Un segundo paso metodológico consistió en una prospección sistemática y estratificada del área de estudio. Dada la extensión del valle y la imposibilidad de abarcarla en su totalidad, se seleccionaron previamente los sectores de muestreo. Se consideraron así tanto la ribera N del río Ibáñez como la ribera S; abarcando, además, los cursos medio e inferior del valle.

El trabajo de campo se realizó entre tres personas, dentro de las cuales una contaba con conocimientos avanzados en geología, lo que permitió una identificación más afinada de materias primas *in situ* y de unidades geomorfológicas básicas representados en el valle.

Cada sector de prospección consideró dos transectas de 2 km de longitud aproximada, con un ancho variable de entre 100 y 300 m entre cada una. En ocasiones en que no se logró identificar cursos de ríos o cuando los cursos de agua no presentaron rocas, se abarcó el sector en cuadrantes de similar área, enfocándose en la identificación de afloramientos rocosos y/o rodados dispersos en superficie.

Unidades de muestreo y registro:

Por cada sector de muestreo se realizó una descripción de las materias primas representadas de acuerdo a su origen (sedimentarias, ígneas o metamórficas) y se eligieron

unidades de muestreo donde se observaron vetas, afloramientos rocosos y/o rodados en las cajas de los escurrimientos. Para el muestreo se seleccionaron rocas según su calidad para la talla. Se tomaron muestras en cada una de las unidades, las que se seleccionaron a partir de sus características petrográficas y tecnológicas (tipo de materia prima y calidad para la talla), siguiendo los criterios propuestos por Aragón y Franco (1997) y teniendo como referencia las materias primas observadas en las colecciones arqueológicas del sector.

Las muestras fueron extraídas con martillo de geólogo con el fin de observar características de las fracturas y aptitud para la talla, así como obtener piezas susceptibles para posteriores identificaciones y además de la elaboración de muestrarios. Se completaron fichas de registro por cada unidad de muestreo con datos que incluían información relativa la fuente (forma, tipo y tamaño), emplazamiento (vegetación, pendiente, cercanía sitios arqueológicos, visibilidad y accesibilidad) y tipo de materias primas observadas. Además, se verificó si las unidades mostraban evidencia de uso antrópico. Cada unidad fue geoposicionada y fotografiada en detalle y en relación al paisaje circundante.

Posteriormente, las muestras fueron identificadas macroscópicamente con lupa de 10X y 20X complementando así las observaciones hechas en terreno. Se elaboró un muestrario con las materias primas recolectadas y su respectiva identificación, el que sirvió de referencia para el análisis de los materiales de superficie.

Finalmente, una tercera parte consistió en una sistematización de los datos en tablas *Excel*. Se creó una base de datos incluyendo cada materia prima encontrada. Esta base incluye información relativa a características de las rocas (color, origen y textura) características petrográficas (dureza, fractura y granulometría) y tecnológicas (calidad para la talla), forma y tamaño en la que se presentan las rocas (Aragón y Franco 1997). Otra base de datos contiene la información ya mencionada sobre las unidades de muestreo y sus respectivas coordenadas con el fin de poder analizarlas espacialmente. Esta incluye información respecto del entorno de las fuentes, como visibilidad, pendiente, vegetación y accesibilidad. Estos factores serán importantes al considerar la disponibilidad de estas

fuentes y su posible uso. Otros factores incluidos en el registro y que también nos hablan de la utilidad de las fuentes es la forma en que éstas se presentan; sí corresponden a afloramientos, clastos transportados o inclusiones o vetas y el tamaño de las mismas.

Teniendo en cuenta las características del terreno y de las fuentes mismas, se presentaron algunas dificultades al momento de abordar las áreas de prospección [Fig. 5]. La primera tiene relación con la vegetación. Zonas previamente elegidas presentaron una cubierta vegetal bastante densa, haciendo casi imposible su acceso a ellas así como la visibilidad de las fuentes. Si bien las rocas afloraban con frecuencia en el terreno, muchas veces estas no eran visibles sino hasta a pocos metros, lo cual resultó en que ciertas zonas prospectadas no arrojaran evidencias de materias primas. Junto con esto, la falta de vías de acceso modernas a ciertos sectores también influyó en la accesibilidad a éstos.

Con respecto a las fuentes secundarias de materias primas, se seleccionaron aquellos ríos que no se encontraran disturbados por actividades de extracción de áridos con el fin de no alterar la representatividad de ciertas rocas.

Como resultado de la planificación de sectores de muestreo y su evaluación en terreno se cuenta con: sectores seleccionados con anticipación, sectores no planificados, sectores seleccionados con anticipación y descartados en terreno y sectores prospectados no planificados previamente [Fig. 5]. Para este trabajo sólo serán considerados las dos primeras categorías que fueron efectivamente muestreadas y descritas.

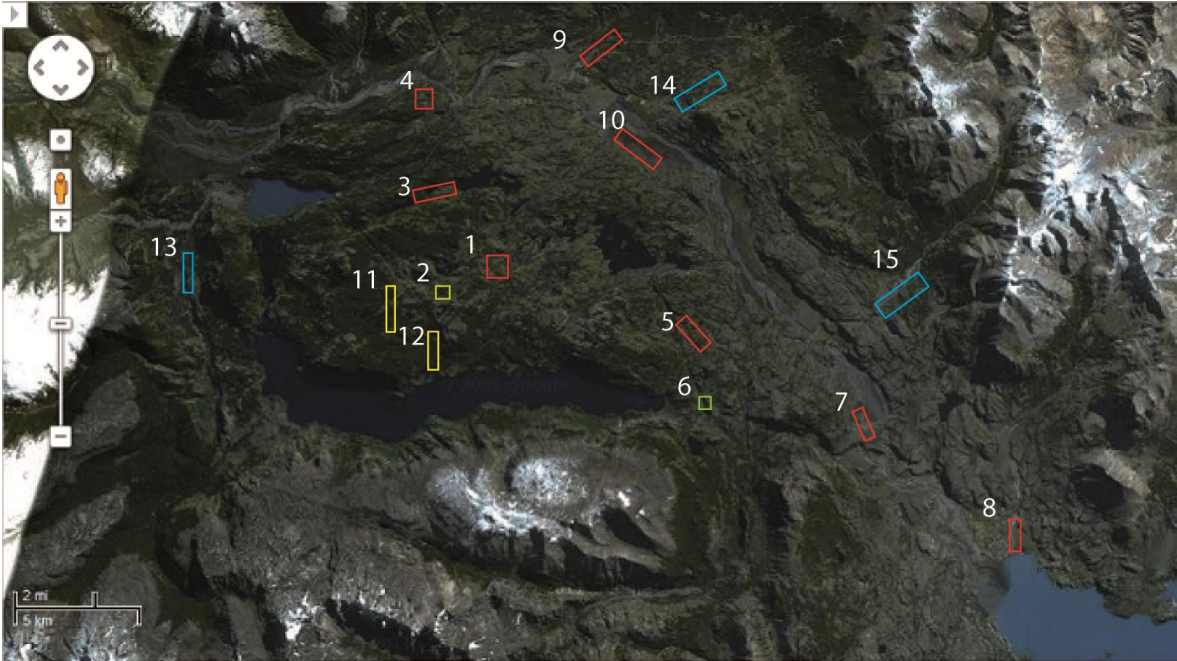


Figura 5 Sectores de muestreo de materias primas. En color rojo se representan los sectores de muestreo seleccionados con anticipación y efectivamente muestreados (1,3-5,7-10); en color verde se muestran los sectores no planificados y encontrados mientras se realizaban otras labores (2 y 6); en amarillo los sectores prospectados que no demostraron presencia materias primas (11 y 12); en color azul se marcan los sectores de muestreo seleccionados con anticipación y descartados en terreno (13, 14, 15).

b) Análisis líticos de los conjuntos arqueológicos

La muestra estudiada corresponde a 457 artefactos de superficie, provenientes de 19 puntos en el espacio, los que corresponden a dispersiones de superficie a cielo abierto, en aleros y bardas con pinturas rupestres, corresponden tanto a hallazgos aislados, como a concentraciones mayores de materiales.

Los cursos medio e inferior del río Ibáñez se prospectaron exhaustivamente y bajo metodologías similares. Se cubrió un total de 150 km² intentando mantener constante la intensidad de prospección. Debido a la dificultad de localizar hallazgos superficiales en la zona se registraron todos los artefactos encontrados, ya fueran hallazgos aislados, concentraciones o evidencias arqueológicas mayores (Lucero y Mena 2000). Para la recolección de materiales, se consideró a toda concentración de más de tres artefactos con una separación menor a 30 m entre ellos como una sola unidad de registro. Además se

consignaron hallazgos aislados correspondientes a un solo artefacto (Mena y Ocampo 1993, Mena y Lucero 2004).

El análisis de los artefactos se realizó siguiendo los criterios tecnológicos planteados por Bate (1971a) y Jackson (2002), integrándolos con las propuestas metodológicas de Andrefsky (1998) y Odell (2004).

Adicionalmente se registró la presencia de huellas de pisoteo y erosión diferencial con el fin de reconocer los procesos tafonómicos a los que están expuestos los materiales de superficie y que pudieran estar afectando al registro arqueológico (Borrazzo 2006).

El primer paso en este análisis consistió en segregar los materiales por grupos de materias primas. Para la identificación de éstas se utilizó el muestrario previamente elaborado. Como apoyo se tuvieron en cuenta las descripciones básicas tomadas de Mena y Ocampo (1993) y corregidas por un geólogo [Tabla 1].

Ígneas extrusivas	Diorita: textura porfídica con masa fundamental de grano fino. con fenocristales de plagioclasa.
	Granito: textura, fanerítica de grano medio a grueso, cristales blancos (posible plagioclasa y/o cuarzo) y negros (biotita).
Ígnea efusivas o Volcánicas	Obsidiana: vidrio volcánico criptocrsitalino color negro traslúcido.
	Basalto: textura porfídica con fenocristales de plagioclasa, con masa fundamental afanítica. color de roca gris oscuro.
	Andesita: textura porfídica, con fenocristales de plagioclasa y hornblenda, masa fundamental afanítica, color de roca gris.
	Dacita: textura porfídica, con fenocristales de plagioclasa, hornblenda, biotita y piroxeno, con alto contenido de hierro, color de roca gris a rojizo.
	Riolita: textura fanerítica de grano fino, color de roca gris claro.
Sedimentarias	Lutita: consolidado de grano fino a muy fino, arcillas, color café-violáceo.

	Arenisca: consolidado a moderadamente consolidada (se desgrana), arena, color claro, alto contenido de calcio.
	Calcedonia: sílice de varios colores con predominio pardo-amarillento, translúcida a opaca se observan pequeños bandeamientos.
	Chert: roca sedimentaria de cristales pequeños, opacos o semitraslúcidos en márgenes.
	Jaspe: sílice de color rojo brillo opaco a sedoso.
	Ópalo: chert color claro, brillo vítreo.
Metamórficas	Cuarcita: arenisca recristalizada o cementada, con cristales muy pequeños de cuarzo, bandeada o blanca a rojiza.

Tabla 1 Origen y características macroscópicas de rocas representadas en el material arqueológico del río Ibáñez.

Una vez formados los grupos según materia prima, dentro de cada grupo se procedió a reconocer el estado de conservación de las piezas identificando si se encontraban completas o fracturadas, y en el caso de las segundas, a que porción correspondían. Este paso es necesario para la identificación de un número mínimo de impactos dentro de un proceso de producción (Andrefsky 1998).

Luego, se procedió a observar cada pieza registrando sus atributos tecnológicos y morfológicos [Tabla 2].

Para determinar la calidad para la talla de las materias primas se tomaron en cuenta características petrográficas como tamaño de los granos, presencia de inclusiones y fracturas (Aragón y Franco 1997). Considerándose como buenas o muy buenas las materias primas de textura homogénea y grano fino, mientras que las materias primas de grano grueso y más poroso, fueron consideradas de regular a malas.

Una observación más detallada del anverso de las piezas permitió identificar presencia de preparación de los bordes y aristas paralelas, a la vez de determinar el porcentaje de corteza presente en los artefactos. Esto permite determinar el nivel de planificación en la obtención de matrices y fabricación de instrumentos que puedan dar

cuenta de estrategias tecnológicas implementadas, así como etapas de reducción representadas.

La técnica de extracción se pudo determinar a través de la observación del espesor de las piezas, forma, tamaño y tipos de talón, la calidad de las materias primas y presencia de atributos como ondas, estrías desportilladura bulbar

Para definir el tamaño de las piezas se utilizó intervalos concéntricos siguiendo a Andrefsky (1998), mientras que para el espesor del talón se tomó la medida directamente en milímetros.

Atributos	Variables
Contextualización de las piezas	Sitio: RI
	Sector : Curso medio, Curso inferior
	Tipo de sitio: Alero, Barda, Abierto
	Número único
Fractura	1.- Completo; 2. Porción proximal; 3. Porción medial 4. Porción distal 5. Indeterminado
Matriz	1.- Derivado de talla; 2. Núcleo; 3. Guijarro; 4. Clasto indefinido
Materia Prima	1. Calcedonia Opaca; 2. Calcedonia traslucida; 3. Sílicea opaca; 4. Sílicea traslucida; 5. Jaspe; 6. Basalto grano grueso; 7. Basalto grano fino; 8. Andesita grano grueso; 9. Andesita grano fino; 10. No sílicea grano grueso; 11. No sílicea grano fino; 12. Granito; 13. Cuarcita; 14. Toba; 15. Dacita; 16. Riolita; 17. Obsidiana
Calidad	1. Muy Buena; 2. Buena; 3. Regular; 4. Mala
Talón	1. Natural; 2. Plano; 3. Facetado; 4. Pseudofacetado; 5. Rebajado; 6. Otro; 7. Indeterminable; 8. Ausente por fractura; 9. Desgastado; 10. Ausente por talla
Preparación del borde	1. Presente; 2. Ausente
Aristas paralelas	
Corteza	1. 0%; 2. 0-25%; 3. 25-50%; 4. 50-75%; 5. 75-100%
Técnicas de extracción	1. Percusión dura; 2. Percusión blanda; 3. Presión; 4. Natural

Dimensiones	Según círculos de intervalos de tamaño cada 1 cm (Andrefsky 1998)	
Espesor Talón	En milímetros	
Categorías tipológicas	tecno	1. Desecho de retoque; 2. Desecho de talla; 3. Desecho de desbaste bifacial; 4. Derivado de núcleo; 5. Punta de proyectil; 6. Preforma; 7. Bifaz; 8. Raspador; 9. Raedera; 10. Cuchillo; 11. Cepillo; 12. Muesca; 13. Denticulado; 14. Tajador; 15. Lasca retocada; 16. Subproducto; 17. Núcleo; 18. Mano de moler; 19. Percutor; 20. Bola

Tabla 2 Variables registradas en artefactos de superficie: derivados de núcleo, desechos e instrumentos.

En el caso de los instrumentos, éstos fueron identificados a partir de la presencia de retoque intencional en alguno de los bordes y en casos puntuales, la presencia de huellas de desgaste. Para éstos se registraron además los criterios representados en la tabla 3.

Atributos	Variables
Sección longitudinal	1. Plano/plano; 2. Trapezoidal; 3. Plano/convexo; 4. Cóncavo/convexo; 5. Elipsoidal; 6. Biconvexo; 7. Subtriangular; 8. Irregular; 9. Otros
Sección transversal	
Técnicas de astillamiento	1. Percusión dura; 2. Percusión blanda; 3. Presión; 4. Percusión dura y blanda; 5. Percusión blanda y presión; 6. Por uso, 7. Pulido
Coordenadas polares de astillamiento	Siguiendo a Odell 1994
Extracción de astillas	1. Marginal simple; 2. Marginal doble; 3. Bimarginal simple; 4. Bimarginal simple opuesto; 5. Bimarginal doble; 6. Facial; 7. Facial marginal simple; 8. Facial bimarginal; 9. Bifacial; 10. Atípico
Angulo	1. Agudo; 2. Oblicuo; 3. Abrupto
Formatización	1. Formal; 2. Informal.

Tabla 3 Variables registradas en artefactos de superficie: instrumentos.

Uno de los elementos más importantes a considerar en el análisis de artefactos líticos es la identificación de materias primas, por lo que se intentó identificar la localidad de éstas principalmente a escala del valle, sin perjuicio de escalas menores. Se clasificó cada materia prima, particular en cada pieza, como: 1) local: de frecuencia media y local de baja frecuencia; 2) No local: presumiblemente no local y no local. Esta clasificación se

llevó a cabo considerando nuestras observaciones en terreno, así como la información geológica y arqueológica del área de estudio y de Patagonia en general. Además, se utilizaron los criterios Meltzer (1989) y Gould y Saggars (1985) para definir localidad de materias primas en un radio de 10 km y 40 km en torno a las fuentes respectivamente. Ambos rangos se discutirán sobre la base de lo observado para el valle del río Ibáñez.

Con la finalidad de conocer mejor la composición de los conjuntos líticos en los diferentes sectores del valle se realizaron análisis de diversidad de los conjuntos. La diversidad “está relacionada con el número de clases o categorías- de instrumento, estilos, tipos de fracturas, restos presentes- y al tamaño de la muestra en un determinado conjunto arqueológico” (Lanata 1996:4). Ésta incluye tres elementos: riqueza, homogeneidad y heterogeneidad (Cassiodoro 2010). La riqueza es la cantidad de clases o categorías en un determinado conjunto, mientras que la homogeneidad es la distribución de proporciones relativas de las diferentes clases o categorías. Por otra parte la heterogeneidad es la relación entre el número de categorías y la abundancia relativa de cada una, sin embargo, su uso no es aconsejable en la arqueología (Lanata 1996, Cassiodoro 2010).

Para medir la riqueza de los conjuntos líticos empleamos la fórmula de Shannon-Wiener (Lanata 1996, Álvarez 2004):

$$H = -\sum_{i=1}^k p_i \log p_i$$

Y la fórmula de Simpson (Styles 1985):

$$H = \frac{1}{\sum_{i=1}^k (p_i)^2}$$

Dónde:

f_i = frecuencia de la categoría i

k = número de categorías

n = tamaño de la muestra

$$p_i = f_i/n$$

Ambos índices asumen valores entre 0 y 1. El 0 indica que todos los elementos de un conjunto pertenecen a una misma categoría o clase, mientras que el 1 expresa la máxima diversidad.

Para calcular la homogeneidad de los conjuntos se utilizó el índice de Zar y Pielou (Lanata 1996, Álvarez 2004), que al igual que los índices anteriores presenta valores entre 0, que indica que el conjunto se compone de una sola categoría y 1 que significa que todas las categorías están representadas en las mismas proporciones. La fórmula para calcular la homogeneidad es:

$$J = H/H_{\max}$$

Dónde:

H= fórmula de Shannon Wiener

Hmax= $\log(k)$

k= número de categorías

Es necesario tener en cuenta que tanto la riqueza como la homogeneidad, están determinadas por el tamaño de la muestra, ya que es probable que en conjuntos más grandes encontremos más categorías que en conjuntos de menor tamaño. Por ésto las comparaciones se llevaron a cabo dentro de grupos según intervalos de frecuencia de artefactos (considerad sobre el total general de la muestra, es decir, tanto piezas completas como fragmentos). De ésta manera se consideraron 4 grupos según frecuencias de artefactos: a (1 artefacto), b (2 a 20) c, (21 a 99 artefactos) y d (más de 100 artefactos).

La diversidad se observó dentro de grupos de frecuencias de artefactos. Para la definición de categorías se consideraron las categorías tecnotipológicas, por un lado, (descartando las categorías de desechos ya que estos tienden a sobredimensionar una clase) y, por el otro, las materias primas representadas en la muestra.

c) Análisis espacial

A fin de generar un puente entre la arqueología distribucional y la información de la tecno lítica, se implementó el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG). Estos *son un conjunto de herramientas informáticas para la entrada, almacenamiento, procesamiento, transformación, consulta, recuperación y salida de datos espacialmente referenciados*” (García San Juan 2005: 300).

La utilización de los SIG en la arqueología ha ido aumentando considerablemente desde el desarrollo de sus primeras aplicaciones en la década de los noventa (García San Juan 2005). Los análisis espaciales basados en SIG han permitido relacionar evidencia arqueológica de diversos tipos entre sí y con el paisaje geográfico en el que se emplazan (Magnin 2009).

El presente análisis consta principalmente de dos pasos: el primero consiste en una sistematización de la información en bases de datos compatibles con los SIG y susceptibles de ser analizados; el segundo paso consiste en el procesamiento de estos datos por medio de un *software*, en este caso se utilizará *Arc Gis 10.1*.

Sistematización y estandarización de datos

Las bases de datos previamente elaboradas con respecto los materiales líticos de superficie y sectores de muestreo de materias primas fueron dispuestas de tal manera que contuvieran información que pueda ser analizada espacialmente, destacando su posicionamiento en coordenadas UTM. En este trabajo se utilizaron coordenadas en DATUM WGS84 y husos 18G y 19G.

Las bases de datos fueron elaboradas con el programa *Microsoft Excel*, Mientras que para la elaboración de los mapas se utilizó la cartografía digital elaborada por el Instituto Geográfico Militar (IGM), la que fue complementada con el uso de un Modelo Digital de Elevación (*DEM - Digital Elevation Model*) generado con radar por el proyecto *SRTM (Shuttle Radar Topography Mission)* de la NASA y con la utilización del programa

Google Earth. Estas herramientas fueron ajustadas con el programa *Global Mapper* para poder ser procesadas por el SIG *ArcGIS 10.1* de *ESRI*.

A fin de soslayar el problema de la imposición del concepto de “sitios”, las concentraciones de materiales fueron discriminadas según categorías intervalares siguiendo a Carbadillo Calatayud (2008). Se definieron: 1) artefactos aislados (1 artefacto); 2) pequeñas concentraciones (2 a 20 artefactos) 3) concentraciones medias (21 a 99 artefactos) y 4) grandes concentraciones (más de 100 artefactos). Se incorporaron otros datos igualmente importantes que tienen relación al emplazamiento de las concentraciones de materiales, como vegetación, pendiente, topografía visibilidad y accesibilidad. También fueron considerados datos relativos a la diversidad de los conjuntos líticos en cuanto a materias primas, calidad para la talla número de piezas completas, porcentajes de corteza, categorías, entre otros.

Procesamiento y análisis de datos

Una vez estandarizados los datos en formatos compatibles con Arc Gis, éstos son cargados al software en diferentes capas de formato vectorial y raster (Marcos Sáiz y Díez Fernández-Lomada 2008, Kvamme 1999).

