

Arqueología de los Esteparios Fueguinos.

Tecnología y tafonomía lítica en
el norte de Tierra del Fuego,
Argentina. Vol 1.

Autor:

Borrazzo, Karen

Tutor:

Borrero, Luis

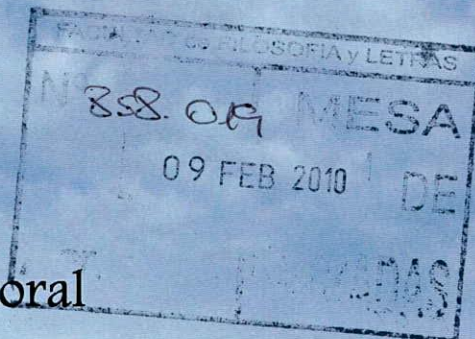
Alberto

2010

Tesis presentada con el fin de cumplimentar con los requisitos finales para la obtención del título Doctor de la Universidad de Buenos Aires en Antropología

Posgrado

Universidad de Buenos Aires
Facultad de Filosofía y Letras



Tesis doctoral

Arqueología de los Esteparios Fueguinos

Tecnología y tafonomía lítica
en el norte de Tierra del Fuego, Argentina.

Tesista: Lic. Karen Borrazzo

Director y Consejero: Dr. Luis Alberto Borrero

TOMO I

Buenos Aires, Febrero de 2010.

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

Dirección de Bibliotecas

id. de autor ✓
1976- ↗

Tesis
14.4.8.1

Fe de erratas (Tomo I)

Error de paginación: las páginas 107 a 111 no existen.

DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS F.F. y L. - UBA	
Nº INVENTARIO	418908
SIGNATURA TOPOGRAFIA	TESIS 14-4-8V.1

AGRADECIMIENTOS

Luis Alberto Borrero me enseñó a trabajar en libertad. A creer en mis ideas y a trabajar por ellas. Tal vez sólo puedo decir que tuve el maestro que todos deberían tener: alguien que cree en nosotros y nos enseña a crecer. No considero que tenga palabras suficientes para agradecer su apoyo, guía y enseñanzas, por eso no lo intento aquí. Ni siquiera espero me alcance con decir: “Infinitas gracias, Luis”.

María Clara Etchichury fue mi maestra y guía en el mundo geológico: me enseñó a “ver” y a no aceptar dogmatismos. Su compañía a lo largo de los procesos de tesis de licenciatura y doctorado ha sido indispensable para mi formación tafonómica. Supo siempre estimular mi curiosidad y ganas de aprender, así como permitirme quererla y respetarla muchísimo. A la persona y a la investigadora, le agradezco enormemente por toda la ayuda, la pasión y las enseñanzas que me brindó en todos estos años.

Ramiro Barberena es una de esas personas especiales que parió este mundo. Y el destino tuvo la deferencia de ponerlo en mi camino. Los intercambios mantenidos y su lectura crítica de algunas partes de esta tesis sin duda enriquecen la presente versión. Gracias, amigo, por todo lo compartido en estos y los próximos años de nuestras vidas.

Allá lejos, en el año 1997, Cristian Favier Dubois despertó mi interés por la geoarqueología y los procesos de formación. Las clases abiertas extracurriculares que organizó y dictó durante 1998 afianzaron mis ganas de explorar esos aspectos del registro arqueológico. El ha sido mi primer maestro, y le agradezco profundamente.

Gustavo Politis me ofreció el apoyo y las palabras de aliento que como estudiante de grado hace bien escuchar. Los trabajos que hicimos con Ramiro Barberena, Anahí Re y Pancho Zangrando en la cuenca del arroyo Azul recibieron ese combustible valioso e indispensable de su parte y, sin duda, me ayudó a creer en mi capacidad de trabajo. A él, mi profundo y afectuoso agradecimiento por su generosidad.

María Teresa Civalero me dio la posibilidad de participar por primera vez de un equipo de investigación. Junto a ella y mis compañeros de equipo viví una experiencia que me enseñó que el afecto y el respeto son ingredientes vitales para disfrutar de nuestro trabajo.

Nora Franco fue la responsable, nada menos que, de instruirme en el mundo del análisis lítico. Su paciencia y el tiempo compartido me brindaron las bases para poder crecer y llevar adelante estudios tecnológicos como el desarrollado en esta tesis. A ella, mi reconocimiento y enorme agradecimiento.

Cecilia Pérez de Micou me dio la posibilidad de hacer mi primera experiencia docente y aconsejó incontables veces durante el proceso de doctorado. A María Isabel Gonzalez de Bonaveri, María Teresa Civalero, Norma Ratto y Mariana Sacchi, mis compañeras de cátedra, quiero agradecerles por permitirme aprender a enseñar en equipo y por todo su apoyo durante la escritura de la tesis.

Patricia Campan, Florencia Borella y Nora Franco me ayudaron desinteresadamente con datos de los muestreos realizados en la década del 90. Lorena L'Heureux me facilitó datos inéditos sobre sus análisis faunísticos de conjuntos óseos fueguinos.

Marcelo Cardillo y Judith Charlin, mis amigos y compañeros de análisis lítico, han sido los pares que me ayudaron a discutir y entender innumerables cuestiones del mundo tecnológico y estadístico. Me siento afortunada de haber contado con sus opiniones y compañía durante todos estos años. Y les agradezco por haberme dado la posibilidad de discutir mis ideas sin preocuparme por quedar en ridículo.

A "Las Violetas" - Analía Castro, Anahí Re y Angie Tivoli -, por nuestra ya longeva (como nosotras) amistad. Gracias, Amigas, por haberme dado la oportunidad de transitar con ustedes este largo camino y por saber que nos esperan muchas "María Cala" por delante.

He tenido la fortuna de compartir la carrera con excelentes amigos: Pancho Zangrando, Luciano Pafundi, Marcia Bianchi, Tirso Bourlot, Javier Musali, María Marschoff, Silvana Buscaglia y Augusto Tessone. A todos ellos les agradezco por los años y hermosos momentos compartidos.

Patricia Campan, Fabiana Martin y Lorena L'Heureux, mis compañeras de trabajo, por los lindos ratos compartidos en el campo y la enorme ayuda que siempre me brindaron.

A Cecilia Pallo, por ayudarme a localizar en los mapas con "GIS-precisión" algunos de los sitios y localidades estudiados en esta tesis.

Los colegas y amigos chilenos Flavia Morello, Manuel San Román, Jimena Torres, Pedro Cárdenas, Alfredo Prieto y Mauricio Massone han ofrecido desinteresadamente datos inéditos, fotografías, bibliografía y muestras de materias

primas. Es un placer y un honor haber podido estar en contacto con ellos en este proceso de investigación, porque en la fluidez de nuestro intercambio el límite internacional no constituyó un impedimento para el desarrollo de este estudio regional. A todos ellos, muchas gracias.

A Fernando Santiago, Jimena Oria, Luis Orquera y Pancho Zangrando por los múltiples y enriquecedores intercambios realizados en estos años.