Para este trabajo se consideraran análisis de dos dimensiones (Garrido y Robles 2006) entre los cuales tenemos:

- Georreferenciación y visualización de sitios por atributos: se representa cada concentración de materiales como punto, línea o polígono en el espacio. En este caso, cada concentración de materiales posee una tabla de datos con diferentes atributos que se pueden desplegar en el mapa y segregarlos sobre la base de los atributos que se quieran resaltar.
- Consultas especiales: consiste establecer relaciones entre distintos tipos de información cartográfica sobre la base de sus niveles de cercanía o superposición espacial. En este caso se hicieron consultas de proximidad entre fuentes de materia

primas y las concentraciones superficiales donde estas materias primas fueron observados.

VI. RESULTADOS

a) Paisaje lítico del río Ibáñez

En términos generales, la distribución de las diferentes formaciones geológicas nos ofrece una idea previa de la presencia diferencial de rocas. Para la porción S del valle, principalmente en el curso medio, se espera la presencia de afloramientos de riolitas, dacitas y en menor medida de andesitas, características de la Formación Ibáñez. Por su parte, en la ribera N del valle y curso inferior de éste, contamos además con la presencia de rocas sedimentarias como lutitas y areniscas aportadas por la formación Katterfeld y las rocas graníticas del Batolito Patagónico.

Materias primas del río Ibáñez

Con respecto a las rocas observadas durante las prospecciones en el río Ibáñez, pudimos reconocer 22 tipos [Fig. 6] que, sobre la base de su textura y características, pudieran representar aptitudes para la talla [Tabla 4].

Nº	Nombre	Calidad	Nº	Nombre	Calidad
1	Calcedonia rosada	Buena	12	Basalto	Buena
2	Andesita basáltica	Regular	13	Riolita	Buena
3	Toba Andesítica	Mala	14	Andesita	Regular
4	Toba	Mala	15	Toba	Regular
5	Cuarcita	Regular	16	Andesita	Regular
6	Calcedonia/Jaspe	Buena	17	Basalto	Buena
7	Andesita	Buena	18	Andesita basáltica	Buena
8	Calcedonia naranja	Regular	19	Basalto	Buena
9	Andesita	Buena	20	Andesita	Regular
10	Andesita	Regular	21	Dacita	Regular
11	Basalto	Regular	22	Andesita	Regular

Tabla 4 Materias primas identificadas en el valle del río Ibáñez.

De esta manera se pudieron identificar tres tipos de calcedonia, nueve variedades de andesita, tres de tobas, cuatro de basalto y una variedad de cuarcita, riolita y dacita respectivamente.

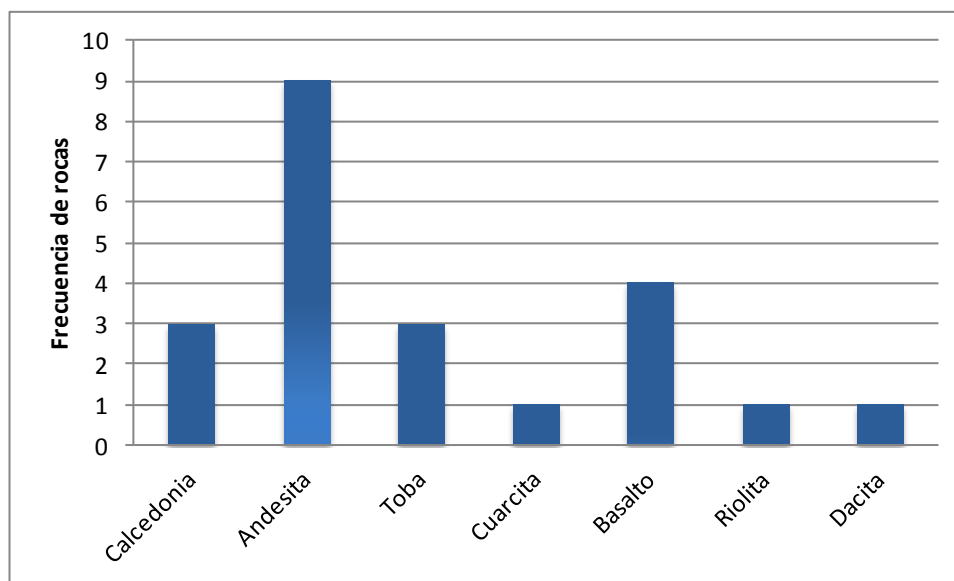


Figura 6 Tipos de materias primas identificadas en el valle del río Ibáñez.

Calidad para la talla

Las rocas que presentan mejores aptitudes para la talla son de origen ígneo [Fig. 7], entre las que encontramos basaltos y andesitas de grano fino y una variedad de riolita de grano fino. Las rocas de calidad buena se caracterizan por poseer una textura afanítica y homogénea, con escasa o nula presencia de impurezas y/o alteraciones. Rocas sedimentarias correspondientes a calcedonias también presentaron buena aptitud para la talla, principalmente por su textura. Pese a la presencia de rocas de calidad buena, estas corresponden a solo un 41% de la muestra, aun teniendo en cuenta que la calidad era uno de los principales criterios que favorecía el muestreo.

El mayor componente corresponde a rocas de calidad regular, entre los que encontramos rocas ígneas como andesitas, basaltos y tobas de grano medio y una variedad de dacita porfídica. La variedad de cuarcita encontrada en el valle del río Ibáñez también presenta calidad regular. Las rocas de calidad regular se fracturan de forma irregular e

impredecible, poseen textura fanerítica y porfídica, presentando algunas inclusiones y/o fracturas. Estas rocas no permiten la talla bifacial, sin embargo, por su dureza, son más adecuadas para el trabajo de la madera (Aragón y Franco 1997)

Por otra parte, las rocas que muestran malas aptitudes para la talla corresponden a las tobas de grano medio a grueso de textura porfídicas y que afloran en distintos sectores del valle del río Ibáñez.

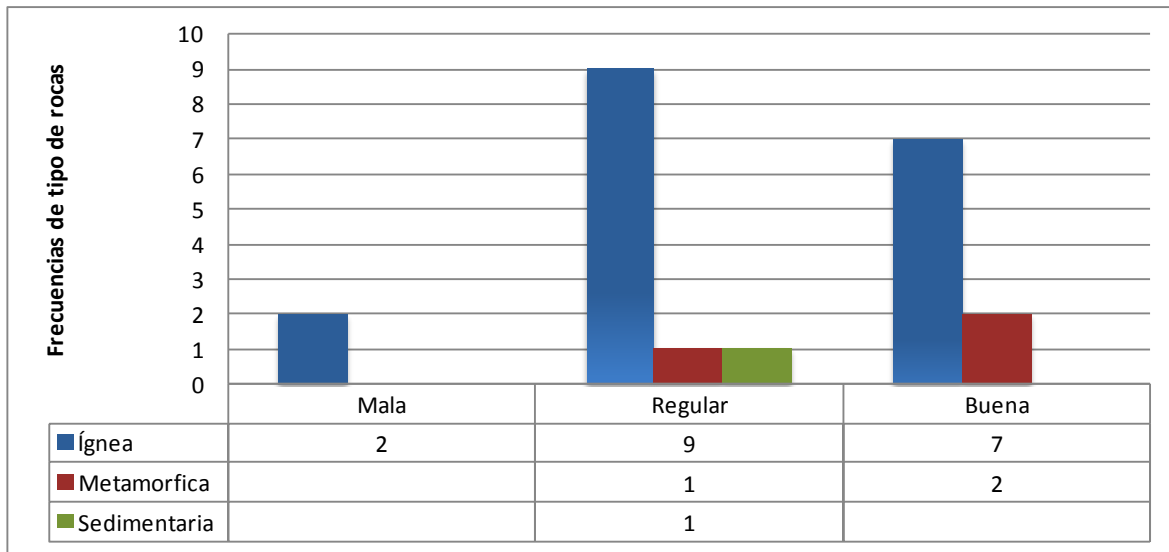


Figura 7 Frecuencia de rocas según origen y calidad para la talla.

Formatos de fuentes de materias primas

Pudimos observar en nuestra área de estudio que las rocas se presentan en tres principales formas [Tabla 5]:

- Aforamientos rocosos: en sectores donde no hubo sedimentación o producto de la erosión u otros factores quedando parte de las formaciones rocosas al desnudo, ya sea a nivel de piso o en forma de grandes bloques [Fig. 8].



Figura 8 Afloramiento de andesita, sector de prospección n° 4

Rodados: rocas que han sido transportadas ya sea por acción del agua o glaciares, o por encontrarse en zonas de gran pendiente [Fig. 9].



Figura 9 Rodados de diferentes materia primas, sector de prospección n° 8.

- Vetas y/o inclusiones: forman parte de una formación rocosa mayor y pueden originarse ya sea por fisuras en la rocas o tener relación con la velocidad en que se enfrían las lavas que dan origen a las formaciones

geológicas. Son consideradas aparte de los afloramientos ya que se encuentran de forma más restringida dentro de los éstos [Fig. 10].

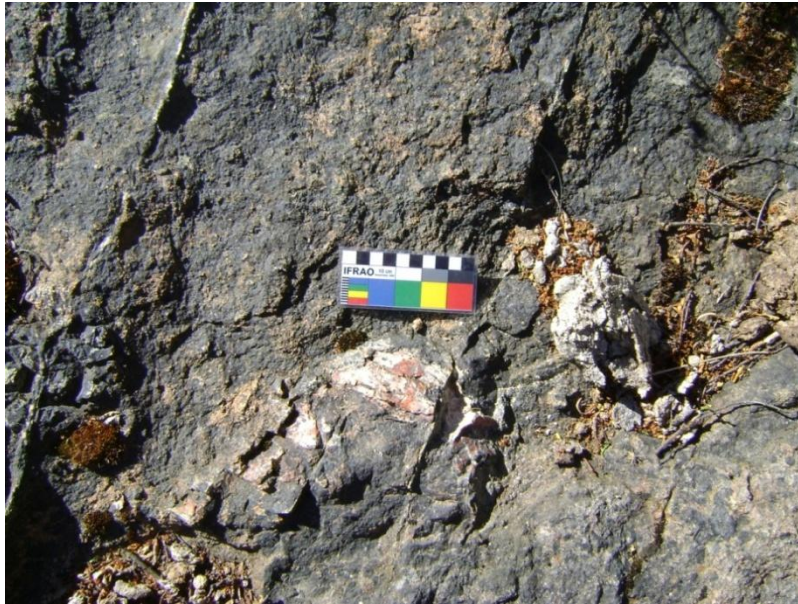


Figura 10 Inclusión de Calcedonia en afloramiento de basalto, sector de prospección n° 1

La forma más común de encontrar rocas es a partir de rodados [Fig. 11], ya sea en abundancia en cajas de ríos, o de forma más discreta en sectores donde éstos se han desprendido de las laderas de cerros y lomas. Esta fue la forma más común entre las cuarcitas y basaltos. Los afloramientos, por otra parte, se presentan de manera más restringida pero llegan a ocupar grandes áreas, de éstos se desprenden rocas que forman rodados, por lo que es común que los rodados provengan de afloramientos cercanos. Tobas, andesitas y riolitas fueron encontradas en forma de afloramiento con rodados.

En menor medida encontramos materias primas en forma de inclusiones dentro de formaciones rocosas mayores, tal es el caso de dos tipos de calcedonia, una rosada y otra naranja, que sólo fueron encontradas como inclusiones en la roca. Por su parte, la variedad roja o jaspe se encontró en un solo lugar y corresponde una ancha veta en un afloramiento mayor que además presentaba algunos rodados.

Sector Prospección	Nombre	Unidad	Formato fuente	Materias primas
1	Campo Maureira	A	Veta/inclusión	1
		B	Afloramiento; Rodados/piroclastos	4, 5
		C	Afloramiento; Rodados/piroclastos	3
		D	Rodados/piroclastos	5
		E	Afloramiento; Rodados/piroclastos	2, 4
2	Fontana		Veta/inclusión ; Rodados/piroclastos	6
3	LagoLas Ardillas	A	Afloramiento	3
		B	Veta/inclusión	8 , 5
		C	Veta/inclusión	9
		D	Rodados/piroclastos	7
4	Calfullanca		Afloramiento; Rodados/piroclastos	10
5	Parrillal	A	Rodados/piroclastos	12
	Parrillal	B	Rodados/piroclastos	11
6	Camino a Puerto Ibáñez		Afloramiento	13 , 14
7	El Salto	A	Rodados/piroclastos	15
		B	Afloramiento	3, 19
8	Estero Lechoso		Rodados/piroclastos	16, 17, 4, 3
9	Estero del Bosque	A	Rodados/piroclastos	7, 18, 19, 20
		B	Rodados/piroclastos	19, 20, 21, 3
10	Escuela Vieja		Afloramiento; Rodados/piroclastos	3, 22

Tabla 5 Sectores y unidades de muestreo, formato de las fuentes y materias primas representadas.

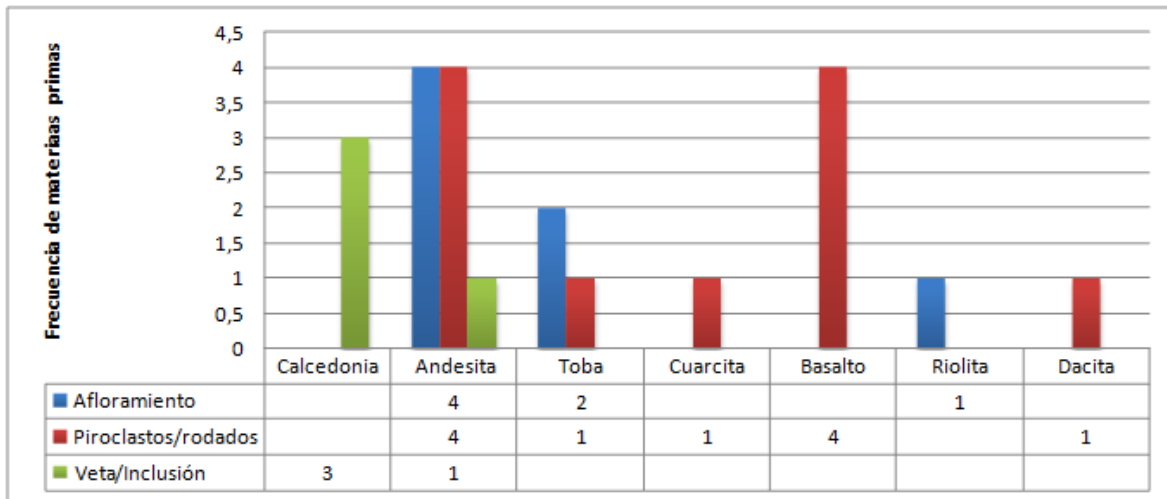


Figura 11 Frecuencia de tipos de rocas según formato en el que se presentan.

Tamaños

Otro factor importante a considerar es el tamaño de las rocas, ya que éste nos habla de su disponibilidad y capacidad para ser talladas [Fig. 12]. Un grupo importante lo componen los tamaños medianos (6 a 50 cm) y que se relaciona además con el formato de rodados de las rocas. Este tamaño favorece su utilización, no sólo por su posibilidad de ser manipulados, sino porque además éste permite que puedan ser transportados.

En menor medida se encuentran los tamaños grandes (más de 50 cm) que se asocian además al formato de afloramientos y grandes bloques y que en ciertos casos no evidencian presencia de rodados asociados. En estos casos esto implica un costo mayor en para la obtención de piezas de tamaño manipulables y/o transportables, sin embargo, dado su tamaño otorgan una mayor visibilidad de las fuentes al poder ser distinguidas claramente en el paisaje.

En cuanto a los tamaños pequeños (menos de 5 cm), éstos no sólo se encuentran en menor cantidad, sino que además resultan inútiles para la talla dada su baja capacidad de ser manipulados, a lo que se suma los altos costos de su obtención y baja visibilidad. Este fue el caso de las variedades de calcedonia que se encontraban en forma de inclusiones en afloramientos mayores.

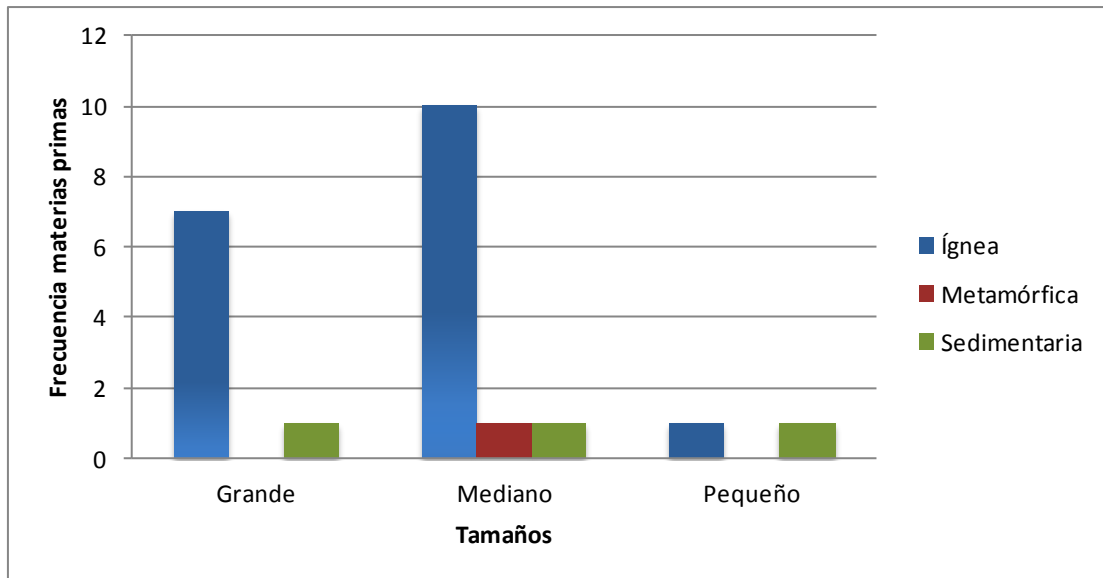


Figura 12 Tamaños en que se presentan las rocas.

En general, las materias primas identificadas concuerdan con aquellas referidas en la literatura geológica para nuestra área de estudio. Pudimos identificar presencia de tobas, riolitas, basaltos y dacitas, todas ellas de origen ígneo y representadas extensamente por las Formaciones Ibáñez y Divisadero. Si bien la frecuencia de rocas como riolita y dacita se muestran bajas en nuestros resultados, se debe a que macroscópicamente éstas no presentaban aptitudes para la talla. Sin embargo, en terreno se pudo constatar que estas rocas correspondían, en gran parte, a los afloramientos que se observaron en el paisaje del valle del río Ibáñez, siendo concordantes con la información geológica disponible. Caso contrario ocurre con la andesita que, si bien no era una de las rocas más abundantes, se pudo constatar que sí era una de las que presentaba mayores aptitudes para la talla.

Por otra parte, las rocas de origen sedimentario, como calcedonias, se encuentran con mucha menor frecuencia, a lo que se le suma la forma restringida en que se presentan; como inclusiones pequeñas en lavas de tobas o como vetas en las mismas. Con respecto a la calcedonia roja o jaspe, ésta se encontró sólo en un lugar, sin embargo, la forma en que se presenta sugiere la posibilidad de ser hallada en otros sectores del valle.

En el caso de la cuarcita, ésta se encuentra en mayor cantidad en forma de rodados aislados y como filones en afloramientos de basalto [Tabla 3].

b) Análisis lítico: composición artefactual de los conjuntos líticos de superficie del río Ibáñez

El material lítico de superficie registrado en el valle del río Ibáñez está constituido por un total de 457 piezas distribuidas en concentraciones que van desde hallazgos aislados (una pieza) a grandes concentraciones (más de 100 piezas). El 56,46% del conjunto corresponde a piezas completas, dando un número mínimo de 258 piezas. El 43,54% restante corresponde a fragmentos mediales, distales e indeterminados que no serán considerados en el análisis con el fin de no sobrerrepresentar la muestra [Tabla 6].

Con respecto al aprovechamiento de materias primas, la que se encuentra más representada es la obsidiana ocupando el 35,66% del total de piezas completas. Le siguen la calcedonia, correspondiendo 20,93% de la muestra, dentro de este grupo se reconocen dos variedades, la calcedonia opaca y calcedonia translúcida, siendo esta última la más aprovechada con 30 piezas sobre 24 piezas de calcedonia translúcida. El grupo de las rocas silíceas es el tercero más aprovechado, siendo la variedad opaca la más abundante con 27 piezas sobre 6 piezas translúcidas. Las andesitas ocupan el cuarto lugar, de esta variedad de aprovecharon, tanto aquellas de grano grueso, como las de grano fino, en una proporción de 17 a 18. En menor cantidad se aprovecharon los basaltos, tanto los de grano fino, como aquellos de grano grueso en proporciones iguales.

Las materias primas menos aprovechadas fueron la dacita, cuarcita, riolita, rocas no silíceas, granito y toba, en orden decreciente, ocupando cada una de ellas menos del 2% de la muestra. Los jaspes no tuvieron un aprovechamiento muy amplio, sin embargo, fueron preferidos sobre este último grupo.

Materias primas	Piezas completas	%	Fragmentos	%	Total muestra	% Total
Calcedonia	54	20,93%	34	17,09%	88	19,26%
Silíceas	33	12,79%	24	12,06%	57	12,47%
Jaspe	13	5,04%	9	4,52%	22	4,81%
Basalto	16	6,20%	4	2,01%	20	4,38%

Andesita	35	13,57%	22	11,06%	57	12,47%
Roca no sílicea	2	0,78%	2	1,01%	4	0,88%
Granito	1	0,39%	-	0,00%	1	0,22%
Cuarcita	4	1,55%	3	1,51%	7	1,53%
Toba	1	0,39%	-	0,00%	1	0,22%
Dacita	4	1,55%	5	2,51%	9	1,97%
Riolita	3	1,16%	1	0,50%	4	0,88%
Obsidiana	92	35,66%	95	47,74%	187	40,92%
Total	258	100,00%	199	100,00%	457	100,00%

Tabla 6 Índice de fractura de materiales líticos de superficie según materia prima.

Con respecto a la calidad de las rocas aprovechadas, la obsidiana resulta la materia prima que mejores aptitudes para la talla presenta, considerándose de calidad muy buena [Fig. 13]. Sin considerar la obsidiana, el total de materias primas aprovechado presenta características de buenas a regulares. Las calcedonias, rocas síliceas, dacitas, basaltos y riolitas son en su mayoría buenas, mientras que las andesitas y cuarcitas presentan mayormente características regulares para la talla. Del total del conjunto, sólo 3 piezas presentaron características deficientes para la talla correspondiendo al grupo de los basaltos, cuarcitas y la única pieza de granito.

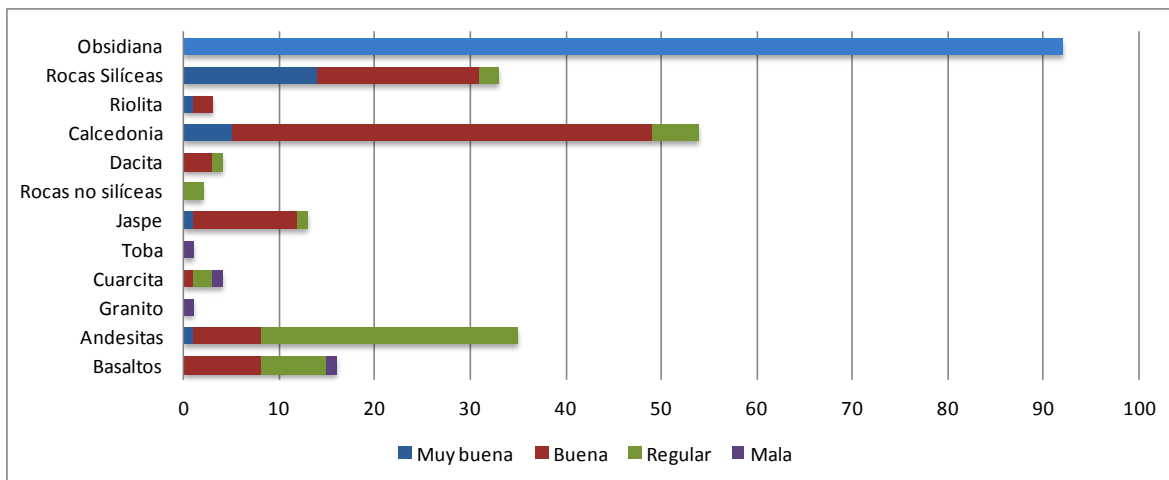


Figura 13 Calidad para la talla según materia prima.

La obsidiana ha sido analizada geoquímicamente a partir de algunas piezas del valle, tanto análisis publicados (Méndez 2001, 2004, Méndez *et al.* 2008-9, 2012) como no publicados (F. Mena, comunicación personal) sugieren que se trataría de obsidiana negra procedente de Pampa del Asador (ubicada a 300 km lineales del curso medio del Ibáñez), específicamente de los tipos PDA 1 y PDA 2 (Espinosa y Goñi 1999, Stern 1999). Ésta se manifiesta en forma de nódulos de buena calidad y ampliamente distribuidos por procesos fluviales y ha sido explotada desde el 9.500 años AP llegando a ser aprovechada en sitios hasta 800 km distantes de su fuente (Méndez *et al.* 2012a). Los otros tipos de rocas no fueron sometidos a análisis geoquímicos.

Características tecnológicas

Con respecto a las etapas de la secuencia de reducción, la calcedonia, obsidiana, andesita y basalto tienen representantes de toda la secuencia de reducción, dando como mayor resultado la producción de desechos (49,61%) y en menor medida la obtención de lascas (25,19%) [Tabla 7]. Los núcleos representan el grupo más pequeño correspondiendo sólo al 2,71% (n= 7) de la muestra. Los instrumentos corresponden al 22,48% (n= 58) de la muestra, y la materia prima preferida para elaborarlos fue la calcedonia, siguiéndole las rocas silíceas, la obsidiana andesita, basalto y riolita. Las materias primas menos aprovechadas en la elaboración de instrumentos son las rocas no silíceas, la cuarcita, granito y dacita con sólo un representante de cada una, mientras que no se registran instrumentos elaborados en toba.

Materias Primas	Derivados de núcleo	Desechos	Núcleos	Instrumentos	Total
Calcedonia	12	23	1	18	54
Silícea	1	20	-	12	33
Jaspe	1	9	-	3	13
Basalto	5	5	4	2	16
Andesitas	19	8	1	7	35
Roca no silícea	-	1	-	1	2
Granito	-	-	-	1	1
Cuarcita	2	1	-	1	4

Toba	1	-	-	-	1
Dacita	2	1	-	1	4
Riolita	1	-	-	2	3
Obsidiana	21	60	1	10	92
Total	65	128	7	58	258

Tabla 7 Fases de la secuencia de reducción representadas según materia prima.

El desbaste de núcleos está representado principalmente por una reducción secundaria y/o terciaria, lo que queda evidenciado por el bajo porcentaje de corteza presente en la mayoría de las piezas [Tabla 8]. Un 75,5% del total no presenta corteza, siendo la obsidiana la materia prima con menor porcentaje de corteza, le siguen las calcedonias, rocas silíceas y las andesitas. La baja frecuencia de corteza en la obsidiana es esperable por la distancia a la fuente. Por otra parte, las andesitas, dacita, basaltos y granito son las únicas materias primas que muestran piezas con un índice de corteza de entre el 50 y 75% de superficie de la pieza.

Materias primas	0%	0-25%	25-50%	50-75%	Total
Calcedonias	48	6	-	-	54
Silíceas	28	5	-	-	33
Jaspe	8	5	-	-	13
Basaltos	8	6	1	1	16
Andesitas	23	7	2	4	35
Rocas no silíceas	2	-	-	-	2
Granito	-	-	-	1	1
Cuarcita	3	-	1	-	4
Toba	-	1	-	-	1
Dacita	1	1	1	1	4
Riolita	3	-	-	-	3
Obsidiana	74	16	2	-	92
Total	197	47	7	2	258

Tabla 8 Porcentaje de corteza en las piezas según materia prima.

Adicionalmente se observa que un 87,21% (n=225) de la muestra corresponde a derivados de talla; mientras que sólo 6,59% (n= 17) corresponde a núcleos. Esto indica que la reducción de núcleos está orientada principalmente a la obtención de lascas y no así a la

preparación de éstos para ser usados posteriormente como instrumentos [Tabla 9]. Por otra parte, un 4,26% (n= 11) de las piezas fueron obtenidas a partir de clastos indefinidas y tan sólo un 1,94% (n= 5) de la muestra fue elaborada sobre guijarros; habiendo sido escasamente modificados como indica el alto índice de corteza presente en estas piezas.

Matriz	0%	0-25%	25-50%	50-75%	Total
Derivado de talla	183	36	6	-	225
Núcleo	8	8	-	1	17
Guijarro	-	-	-	5	5
Clasto indefinido	7	3	1	-	11
Total	197	47	7	6	258

Tabla 9 Porcentaje de corteza en las piezas según matriz.

En cuanto a las técnicas de reducción empleadas existe cierta tendencia, aunque no es la más utilizada, a la producción de láminas. Ésta fue aplicada a materias primas de distinta calidad, exceptuando a aquellas de calidad deficiente [Tabla 10]. La producción de láminas implica planificación en la obtención y maximización de la materia prima en la extracción de las matrices (Andrefsky 1998). A la vez, del total de piezas con aristas paralelas, el 62,92% (21% de la muestra total) muestra evidencias de preparación de los talones, coincidiendo ambas técnicas en una mayor preparación de las matrices con el fin de obtener determinados productos.

Calidad MP	Aristas paralelas presentes	Aristas paralelas ausentes	Total
Muy Buena	47	67	114
Buena	31	62	93
Regular	11	36	47
Mala	-	4	4
Total	89	169	258

Tabla 10 Relación entre presencia de aristas paralelas y calidad de materias primas.

Instrumentos

Con respecto a los instrumentos utilizados por los grupos cazadores recolectores del río Ibáñez, los mayormente representados son las lascas retocadas, correspondiendo al

36,21% de los instrumentos. En su elaboración se utilizaron principalmente rocas silíceas [Tabla 11]. Los raspadores también constituyen un grupo importante, constituyendo el 24,14% de los instrumentos y elaborados principalmente en calcedonia y roca silíceas. Las raederas y cuchillos son más escasos y para su elaboración se utilizaron calcedonias, en la totalidad de las raederas, mientras que en los cuchillos, pese a su bajo número, cada ejemplar corresponde a una materia prima distinta.

Instrumento	Cal	Sil	Jas	Bas	And	No sil	Gran	Cuar	Dac	Rio	Obs	Total
Punta de proyectil	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3
Bifaz	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3
Raspador	5	5	1	-	1	-	-	-	-	2	-	14
Raedera	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Cuchillo	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	1	4
Cepillo	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2
Muesca	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Denticulado	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Lasca retocada	4	6	1	1	2	1	-	-	-	-	6	21
Mano de moler	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	2
Percutor	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	2
Sobador	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Total	18	12	3	2	7	1	1	1	1	2	10	58

Tabla 11 Tipología de instrumentos según materias primas. Cal: calcedonia, Sil: rocas silíceas, Jas: Jaspe, Bas: Basalto, And: Andesita, No sil: roca no silícea, Gran: granito, Cuar: cuarcita, Rio: riolita, Obs: Obsidiana.

En cuanto a las materias primas encontramos que, pese a no ser la más abundante en el total de los artefactos del valle, la calcedonia es la roca más aprovechada en la elaboración de instrumentos, mostrando una mayor versatilidad que la obsidiana. Mientras la calcedonia se encuentra representada en siete categorías tecnotipológicas, la obsidiana sólo está representada en cuatro tipos de instrumentos, siendo las lascas retocadas las más abundantes.

Del total de instrumentos, el 41,38% se encuentra formatizado, siendo los raspadores los instrumentos con mayor grado de formatización [Tabla 12]. De la misma manera, tanto las puntas de proyectil, como los bifaces obedecen en su totalidad a este tipo

de diseño. Por el contrario, cepillos, muescas, manos de moler y percutores fueron elaborados de manera informal. Cabe señalar que el instrumento más utilizado, correspondiente a lascas retocadas, fue elaborado considerando mayormente diseños informales, los que pueden dar cuenta de la utilización de los filos vivos y una baja especificidad en su utilización.

Instrumentos	Formal	Informal	Total
Punta de proyectil	3	-	3
Bifaz	3	-	3
Raspador	10	4	14
Raeder	1	3	4
Cuchillo	2	2	4
Cepillo	-	2	2
Muesca	-	1	1
Denticulado	1	-	1
Lasca retocada	4	17	21
Mano de moler	-	2	2
Percutor	-	2	2
Sobador	1	-	1
Total	24	34	58

Tabla 12 Instrumentos según tipo de diseño.

En cuanto a las técnicas de astillamiento empleadas, la más común corresponde al uso de percusión blanda y presión. Esta fue aplicada especialmente en la elaboración de raspadores, lo que resulta concordante con el mayor grado de formatización de éstos [Tabla 13]. En el caso opuesto, las lascas retocadas presentan un astillamiento mayormente producido por uso, que a la vez coincide con el carácter informal de gran parte de estas piezas. Otra técnica empleada, aunque en menor medida que las anteriores, es la percusión dura que también nos habla sobre una escasa inversión de esfuerzo en la obtención de filos. Además, cabe mencionar que del total de 14 raspadores que contiene la muestra, cinco de ellos muestran evidencia de enmangue, tres corresponden a raspadores de uña y dos a raspadores dobles [Fig. 14]

Instrumento	P. dura	P. blanda	Presión	P. dura + blanda	P. blanda + Presión	Uso	Pulido	Total gral.
Punta de proyectil	-	-	-	-	3	-	-	3
Bifaz	-	-	-	-	3	-	-	3
Raspador	2	1	-	2	9	-	-	14
Raeder	-	-	-	-	2	2	-	4
Cuchillo	-	1	-	-	3	-	-	4
Cepillo	2	-	-	-	-	-	-	2
Muesca	-	-	-	-	-	1	-	1
Denticulado	-	-	-	1	-	-	-	1
Lasca retocada	3	1	3	2	3	9	-	22
Mano de moler	-	-	-	-	-	-	2	2
Percutor	-	-	-	-	-	-	2	2
Sobador	1	-	-	-	-	-	-	1
Total gral.	8	3	3	5	23	12	4	58

Tabla 13 Técnica de astillamiento empleadas en la elaboración de instrumentos.

Con respecto a la tipología de estos últimos, ésta concuerda con las descritas para el nivel III de Río Pinturas (3.400 – 1.600 AP), donde se evidencia un uso más restringido de la tecnología de láminas (Gradín *et al.* 1979). Otros artefactos como hojas de filo vivo o con micro retoque y una punta de proyectil pedunculada de limbo triangular, también muestran similitudes con aquellos de Río Pinturas para el mismo periodo.



Figura 14 Diversidad de raspadores procedentes de distintas concentraciones del valle del Ibáñez. a) raspador de calcedonia traslúcida, b y f) raspadores de uña, d y g) raspadores dobles con huellas de empuñadura, c) raspador de jaspe con huellas de empuñadura, e) fragmento de raspador con huellas de empuñadura, h) raspador de sílice, i) lámina con muesca retomada como raspador, raspador sobre lámina agotada y con huellas de empuñadura, k) raspador raedera de calcedonia traslúcida.

Diversidad y similitud de los conjuntos líticos

Basándonos en las características tecnotipológicas de los conjuntos analizados, pudimos reconocer un total de 13 categorías artefactuales [Tabla 14]. Como descartamos de este análisis la categoría de desechos de talla tenemos una muestra total más pequeña, de 65 piezas. Podemos observar que en este caso la concentración de artefactos que mayor cantidad de piezas presenta corresponde a RI 77, pese a no ser la concentración con mayor cantidad de piezas completas (n=21). Por su parte, RI 55 (n= 60) y RI 50 (n=73) corresponden a las dos mayores concentraciones de material lítico en el valle. Lo anterior indica que en RI 77 hay una mayor tendencia al descarte de instrumentos terminados (correspondientes a las categorías morfotecnológicas consideradas), mientras que en los otros dos sectores un número importante corresponde a desechos de producción.

Concentración superficial	Pta	Bif	Ras	Rae	Cuch	Cep	Mue	Den	LRe	Nuc	Man	Per	Sob	Total
RI 05	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	-	3
RI 23	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
RI 36	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
RI 41	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
RI 46	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2
RI 47	1	-	2	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	7
RI 50	-	-	3	-	-	-	-	1	6	-	-	-	-	10
RI 53	-	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3
RI 54	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	3
RI 55	-	1	2	2	-	-	-	-	2	1	-	-	-	8
RI 57	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
RI 59	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	3
RI 75	-	-	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	4
RI 77	1	-	-	-	1	1	-	-	3	6	-	-	-	12
RI 78	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	3
RI 82	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
RI 83	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Total	3	3	14	4	4	2	1	1	21	7	2	2	1	65

Tabla 14 Categorías tecnotipológicas por concentraciones artefactuales. Pta: punta de proyectil, Bif: bifaz, Ras: raspador, Rae: raedera, Cuch: cuchillo, Cep: cepillo, Mue: muesca, Den: denticulado, L.Re: lasca retocada, Nuc: núcleo, Man: mano de moler, Per: percutor, Sob: sobador.

La figura 15 muestra la relación que existe entre el tamaño de la muestra y la cantidad de categorías presentes por concentración artefactual. A medida que aumenta el tamaño de la muestra de los conjuntos, aumenta la cantidad de clases representadas. El coeficiente de determinación ($R^2 = 0,81$) indica que el tamaño de la muestra explica en un 81% la variación en la cantidad de categorías representadas.

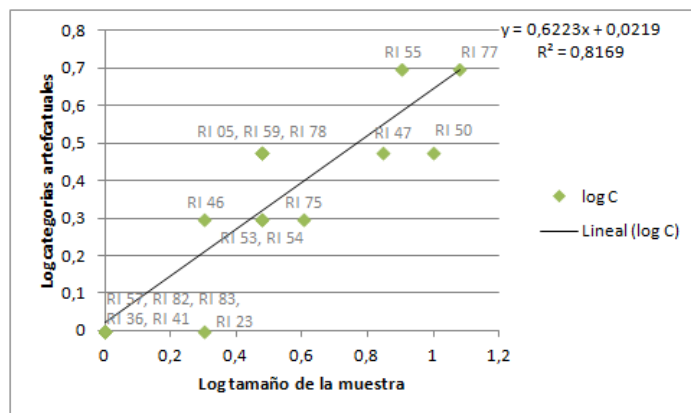


Figura 15 Relación entre tamaño de la muestra y cantidad de categorías tecnológicas por concentración artefactual. Log: logaritmo.

En el caso de las materias primas se lograron identificar un total de 12 categorías. En la tabla 15 podemos observar que en este caso aumenta el tamaño de la muestra, así como las concentraciones artefactuales representadas, ya que en esta ocasión no se excluyó la categoría de los desechos de talla.

	Cal	Sil	Jas	Bas	And	No Sil	Gra	Cua	Tob	Dac	Rio	Obs	Total
RI 05	-	-	-	1	-	-	1	1	-	-	1	-	4
RI 11	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
RI 23	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
RI 27	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
RI 36	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
RI 39	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2
RI 41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	12
RI 46	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3	6
RI 47	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	10
RI 49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
RI 50	27	15	1	1	4	-	-	2	-	-	-	23	73
RI 52	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2
RI 53	2	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	5
RI 54	6	1	-	-	6	-	-	-	1	1	-	8	23
RI 55	9	4	5	2	5	1	-	1	-	-	-	33	60
RI 57	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
RI 59	2	-	-	3	8	-	-	-	-	1	-	2	16
RI 69	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
RI 73	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
RI 75	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	2	-	5
RI 77	2	2	-	7	5	-	-	-	-	-	-	5	21
RI 78	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	3	5

RI 82	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Total	53	33	13	16	35	2	1	4	1	4	3	92	257

Tabla 15 Categorías de materias primas por concentraciones artefactuales. Cal: calcedonia, Sil: rocas silíceas, Jas: Jaspe, Bas: Basalto, And: Andesita, No sil: roca no silícea, Gran: granito, Cuar: cuarcita, Rio: riolita, Obs: Obsidiana.

Al igual que con las categorías tecnotipológicas, las categorías de materias primas tienden a aumentar a medida que aumenta el tamaño de la muestra. En este caso el tamaño de la muestra explica en un 72% ($R^2 = 0,729$) la variación en categorías de materias primas representadas.

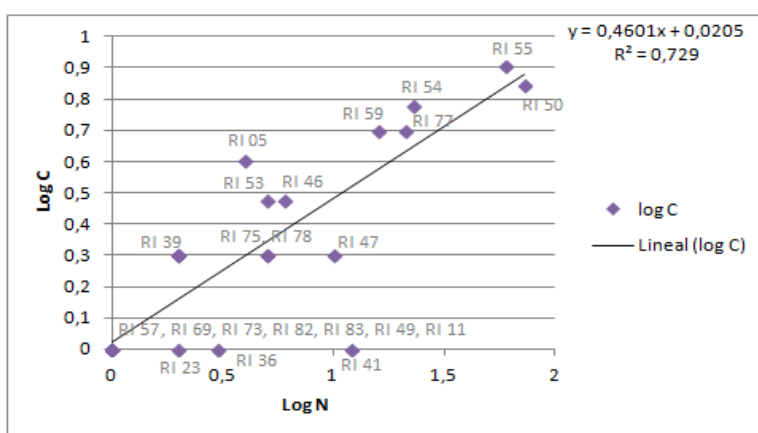


Figura 16 Relación entre tamaño de la muestra y cantidad de categorías de materias primas por concentración artefactual. Log: logaritmo.

Diversidad y similitud de los conjuntos sobre la base de categorías artefactuales.

En términos generales existe una riqueza artefactual media a baja en los conjuntos de superficie del río Ibáñez. Esto se debe principalmente a que gran parte de las concentraciones son de tamaños pequeños y como vimos anteriormente el tamaño de la muestra determina en gran parte la cantidad de categorías representadas en cada conjunto.

Tamaño de las concentraciones *	Concentración artefactual	N	C	H	S	J
a) Artefactos aislados (N=1)	RI 57	1	1	0,00	0,00	0,00
	RI 82	1	1	0,00	0,00	0,00
	RI 83	1	1	0,00	0,00	0,00
b) Pequeñas Concentraciones	RI 23	2	1	0,00	0,00	0,00

$(2 \leq N \leq 20)$	RI 36	1	1	0,00	0,00	0,00
	RI 05	3	3	0,48	0,67	0,43
	RI 75	4	2	0,30	0,50	0,27
	RI 78	3	3	0,48	0,67	0,43
	RI 46	2	2	0,30	0,50	0,27
	RI 53	3	2	0,28	0,44	0,25
	RI 47	7	3	0,41	0,51	0,37
c) Concentraciones medianas $(21 \leq N \leq 99)$	RI 41	1	1	0,00	0,00	0,00
	RI 59	3	3	0,48	0,67	0,43
	RI 77	12	5	0,57	0,67	0,51
	RI 54	3	2	0,28	0,44	0,25
d) Grandes concentraciones $(N > 100)$	RI 50	10	3	0,39	0,54	0,35
	RI 55	8	5	0,68	0,78	0,61

Tabla 16 Riqueza y homogeneidad artefactual por concentraciones artefactuales. N= Tamaño de la muestra (sobre piezas completas y excluyendo desechos de talla), C= Cantidad de categorías, H índice de riqueza de Shannon-Wiener, S= Índice de Simpson, J= índice de homogeneidad. * considerando piezas completas y fragmentos.

A fin de soslayar el sesgo que impone el tamaño de la muestra, decidimos comparar la diversidad por grupos de tamaños [Figura 17]. De esta manera observamos que dentro del grupo de las concentraciones pequeñas destacan RI 05 y RI 78, que pese a tener pocos ejemplares, éstos corresponden a diferentes categorías tecnopológicas. En el caso de las concentraciones medianas, como es de esperarse, presentan una riqueza de media a alta. Sin embargo, llama la atención RI 41 que pese a su tamaño sólo presenta una categoría tecnopológica, siendo el conjunto menos diverso del grupo. En el caso del grupo de grandes concentraciones tenemos que pese a ser conjuntos muy similares en tamaño RI 55 es más diverso que RI 50, siendo el primero el conjunto más diverso del valle.



Figura 17 Índices de riqueza según categorías artefactuales. a) Hallazgos aislados, b) concentraciones pequeñas, c) concentraciones medianas, d) grandes concentraciones.

En el caso de la los índices de diversidad y similitud el tamaño de la muestra explica sólo en un 59% ($R^2 = 0,591$) la variación de éstos [Figura 18]. En este caso una diversidad en los conjuntos podría ser reflejo de estrategias tecnológicas diferentes empleadas en la elaboración, uso y descarte de instrumentos en el valle del río Ibáñez.