Patricia Escola, en su seminario de doctorado “Tecnología lítica: discutiendo sobre materias primas” (FFyL-UBA, Noviembre de 2008), construyó un ámbito sumamente rico para discusiones líticas. A ella y a mis compañeros de curso, les agradezco por todo lo que me han enseñado y por las reflexiones colectivas que nutren la presente tesis.

A Paula Ugalde Vázquez (Chile), Carolina Somonte, Norma Ratto, María del Pilar Babot y Shilo Hocsman por los interesantes intercambios, discusiones y sugerencias compartidas durante la investigación que sintetiza esta tesis.

El director del Museo de Río Grande, Carlos Baldasarre, ha brindado apoyo indispensable para que los materiales arqueológicos fueran trasladados eficientemente desde Tierra del Fuego al IMHICIHU, en Buenos Aires. Sus actividades de difusión sobre la investigación arqueológica son un motivo más para enorgullecerme de este trabajo.

Los trabajos de campo no hubieran sido posibles sin el apoyo material brindado por la empresa Apache. Quiero agradecer al Ing. Edgardo Pellegrini por gestionar desinteresadamente dicho apoyo. Asimismo, deseo hacer mi agradecimiento extensivo al personal de la planta Cañadón Piedra, y a Lila Ovando de la empresa Sodexho.

Julio Mandrini, administrador de la estancia San Martín, ha apoyado la labor de nuestro equipo por más de 30 años. Su colaboración ha sido sin duda un elemento indispensable en el desarrollo del Proyecto Magallania en Tierra del Fuego. A él, mi agradecimiento en nombre de todo el equipo.

Deseo agradecer al personal directivo, administrativo y técnico del IMHICIHU, Ariel Guance, Alicia Charré, Darío Daniel Hereñú, Cristina Sánchez, Elisa Arizmendi y Javier De León por su contante ayuda. Ellos nos ofrecen a diario el apoyo indispensable para que nuestros trabajos de investigación puedan llevarse adelante.

El Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) financió el presente trabajo de investigación otorgándome una beca de postgrado por el período 2005-2010. Los trabajos de campo y laboratorio han sido realizados gracias a varios subsidios otorgados a Luis Borrero por la UBA, CONICET y ANPCyT.

A todas aquellas personas cuyos trabajos éditos e inéditos allanaron mi camino en la investigación arqueológica de la región abordada en esta tesis: Luis Alberto Borrero, Victoria Horwitz, María Fernanda García, Javier Clausen, Patricia Campan, Nora Franco, Fabiana Martín, Ricardo Guichón, Norma Ratto, Flavia Carballo Marina, Natalia Stadler, Juan Bautista Belardi, Florencia Borella, Cristián Favier Dubois, Sebastián Muñoz y Ramiro Barberena.

Los últimos agradecimientos son para las personas más importantes en mi vida, quienes han hecho posible que llegara hasta aquí:

A mi mamá, María Irene Boggiero, y mi papá, Rubén Rodolfo Borrazzo, por tomar la decisión de crearme. Por amarme tanto como para dejarme ser libre y decidir. Por enseñarme a luchar. Por el apoyo incondicional e infinito. Por creer en mí...

A mi querida hermana, Erica, por ser el puñado de amor más hermoso que hay y habrá sobre la faz de la Tierra. Por ayudarme siempre, y hacerme sentir que soy yo quien la ayuda.

A Victor, la estrella del rock, por bajar del cielo y elegirme como su compañera de vida. Por la paciencia infinita, el amor, la alegría y el apoyo enorme de todos estos años. Gracias, TT.

A Fausto, quien -en un abrir y cerrar de ojos- me transformó en madre... y también en la mujer más feliz del mundo.

...y a Rubio, único testigo y cómplice silencioso de las muchas horas que llevó la redacción final de esta tesis.

Por último, a todos los que me enseñaron algo, aunque ya no estén.

K.B.

Boedo, Noviembre de 2009.

INDICE SINTÉTICO

SECCIÓN I – ESTADO DEL PROBLEMA

CAPITULO 1. Introducción.....	1
CAPITULO 2. Escenario: el marco ambiental.....	5
CAPITULO 3. Antecedentes y estado del problema.....	22
CAPITULO 4. Objetivos e hipótesis de trabajo.....	112
CAPITULO 5. Marco teórico-metodológico.....	115

SECCIÓN II - RESULTADOS

CAPITULO 6. Sector 1: Valles y Cañadones con costa acantilada.....	181
CAPITULO 7. Sector 2: Río Cullen.....	269
CAPITULO 8. Sector 3: Serranías San Sebastián.....	324
CAPITULO 9. Sector 4: Península El Páramo.....	398
CAPITULO 10. Sector 5: Planicies eololacustres.....	418
CAPITULO 11. Sector 6: Afloramientos terciarios y llanura de cheniers.....	592
CAPITULO 12. Sector 7: Playa barrera-lagoon.....	662

SECCIÓN III- CONCLUSIONES

CAPITULO 13. Integración y discusión de la información en escala regional.....	710
CAPITULO 14: Consideraciones finales y perspectivas.....	774

SECCIÓN IV - ANEXOS

ANEXO 1. Identificación y descripciones petrográficas, por <i>Dra. M.C. Etchichury</i>	778
ANEXO 2. Análisis geoquímicos, por <i>Dr. Massimo D'Orazio</i>	811
ANEXO 3. Descripción de los instrumentos.....	818
BIBLIOGRAFIA CITADA.....	880

INDICE EXPANDIDO

SECCIÓN I – ESTADO DEL PROBLEMA

CAPITULO 1. Introducción.....	1
CAPITULO 2. Escenario: el marco ambiental.....	5
2.1 Geografía.....	5
2.2 Geología y geomorfología.....	6
2.3 Paleo y Neo clima.....	13
2.4 Suelos y vegetación.....	14
2.5 Fauna.....	18
2.6 Actividades económicas.....	21
CAPITULO 3. Antecedentes y estado del problema.....	22
3.1 Los documentos históricos y la etnografía regional.....	22
3.1.1 El contexto histórico de producción.....	22
3.1.2 Evaluación de las fuentes documentales utilizadas.....	25
3.1.3 Los <i>selk'nam</i> a través de la información histórica y etnográfica.....	30
3.1.3.1 Asentamiento, movilidad y subsistencia.....	30
3.1.3.2 Los artefactos líticos y otros recursos minerales.....	38
3.1.3.2.1 Armas.....	38
3.1.3.2.2 Instrumentos.....	41
3.1.3.2.3 Pigmentos.....	45
3.1.3.3 Materias primas líticas.....	46
3.1.3.4 Intercambio y viajes especiales.....	48
3.2 Antecedentes arqueológicos de la región.....	52
3.2.1 Bahía Inútil.....	58
3.2.2 Laderas septentrionales de la sierra Carmen Sylva.....	68
3.2.3 Interior de la depresión bahía Inútil – bahía San Sebastián.....	72
3.2.4 Costa de bahía San Sebastián.....	74
3.2.5 Costa fueguina sobre el estrecho de Magallanes (desde cabo Boquerón hasta Espíritu Santo).....	75
3.2.6 Costa atlántica septentrional (desde Espíritu Santo hasta península El Páramo).....	78