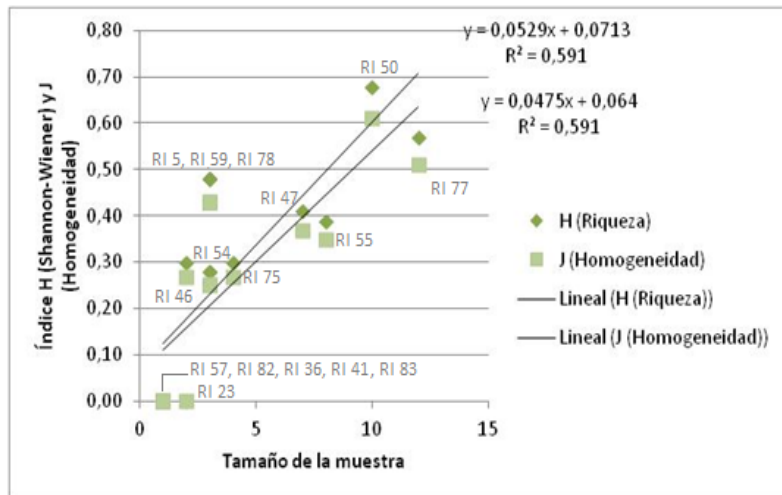


Figura 18 Índices de riqueza y homogeneidad según categorías artefactuales.

Diversidad y similitud de los conjuntos sobre la base de categorías de materias primas.

En el caso de las categorías de materias primas tenemos un comportamiento similar al anterior, en que los conjuntos del valle del río Ibáñez tienden a mostrarse poco a medianamente diversos, nuevamente la gran cantidad de sitios pequeños y artefactos aislados influye sobre esta tendencia general [Tabla 17].

Tamaño de las concentraciones *	Concentración artefactual	N	C	H	S	J
a) Artefactos aislados (N=1)	RI 57	1	1	0,00	0,00	0,00
	RI 69	1	1	0,00	0,00	0,00
	RI 73	1	1	0,00	0,00	0,00
	RI 82	1	1	0,00	0,00	0,00
	RI 83	1	1	0,00	0,00	0,00
b) Pequeñas Concentraciones (2 ≤ N ≤ 20)	RI 23	2	1	0,00	0,00	0,00
	RI 39	2	2	0,30	0,50	0,28
	RI 49	1	1	0,00	0,00	0,00
	RI 36	3	1	0,00	0,00	0,00

	RI 52	2	2	0,30	0,50	0,28
	RI 11	1	1	0,00	0,00	0,00
	RI 05	4	4	0,60	0,75	0,56
	RI 27	2	2	0,30	0,50	0,28
	RI 75	5	2	0,29	0,48	0,27
	RI 78	5	2	0,29	0,48	0,27
	RI 46	6	3	0,44	0,61	0,41
	RI 53	5	3	0,46	0,64	0,42
	RI 47	10	2	0,22	0,32	0,20
c) Concentraciones medianas ($21 \leq N \leq 99$)	RI 41	12	1	0,00	0,00	0,00
	RI 59	16	5	0,59	0,68	0,54
	RI 77	21	5	0,65	0,76	0,60
	RI 54	23	6	0,64	0,74	0,59
d) Grandes concentraciones ($N > 100$)	RI 50	73	7	0,62	0,72	0,58
	RI 55	60	8	0,63	0,66	0,59

Tabla 17 Riqueza y homogeneidad de materias primas por concentraciones artefactuales. N= Tamaño de la muestra (sobre piezas completas), C= Cantidad de categorías, H índice de riqueza de Shannon-Wiener, S= Índice de Simpson, J= Índice de homogeneidad. * considerando piezas completas y fragmentos.

Sin considerar a los artefactos aislados, tenemos que el conjunto en general muestra una diversidad media-alta [Figura 19]. Dentro del grupo de concentraciones pequeñas nuevamente llama la atención RI 05 que pese a su tamaño muestra uno de los índices de diversidad más alto del conjunto en general. En cuanto al grupo de concentraciones medianas, éste tiende a ser más diverso en el uso de materias primas que las grandes concentraciones de artefactos. Una excepción a lo anterior, nuevamente, es RI 41 que sólo presenta una categoría de materias primas.

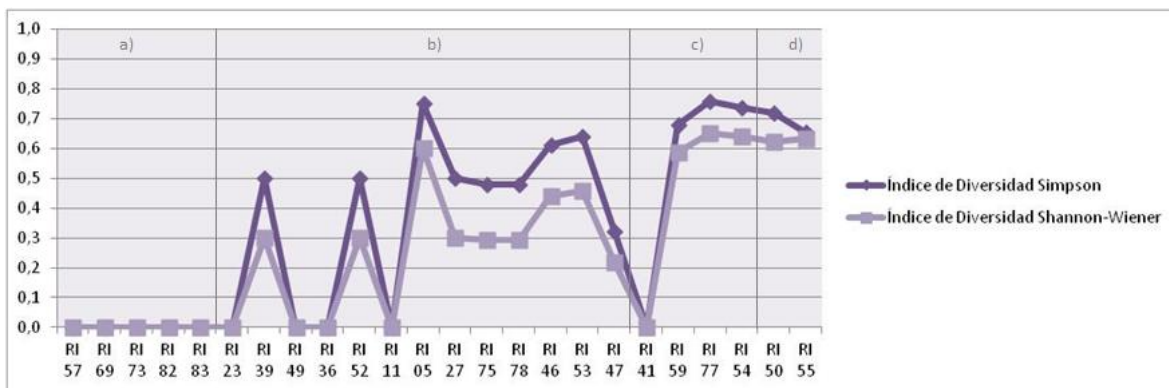


Figura 19 Índices de riqueza según categorías de materias primas.

El tamaño de la muestra en este caso sólo explica en 37% ($R^2 = 0,3757$) la variación de los índices de riqueza y homogeneidad [Figura 20]. La muestra indica que en aquellos conjuntos con más de 2 piezas se privilegió la utilización de distintas materias primas. Un caso excepcional es RI 41, que evidencia la utilización de un sólo tipo de materia prima y presenta sólo una categoría tecnotipológica correspondiendo las demás piezas, a desechos de talla completos y fracturados.

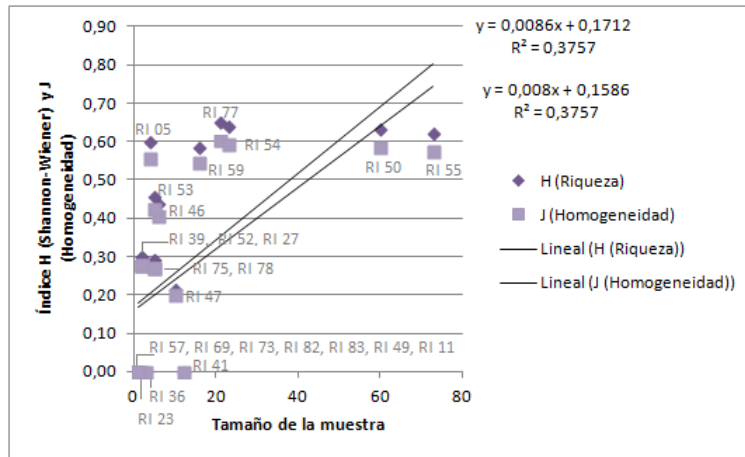


Figura 20 Índices de riqueza y homogeneidad según categorías de materias primas

Evaluación de la tafonomía y “sesgos”

Con respecto a la tafonomía de los conjuntos líticos del valle del río Ibáñez, observamos que los efectos de agentes eólicos y/o fluviales fueron mínimos en los conjuntos de superficie. Sólo un 4% de la muestra sufrió algún grado de alteración en su superficie, un 2% sufrió un grado leve de erosión, y otro tanto, sufrió un grado medio de erosión; frente al 96 % de las piezas que no sufrió este tipo de proceso. La erosión diferencial está dada por la exposición de los artefactos a los factores ambientales como la acción del agua y el viento. Principalmente ya sea porque estos agentes operen con mayor fuerza en los lugares de depositación o por lo prolongado de la exposición a ellos. De los atributos registrados en las locaciones de hallazgo, observamos que la pendiente de la superficie donde se distribuyen los artefactos no influye mayormente en el grado de erosión de las piezas [Figura 21]. Por otra parte, las pendientes no son muy marcadas en Río Ibáñez, por lo que los conjuntos muestran un grado relativamente alto de estabilidad. Otro

factor importante que estaría actuando como proceso postdeposicional, es el alto coleccionismo en la zona. Este podría explicar en parte la ausencia superficial de cierto tipo de instrumentos, mostrando una alta selectividad por instrumentos formatizados y de materias primas exóticas (Méndez et al 2004).

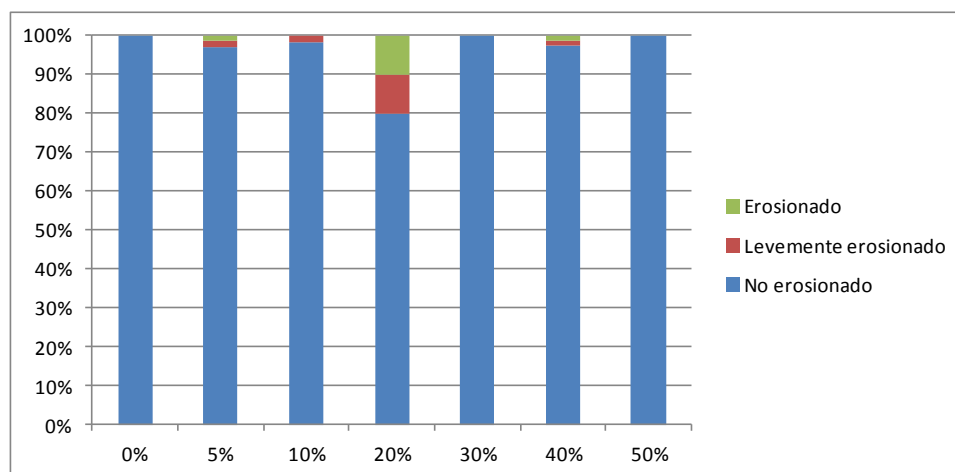


Figura 21 Erosión diferencial según pendiente de las concentraciones arqueológicas.

c) Análisis espacial

Distribución de concentraciones arqueológicas

Al observar en el mapa la distribución de las concentraciones arqueológicas [Fig. 22], notamos que éstas se ubican principalmente en terrenos medios ($\bar{X}= 503$ msnm; DS= 138; N=22) en relación al nivel del río y la tierras altas del lago Lapparent, cercanos al curso del río Ibáñez y junto a cuencas de lagos permanentes. Sobre la base de la distribución de las concentraciones mayores, es posible distinguir dos sectores con mayor densidad de materiales: El sector correspondiente a las cercanías de villa Cerro Castillo, que coincide con el punto donde el cauce del río Ibáñez es más angosto y el sector ubicado entre el Lago Central y la confluencia de los ríos Ibáñez y Claro (Sector conocido como el Parrillal). Las concentraciones de mayor tamaño: medianas y grandes concentraciones, tienden a agruparse en este último sector, donde se encuentran además otras concentraciones de diferentes tamaños. Por otra parte, se han encontrado artefactos aislados más hacia los extremos del área de estudio: N, S y O. Las concentraciones pequeñas se encuentran dispersas, especialmente en todo el curso medio del valle. Llama la atención que en torno al

cuerpo de agua más grande, el Lago Lapparent, no se registran concentraciones de material de tamaño significativo, lo que puede estar relacionado con las pendientes abruptas asociadas a esta cuenca.

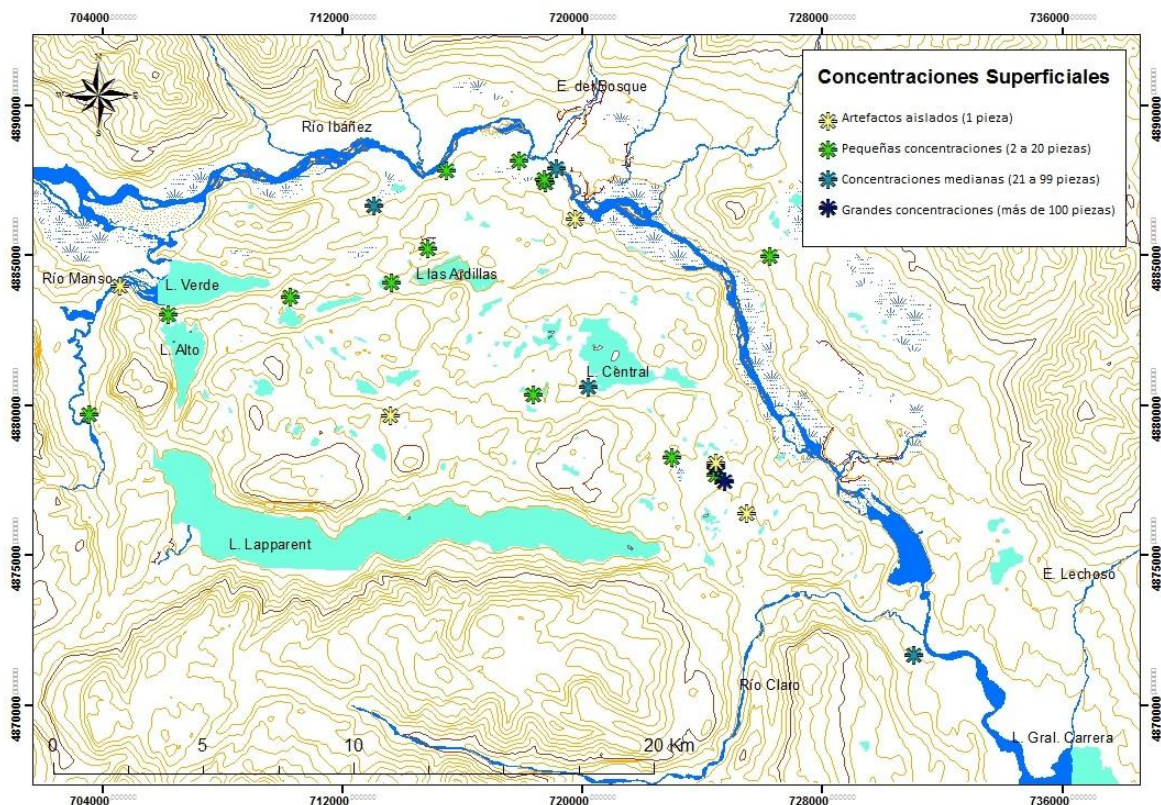


Figura 22 Distribución de concentraciones artefactuales en el valle del río Ibáñez

Localidad de materias primas

Como mencionamos en un acápite anterior, 22 materias primas fueron identificadas en el valle del río Ibáñez. Al comparar estos datos, con el registro arqueológico del sector tenemos que de las materias primas utilizadas en el valle, ocho son de origen local correspondiendo éstas a materias primas no silíceas, ígneas y de calidades regulares a buenas [Tabla 18]. Las rocas que clasificamos como locales de baja frecuencia son aquellas que, si bien pudimos constatar su presencia en el valle, se encontraban en formatos muy pequeños o de manera restringida en el valle. Tal es el caso de la calcedonia opaca cuyas variedades rosada y naranja fue posible identificar en nuestra zona de estudio pero sólo en

formatos muy pequeños como inclusiones en otras rocas. En el caso de la dacita presente en el registro arqueológico, su buena calidad contrasta con la mala calidad de las dacitas que encontramos en el valle del río Ibáñez, sin embargo, ésta es coincidente con la geología de la zona. De esta manera, suponemos que la presencia de estas materias primas, aunque escasas, pueden ser indicador de la presencia de las mismas en otras partes del valle, no consideradas dentro de nuestros muestreos, pudiendo coincidir mejor con el registro arqueológico.

Materia prima / localidad	Local		No local	
	Local de frecuencia media	Local de baja frecuencia	Presumiblemente no local	No local
Calcedonia Opaca		✓		
Calcedonia Traslúcida			✓	
Silíceo opaca			✓	
Silíceo translúcida			✓	
Jaspe		✓		
Basalto grano grueso	✓			
Basalto grano fino	✓			
Andesita grano grueso	✓			
Andesita grano fino	✓			
Roca no silíceo grano grueso	✓			
Roca no silíceo grano fino		✓		
Granito	✓			
Cuarcita	✓			
Toba	✓			
Dacita		✓		
Riolita			✓	
Obsidiana				✓

Tabla 18 Localidad de materias primas de los conjuntos superficiales.

Para en caso de las materias primas presumiblemente no locales, consideramos aquellas rocas sedimentarias que no encontramos de forma natural en el valle, pero que basándonos en otras investigaciones disponibles (Méndez 2004, Peralta 2005) es posible que hayan sido obtenidas de zonas aledañas, como la costa N del Lago General Carrera. La obsidiana fue la única materia prima que clasificamos como no local, ya que tanto la bibliografía disponible, análisis de procedencia realizados, como nuestras observaciones en el valle indican que esta materia prima no fue obtenida de manera local. Lo más probable es

que haya sido transportada desde Pampa del Asador, aproximadamente a 300 km lineales del área de estudio (Méndez *et al.* 2008-9).

Con respecto al aprovechamiento de las materias primas [Fig. 23] observamos que existe una marcada preferencia por aquellas de origen no local y las presumiblemente no locales; ocupando entre ambas el 62 % de la muestras, mientras que un 38% de la muestra fue elaborada a partir de materias primas locales (de media y baja frecuencia)

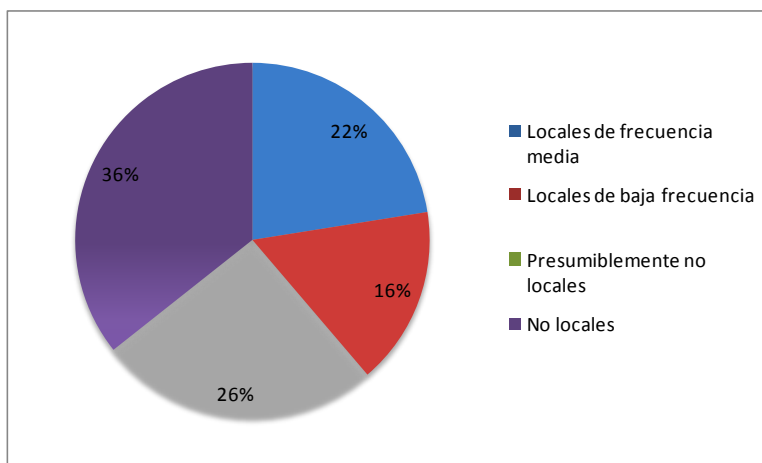


Figura 23 Representación de materias primas según localidad en los conjuntos de superficie.

Fuentes de materias primas

Como se observa en el mapa de la figura 24 los sectores que presentan mayor diversidad de materias primas corresponden al sector del Estero de Bosque con cinco materias primas: andesita basáltica, andesita, basalto, dacita y toba andesítica; el sector comprendido entre los lagos Las Ardillas y Central con cinco materias primas: calcedonia, andesita, toba andesítica y cuarcita; y el estero Lechoso, ubicado cerca de la desembocadura del valle, con cuatro materias primas: andesita, toba, toba andesítica y basalto. En general, estas distribuciones se ajustan bastante a la configuración geológica del valle (Quiroz y Bruce 2010). Además podemos apreciar que la materia prima que presenta mayor distribución es la toba andesítica cuya variedad local presenta malas aptitudes para la talla, la que le sigue en abundancia es la toba, que presenta calidades malas y regulares. La andesita no es tan abundante como las anteriores pero presentan calidades mejores.

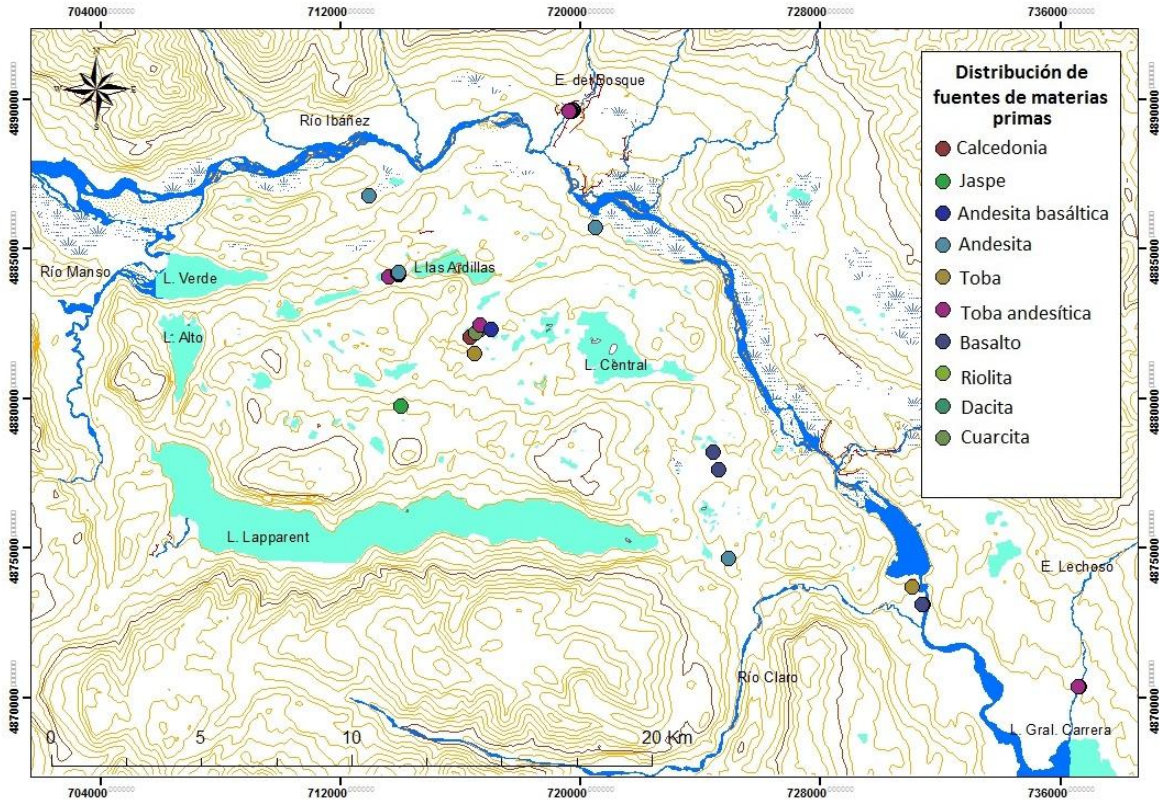


Figura 24 Mapa de distribución de fuentes de materias primas.