3.2.7 Sector litoral e interior entre cabo San Sebastián y Cabo Peñas.....	79
3.2.8 Costa atlántica meridional (desde cabo Peñas hasta península Mitre).....	85
3.2.9 El interior del centro de la Isla.....	90
3.2.10 Costa del seno Almirantazgo.....	94
3.2.11 Materias primas líticas.....	94
3.2.12 La tecnología lítica en el norte de la Isla.....	98
3.3 Integración de antecedentes: tensiones entre registro histórico y registro arqueológico.....	101
CAPITULO 4. Objetivos e hipótesis de trabajo.....	112
CAPITULO 5. Marco teórico-metodológico.....	115
5.1 La investigación arqueológica.....	115
5.1.1 Las fuentes de información de esta investigación.....	117
5.1.1.1 Fuentes documentales.....	117
5.1.1.2 Estudios petrográficos y geoquímicos.....	119
5.1.2 Segmentación analítica de la región de estudio.....	120
5.1.3 Estrategia de muestreo del espacio regional.....	121
5.2 Tafonomía lítica.....	123
5.2.1 ¿Cómo, cuándo y por qué se alteran las propiedades morfológicas y espaciales de los artefactos?.....	125
5.2.1.1 Las modificaciones morfológicas.....	125
5.2.1.1.1 La meteorización.....	125
5.2.1.1.2 Los <i>rock coatings</i>	129
5.2.1.2 Las modificaciones espaciales.....	130
5.2.2 Estabilidad: la tensión entre la estasis y el cambio.....	131
5.2.3 Sobre agentes, procesos y sus efectos.....	132
5.2.3.1 Agente 1: el Agua.....	133
5.2.3.1.1 Proceso1: Transporte.....	133
5.2.3.1.2 Proceso 2: Meteorización química.....	135
5.2.3.1.3 Proceso 3: Evaporación.....	135
5.2.3.2 Agente 2: el Viento.....	136
5.2.3.2.1 Proceso1: Transporte.....	136
5.2.3.3 Agente 3: la Gravedad.....	138

5.2.3.3.1 Proceso 1: Reptación.....	139
5.2.3.4 Agente 4: los Animales.....	140
5.2.3.4.1 Proceso 1: Pisoteo/pateo.....	140
5.2.3.5 Reflexiones sobre agentes, procesos y sus efectos.....	143
5.2.4 Contextos geomorfológicos en el área de estudio.....	144
5.2.4.1 Depósitos de <i>drift</i>	144
5.2.4.2 Planicie aluvial.....	145
5.2.4.3 Lagunas.....	146
5.2.4.3.1 Estacionales.....	146
5.2.4.3.1 Permanentes.....	147
5.2.4.4 Depósitos eólicos.....	147
5.2.4.4.1 Dunas de arena.....	147
5.2.4.4.2 Dunas de arcilla.....	148
5.2.4.4.3 Depósitos eólicos interiores sobre afloramientos terciarios o drift.....	149
5.2.4.5 Talud.....	149
5.2.4.6 Superficie de paleocordones litorales.....	150
5.2.4.7 Playas activas.....	151
5.2.5 El análisis tafonómico: definiciones operativas y registro de las variables.....	151
5.2.5.1 Para el estudio de la estabilidad.....	153
5.2.5.2 Categorías de intensidad de abrasión.....	154
5.2.5.3 Tamaño de las partículas artefactuales.....	156
5.2.5.4 Fragmentación y la abundancia original.....	156
5.2.5.5 Escalas de análisis y presentación de los resultados.....	159
5.3 Tecnología y materias primas.....	160
5.3.1 Tecnología (lítica).....	160
5.3.1.1 El estudio arqueológico de la tecnología lítica.....	161
5.3.1.1.1 Aprovechamiento y uso de materias primas líticas.....	162
5.3.1.1.2 Organización de asentamiento-subsistencia.....	163
5.3.1.1.3 Las estrategias tecnológicas.....	163
5.3.1.1.4 La evolución de las estrategias tecnológicas y de movilidad en arqueología.....	164
5.3.1.1.5 Modalidad de provechamiento y equipamiento.....	167
5.3.2 Metodología.....	173
5.3.2.1 El análisis de los artefactos.....	173

5.3.2.2 Ensamblaje.....	176
5.3.2.3 Muestreo de las fuentes potenciales de aprovisionamiento.....	177
5.3.2.4 Clasificación de materias primas líticas.....	178

SECCIÓN II - RESULTADOS

CAPITULO 6. Sector 1: Valles y Cañadones con costa acantilada.....	181
6.1 Caracterización general del sector.....	181
6.1.1. Introducción.....	181
6.1.2. Cronología.....	183
6.1.3. Disponibilidad de recursos.....	184
6.1.3.1. Agua potable.....	184
6.1.3.2. Vegetación.....	184
6.1.3.3. Animales.....	184
6.1.3.4. Reparos.....	186
6.1.3.5. Materias primas líticas.....	186
6.1.3.5.1. Muestreo sistemático en Espíritu Santo.....	187
6.1.3.5.2. Muestreo sistemático cañadón Alfa.....	188
6.1.3.5.3. Muestreo de Cañadón Beta.....	189
6.1.3.5.4. Comparación de muestreos de materias primas líticas.....	190
6.1.4. Descripción de los <i>loci</i> y las muestras.....	191
6.1.4.1. Espíritu Santo 1.....	191
6.1.4.2. Laguna Patria.....	193
6.1.4.3. Cañadón Alfa.....	194
6.1.4.3. Cañadón Beta.....	195
6.2 Análisis tafonómico de las muestras en el sector 1.....	196
6.2.1 El <i>locus</i> Espíritu Santo 1.....	196
6.2.1.1 Espíritu Santo 1 (lomada) 2008.....	196
6.2.1.1.1 Las modificaciones morfológicas en ES1 (lomada) 2008.....	197
6.2.1.1.2 El estudio de la estabilidad en ES1 (lomada) 2008.....	199
6.2.1.1.3 Conclusiones tafonómicas para ES1 (lomada) 2008.....	199
6.2.1.2 Espíritu Santo 1 (estratigrafía) 1993.....	201
6.2.1.2.1 Las modificaciones morfológicas en ES1 (estratigrafía) 1993.....	201
6.2.1.2.2 El estudio de la estabilidad en ES1 (estratigrafía) 1993.....	202
6.2.1.2.3 Conclusiones tafonómicas para ES1 (estratigrafía) 1993.....	202

6.2.1.3 Espíritu Santo 1 (superficie) 1998.....	204
6.2.1.3.1 Las modificaciones morfológicas en ES1 (superficie) 1998.....	204
6.2.1.3.2 El estudio de la estabilidad en ES1 (superficie) 1998.....	204
6.2.1.3.3 Conclusiones tafonómicas para ES1 (superficie) 1998.....	204
6.2.1.4 Fragmentación en ES1.....	205
6.2.1.5 Las modificaciones espaciales en el <i>locus</i> ES1.....	206
6.2.1.6 Conclusiones tafonómicas para el <i>locus</i> ES1.....	209
6.2.2 La localidad Laguna Patria.....	210
6.2.2.1 Laguna Patria (cuadrícula 1) 2007.....	211
6.2.2.1.1 Las modificaciones morfológicas en LP (cuadrícula 1) 2007.....	211
6.2.2.1.2 El estudio de la estabilidad en LP (cuadrícula 1) 2007.....	211
6.2.2.1.3 Conclusiones tafonómicas para LP (cuadrícula 1) 2007.....	212
6.2.2.2 Laguna Patria (muestreo 2) 2008.....	212
6.2.2.2.1 Las modificaciones morfológicas en LP (muestreo 2) 2008.....	212
6.2.2.2.2 El estudio de la estabilidad en LP (muestreo 2) 2008.....	213
6.2.2.2.3 Conclusiones tafonómicas para LP (muestreo 2) 2008.....	214
6.2.2.3 Laguna Patria (transectas 1 a 4) 1998.....	214
6.2.2.3.1 Las modificaciones morfológicas en LP (transectas 1 a 4) 1998.....	215
6.2.2.3.2 El estudio de la estabilidad en LP (transectas 1 a 4) 1998.....	215
6.2.2.3.3 Conclusiones tafonómicas para LP (transectas 1 a 4) 1998.....	215
6.2.2.4 Laguna Patria (cuadrículas A, B y C) 1998.....	215
6.2.2.4.1 Las modificaciones morfológicas en LP (cuadrículas A, B y C) 1998.....	218
6.2.2.4.2 El estudio de la estabilidad en LP (cuadrículas A, B y C) 1998.....	219
6.2.2.4.3 Conclusiones tafonómicas para LP (cuadrículas A, B y C) 1998.....	219
6.2.2.5 Fragmentación en Laguna Patria.....	220
6.2.2.6 Las modificaciones espaciales en la localidad Laguna Patria.....	221
6.2.2.7 Conclusiones tafonómicas para la localidad Laguna Patria.....	223
6.2.3 La localidad Cañadón Alfa.....	223
6.2.3.1 Cañadón Alfa 1 (muestreo 1) 2008.....	224
6.2.3.1.1 Las modificaciones morfológicas en CA1 (muestreo 1) 2008.....	224
6.2.3.1.2 El estudio de la estabilidad en CA1 (muestreo 1) 2008.....	224
6.2.3.1.3 Fragmentación en Cañadón Alfa 1 (muestreo 1) 2008.....	224
6.2.3.1.4 Las modificaciones espaciales en Cañadón Alfa 1.....	225

6.2.3.1.5 Conclusiones tafonómicas para Cañadón Alfa 1.....	226
6.2.4 Cañadón Beta.....	227
6.2.4.1 Cañadón Beta (transecta 1 y 2) 1997.....	227
6.2.4.1.1 Las modificaciones morfológicas en Cañadón Beta (transecta 1 y 2) 1997.....	228
6.2.4.1.2 El estudio de la estabilidad en Cañadón Beta (transecta 1 y 2) 1997.....	228
6.2.4.1.3 La fragmentación en Cañadón Beta (transecta 1 y 2) 1997.....	228
6.2.4.1.4 Las modificaciones espaciales en Cañadón Beta (transecta 1 y 2) 1997.....	230
6.2.4.1.5 Conclusiones tafonómicas para Cañadón Beta (transecta 1 y 2) 1997.....	231
6.2.5 Conclusiones tafonómicas para el sector 1.....	231
6.3 Análisis tecnológico de las muestras del sector 1.....	234
6.3.1 Espíritu Santo 1.....	234
6.3.1.1 Utilización de materias primas líticas.....	234
6.3.1.2. Estructura tipológica de la muestra.....	235
6.3.1.2.1 Desechos.....	236
6.3.1.2.2 Núcleos.....	237
6.3.1.2.3 Los instrumentos.....	239
6.3.1.3. Conclusiones sobre la tecnología lítica de ES1.....	239
6.3.2. Localidad Laguna Patria.....	244
6.3.2.1 Utilización de materias primas líticas.....	245
6.3.2.2. Estructura tipológica de la muestra.....	247
6.3.2.2.1 Desechos.....	247
6.3.2.2.2 Núcleos.....	248
6.3.2.2.3 Los instrumentos.....	250
6.3.2.3. Conclusiones sobre la tecnología lítica de LP.....	251
6.3.3. Cañadón Alfa 1.....	255
6.3.3.1 Utilización de materias primas líticas.....	255
6.3.3.2. Estructura tipológica de la muestra.....	256
6.3.3.2.1 Desechos.....	256
6.3.3.2.2 Núcleos.....	257
6.3.3.2.3 Los instrumentos.....	258

6.3.3.3. Conclusiones sobre la tecnología lítica de CA1.....	258
6.3.4 Cañadón Beta.....	259
6.3.4.1 Utilización de materias primas líticas.....	259
6.3.4.2. Estructura tipológica de la muestra.....	261
6.3.4.2.1 Desechos.....	261
6.3.4.2.2 Núcleos.....	262
6.3.4.2.3 Los instrumentos.....	263
6.3.4.3. Conclusiones sobre la tecnología lítica de Cañadón Beta (transectas 1 y 2).....	264
6.3.5 Conclusiones tecnológicas para el sector 1.....	265
CAPITULO 7. Sector 2: Río Cullen.....	269
7.1 Caracterización general del sector.....	269
7.1.1. Introducción.....	269
7.1.2. Cronología.....	271
7.1.3. Disponibilidad de recursos.....	272
7.1.3.1. Agua potable.....	272
7.1.3.2. Vegetación.....	273
7.1.3.3. Animales.....	274
7.1.3.4. Reparos.....	275
7.1.3.5. Materias primas líticas.....	275
7.1.3.5.1. Muestreo sistemático en la desembocadura del río Cullen.....	276
7.1.3.5.2. Muestreo sistemático en la cuenca media del río Cullen.....	277
7.1.3.5.3. Muestreo sistemático en las lomadas septentrionales del río Cullen.....	278
7.1.3.5.4. Muestreo sistemático en las lomadas cercanas al límite internacional.....	279
7.1.3.5.5. Comparación de muestreos de materias primas líticas.....	280
7.1.4. Descripción de los <i>loci</i> y las muestras.....	281
7.1.4.1. Río Cullen 1.....	281
7.1.4.2. Río Cullen 2.....	281
7.1.4.3. Planicie Río Cullen.....	282
7.1.4.4. Desembocadura Río Cullen.....	283
7.2 Análisis tafonómico de las muestras en el sector 2.....	284