Con respecto al jaspe, ésta resulta ser una materia prima de buena calidad, sin embargo, su distribución es bastante restringida a los cerros ubicados al N del lago Lapparent. La figura 25 muestra la relación entre la fuente de esta materia prima identificada en el valle, y su distribución y representatividad en los distintos conjuntos líticos de superficie. Observamos que de ambos sitios que están compuestos en su totalidad por esta materia prima, uno se encuentra dentro del radio de los 10 km donde esta materia fue identificada pudiendo considerarse como inmediatamente local (Meltzer 1989). En el segundo caso ésta se encuentra fuera de ese rango; sin embargo, ambas concentraciones son demasiado pequeñas para ser significativas. En general, esta materia prima tiene una representatividad importante en los conjuntos arqueológicos del valle, especialmente si consideramos que su ubicación se encuentra restringida a sólo un punto en el área de estudio correspondiendo al 9,5% del total de la muestra y al 13% de las materias primas locales.

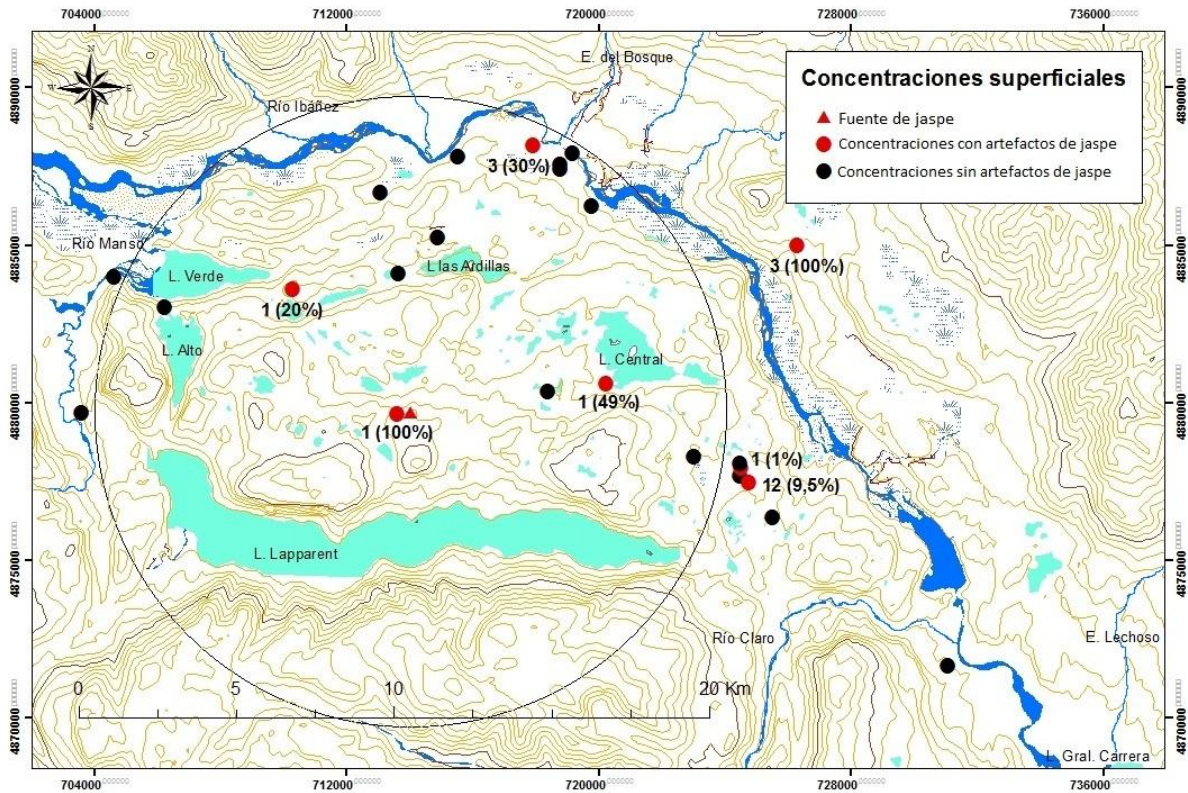


Figura 25 Relación de cercanía entre fuentes de jaspe y materiales de superficie. Se presenta la cantidad de piezas (completas y fragmentos) y entre paréntesis su representatividad dentro de cada concentración.

En cuanto a la andesita [Fig. 26], si consideramos su variedad de buena calidad, observamos que la mayoría de los sectores donde se aprovechó esta materia prima quedan dentro del radio de lo inmediatamente local en el valle, representando más del 20% de cada conjunto, mientras que los sectores que quedaron fuera de ese radio, están escasamente representados por esa materia prima (alrededor de solo el 5%).

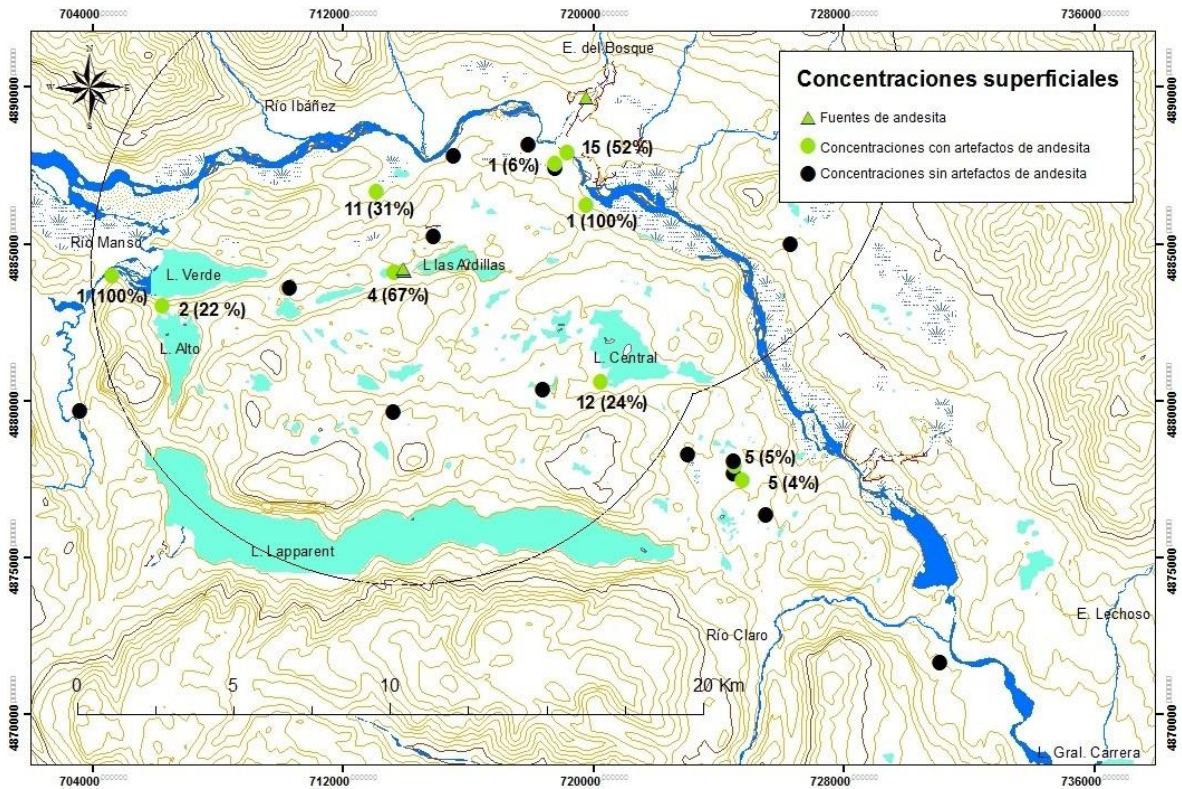


Figura 26 Relación de cercanía entre fuentes de andesita y materiales de superficie. Se presenta la cantidad de piezas (completas y fragmentos) y entre paréntesis su representatividad dentro de cada concentración.

Finalmente, el basalto de buena calidad [Fig. 27], al ser más ubicuo resulta ser inmediatamente local para casi todos los sectores del valle, aun así sólo se observó en concentraciones de materiales dentro del radio de 10 km donde ocurría esta materia prima.

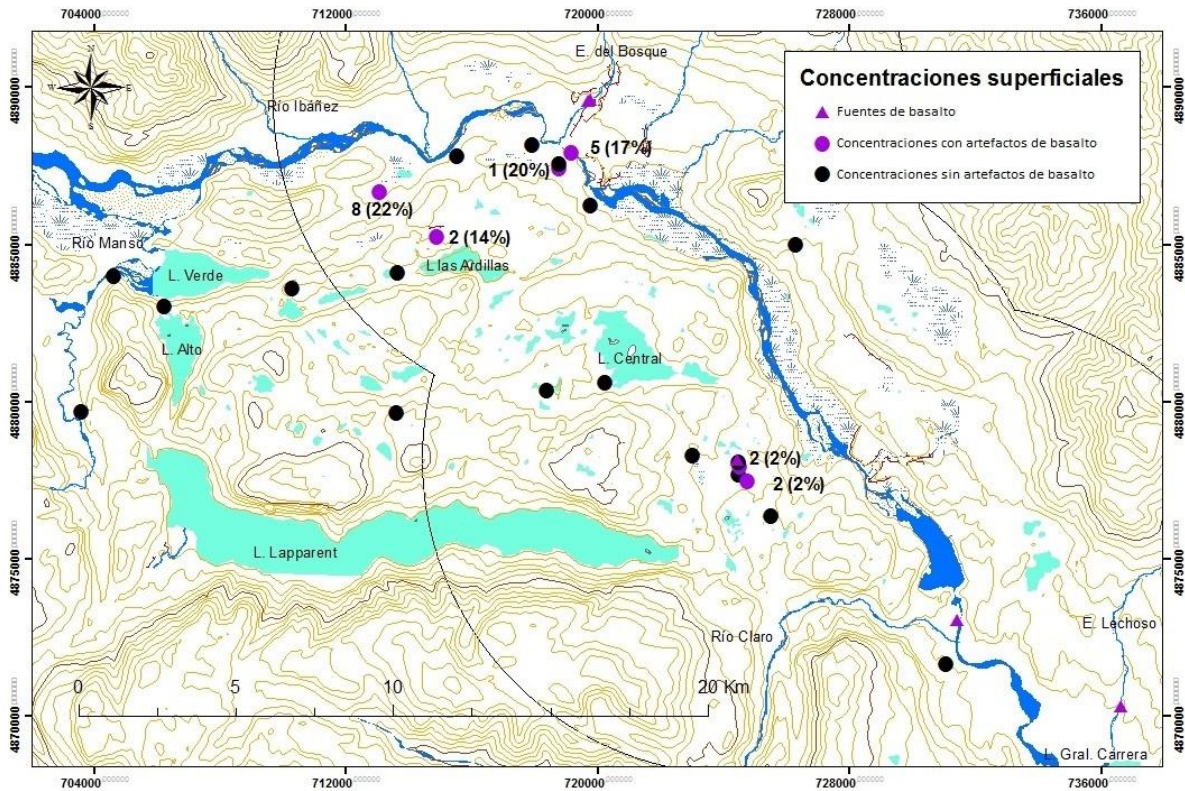


Figura 27 Relación de cercanía entre fuentes de basalto y materiales de superficie. Se presenta la cantidad de piezas (completas y fragmentos) y entre paréntesis su representatividad dentro de cada concentración.

Distribuciones de conjuntos líticos: derivados de talla e instrumentos

En la figura 28 observamos que la distribución de los instrumentos es bastante heterogénea. En términos generales los derivados de talla ocupan una mayor proporción de los conjuntos, mientras que los instrumentos tienen menor representatividad en los conjuntos más grandes. Cabe señalar que aquellos conjuntos que presentan una totalidad de uno u otro tipo de artefacto corresponden por lo general a concentraciones muy pequeñas de 1 o 2 piezas. Por otra parte, se observa que en el sector que rodea el lago Las Ardillas los conjuntos están mayormente compuestos por instrumentos terminados y en menor medida por derivados de talla. Esto se diferencia del sector ubicado cerca de villa Cerro Castillo al N de nuestra área de estudio donde la producción/descarte de instrumentos fue menor que la de derivados de talla. Caso similar a éste, es el del sector ubicado al SE del lago central (donde se encuentran las concentraciones más grandes) en el que la producción de instrumentos está mejor representada en los hallazgos aislados.

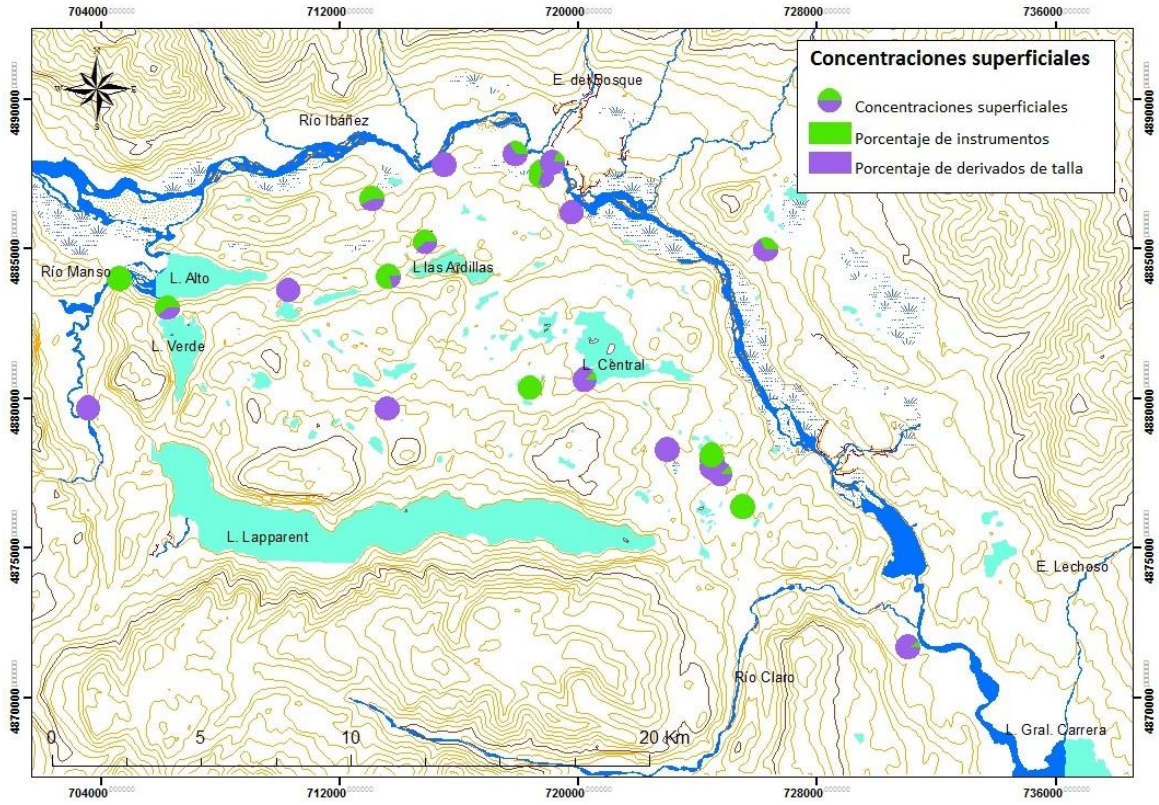


Figura 28 Distribución de derivados de talla e instrumentos.

VII DISCUSIÓN.

Los conjuntos líticos de superficie del valle del río Ibáñez han sido considerados escasos y poco diagnósticos (Mena y Ocampo 1993). En consideración a ello, los estudios arqueológicos realizados en el valle se han centrado en la caracterización de sitios con presencia de arte rupestre, dado el potencial estratigráfico que estos presentan al encontrarse en reparos rocosos. Como hemos señalado con anterioridad, la falta de integración con la información de la evidencia lítica de superficie ha generado una comprensión incompleta sobre la prehistoria de los grupos cazadores recolectores que allí habitaron.

En este trabajo se abordó el material lítico de superficie con la finalidad de generar argumentos sólidos que permitieran incorporar este tipo de evidencia a las interpretaciones sobre las ocupaciones del área de estudio. Pese a que concordamos, con respecto al enunciado inicial, que los materiales de superficie presentes en el valle son escasos, creemos que este factor no es relevante al momento de evaluar la importancia de esta línea de evidencia y su capacidad interpretativa. Es por esto que al abordar los conjuntos líticos superficiales desde una perspectiva tecnológica consideramos que es esencial conocer los elementos que estarían influyendo en la toma de decisiones y estrategias empleadas en la elaboración uso y descarte de estos artefactos.

Hemos planteado que es posible atribuir las distribuciones de materiales en superficie a los últimos 2.000 años en el valle. Los fechados radiocarbónicos disponibles [Anexo 10] indican que pese a que el valle estaría siendo ocupado por lo menos a partir de los 5.800 años AP, con una mayor intensidad en las ocupaciones a partir del 2.800 hasta los 180 años AP. Adicionalmente, la casi nula presencia de erosión diferencial en los artefactos de superficie, estaría indicando que estos no habrían estado expuestos por mucho tiempo a agentes erosivos como el agua y el viento. Este argumento permite suponer en términos gruesos una temporalidad común para la muestra estudiada.

El primer paso para la el abordaje de estos materiales fue conocer la oferta regional de materias primas o “paisaje lítico”, con la finalidad de establecer un vínculo entre nuestro objeto de estudio y el contexto espacial en el que se desarrollaron.

Disponibilidad de materias primas líticas en el valle del río Ibáñez

La disponibilidad de rocas con calidades buenas para la talla es escasa. Pese a que se registraron 22 tipos de materias primas, sólo nueve de éstas presentaron aptitudes buenas. Si consideramos que de éstas dos están presentes en formatos muy pequeños, como inclusión dentro de otras rocas (calcedonia rosada y una variedad de andesita) y otra se encuentra, restringida a sólo un sector del valle (jaspe), la disponibilidad de rocas con buenas aptitudes disminuye aún más. En términos generales, las materias primas observadas guardan estrecha relación con el origen volcánico de la geología del valle (Quiroz y Bruce 2010), siendo la andesita la materia prima más abundante con calidad relativamente buena.

Con respecto a los formatos en que estas rocas se encuentran, destacan los rodados producto de arrastre fluvial, no sólo porque este tipo de geoforma presenta una mayor variabilidad y concentración de rocas, sino porque además permite encontrarlos en formatos transportables y manipulables. Estos factores podrían influir en la elección de este tipo de rocas en términos de ahorro de energía necesaria, tanto para su búsqueda, como para la elaboración de artefactos.

Por otra parte, pudimos observar la presencia de afloramientos rocosos expuestos en forma de bloques o vetas. Estos se distribuyen heterogéneamente en el valle, en sectores donde no se ha formado suelo o que por distintos factores, tanto antrópicos (erosión por pastoreo o incendios forestales), como naturales (erosión) la roca ha quedado expuesta. Estas formas implican una mayor inversión de energía para la extracción de las rocas cuando no ocurren desprendimientos naturales de bloques. Sin embargo, gracias a su visibilidad son fáciles de detectar en áreas despejadas de vegetación. Debido a lo anterior es que rocas en forma de bloques expuestos son más fáciles de encontrar en zonas despejadas de vegetación, mientras que los rodados de origen fluvial están asociados a sectores de bosques. Por otra parte, algunos rodados provienen de desprendimientos de estos mismos afloramientos rocosos, que producto de la pendiente, son trasladados hacia sectores más planos.

Otro formato en que encontramos rocas fue como inclusión y/o filones dentro de rocas, principalmente ígneas. Rocas como calcedonias, una andesita de buena calidad e incluso cuarcita se presentan como pequeños nódulos. Sin embargo, pudimos constatar la dificultad de extraer este tipo de rocas de la matriz principal y aun logrando extraerlas, su tamaño no permite su manipulación; por lo que la relación costo beneficio, no es favorable.

Con respecto a la distribución de estas fuentes potenciales, se observa que aquellas fuentes secundarias como cajas de ríos o arroyos abundan en mayor cantidad en la ribera N del Ibáñez, observándose por todo lo largo del valle. Por su parte, en la ribera S del río, este tipo de geoformas sólo se encuentra en los extremos E y O del área de estudio. Por otra parte, en la ribera S del valle, si bien no se encontraron rocas transportadas por corrientes de agua, sí se lograron detectar afloramientos rocosos a partir de los cuales pudimos observar algunas rocas de buena calidad. En este sector también se observaron rodados producto del desprendimiento de rocas, arrastre glaciar y piroclastos. Esta distribución de posibles fuentes está fuertemente relacionada con la geografía del valle, ya que en la ribera N observamos que el relieve propicia la presencia de caudalosos ríos que arrastran rocas desde los cordones montañosos aledaños. Mientras que en la ribera S del valle, a excepción de sus extremos, la menor pendiente favorece a la formación de terrazas, por lo que los escurrimientos de agua son suaves y superficiales sin evidenciar arrastre de rocas.

Cabe señalar que el mismo río Ibáñez no presentó potencial como fuente secundaria de rocas, ya que sus depósitos correspondían principalmente a sedimentos fluvio-glaciares y en las zonas sin estos depósitos, el río posee empinados farellones que hacen muy difícil el acceso a la orilla. El problema de la accesibilidad a ciertas porciones del valle, ya sea producto del relieve o la densa vegetación que se forma en algunos sectores, no necesariamente implica que éstos no hayan sido utilizados como fuentes de materias primas, sin embargo, sí podría ser un factor importante para los costos de su obtención y por consecuencia, a las estrategias empleadas en la utilización de materias primas. Esto es significativo si se considera que la mayor cantidad de fechados disponibles sugieren una cronología menor a 2.000 años; lo cual implica posibles paisajes similares a los actuales.

Por lo demás, cabe señalar que tanto en nuestros estudios, así como en prospecciones arqueológicas realizadas en años anteriores en el valle, no se pudo observar

la presencia de canteras propiamente tal, por lo que las fuentes a las que hacemos referencia sólo reflejan la potencialidad de haber sido utilizadas en el pasado. Caso excepcional podrían representar un afloramiento de andesita de calidad regular a buena encontrada en el sector denominado Calfullanca, junto al cual se encontró una concentración de artefactos líticos (RI 77) de distintas materias primas, entre las cuales se observaron materiales elaborados a partir de la misma andesita presente en el lugar. También se encontró un desecho de talla de jaspe (RI 73) a pocos metros de la fuente de esta materia prima, ubicada en los cerros al S del lago Fontana, indicando que eventualmente esta misma fuente podría haber sido usada en alguna medida.

En cuanto a la localidad de las materias primas, para determinarla utilizamos el rango de 40 km de radio propuesto por Gould y Sagers (1985) para grupos móviles de Australia (véase también Meltzer 1989, Civalero y Franco 2003 y Franco 2008). De acuerdo a esto, todas las rocas encontradas en el valle serían locales a partir de cualquier punto de nuestra área de estudio, considerando incluso dentro de este rango, zonas aledañas como la costa N del Lago General Carrera, que no fue considerada dentro de este estudio. De esta manera aquellas rocas consideradas como presumiblemente no locales caerían dentro de la categoría de local de encontrarse en la costa N del Lago General Carrera, como ha sido propuesto por Méndez (2004). Sin embargo, al no tener contrastación directa y no contar con datos más exactos de ubicación y formatos de estas fuentes los consideramos como presumiblemente no locales.

Se ha discutido sobre la “localidad” de fuentes secundarias de materias primas especialmente aquellas de origen fluvial y/o glacial, aludiéndose a que ríos y glaciares arrastrarían rocas desde largas distancias, transportando materiales que no necesariamente se encontrarían de forma “natural” en las áreas de recolección, llevando a errores al plantear la localidad de rocas que en realidad no lo son (Meltzer 1989). Sin embargo, pensamos que un mayor conocimiento sobre el área de estudio y sus procesos ambientales y geológicos, permiten determinar en qué medida las fuentes secundarias como cajas de ríos presentaría rocas de distintas proveniencias, influyendo en la disponibilidad local de rocas en lugares y momentos específicos. Al contrastar nuestros resultados con la información relativa a la geología del valle encontramos que ambos son altamente consistentes,

incluyendo aquellas fuentes secundarias a las que hemos hecho referencia. Por lo tanto, al hablar de materias primas locales nos referimos a aquellas disponibles localmente, independientemente de sus procesos de depositación y/o transporte.

Tecnología lítica en el valle del río Ibáñez

Los conjuntos líticos de superficie del valle del río Ibáñez se caracterizan por un mayor énfasis en el aprovechamiento de materias primas de origen no local, siendo la obsidiana proveniente de Pampa del Asador la materia prima más utilizada en la elaboración de artefactos. Otras materias primas como calcedonia y sílices fueron altamente aprovechadas en el valle. Éstas, junto con la obsidiana presentan calidades buenas y muy buenas para la talla debido a su dureza, granulometría fina y la homogeneidad de las texturas. Los materiales líticos provenientes de las excavaciones de RI 22 indicarían que a través del tiempo aumenta la utilización de materias primas no locales, mientras que aquellas de disponibilidad local disminuyen (Mena et al. 2013). Sin embargo, la falta de análisis de material de otros sitios excavados no ha podido confirmar este cambio temporal como una tendencia general. Futuros análisis permitirán establecer si existe, a nivel del valle, algún patrón temporal común en el aprovechamiento de materias primas locales o si estas tendencias se dan en determinadas ocupaciones.

Otras materias primas como andesitas, dacitas y basaltos de grano fino fueron identificadas en los conjuntos líticos de superficie, sin embargo, su representatividad es mucho menor que las ya mencionadas. Materias primas observadas en menor cantidad corresponden a cuarcita, tobas, y riolitas, las que presentan granulometrías más gruesas y se observan más heterogéneas en cuanto a texturas. Estas últimas materias primas fueron observadas de forma natural en diferentes sectores del valle por lo que corresponderían a un aprovisionamiento local. En general, en los conjuntos de superficie, se privilegió el aprovechamiento de materias primas de calidades buenas a muy buenas, correspondiendo entre ambas cerca 80% del conjunto total. En su mayoría corresponden a materias primas no locales. En términos generales se prefirió el uso de materias primas de calidades buenas a muy buenas, mostrando una alta selectividad en las rocas utilizadas, ya que como vimos, las materias primas locales de calidad buena son escasas en el valle [Anexo 2].

En cuanto a las etapas de la secuencia de reducción, observamos que éstas están presentes de manera completa sólo en algunas materias primas, tanto locales, como no locales [Anexo 3]. La presencia de núcleos es muy baja, con sólo siete unidades de los cuales cuatro son de basalto y los restantes tres de andesita, calcedonia y obsidiana. La baja presencia de núcleos contrasta con la gran cantidad de desechos y en menor medida de derivados de núcleo. Esto indicaría que las primeras etapas de reducción de núcleos se habrían llevado a cabo en lugares diferentes a aquellos donde se elaboraron, utilizaron y descartaron los instrumentos. La baja presencia de corteza en los derivados de talla (cerca del 75% de la muestra no posee corteza en el anverso) estaría reafirmando la idea anterior [Anexo 4]. Observamos además que aquellas piezas que poseen entre un 50% y 75% de corteza en el anverso corresponden en su mayoría a materias primas locales. Sólo un muy bajo porcentaje de materias primas no locales (obsidiana) presenta entre el 25 y el 50% de corteza, mientras que las materias primas locales de baja frecuencia presentan en su totalidad menos de 25% de corteza en el anverso. Lo anterior es bastante coherente si consideramos que al recorrer más distancias, las materias primas no locales estarían llegando al valle en forma de productos más acabados o en etapas de la secuencia de reducción más avanzadas, donde la corteza ya ha sido descartada. Caso excepcional sería la obsidiana que, como es de esperarse de acuerdo a las distancias de la que provienen, deberían presentar menos porcentajes de corteza en el anverso, sin embargo, sólo dos piezas del total de obsidianas presenta un 50% de corteza en el anverso, siendo este número muy pequeño y poco significativo.

Si observamos los tamaños generales de las piezas notamos que las materias primas no locales tienden a ser de tamaños pequeños, todas ellas menores a siete cm ($\bar{X}= 2$; DS= 2,6, N=158) [Anexo 5]. Si consideramos que estas materias primas están siendo transportadas desde distancias entre los 40 km y 260 km, es bastante lógico que los tamaños sean más pequeños que aquellas materias primas de disponibilidad local, las que se encuentran en todos los rangos de tamaños llegando hasta los 16 cm ($\bar{X}= 4$; DS= 5,04; N=100).

La mayor producción de desechos está asociada al proceso de talla marginal, probablemente para la elaboración de instrumentos [Anexo 6]. Una baja presencia de

desechos de desbaste bifacial indicaría que, si bien esta técnica se empleó en el valle del Ibáñez, ésta se usaría en menor medida que la talla marginal, especialmente en materias no locales. Por otro lado, con las materias primas locales estarían produciendo únicamente desechos de talla marginal. Por otra parte, los desechos de retoque son muy escasos y sólo corresponden a materias primas no locales. Este bajo número de desechos de retoque podría indicar que la mantención de los instrumentos no sería frecuente, sin embargo, considerando la selectividad por piezas de mayor tamaño al hacer recolección superficial, gran parte de estos desechos son muy difíciles de separar del sedimento de los depósitos de superficie. Ambas técnicas, desbaste bifacial y reavivado de los filos, apuntan a un aumento de la vida útil de los instrumentos, como en el diseño de piezas bifaciales que implican una mayor inversión de esfuerzo. Otra técnica que evidencia maximización en el aprovechamiento de materias primas es la elaboración de láminas (Andrefsky 1994), las que implican una mayor superficie de filo útil y en este conjunto se encuentran representada tanto por derivados de núcleo como por instrumentos elaborados sobre estas matrices (algunos raspadores).

Esta incompletitud de secuencias de reducción sugiere en gran medida que los procesos tecnológicos no se dieron por completo en el área de estudio, sino que necesariamente fases del trabajo bifacial y etapas en la confección de varios instrumentos, se dieron fuera del área de estudio. Esto implicaría, probablemente, que los territorios ocupados por los habitantes de río Ibáñez eran mayores al área prospectada y sólo se entenderían cabalmente con la integración de sectores vecinos.

Los diseños informales predominan en los instrumentos del Ibáñez [Anexo 7]. Instrumentos como cepillos, muescas, lascas retocadas y algunos raspadores y raederas (59% del total de instrumentos) fueron elaborados con una baja inversión de esfuerzo. Pese a lo anterior, una importante proporción de instrumentos evidencian una mayor formatización (41% del total de instrumentos), especialmente los raspadores donde encontramos una mayor variabilidad de formas que incluyen raspadores de uña, dobles y algunos con evidencia de haber estado enmangados. Con respecto a estos últimos, el enmangue también representa una forma de obtener mayor eficiencia en cuanto aumenta la vida útil de estos instrumentos (Jeske 1989). En efecto, observamos que aquellos

raspadores dobles (elaborados sobre láminas) también presentaron huellas de empuje y fueron descartados en cuanto agotaron sus bordes en ambos extremos.

Si bien se registraron escasos instrumentos bifaciales (puntas, bifaces y algunos cuchillos), por medio de los desechos podemos plantear que estos instrumentos sí fueron elaborados, pero descartados con menor frecuencia [Anexo 8]. Probablemente formaban parte del equipo transportable de herramientas más conservadas (Binford 1979, Nelson 1991). Es de suponer que mientras los instrumentos formatizados (algunos bifaciales) están siendo transportados con el equipo personal (Kuhn 2004), sus derivados e instrumentos menos formales están siendo utilizados y descartados en el mismo lugar junto a otros tipos de instrumentos. En relación a lo anterior, la obsidiana fue empleada en la elaboración de este tipo de instrumentos, evidenciándose una baja proporción de instrumentos formatizados frente a una alta proporción de desechos y derivados de núcleo. Cabe señalar que en varios derivados de núcleo de esta materia prima, se observó la presencia de huellas de uso en los bordes, así como en lascas retocadas, evidenciando la intención de utilizar la mayor cantidad de filos vivos disponibles.

Otro elemento que evidencia conductas económicas como una mayor maximización de los filos, es la proporción de los bordes que se encuentran astillados [Anexo 9]. Observamos que aquellos instrumentos que muestran una mayor proporción de bordes astillados están elaborados preferentemente en materias primas no locales, mientras que las materias primas locales muestran una proporción media a baja de astillamiento.

En términos generales, se observa que existe una alta tendencia en el aprovechamiento de materias primas silíceas, tanto de calcedonias, como sílices propiamente tal, las que podrían estar siendo adquiridas dentro de rangos en el límite de lo local y alóctono. Para estas materias primas se registra un mayor énfasis en el descarte de piezas formales, muchas de ellas presentando sus filos agotados o se encuentran fracturadas. También se observa retomado en algunas piezas como raspadores cuyos bordes empujables fueron utilizados como herramienta de corte. Esta mayor inversión de energía en la elaboración de los instrumentos, maximización de los filos y vida útil de las piezas evidencian una estrategia conservada en los procesos de elaboración, transporte, uso y descarte, de las piezas. Por otra parte, las materias primas locales se encuentran

mayormente representadas por diseños informales con menor inversión de energía en la elaboración de las piezas, aprovechándose principalmente los filos vivos, y descartados con vida útil remanente. Estas materias primas son aprovechadas de manera principalmente expeditiva en cuanto existe una menor inversión de energía en la elaboración de los instrumentos, escasa mantención (ausencia de desechos de retoque y desbaste bifacial), y tamaños de las piezas que van desde tamaños pequeños a grandes. Lo anterior concuerda con la escasa inversión de energía que supone el aprovisionamiento local de estas materias primas, pudiendo ser encontradas en el entorno inmediato de los contextos de descarte. Cabe señalar además que los núcleos correspondientes a estas materias primas no se encuentran agotados, a diferencia de aquellos de rocas no locales.

En resumen, en el valle del río Ibáñez se anticipó la presencia de materias primas de calidad regular a buena y que satisfacían, en cierta medida, la demanda de instrumentos en actividades que no requerían una mayor especificidad (lascas retocadas, algunas raederas, cuchillos, muescas y denticulados). Además, se anticipó la ausencia o necesidad de materias primas de calidad buenas a muy buenas empleadas en tareas más específicas y planificadas, mostrando una alta conservación en el aprovechamiento de estas materias primas, pudiendo apreciarse una mayor inversión de esfuerzo en su manufactura y mantención, así como el retomado de ciertas piezas. Esto sugiere un amplio conocimiento de los recursos disponibles en el entorno y el uso del valle en complementariedad con otras áreas. Finalmente, la falta de registro de canteras líticas podría ser indicador de que no habría sectores destinados específicamente a la extracción de materias primas, sino que éstas (materias primas locales), podrían obtenerse de forma inserta en el entorno inmediato de los asentamientos o mientras se realizan otras actividades relacionadas con la subsistencia (Binford 1979).

Distribución espacial de los conjuntos de superficie.

En el valle del río Ibáñez se registran ocupaciones, tanto a cielo abierto, como en reparos rocosos, en muchos de los cuales se ha podido apreciar la presencia de pinturas rupestres, y en algunos de ellos artefactos líticos en superficie [Anexo 10]. Estas evidencias se registran en sectores de altitudes medias con respecto al Ibáñez mismo y las tierras altas que rodean el lago Lapparent. Se reconocen dos principales sectores: uno en las cercanías

de villa Cerro Castillo (sector Escuela Vieja) y otro en el sector el Parrillal, donde se encuentra una mayor densidad de materiales líticos superficiales. Estos sectores coinciden, además, con aquellas concentraciones más diversas, tanto en categorías tecnotipológicas, como en materias primas utilizadas. Éste podría ser indicador de un mayor número de actividades realizadas en ambos sectores pudiendo preferirse estos mismos para establecer campamentos residenciales, lo que explicaría, en parte, el mayor tamaño de las concentraciones artefactuales allí presentes. Ambos sectores coinciden, además, con aquellos identificados previamente por Mena y Ocampo (1993) y denominados como Macrosector Norte (Escuela Vieja) y Macrosector Oriente (Parrillal), coincidiendo además con una mayor concentración de reparos con pinturas rupestre. Adicionalmente los autores reconocieron un Macrosector Centro ubicado entre los Lagos las Ardillas y Central ésta área no resulta ser muy significativa en cuanto a densidad o diversidad de materiales líticos de superficie, en comparación a las dos anteriores.

La gran presencia de motivos de arte rupestres distribuidos por todo el valle tanto en lugares de fácil acceso, como otros de acceso más restringido, así como las concentraciones de artefactos líticos de superficie, hacen suponer un acabado conocimiento del paisaje tanto en términos generales, como en cuanto a la distribución de materias primas. Los antiguos habitantes del río Ibáñez pudieron anticipar las condiciones desfavorables de presencia de materias primas de calidades buenas o muy buenas. Por otra parte, la oferta local de materias primas líticas no parece tener influencia en la distribución de las concentraciones de artefactos de superficie, lo que es bastante concordante, considerando que las materias primas presentes en el valle no fueron muy apreciadas, por lo que su obtención podría ser en algunos casos de carácter oportunista aprovechando las materias primas presentes en el entorno inmediato. En este sentido, características asociadas a la geomorfología del valle, como áreas bajas más despejadas, cercanía a cuerpos de agua y presencia de reparos, pudieron tener mayor influencia en decisión de donde realizar su actividades tanto domésticas como de otras tareas asociadas a la subsistencia.

Pese a que se ha registrado la presencia humana en el valle del Ibáñez a partir de *ca* 5.800 AP, evidencias como la homogeneidad estilística de las pinturas rupestres (Lucero y Mena 2000), una mayor cantidad de fechas disponibles a partir del *ca* 2.800 AP (Mena y

Ocampo 1993, Mena *et al.* 2013), y una mayor cantidad de sitios propiamente tardíos en el curso bajo del valle, apuntan que a partir de esta fecha habría un aumento en la intensidad de las ocupaciones. Para este periodo se ha planteado que los grupos que habitaron el valle del río Ibáñez pertenecerían a una “microidentidad” o sistema cultural particular (Mena y Ocampo 1993, Mena 2000, Lucero y Mena 2000, Mena 2012), restringido al curso medio del valle. Para sostener ésta hipótesis se ha apelado a la gran diversidad ambiental del río Ibáñez, la cual permitiría una complementariedad de recursos en un área acotada; la presencia de grupos familiares en varios sitios con pinturas rupestres (negativos de manos de niños); ocupaciones en distintas estaciones que podrían evidenciar movimientos anuales dentro de este sector (Mena 2012). A lo anterior, se suma que el valle del río Ibáñez presenta particularidades que lo hacen muy diferente a valles aledaños como el del río Chacabuco o el valle del Jeinemeni, en cuanto al tipo y cantidad de asentamientos presentes en cada uno (muy pocos, sitios con pinturas rupestres y gran cantidad de concentraciones líticas superficiales en Chacabuco, a la inversa que en Ibáñez; presencia de chenques en Ibáñez y Jeinemeni y ausencia de éstos en Chacabuco) (Mena y Lucero 2004).

Pese a que nuestros estudios de la disponibilidad y aprovechamiento de recursos líticos en el valle del río Ibáñez difícilmente nos podrían hablar de microidentidades por sí solos, sí nos permiten discutir en qué medida éstos podrían haber estado restringidos al curso medio del valle. Como hemos observado a partir de nuestros análisis de los conjuntos de superficie, existe una marcada tendencia al aprovechamiento de materias primas no locales y presumiblemente no locales, las que provendrían de distancias mayores a los 40 km. Esto implicaría que los rangos de movilidad serían más amplios que los considerados dentro del curso medio del valle, pudiendo llegar hasta los 300 km que separan el Ibáñez de Pampa del Asador, como evidenciaría la gran preferencia por la utilización de obsidiana procedente de esta fuente. Por otra parte la baja presencia de las primeras etapas de la secuencia de reducción de rocas de calidades buenas y muy buenas indicaría que estos procesos no se estarían dando en el valle.

Si bien la distribución de rocas con buenas cualidades para la talla no parece tener mayor importancia en cuanto a la distribución de las evidencias arqueológicas de superficie (tanto de materiales líticos como de otras evidencia superficiales como pinturas rupestres o

chenques), sí podría ser un factor importante en cuanto a la movilidad de los grupos humanos, especialmente considerando las grandes distancias que recorren ciertas rocas. Sin embargo, no debemos pensar que la necesidad de determinadas materias primas motivarían por sí sola viajes de largas distancias. Otros elementos como la presencia de ciertos sitios a los que se les podía atribuir alguna importancia de carácter ritual, como entierros humanos o el gran número de pinturas rupestres (Lucero y Mena 2000, Reyes 2002), podrían motivar el desplazamiento de grupos de personas, y con ellos de algunos elementos exóticos como materias primas de buena calidad ausentes en el valle. Si bien esta última proposición pueda estar sujeta a discusiones que consideren otros tipos de evidencia, no queda duda que un mayor conocimiento de la disponibilidad de ciertos recursos, y por ende de estrategias empleadas por grupos pasados frente a estos, nos permiten generar más líneas de evidencia que enriquezcan la discusión de temas amplios como movilidad, asentamiento, entre otros y que requieran escalas espaciales más amplias.

En el caso del curso medio del río Ibáñez, el aprovechamiento de recursos líticos principalmente alóctonos, vendría a plantear que los rangos de acción superaron el espacio local y que interdigitaron áreas más amplias, por lo que si bien se reconocen aspectos particulares característicos de una microidentidad (Mena 2012), los grupos humanos organizaron sus actividades interanuales en complementariedad con otros sectores.

VIII CONCLUSIONES

Con este trabajo nos propusimos conocer de qué manera fueron aprovechados y utilizados los recursos líticos en el valle del río Ibáñez, identificar las estrategias tecnológicas empleadas por los grupos humanos que allí habitaron. Con este fin, identificamos qué materias primas se encuentran naturalmente en el valle y descubrimos el rol que cumplieron éstas en las estrategias tecnológicas. Abordamos los artefactos líticos de superficie, desde una perspectiva espacial asumiendo que los artefactos, así como la conducta humana tienen continuidad, sin descartar las concentraciones menores en un marco distribucional. Nos enfocamos en el estudio de la organización tecnológica ya que nos permite comprender las decisiones tomadas en las distintas etapas en que participan estos artefactos, y no sólo en su utilización como instrumentos.

Pudimos observar que el paisaje lítico en el valle del río Ibáñez es bastante homogéneo representado principalmente por rocas volcánicas asociadas a la formación Ibáñez, tales como tobas basaltos y andesitas de calidades malas a buenas, siendo más escasas estas últimas y generando condiciones relativamente desfavorables. Frente a esto las personas optaron por la utilización de materias primas de mejor calidad, provenientes desde sectores relativamente cercanos, a otros provenientes de lugares considerablemente lejanos, invirtiendo un mayor esfuerzo en la obtención de éstas. Ante estas condiciones se optó por una estrategia conservadora que implica el cuidado de los instrumentos, maximizando su eficiencia en las tareas en las cuales fueron empleadas y aumentando su vida útil, de esta manera los beneficios obtenidos justifican el tiempo y energía invertidos. Por otra parte, las materias primas disponibles localmente fueron utilizadas pese a su menor calidad, pudiendo ser utilizadas en tareas que no requirieron instrumentos muy elaborados. En ésta se emplearon diseños de carácter expeditivo que satisfacían la demanda inmediata, siendo muchas veces descartados con vida útil remanente. La obtención de estas materias primas no significó mayor inversión de esfuerzo, pudiendo ser obtenidas en el entorno inmediato mientras se realizaban tareas cotidianas.

Hemos observado que la distribución de materias primas en el valle no tuvo mayor influencia en la distribución de las concentraciones líticas, sin embargo, aquellas materias primas de mejor calidad fueron más aprovechadas dentro del radio correspondiente a lo

medianamente local. Esto, junto a la amplia distribución de las concentraciones especialmente en la ribera sur del valle, indica un gran conocimiento del entorno y sus recursos, permitiendo predecir la escasez y necesidad de materias primas.

La presencia de un gran número de manifestaciones de arte rupestre, concentraciones de artefactos líticos y entierros humanos indican que el valle fue ocupado intensamente durante los últimos 2.800 años. Podemos reconocer que los grupos humanos optan por una u otra estrategia no sólo dependiendo de las condiciones del medio físico en el cual se desenvuelven, sino que además éstas dependen en gran medida de los requerimientos particulares que pueda tener cada grupo. En este sentido, creemos que el estudio de la organización tecnológica nos puede dar luces sobre diversas preguntas respecto a los modos de vida de grupos pasados; como la movilidad, uso del espacio u organización social, sin embargo, con el fin de soslayar la equifinalidad de la organización tecnológica, se hace necesario contrastar con otras líneas de evidencia que permitan tener un panorama más completo sobre la prehistoria local.