7.2.1 Río Cullen 1.....	284
7.2.1.1. Las modificaciones morfológicas en RC1.....	284
7.2.1.2. El estudio de la estabilidad en RC1.....	285
7.2.1.3. Fragmentación en RC1.....	285
7.2.1.4. El estudio de las modificaciones espaciales en RC1.....	285
7.2.1.5. Conclusiones tafonómicas para RC1.....	286
7.2.2. La localidad Río Cullen 2	287
7.2.2.1. Las modificaciones morfológicas en Río Cullen 2.....	287
7.2.2.2. El estudio de la estabilidad en RC2.....	288
7.2.2.3. Fragmentación en RC2.....	288
7.2.2.4. El estudio de las modificaciones espaciales en RC2	289
7.2.2.5. Conclusiones tafonómicas para RC2.....	290
7.2.3. La localidad Planicie Río Cullen.....	291
7.2.3.1. Las modificaciones morfológicas en PRC.....	291
7.2.3.2 El estudio de la estabilidad en PRC.....	291
7.2.3.3. Fragmentación en PRC.....	291
7.2.3.4. El estudio de las modificaciones espaciales en PRC.....	293
7.2.3.5. Conclusiones tafonómicas para PRC.....	293
7.2.4. El <i>locus</i> Desembocadura Río Cullen	295
7.2.4.1. Las modificaciones morfológicas en DRC.....	296
7.2.4.2 El estudio de la estabilidad en DRC.....	296
7.2.4.3. Fragmentación en DRC.....	297
7.2.4.4. El estudio de las modificaciones espaciales en DRC.....	297
7.2.4.5. Conclusiones tafonómicas para DRC.....	298
7.2.5 Conclusiones tafonómicas para el sector 2.....	299
7.3 Análisis tecnológico de las muestras del sector 2.....	301
7.3.1 Río Cullen 1.....	301
7.3.1.1 Utilización de materias primas líticas.....	301
7.3.1.2. Estructura tipológica de la muestra.....	302
7.3.1.2.1 Desechos.....	302
7.3.1.2.2 Núcleos.....	302
7.3.1.2.3 Los instrumentos.....	303
7.3.1.3. Conclusiones sobre la tecnología lítica de RC1.....	303
7.3.2. Localidad Río Cullen 2.....	304

7.3.2.1. Utilización de materias primas líticas.....	304
7.3.2.2. Estructura tipológica de la muestra.....	306
7.3.2.2.1. Desechos.....	306
7.3.2.2.2. Los instrumentos.....	307
7.3.2.3 Conclusiones sobre la tecnología lítica de RC2.....	307
7.3.3. Planicie Río Cullen.....	310
7.3.3.1. La utilización de materias primas líticas.....	310
7.3.3.2 Estructura tipológica de la muestra.....	311
7.3.3.2.1 Desechos.....	311
7.3.3.2.2 Los instrumentos.....	312
7.3.3.3 Conclusiones sobre la tecnología lítica de PRC.....	312
7.3.4 Desembocadura Río Cullen.....	313
7.3.4.1. La utilización de materias primas líticas.....	314
7.3.4.2 Estructura tipológica de la muestra.....	315
7.3.4.2.1 Desechos.....	316
7.3.4.2.2 Núcleos.....	317
7.3.3.2.3 Los instrumentos.....	318
7.3.4.3 Conclusiones tecnológicas sobre DRC.....	319
7.3.5 Conclusiones tecnológicas para el sector 2.....	321
CAPITULO 8. Sector 3: Serranías San Sebastián.....	324
8.1 Caracterización general del sector.....	324
8.1.1 Introducción.....	324
8.1.2 Cronología.....	326
8.1.3 Disponibilidad de recursos.....	326
8.1.3.1. Agua potable.....	326
8.1.3.2. Vegetación.....	327
8.1.3.3. Animales.....	327
8.1.3.4. Reparos.....	327
8.1.3.5. Materias primas líticas.....	328
8.1.3.5.1 Muestreo sistemático Laguna Cullen 1.....	329
8.1.3.5.2 Muestreo sistemático Laguna La Salada.....	329
8.1.3.5.3 Muestreo sistemático margen oeste Laguna La Salada.....	330
8.1.3.5.4 Muestreo Cañadón Piedra (hoyada de deflación).....	332

8.1.3.5.5 Muestreo Cañadón Piedra (drift erosionado).....	333
8.1.3.5.6 Muestreo sistemático depósito de paleoplaya cercano a Pozo 126.....	335
8.1.4 Descripción de los <i>loci</i> y las muestras.....	335
8.1.4.1 Laguna Cullen 1.....	336
8.1.4.2 Laguna Cullen 2.....	336
8.1.4.3 Laguna La Salada.....	336
8.1.4.4 Pozo 126.....	337
8.1.4.5 Laguna CP1.....	338
8.2 Análisis tafonómico de las muestras del sector 3.....	341
8.2.1 Laguna Cullen 1.....	342
8.2.1.1 Las modificaciones morfológicas en LC1.....	342
8.2.1.2 El estudio de la estabilidad en LC1.....	342
8.2.1.3 Fragmentación en LC1.....	343
8.2.1.4 El estudio de las modificaciones espaciales en LC1.....	343
8.2.1.5 Conclusiones tafonómicas para LC1.....	344
8.2.2 Laguna Cullen 2.....	345
8.2.2.1 Las modificaciones morfológicas en LC2.....	345
8.2.2.2 El estudio de la estabilidad en LC2.....	346
8.2.2.3 Fragmentación en LC2.....	346
8.2.2.4 El estudio de las modificaciones espaciales en LC2.....	346
8.2.2.5 Conclusiones tafonómicas para LC2.....	347
8.2.3 Laguna La Salada.....	348
8.2.3.1 Laguna La Salada (2008).....	348
8.2.3.1.1 Las modificaciones morfológicas en Laguna La Salada (2008).....	349
8.2.3.1.2 El estudio de la estabilidad en Laguna La Salada (2008).....	350
8.2.3.1.3 Conclusiones tafonómicas para Laguna La Salada (2008).....	352
8.2.3.2 Laguna La Salada (1997).....	353
8.2.3.2.1 Las modificaciones morfológicas en Laguna La Salada (1997).....	353
8.2.3.2.2 El estudio de la estabilidad en Laguna La Salada (1997).....	353
8.2.3.2.3 Conclusiones tafonómicas para Laguna La Salada (1997).....	354
8.2.3.3 Fragmentación en Laguna La Salada.....	354
8.2.3.4 El estudio de las modificaciones espaciales en Laguna La Salada.....	355
8.2.3.5 Conclusiones tafonómicas para Laguna La Salada.....	356

8.2.4 Pozo 126.....	357
8.2.4.1 Pozo 126 (2008).....	358
8.2.4.1.1 Las modificaciones morfológicas en Pozo 126 (2008).....	358
8.2.4.1.2 El estudio de la estabilidad en Pozo 126 (2008).....	358
8.2.4.1.3 Conclusiones tafonómicas para Pozo 126 (2008).....	359
8.2.4.2 Pozo 126 (1994).....	359
8.2.4.2.1 Las modificaciones morfológicas en Pozo 126 (1994).....	359
8.2.4.2.2 El estudio de la estabilidad en Pozo 126 (1994).....	359
8.2.4.2.3 Conclusiones tafonómicas para Pozo 126 (1994).....	360
8.2.4.3 Fragmentación en Pozo 126.....	360
8.2.4.4 El estudio de las modificaciones espaciales en Pozo 126.....	361
8.2.4.5 Conclusiones tafonómicas para Pozo 126.....	362
8.2.5 Laguna CP1.....	362
8.2.5.1 Laguna CP1 (2008).....	363
8.2.5.1.1 Las modificaciones morfológicas en Laguna CP1 (2008).....	363
8.2.5.1.2 El estudio de la estabilidad en Laguna CP1 (2008).....	363
8.2.5.1.3 Conclusiones tafonómicas para Laguna CP1 (2008).....	364
8.2.5.2 Laguna CP1 (1997).....	364
8.2.5.2.1 Las modificaciones morfológicas en Laguna CP1 (1997).....	364
8.2.5.2.2 El estudio de la estabilidad en Laguna CP1 (1997).....	365
8.2.5.2.3 Conclusiones tafonómicas para Laguna CP1 (1997).....	365
8.2.5.3 Fragmentación en Laguna CP1.....	365
8.2.5.4 El estudio de las modificaciones espaciales en Laguna CP1	366
8.2.5.5 Conclusiones tafonómicas para Laguna CP1.....	367
8.2.6 Conclusiones tafonómicas para el sector 3.....	368
8.3 Análisis tecnológico de las muestras del sector 3.....	369
8.3.1 Localidad Laguna Cullen 1.....	369
8.3.1.1 Utilización de materias primas líticas.....	369
8.3.1.2 Estructura tipológica de la muestra.....	370
8.3.1.2.1 Desechos.....	371
8.3.1.2.2 Núcleos.....	372
8.3.1.2.3 Los instrumentos.....	373
8.3.1.3 Conclusiones sobre la tecnología lítica de LC1.....	374
8.3.2 Localidad Laguna Cullen 2.....	375