IX REFERENCIAS CITADAS

Álvarez, M. 2004 ¿A qué responde la diversidad instrumental?, Algunas reflexiones a partir del análisis funcional de materiales líticos de la costa Norte del Canal de Beagle. En: *Contra Viento y Marea. Arqueología de Patagonia*, editado por T. Civalero, P. Fernández y G. Guráieb. Pp. 29-44. INAPL-SAA, Buenos Aires.

Andrefsky, W. 1994 Raw-material availability and the organization of technology. *American Antiquity* 59: 21-34.

---- 1998 *Lithics: Macroscopic Approaches to Analysis*. Cambridge University Press, Cambridge.

Aragón, E y N. Franco 1997. Características de rocas para la talla por percusión y propiedades petrográficas. *Anales del Instituto de la Patagonia* (Serie Ciencias Humanas) 25: 87-199.

Bamforth, D. 1986 Technological efficiency and tool curation. *American Antiquity* 51 (1):38-50.

Bate, L. F. 1970a Primeras investigaciones sobre el arte rupestre de la Patagonia chilena. *Anales del Instituto de la Patagonia* 1: 15-25.

---- 1970b Yacimiento de Punta del Monte, *Rehue*. 3: 83-115.

---- 1971a Material Lítico: Metodología de clasificación. *Noticiero Mensual del Museo Nacional de Historia Natural*, Santiago.181-182: 3-24.

---- 1971b Primeras investigaciones sobre el arte rupestre de la Patagonia chilena. *Anales del Instituto de la Patagonia* 2: 33-41.

---- 1979 Análisis del material lítico del sitio Río Pedregoso. *Trapananda*.3:23-34.

Bate, L. F. y F. Mena 2005 Alero El Toro: un campamento indígena en el bosque siempreverde cercano al litoral en Aisén. *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Chilena*: 675-80. Museo de Historia Natural de Concepción, Tomé.

Belardi, J. B., M. F. García y P. Campan 1998 Las distribuciones artefactuales y las poblaciones humanas. En *Arqueología de la Patagonia Meridional: (Proyecto Magallania)*, editado por L. A. Borrero, pp. 11-27. Búsqueda de AYLLU, Entre Ríos.

Berqvist, N., V. Bustos y N. Sandoval 1983. *Investigaciones arqueológicas en la comuna de río Ibáñez, XI Región*. Universidad de Concepción. Concepción. MS.

Binford, L. 1979 Organization and formation processes: looking at curated technologies. *Journal of Anthropological Research* 35(3): 255-273.

Borrazzo, K. 2006 Tafonomía lítica en dunas: una propuesta para el análisis de los artefactos líticos. *Intersecciones en Antropología* 7:247-261.

Borrero, L. A. 1989-90. Evolución cultural divergente en la Patagonia austral. *Anales del Instituto de la Patagonia* 19: 133-140.

---- 2001 Regional Taphonomy: Background Noise and the Integrity of the Archaeological Record. En: Kuznar, L. (Ed.). *Ethnoarchaeology in Andean South America: contributions to archaeological method and theory*, editado por L. Kuznar, pp. 243 - 254. Michigan, International Monographs in Prehistory, University of Michigan Press, Ann Arbor.

Carbadillo Calatayud, M. 2009 Evaluación del registro lítico de usuperficie en la localidad de Cholila (Chubut): un problema nada superficial. En *Una Mirada Desde el Último Confín. Arqueología de la Patagonia*, editado por M. Salemme, F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vázquez y M. E. Mansur, pp: 315-326. Editorial Utopías, Ushuaia.

Cassiodoro, G. 2010 Composición artefactual de los conjuntos de superficie de la cuenca del Lago Salitroso (Santa Cruz, Argentina). *Magallania* 38(1): 5-18.

Civalero, M. T. y N. Franco 2003 Early human occupations in Western Santa Cruz province, Southernmost South America. *Quaternary International*, 109-110: 77-86

De Nigris, M., M. J. Figuerero, A. G. Guráieb y G. Mengoni. 2004 Nuevos fechados radiocarbónicos de la localidad de Cerro de los Indios 1 (Santa Cruz) y su proyección areal. En *Contra Viento y Marea. Arqueología de Patagonia*, editado por M.T. Civalero, P. Fernández. y A. G. Guráieb, pp: 537-544. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Buenos Aires.

De Porrás, M. E., A. Maldonado, A. M. Abarzúa, M. Cárdenas, J. P. Francois. A. Martel-Cea, C. Stern, C. Méndez y O. Reyes. 2012 Postglacial vegetation, fire and climate dynamics at Central Chilean Patagonia (Lake Shaman, 42° S). *Quaternary Science Reviews* 50: 71-85

Dunnell, R. 1992 The Notion Site. *En Space, Time and Archaeological Landscapes*, editado por J. Rossignol y L.A. Wandsnider, pp. 21-41. Plenum Press, New York.

Dunnell, R. y W. Dancey 1983 The siteless survey: a regional scale data collection strategy. En *Advances in Archaeological Method and Theory*, editado por M. Shiffer, pp 267-287. Academic Press, New York.

Ebert, J. 1992 *Distributional Archaeology*. University of Utah Press, Salt Lake City.

Erickson, M y H. Niemeyer 1965. Restos óseos provenientes de Chile Chico (Provincia de Aisén, Chile). *Revista Universitaria* 2:50-51, Universidad Católica de Chile.

Escola, P. 2004 La expeditividad y el registro arqueológico. *Chungará* 36: 49-60.

Espinoza, S. y R. Goñi 1999 Viven: una fuente de obsidiana en la provincia de Santa Cruz. En *Soplando en el Viento. Actas de las Terceras Jornadas de Arqueología de la Patagonia* Vol.1:177-188. Universidad Nacional del Comahue e Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Neuquén-Buenos Aires.

Foley, R. 1981 Off-site archaeology: an alternative approach for the short-sited. En *Pattern of the past: studies in honour of David Clarke*, editado por I. Hodder, G. Isaac, y N. Hammond, pp. 157-84. Cambridge: Cambridge University Press.

Franco, N. 2004 La organización tecnológica y el uso de escalas espaciales altas. El caso del sur y oeste del lago Argentino. En *Temas de Arqueología, Análisis lítico*, Editado por A. Acosta, D. Loponte y M. Ramos, pp. 101-144. Imprenta de la Universidad Nacional de Luján, Luján.

---- 2008 Lithic artifacts and the information about human utilization of large areas. En *Artefactos líticos, movilidad y funcionalidad de sitios: problemas y perspectivas*, editado por P. Escola y S. Hocsman. BAR International Series, Oxford.

Franco, N. y L. A. Borrero 1999 Metodología de análisis de la estructura regional de recursos líticos. En *Los tres reinos: prácticas de recolección en el Cono Sur de América*, editado por C. A. Aschero, A. Korstanje, y P. M. Vuoto, pp. 27-37 Ediciones Magna Publicaciones, San Miguel de Tucumán.

García, C. 2007 Conjuntos líticos y estrategias tecnológicas de las ocupaciones humanas de la cuenca de Baño Nuevo-1 (XI Región de Aisén, Chile). En *Arqueología de Fuego-Patagonia. Levantando Piedras, Desenterrando Huesos... Develando Arcanos*, editado por F. Morello, M. Martinic, A. Prieto y G. Bahamonde, pp. 493-502. CEQUA, Punta Arenas.

García San Juan, L. 2005 *Introducción al reconocimiento y análisis arqueológico del territorio*. Ariel Prehistoria, Barcelona.

Garrido, F. y C. Robles 2006 Los SIG y la puesta en valor del patrimonio arqueológico de la Tercera Región. En *Actas de XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*. Valdivia 1: 229-240. Sociedad Chilena de Arqueología. Universidad Austral.

Gradín, C., C. Aschero y A. M. Aguerre 1979 Arqueología del área Río Pinturas (Provincia de Santa Cruz). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XIII: 183-227.

Goñi, R., G. Barrientos y G. Cassiodoro 2000-2002. Condiciones previas a la extinción de las poblaciones humanas del sur de Patagonia: una discusión a partir del análisis del registro arqueológico de la cuenca del Lago Salitroso. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 19: 249-266.

Goñi, R., G. Barrientos, M. Figuerero, G. Mengoni, F. Mena, V. Lucero y O. Reyes 2004. Distribución espacial de entierros en la cordillera de Patagonia centro-meridional (Lago Salitroso-Paso Roballos, Argentina. Entrada Baker-Chacabuco, Chile). *Actas XV Congreso Nacional de Arqueología Chilena. Chungara Revista de Antropología Chilena* volumen especial, tomo II:1101-1107. Arica.

Gould, R. y S. Saggars 1985 Lithic procurement in Central Australia: a closer look at Binford's idea of embeddedness in archaeology. *American Antiquity* 50: 117-136.

Gradin, C. y A. Aguerre 1992 Nuevo aporte al conocimiento de la dinámica poblacional en la cuenca del Río Pinturas. En: *Análisis espacial de la arqueología patagónica*, editado por L. Borrero y J. Lanata, pp: 83-120. Ediciones Búsqueda Ayllu, Buenos Aires.

Jackson, D. 2002 Los instrumentos líticos de los primeros cazadores de Tierra del Fuego. Colección Ensayos, Centro de Investigaciones Diego Barros Arana, Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos, Santiago.

Jackson, D. y C. Méndez. 2007 Litos discoidales tempranos en contextos paleoindios de Sudamérica. *Magallania* 35(1):75-84.

Jeske, R. 1989 Economies in raw material used by prehistoric hunter-gatherers. En *Time, Energy and Stone Tools*, editado por R. Torrence, pp. 34-45. Cambridge University Press, Cambridge.

Kelly, R. 1988 The tree sides a biface. *American Antiquity* 53 (4): 717-734.

Kuhn, S. 2004 Upper Paleolithic raw material economies at Ucagizli cave, Turkey. *Journal of Anthropological Archaeology*. 23: 431-448

Kvamme, K. 1999 Recent Directions and Developments in Geographic Information Systems. *Journal of Archaeological Research* 7(2):153-201.

Labarca, R., F. Fuentes y F. Mena 2008 Los conjuntos faunísticos pleistocénicos de cueva Las Guanacas (Región de Aisén, Patagonia Chilena): alcances taxonómicos y tafonómicos. *Magallania*. 36(2):123-142

Lanata, J. L. 1996 La diversidad instrumental en el norte de península de Mitre, Tierra del Fuego. *Arqueología* 6: 159-197.

Lanata, J. L. y L. García 2005 Arqueología distribucional en la región de Tres Lagos, Provincia de Santa Cruz. MS

Lucero, V. y F. Mena 2000 Arte Rupestre del río Ibáñez (XI Región): un análisis cuantitativo exploratorio. En *Desde el país de los gigantes, Perspectivas arqueológicas en Patagonia. Actas de las IV Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, editado por J. B. Belardi y M. Carballo. Tomo II pp: 415-427. UNPA, Río Gallegos.

Luebert, F. y P. Pliscoff 2006 *Sinopsis bioclimática y vegetal de Chile*. Editorial Universitaria, Santiago.

McCulloch, R. D., M. J. Bentley, R. S Purves, N. R. J. Hulton, D. E. Sugden y C. M. Clapperton 2000 Climatic inferences from glacial and palaeoecological evidence at the last glacial termination, southern South America. *Journal of Quaternary Science* 15: 409-417.

Magnin, L. 2009 Paisajes digitales. Aproximación teórica materiales y técnicas. En *Una Mirada Desde el Último Confín. Arqueología de la Patagonia*, editado por M. Salemme, F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vázquez y M. E. Mansur, pp: 233-347. Editorial Utopías, Ushuaia.

Marcos Sáiz, F.J. y J.C. Díez Fernández-Lomana 2008. Propuesta y síntesis metodológica de Arqueología del Paisaje: un diseño para la Prehistoria Reciente de la Meseta Norte. *Zephyrus* 1: 131-154.

Markgraf, V, J. P. Bradbury, A. Schwalb, S. J. Burns, C. Stern, D. Ariztegui, A. Gilli, F. S. Anselmetti, S. Stine y N. Maidana 2003. Holocene paleoclimates of southern Patagonia: limnological and environmental history of Lago Cardiel, Argentina. *The Holocene* 13: 581-191.

Markgraf, V, C. Whilock y S. Haberle 2007 Vegetation and fire history during the last 18000 cal. yr BP in Southern Patagonia: Mallín Pollux, Coyhaique, Provincia de Aisén (45°41'30"S, 71°50'30"W, 640 m elevation). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 254: 492-507.

Meltzer, D. 1989 Was stone exchanged among eastern north American paleoindians? En *Eastern Paleoindian Lithic Resource Use*, editado por C.J. Ellis, pp. 11-39. Westview Press, Boulder.

Mena, F. 1983 Excavaciones arqueológicas en Cueva las Guanacas (RI-16) XI Región. *Anales del Instituto de la Patagonia* 14:65-75.

---- 1984 *RI-16: un campamento de cazadores en el umbral del bosque aisenino*. Museo Chileno de Arte Precolombino, Santiago.

---- 1987 Investigaciones Sobre Cazadores Continentales en Aisén, Chile. *Comunicaciones; Primeras Jornadas de Arqueología de la Patagonia*: 161-170, Trelew, Argentina.

---- 1990 Prehistoric settlement patterns and resources distribution in the Middle Río Ibáñez, Central Patagonia. *The Explorers Journal* 68: 84-87.

---- 1991 *Prehistoric resource space and settlement at the Río Ibáñez valley (Central Patagonian Andes*. Ph.D. Dissertation, University of California, Los Angeles.

---- 1996 Alero Las Quemadas: Un sitio arqueológico en las montañas del Alto Río Cisnes. *Informe a la I. Municipalidad Lago Verde*, Proyecto FONDART 1016/1996. Santiago, 14 pp. MS.

---- 1997. Paleoindio en Aisén: Una reevaluación. Trabajo presentado al XIV Congreso Nacional de Arqueología de Chile. Copiapó.

---- 1999 La ocupación prehistórica de los valles andinos centro-patagónicos (XI Región, Chile): generalidades y localismos. En: *Soplando en el viento... Actas de las Terceras Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, pp. 57-64. Universidad Nacional del Comahue e Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Neuquén-Buenos Aires.

---- 2000 Un panorama de la prehistoria de Aisén Oriental; estado de conocimiento a fines de siglo. *Serie Antropología* 2:21-41.

---- 2012 ¿Un caso de microidentidad y/o restricción territorial en el curso medio del Río Ibáñez? (Aisén, Andes centropatagónicos). En: *Tendencias teórico-metodológicas y casos de estudio en la arqueología de la Patagonia*, editado por A. F. Zangrando, R. Barberena,

A. Gil, G. Neme, M. Giardina, L. Luna, C. Otaola, S. Paulides, L. Salgán y A. Tivoli., pp. 187-192. Museo de Historia Natural de San Rafael-Sociedad Argentina de Antropología-Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Buenos Aires.

Mena, F. y C. Buratovic 1997 Cenizas volcánicas y procesos de formación de sitios arqueológicos: un estudio actualístico preliminar en la Patagonia central chilena. *Chungara Revista de Antropología Chilena* 29:181-194.

Mena F. y D. Jackson 1991 Tecnología y subsistencia en Alero Entrada Baker, Región de Aisén, Chile. *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Humanas* 20:169-203.

Mena, F. y V. Lucero 2004 En torno a las últimas poblaciones indígenas de la cordillera centro-patagónica: estudio comparado de tres valles en Aisén oriental (Chile). En *Contra Viento y Marea. Arqueología de Patagonia, editado por M. Civalero, P. Fernández y G. Guráieb*, pp. 643-657. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Buenos Aires.

Mena, F., V. Lucero, O. Reyes, V. Trejo y H. Velásquez 2000 Cazadores tempranos y tardíos en la cueva Baño Nuevo-1, margen occidental de la estepa centropatagónica (XI región de Aisén, Chile). *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Humanas* 28:173-195.

Mena, F., O. Reyes, T. Stafford y J. Southon 2003 Early human remains from Baño Nuevo-1 cave, central Patagonian Andes, Chile. *Quaternary International*. 109-110: 113-121

Mena, F. y C. Ocampo 1993 Distribución, localización y caracterización de sitios arqueológicos en el Río Ibáñez (XI Región). *Boletín del Museo Regional de la Araucanía* 4:33-58.

Mena, F. y T Stafford 2006. Contexto estratigráfico y fechación directa de esqueletos humanos del Holoceno Temprano en Cueva Baño Nuevo (Patagonia Central, Chile) En

Segundo simposio Internacional del Hombre Temprano en América, editado por J. Jiménez, S. González, J. Pompa y F. Ortiz, pp: 139-54. INAH, Ciudad de México.

Mena, F., V. Lucero, D. Artigas y D. Villagra. 2013. Proyecto Fondecyt 1110556 Sistematizando la arqueología del Ibáñez medio: ¿Subsistema cultural o adaptación particular de un sistema más amplio? Informe de Avance Etapa 2012. MS.

Méndez, C. 2001 Obsidiana negra en contextos arqueológicos de los valles andinos de la Patagonia central chilena. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 32: 35-42.

---- 2004 Movilidad y manejo de recursos líticos de tres valles andinos de Patagonia Central chilena. En *Contra Viento y Marea. Arqueología de Patagonia*, editado por M. Civalero, P. Fernández y G. Guráieb, pp. 135-147. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Buenos Aires.

Méndez, C. y O. Reyes 2006 Nuevos datos de la ocupación humana en la transición bosque estepa en Patagonia: alero Las Quemadas (comuna de Lago Verde, XI región de Aisén). *Magallania* 34(1):161-165.

---- 2008. Late Holocene human occupation of the patagonian forests: a case study in the Cisnes river basin. *Antiquity*. 317 (82): 560-570.

Méndez, C. y H. Velásquez 2005. Tecnología y subsistencia en Alero Entrada Baker: una revisión a la luz de nuevos antecedentes. En *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, Tomo 1: 593-602. Museo de Historia Natural de Concepción, Tomé.

Méndez, C, J. Blanco y C. Quemada 2004 Aprovechamiento de materias primas líticas en el Alto Chacabuco. *Chungara Revista de Antropología Chilena* volumen especial, tomo I: 37-48.

Méndez, C., H. Velásquez, O. Reyes y V. Trejo 2006 Tras los moradores del bosque. Análisis de los conjuntos arqueológicos de Alero El Toro (Valle del río Cisnes, Región de Aisén). *Werken* 8: 101-115.

Méndez, C., C. Stern y O. Reyes 2008-9 Transporte de obsidianas a lo largo de los Andes de Patagonia Central (Aisén, Chile). *Cazadores-Recolectores del Cono Sur* 3:51-68

Méndez, C., O. Reyes, H. Velásquez, V. Trejo y A. Maldonado 2009 new evidence on human occupation during the Pleistocene Holocene transition in Central Patagonia. *Archaeology: Latin America* 25: 38-40

Méndez, C., O. Reyes y A. Maldonado 2010 The last 1500 years of human-climate interactions in Aisén: an overview on regional information. Póster presentado en *Reconstructing Climate Variations in South America and the Antarctic Peninsula over the last 2000 years*. II International Symposium, Valdivia, Chile.

Méndez, C., O. Reyes, A. Nuevo Delaunay, V. Trejo, R. Barberena y H. Velázquez 2011 Ocupaciones humanas en la margen occidental de Patagonia Central: eventos de poblamiento en Alto Río Cisnes. *Magallania* 39(2):223-242.

Méndez, C., C. Stern, O. Reyes Y F. Mena 2012(b) Early Holocene long-distance obsidian transport in Central-South Patagonia. *Chungara Revista de Antropología Chilena* 44 (1): 363-376.

Méndez C., O. Reyes, V. Trejo, A. Nuevo Delaunay. 2012(b) Ocupación humana de la margen occidental de la estepa de Patagonia Central: el área de Balmaceda (Aisén) como caso de estudio para medir la intensidad de (des) uso de espacios. En *Tendencias teórico-metodológicas y casos de estudio en la arqueología de la Patagonia*, editado por A. F. Zangrando, R. Barberena, A. Gil, G. Neme, M. Giardina, L. Luna, C. Otaola, S. Paulides, L. Salgán y A. Tivoli., pp. 193-201. Museo de Historia Natural de San Rafael-Sociedad

Argentina de Antropología-Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Buenos Aires.

Naranjo, J. y C. Stern 2004 Holocene tephrochronology of the southernmost part (42°30'-45°S) of the Andean Southern Volcanic Zone. *Andean Geology* 31(2): 224-240.

Nelson, M. 1991 The study of technological organization. En *Archaeological Method and Theory* Vol. 3, editado por M. Schiffer, pp. 57-100. University of Arizona Press, Tucson.

Niemeyer, H. 1976 La cueva con pinturas indígenas del río Pedregoso (Departamento de Chile Chico, Provincia de Aysén, Chile). *Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael*, Tomo III (1/4): 339-353.

Niemeyer, H. y P. Cereceda 1984 *Hidrografía. Geografía de Chile*, Tomo VIII. Instituto Geográfico Militar, Santiago.

Odell, G. 1994 Assessing hunter gatherer mobility in the Illinois Valley: Exploring and ambiguous results. En *The organization of North American prehistoric chipped stone tool technologies*, editado por P. Carr, pp. 70-86. International Monographs in Prehistory, Ann Arbor.

---- 2004 *Lithic Analysis*. Springer, Nueva York.

Peralta, P. 2005 Integración de contextos del Ibáñez medio a las actuales problemáticas de circulación y utilización de recursos líticos en Aisén (XI Región). En *Actas XIV Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, Tomé 2003 pp. 583-92

Quintanilla, V. 1983 Biogeografía de Chile. *Geografía de Chile*, Tomo III. Instituto Geográfico Militar, Santiago.

Quiroz, D y Z. Bruce 2010 Geología del área Puerto Ingeniero Ibáñez- Villa Cerro Castillo, Región de Aisén del General Carlos Ibáñez de Campo. Servicio Nacional de Geología y Minería, Carta Geológica de Chile, Serie Geología Básica 124: 48 p., 1 mapa escala 1: 100.000. Santiago

Reyes, O. 2001 Enterratorios indígenas en el curso inferior del valle del Río Ibáñez, Región de Aisén. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 3: 61-64.

---- 2002 Funebria indígena en el curso inferior del valle del río Ibáñez, margen occidental de la estepa centropatagónica (XI Región de Aisén). *Anales del Instituto de la Patagonia* 30:87- 102.

Reyes, O., C. Méndez, H. Velásquez y V. Trejo 2006 Distribuciones espaciales y contextos arqueológicos de cazadores recolectores esteparios en Alto río Cisnes (XI Región de Aisén). *Magallania* 34 (2): 75- 90.

---- 2007 (a) El Chueco 1: un asentamiento multicomponente en la estepa occidental de Patagonia Central (11.400 a 2.700 años cal. ap, 449S). *Magallania* 35 (1): 107-119.

Reyes, O., C. Méndez, V. Trejo y H. Velásquez 2007 (b) Ocupaciones humanas tardías en la transición bosque estepa: La localidad de Winchester (curso alto del río Cisnes, XI Región de Aisén). *Magallania* 35 (2): 145-150.

Reyes, O., C. Méndez, A. Maldonado, H. Velásquez, V. Trejo, M. Cárdenas y A. Abarzúa 2009 Uso del espacio de cazadores recolectores y paleoambiente Holoceno en el valle del río Cisnes, Región de Aisén, Chile. *Magallania* 37(2): 91-107.

Romero, H. 1985 Geografía de los Climas. Geografía de Chile, Tomo XI. Instituto Geográfico Militar, Santiago.

Scheinsohn, V. 2001 2001: Odisea del espacio. Paisajes y distribuciones artefactuales en Arqueología. Resultados y propuestas. Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología 25:285-302.

Schiffer, M. 1983 Toward the identification of formation processes. American Antiquity 40(4) 675-706.

Shott, M. 1986 Technological organization and settlement mobility: an ethnographic examination. *Journal of Anthropological Research* 42:1-15.

Stern, C. 1999 Black obsidian from central-south Patagonia; chemical characteristics, sources and regional distribution of artifacts. En *Soplando en el Viento. Actas de las Terceras Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, Vol. 1:221-234. Universidad Nacional del Comahue e Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Neuquén-Buenos Aires.

Styles, B. 1985 Reconstruction of availability and utilization of food resources. En *The Analysis of Prehistoric Diets*, editado por R. Gilberg y J. Mielke, pp. 21-59. Academic Press, New York.

Szeicz, J. M., B. A. Zeeb, K. D. Bennett y J. P. Smol. 1998 High-resolution paleoecological analysis of recent disturbance in a southern Chilean Nothofagus forest. *Journal of Paleolimnology* 20:235-252.

Velázquez, H. 2002 En busca de aportes documentales al conocimiento de la realidad sociocultural del actual territorio oriental de Aisén en la transición siglo XIX- siglo XX. *Anales del Instituto de la Patagonia* 30: 45-64.

---- 2007. Una visión arqueológica e histórica de la presencia indígena tardía en los valles cordilleranos de Aisén. En: *Otras narrativas en Patagonia tres miradas antropológicas a la*

región de Aisén, editado por M. Osorio, G. Saavedra y H. Velásquez, pp. 68-90. Ediciones Ñire Negro, Coihaique.

Velásquez, H. y F. Mena 2006. Distribuciones óseas de ungulados en la Cueva Baño Nuevo-1 (XI Región, Chile): un primer acercamiento. *Magallania* 34(2) 91-106.

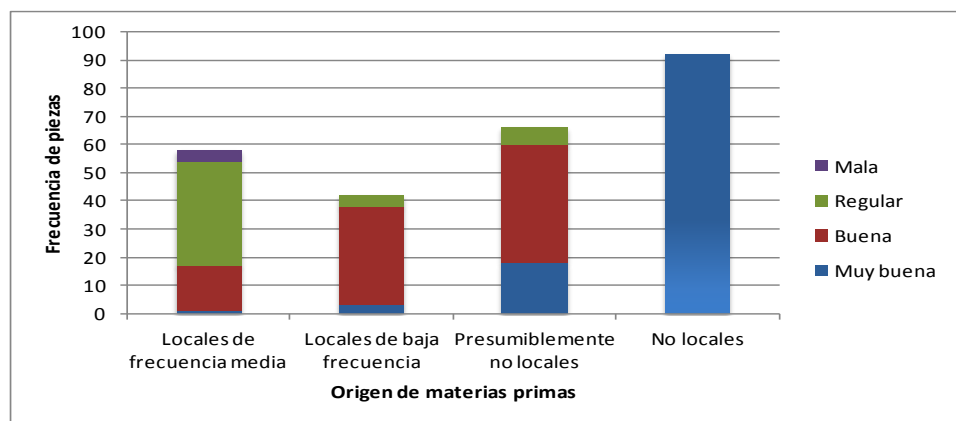
Velásquez, H., C. Méndez, O. Reyes, V. Trejo, L. Sanhueza, D. Quiroz y D. Jackson. 2007 Campamentos residenciales tardíos a cielo abierto en el alto río Cisnes (XI Región de Aisén): Appeleg 1 (CIS 009). *Magallania* 35 (1): 85-98.

Villa-Martínez, R., P. Moreno y M. Valenzuela 2012 Deglacial and postglacial vegetation changes on the eastern slopes of the central Patagonian Andes (47°S). *Quaternary Science Reviews* 32:86-99.

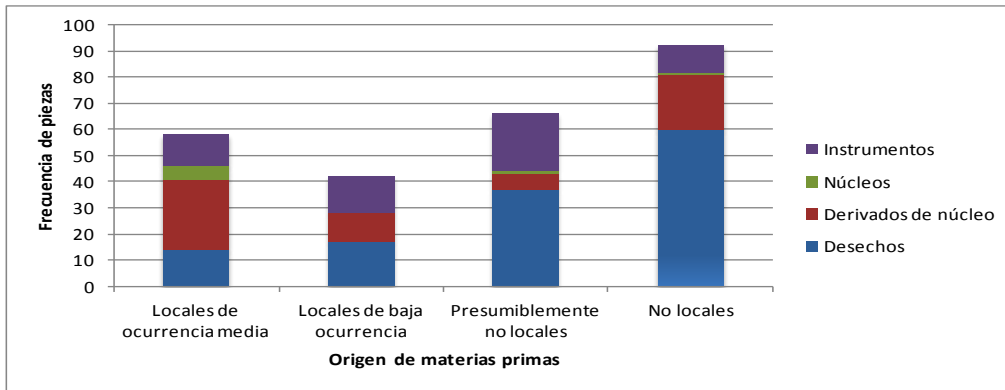
ANEXOS

Fechas*	Sector	Material	Código de laboratorio	Referencias
180 ±20	RI-6 Oeste	Madera	UGAMS 10805	Mena et al. 2013
350 ±170	RI-22	Carbón vegetal	Beta-26398	Mena y Ocampo 1993
360 ±25	RI 23	Carbón vegetal	UGAMS 13216	Mena et al. 2013
360 ±25	Cementerio de Chenques	Óseo humano	CAMS-79935	Reyes 2002
389 ±40	RI-6 Oeste	Carbón vegetal	UGAMS 10800	Mena et al. 2013
400 ±40	RI-55	Carbón vegetal	Beta-26402	Mena y Ocampo 1993
410 ±40	RI-18	Óseo humano	CAMS-71701	Reyes 2002
410 ±70	RI-5	Carbón vegetal	Beta-82544	Mena 2000
450 ±60	RI-16	Carbón vegetal	Beta-7087	Mena y Ocampo 1993
480 ±75	RI-22	Carbón vegetal	Beta-47684	Mena y Ocampo 1993
500 ±100	RI-22	Carbón vegetal	Beta-47685	Mena y Ocampo 1993
570 ±40	Cementerio de chenques	Óseo humano	CAMS-79934	Reyes 2002
590 ±20	RI- 81	-	UGAMS 10801	Mena et al. 2013
650 ±40	RI-45	Óseo humano	UGAMS 9223	Mena y Ocampo 1993
700 ±70	RI-22	Carbón vegetal	Beta-26399	Mena y Ocampo 1993
1410 ±20	RI-6 Este	Carbón vegetal	UGAMS 10804	Mena et al. 2013
1520 ±25	RI-84	Carbón vegetal	UGAMS 13213	Mena et al. 2013
1740 ±25	RI-6 Este	Óseo animal	UGAMS 11757	Mena et al. 2013
1860 ±25	RI-6 Este	Carbón vegetal	UGAMS 10803	Mena et al. 2013
2110 ±60	RI-22	Carbón vegetal		Mena y Ocampo 1993
2290 ±90	RI-55	Carbón vegetal	GIF 7993	Mena y Ocampo 1993
2370 ±25	RI-23	Carbón vegetal	UGAMS 13215	Mena et al. 2013
2830 ±40	RI-17	Óseo humano	CAMS- 79937	Reyes 2002
4830 ±60	RI-22	Óseo animal	Beta 27304	Mena y Ocampo 1993
5270 ±30	RI-6 Este	Óseo animal	UGAMS 10802	Mena et al. 2013
5340 ±190	RI-16	Carbón	Beta-7635	Mena y Ocampo 1993
5820 ±25	RI 23	Carbón vegetal	UGAMS 13217	Mena et al. 2013
5850 ±30	RI 23	Carbón vegetal	UGAMS 13214	Mena et al. 2013

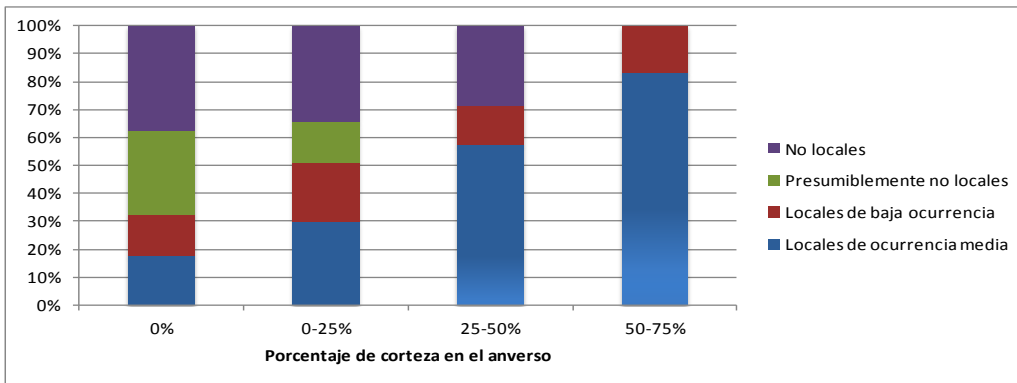
Anexo 1 Fechas disponibles para el valle del río Ibáñez. * Fechas expresadas en años AP y sin calibrar.



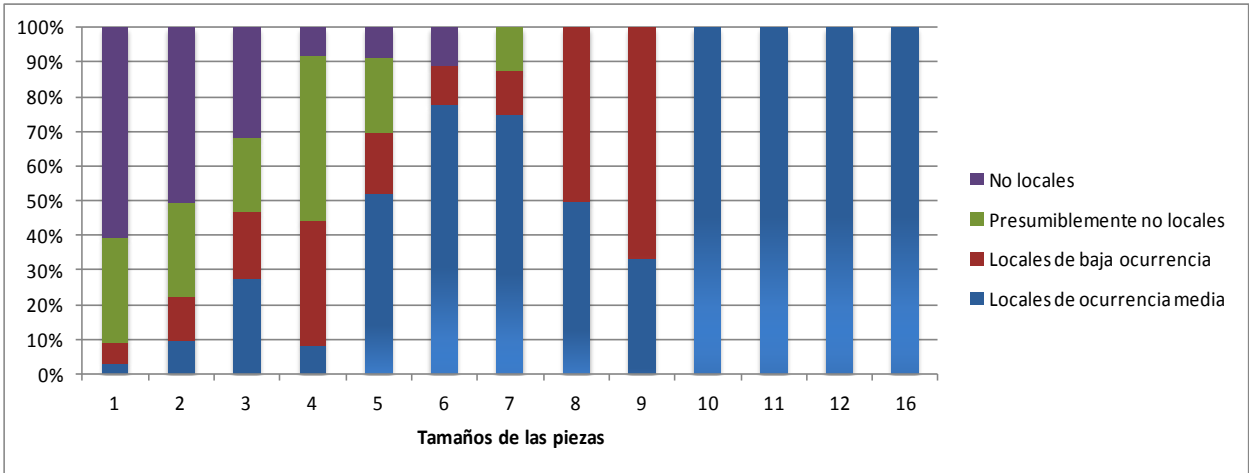
Anexo 2 Calidad de las materias primas según procedencia.



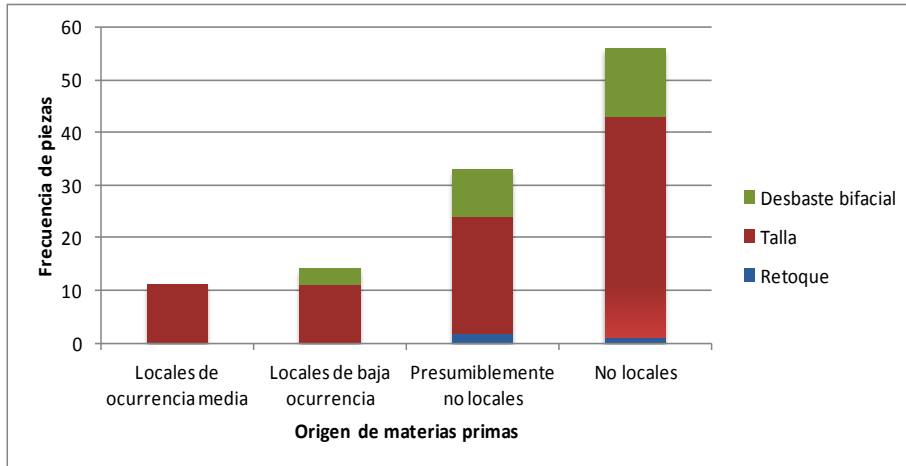
Anexo 3 Etapas de las secuencia de reducción según procedencia de las materias primas



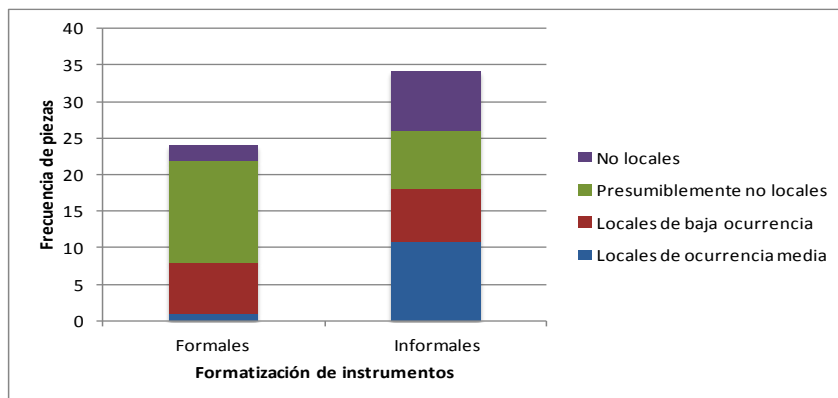
Anexo 4 Porcentaje de corteza en el anverso según procedencia de las materias primas



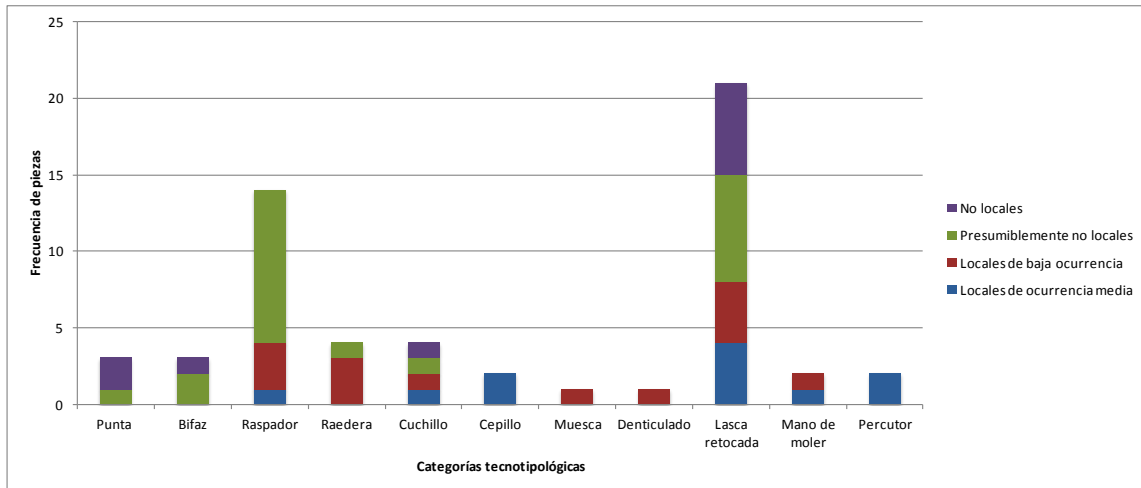
Anexo 5 Tamaños de piezas según procedencia de las materias primas.



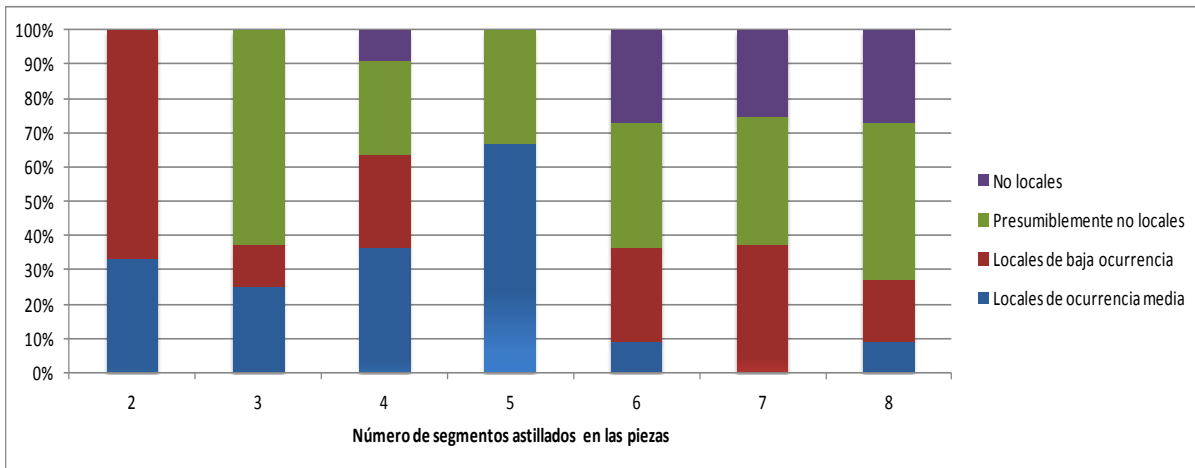
Anexo 6 Tipos de desechos según procedencia de las materias primas.



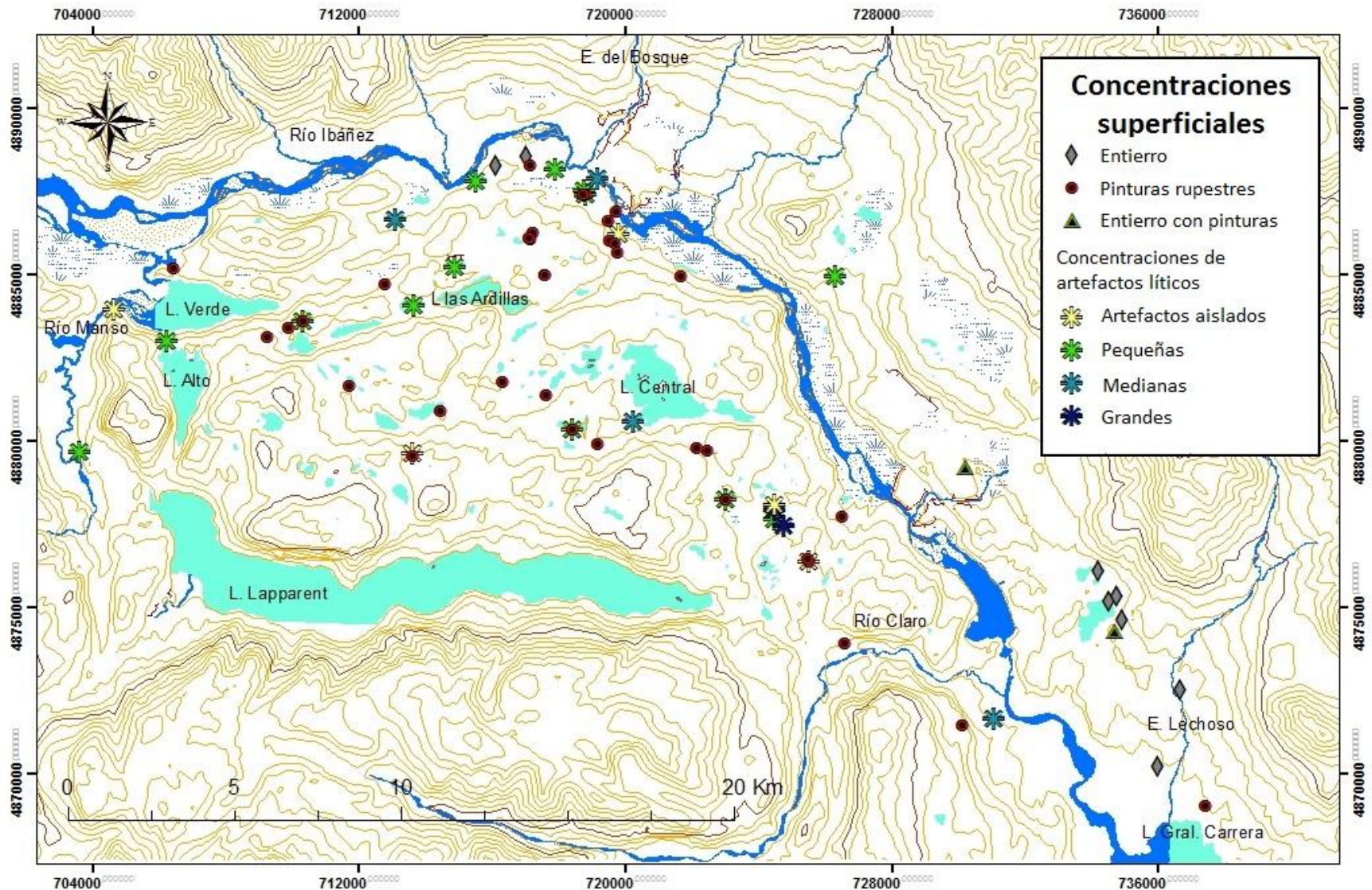
Anexo 7 Formatización de instrumentos según procedencia de las materias primas.



Anexo 8 Categorías tecnopológicas según procedencia de las materias primas



Anexo 9 Número de segmentos astillados en instrumentos según procedencia de las materias primas.



Anexo 10 Distribución de concentraciones superficiales, entierros, pinturas rupestres y artefactos líticos.