8.3.2.1 Utilización de materias primas líticas.....	375
8.3.2.2 Estructura tipológica de la muestra.....	376
8.3.2.2.1 Desechos.....	376
8.3.2.2.2 Los instrumentos.....	377
8.3.2.3 Conclusiones sobre la tecnología lítica de LC2.....	377
8.3.3 Laguna La Salada.....	378
8.3.3.1 La utilización de materias primas líticas.....	379
8.3.3.2 Estructura tipológica de la muestra.....	380
8.3.3.2.1 Desechos.....	380
8.3.3.2.2 Núcleos.....	381
8.3.3.2.3 Los instrumentos.....	382
8.3.3.3 Conclusiones sobre la tecnología lítica de Laguna La Salada.....	383
8.3.4 Pozo 126.....	384
8.3.4.1 La utilización de materias primas líticas.....	384
8.3.4.2 Estructura tipológica de la muestra.....	386
8.3.4.2.1 Desechos.....	386
8.3.4.2.2 Núcleos.....	387
8.3.4.2.3 Los instrumentos.....	388
8.3.4.3 Conclusiones tecnológicas sobre Pozo 126.....	389
8.3.5 Localidad Laguna CP1.....	391
8.3.5.1 La utilización de materias primas líticas.....	391
8.3.5.2 Estructura tipológica de la muestra.....	392
8.3.5.2.1 Desechos.....	392
8.3.5.2.2 Núcleos.....	393
8.3.5.2.3 Los instrumentos.....	394
8.3.5.3 Conclusiones tecnológicas sobre Laguna CP1.....	394
8.3.6 Conclusiones tecnológicas para el sector 3.....	396
CAPITULO 9. Sector 4: Península El Páramo.....	398
9.1 Caracterización general del sector.....	398
9.1.1 Introducción.....	398
9.1.2 Cronología.....	399
9.1.3 Disponibilidad de recursos.....	400
9.1.3.1. Agua potable.....	400

9.1.3.2. Vegetación.....	400
9.1.3.3. Animales.....	401
9.1.3.4. Reparos.....	401
9.1.3.5. Materias primas líticas.....	401
9.1.3.5.1 Muestreo sistemático El Páramo (2007).....	403
9.1.4 Descripción de las muestras.....	403
9.2 Análisis de las muestras.....	405
9.2.1 Las modificaciones morfológicas en El Páramo.....	405
9.2.2 El estudio de la estabilidad en El Páramo.....	405
9.2.3 Relaciones de ensamblaje, fracturas y el origen de los “artefactos”.....	406
9.2.4 Análisis tecnológico de las muestras.....	408
9.2.4.1 Estructura “tipológica” de la muestra.....	409
9.2.4.1.1 (Pseudo)Desechos.....	410
9.2.4.1.2 (Pseudo)Núcleos.....	411
9.2.4.1.3 (Pseudo)Instrumentos.....	412
9.2.5 Evaluación del perfil tafonómico y tecnológico de las piezas de El Páramo.....	414
CAPITULO 10. Sector 5: Planicies eololacustres.....	418
10.1 Caracterización general del sector.....	418
10.1.1 Introducción.....	418
10.1.2 Cronología.....	422
10.1.3 Disponibilidad de recursos.....	424
10.1.3.1. Agua potable.....	424
10.1.3.2. Vegetación.....	424
10.1.3.3. Animales.....	427
10.1.3.4. Reparos.....	428
10.1.3.5. Materias primas líticas.....	428
10.1.4 Descripción de los <i>loci</i> y las muestras.....	429
10.1.4.1 Localidad Las Mandíbulas 1.....	429
10.1.4.2 Localidad Las Mandíbulas 2.....	430
10.1.4.3 Localidad Las Mandíbulas 3.....	431
10.1.4.4 Localidad Las Mandíbulas 5.....	432
10.1.4.5 Localidad Las Mandíbulas 6.....	433

10.1.4.6 Localidad Las Mandíbulas 8.....	434
10.1.4.7 Localidad Laguna Filaret.....	435
10.1.4.8 Localidad Laguna al Noroeste de Filaret.....	435
10.2 Estudio de la dinámica lacustre.....	438
10.2.1 Introducción.....	438
10.2.2 Investigaciones actualísticas: observaciones y pistas experimentales.....	438
10.2.2.1 Planteo de las pistas experimentales.....	440
10.2.2.1.1 Experimento A.....	440
10.2.2.1.1.1 Observaciones.....	441
10.2.2.1.1.2 Primer control: 24 horas después del sembrado.....	441
10.2.2.1.1.3 Segundo control: Un año después.....	443
10.2.2.1.2 Experimento B.....	445
10.2.2.1.2.1 Observaciones.....	446
10.2.2.1.2.2 Primer control: 24 horas después.....	447
10.2.2.1.2.3 Segundo control: un año después.....	447
10.2.2.1.3 Experimento C.....	447
10.2.2.1.3.1 Observaciones.....	448
10.2.2.1.3.2 Primer control: 24 horas después.....	449
10.2.2.1.3.3 Segundo control: un año después.....	450
10.2.2.1.4 Conclusiones sobre las pistas experimentales.....	450
10.2.2.1.4.1 Evaluación del protocolo experimental.....	451
10.2.2.1.4.2 Consideraciones formacionales.....	451
10.2.2.1.4.2.1 Transporte eólico.....	451
10.2.2.1.4.2.2 Transporte hídrico.....	452
10.2.2.1.4.2.3 Sedimentación.....	452
10.2.2.1.4.2.4 Fragmentación.....	452
10.2.3 Dinámica y evolución del paisaje.....	453
10.2.3.1 Modelo de la dinámica eololacustre local y los artefactos líticos.....	453
10.2.3.2 Implicaciones arqueológicas de la dinámica eololacustre.....	461
10.3 Análisis tafonómico de las muestras del sector 5.....	463
10.3.1 La localidad Las Mandíbulas 1.....	463
10.3.1.1 LM1 (Muestreo 1) 2005.....	463
10.3.1.1.1 Las modificaciones morfológicas en LM1 (muestreo 1) 2005.....	464
10.3.1.1.2 El estudio de la estabilidad en LM1 (muestreo 1) 2005.....	465

10.3.1.1.3 Conclusiones tafonómicas para LM1 (muestreo 1) 2005.....	466
10.3.1.2 LM1 (Muestreo 1999).....	468
10.3.1.2.1 Las modificaciones morfológicas en LM1 (1999).....	468
10.3.1.2.2 El estudio de la estabilidad en LM1 (1999).....	468
10.3.1.2.3 Conclusiones tafonómicas para LM1 (1999).....	469
10.3.1.3 Fragmentación en LM1.....	469
10.3.1.4 Las modificaciones espaciales en LM1.....	470
10.3.1.5 Conclusiones tafonómicas para LM1.....	472
10.3.2. La localidad Las Mandíbulas 2.....	474
10.3.2.1 LM2 (muestreo 1) 2005.....	475
10.3.2.1.1 Las modificaciones morfológicas en LM2 (cuadrícula 1) 2005.....	475
10.3.2.1.2 El estudio de la estabilidad en LM2 (muestreo 1) 2005.....	475
10.3.2.1.3 Conclusiones tafonómicas para LM2 (muestreo 1) 2005.....	476
10.3.2.2 LM2 (muestréos 2 y 3) 2007.....	476
10.3.2.2.1 Las modificaciones morfológicas en LM2 (muestreo 2 y 3) 2007.....	476
10.3.2.2.2 El estudio de la estabilidad en LM2 (muestréos 2 y 3) 2007.....	476
10.3.2.2.3 Conclusiones tafonómicas para LM2 (muestréos 2 y 3) 2007.....	477
10.3.2.3 Fragmentación en LM2.....	479
10.3.2.4 Las modificaciones espaciales en la localidad LM2.....	480
10.3.2.5 Conclusiones tafonómicas para la localidad LM2.....	486
10.3.3. La localidad Las Mandíbulas 3.....	486
10.3.3.1 LM3 (muestreo 1) 2007.....	487
10.3.3.1.1 Las modificaciones morfológicas en LM3 (muestreo 1) 2007.....	487
10.3.3.1.2 El estudio de la estabilidad en LM3 (muestreo 1) 2007.....	488
10.3.3.1.3 Conclusiones tafonómicas para LM3 (muestreo 1) 2007.....	488
10.3.3.2 LM3 (muestreo 2) 2007.....	488
10.3.3.2.1 Las modificaciones morfológicas en LM3 (muestreo 2) 2007.....	489
10.3.3.2.2 El estudio de la estabilidad en LM3 (muestreo 2) 2007.....	490
10.3.3.2.3 Conclusiones tafonómicas para LM3 (muestreo 2) 2007.....	490
10.3.3.3 Fragmentación en Las Mandíbulas 3.....	491
10.3.3.4 Las modificaciones espaciales en LM3.....	494
10.3.3.5 Conclusiones tafonómicas para Las Mandíbulas 3.....	498
10.3.4 La localidad Las Mandíbulas 6.....	499
10.3.4.1 LM6 (muestreo 1) 2007.....	499

10.3.4.1.1 Las modificaciones morfológicas en LM6 (muestreo 1) 2007.....	499
10.3.4.1.2 El estudio de la estabilidad en LM6 (muestreo 1) 2007.....	500
10.3.4.1.3 Conclusiones tafonómicas para LM6 (muestreo 1) 2007.....	500
10.3.4.2 LM6 (muestreo 2) 2007.....	500
10.3.4.2.1 Las modificaciones morfológicas en LM6 (muestreo 2) 2007.....	500
10.3.4.2.2 El estudio de la estabilidad en LM6 (muestreo 2) 2007.....	501
10.3.4.2.3 Conclusiones tafonómicas para LM6 (muestreo 2) 2007.....	501
10.3.4.3 La fragmentación en LM6.....	501
10.3.4.4 Las modificaciones espaciales en LM6.....	503
10.3.4.5 Conclusiones tafonómicas para Las Mandíbulas 6.....	505
10.3.5 La localidad Las Mandíbulas 8.....	506
10.3.5.1 Las modificaciones morfológicas en LM8.....	507
10.3.5.2 El estudio de la estabilidad en LM8.....	507
10.3.5.3 La fragmentación en LM8.....	507
10.3.5.4 Las modificaciones espaciales en LM8.....	508
10.3.5 Conclusiones tafonómicas para LM8.....	510
10.3.6 La localidad Laguna Filaret.....	511
10.3.6.1 LF (muestreo 2) 2007.....	511
10.3.6.1.1 Las modificaciones morfológicas en LF (muestreo 2) 2007.....	512
10.3.6.1.2 El estudio de la estabilidad en LF (muestreo 2) 2007.....	512
10.3.6.1.3 Conclusiones tafonómicas para LF (muestreo 2) 2007.....	513
10.3.6.2 LF (muestreo 1) 1994.....	513
10.3.6.2.1 Las modificaciones morfológicas en LF (muestreo 1) 1994.....	513
10.3.6.2.2 El estudio de la estabilidad en LF (muestreo 1) 1994.....	514
10.3.6.2.3 Conclusiones tafonómicas para LF (muestreo 1) 1994.....	514
10.3.6.3 La fragmentación en LF.....	515
10.3.6.4 Las modificaciones espaciales en LF.....	517
10.3.6.5 Conclusiones tafonómicas para LF.....	518
10.3.7 La localidad Laguna al Noroeste de Filaret.....	519
10.3.7.1 NOF (muestreo 1) 2007.....	520
10.3.7.1.1 Las modificaciones morfológicas en NOF (muestreo 1) 2007.....	521
10.3.7.1.2 El estudio de la estabilidad en NOF (muestreo 1) 2007.....	522
10.3.7.1.3 Conclusiones tafonómicas para NOF (muestreo 1) 2007.....	522
10.3.7.2 NOF (muestreo 2) 2007.....	523

10.3.7.2.1	Las modificaciones morfológicas en NOF (muestreo 2) 2007.....	523
10.3.7.2.2	El estudio de la estabilidad en NOF (muestreo 2) 2007.....	524
10.3.7.2.3	Conclusiones tafonómicas para NOF (muestreo 2) 2007.....	524
10.3.7.3	NOF (muestreo 1R) 2007	525
10.3.7.3.1	Las modificaciones morfológicas en NOF (muestreo 1R) 2007	526
10.3.7.3.2	El estudio de la estabilidad en NOF (muestreo 1R) 2007.....	526
10.3.7.3.3	Conclusiones tafonómicas para NOF (muestreo 1R) 2007.....	526
10.3.7.4	NOF (muestreo 2R) 2007	526
10.3.7.4.1	Las modificaciones morfológicas en NOF (muestreo 2R) 2007.....	528
10.3.7.4.2	El estudio de la estabilidad en NOF (muestreo 2R) 2007.....	528
10.3.7.4.3	Conclusiones tafonómicas para NOF (muestreo 2R) 2007.....	528
10.3.7.5	La fragmentación en NOF.....	530
10.3.7.6	Las modificaciones espaciales en NOF.....	532
10.3.7.7	Conclusiones tafonómicas para NOF.....	536
10.3.8	Conclusiones tafonómicas para el sector 5.....	539
10.4	Análisis tecnológico de las muestras del sector 5.....	543
10.4.1	La localidad Las Mandíbulas 1.....	543
10.4.1.1	Utilización de materias primas líticas.....	543
10.4.1.2	Estructura tipológica de la muestra.....	544
10.4.1.2.1	Desechos.....	545
10.4.1.2.2	Núcleos.....	545
10.4.1.2.3	Los instrumentos.....	546
10.4.1.3	Conclusiones sobre la tecnología lítica de LM1.....	547
10.4.2	Localidad Las Mandíbulas 2.....	550
10.4.2.1	Utilización de materias primas líticas.....	550
10.4.2.2	Estructura tipológica de la muestra.....	552
10.4.2.2.1	Desechos.....	552
10.4.2.2.2	Núcleos.....	553
10.4.2.2.3	Los instrumentos.....	553
10.4.2.2.4	Conclusiones sobre la tecnología lítica de LM2.....	554
10.4.3	Las Mandíbulas 3.....	555
10.4.3.1	La utilización de materias primas líticas.....	556
10.4.3.2	Estructura tipológica de la muestra.....	558
10.4.3.2.1	Desechos.....	558

10.4.3.2.2 Núcleos.....	559
10.4.3.2.3 Los instrumentos.....	560
10.4.3.3 Conclusiones sobre la tecnología lítica de Las Mandíbulas 3.....	561
10.4.4 Las Mandíbulas 6.....	562
10.4.4.1. La utilización de materias primas líticas.....	564
10.4.4.2 Estructura tipológica de la muestra.....	564
10.4.4.2.1 Desechos.....	564
10.4.4.2.2 Núcleos.....	565
10.4.4.2.3 Los instrumentos.....	566
10.4.4.3 Conclusiones tecnológicas sobre LM6.....	566
10.4.5 Localidad Las Mandíbulas 8.....	568
10.4.5.1. La utilización de materias primas líticas.....	568
10.4.5.2 Estructura tipológica de la muestra.....	569
10.4.5.2.1 Desechos.....	569
10.4.5.2.2 Los instrumentos.....	569
10.4.5.3 Conclusiones tecnológicas sobre LM8.....	570
10.4.6 Localidad Laguna Filaret.....	570
10.4.6.1 La utilización de materias primas líticas.....	570
10.4.6.2 Estructura tipológica de la muestra.....	572
10.4.6.2.2 Núcleos.....	573
10.4.6.2.3 Los instrumentos.....	574
10.4.6.3 Conclusiones tecnológicas sobre LF.....	575
10.4.7 Localidad Laguna al Noroeste de Filaret.....	576
10.4.7.1. La utilización de materias primas líticas.....	576
10.4.7.2 Estructura tipológica de la muestra.....	579
10.4.7.2.1 Desechos.....	580
10.4.7.2.2 Núcleos.....	581
10.4.7.2.3 Los instrumentos.....	582
10.4.7.3 Conclusiones tecnológicas sobre NOF.....	583
10.4.8 Conclusiones tecnológicas para el sector 5.....	586
CAPITULO 11. Sector 6: Afloramientos terciarios y llanura de cheniers.....	592
11.1 Caracterización general del sector.....	592
11.1.1 Introducción.....	592

11.1.2 Cronología.....	595
11.1.3 Disponibilidad de recursos.....	598
11.1.3.1 Agua potable.....	598
11.1.3.2 Vegetación.....	598
11.1.3.3 Animales.....	599
11.1.3.4 Reparos.....	601
11.1.3.5 Materias primas líticas.....	601
11.1.3.5.1 Muestreo sistemático drift erosionado Cerro de los Gatos.....	602
11.1.3.5.2 Muestreo sistemático Cerro Sin Nombre	604
11.1.3.5.3 Muestreo sistemático en la cuenca Media del río Chico.....	605
11.1.4 Descripción de los <i>loci</i> y las muestras.....	606
11.1.4.1 Cerro Redondo.....	606
11.1.4.2 Cerro de los Gatos.....	607
11.1.4.3 Cerro Bandurrias.....	608
11.1.4.4 Transecta Cerro Bandurrias.....	609
11.1.4.5 Cerro Sin Nombre.....	610
11.1.4.6 Cerro Cabeza de León.....	611
11.2 Análisis tafonómico de las muestras del sector 6.....	613
11.2.1 Cerro Redondo.....	614
11.2.2 Cerro Bandurrias.....	615
11.2.2.1 Las modificaciones morfológicas.....	615
11.2.2.2 Las modificaciones espaciales.....	616
11.2.2.3 Conclusiones tafonómicas para Cerro Bandurrias.....	617
11.2.3 Transectas Cerro Bandurrias.....	617
11.2.3.1 Las modificaciones morfológicas.....	618
11.2.3.2 Las modificaciones espaciales.....	618
11.2.3.3 Conclusiones tafonómicas para Transectas Cerro Bandurrias.....	619
11.2.4 Cerro de los Gatos.....	619
11.2.4.1 Las modificaciones morfológicas.....	620
11.2.4.2 Las modificaciones espaciales.....	620
11.2.4.3 Conclusiones tafonómicas para Cerro de los Gatos.....	620
11.2.5 Cerro Sin Nombre.....	621
11.2.5.1 Las modificaciones morfológicas.....	621

11.2.5.2	Las modificaciones espaciales.....	621
11.2.5.3	Conclusiones tafonómicas para Cerro Sin Nombre.....	622
11.2.6	Cerro Cabeza de León.....	623
11.2.6.1	Cerro Cabeza de León (superficie).....	623
11.2.6.1.1	Las modificaciones morfológicas.....	624
11.2.6.2	Cerro Cabeza de León (estratigrafía).....	624
11.2.6.2.1	Las modificaciones morfológicas.....	624
11.2.6.2.2	Las modificaciones espaciales.....	625
11.2.6.3	Conclusiones tafonómicas para Cerro Cabeza de León.....	626
11.2.7	Conclusiones tafonómicas para el sector 6.....	626
11.3	Análisis tecnológico de las muestras del sector 6.....	631
11.3.1	Cerro Redondo (CR).....	631
11.3.1.1	Utilización de materias primas líticas.....	631
11.3.1.2	Estructura tipológica de la muestra.....	631
11.3.1.2.1	Desechos.....	632
11.3.1.2.2	Núcleos.....	632
11.3.1.2.3	Los instrumentos.....	632
11.3.1.3	Conclusiones sobre la tecnología lítica de Cerro Redondo.....	632
11.3.2	Cerro Bandurrias.....	632
11.3.2.1	Utilización de materias primas líticas.....	633
11.3.2.2	Estructura tipológica de la muestra.....	634
11.3.2.2.1	Desechos.....	634
11.3.2.2.2	Núcleos.....	634
11.3.2.2.3	Los instrumentos.....	635
11.3.2.3	Conclusiones sobre la tecnología lítica de Cerro Bandurrias.....	636
11.3.3	Transectas Bandurrias (TB16, 18-19 y 27).....	637
11.3.3.1	Utilización de materias primas líticas.....	637
11.3.3.2	Estructura tipológica de la muestra.....	639
11.3.3.2.1	Desechos.....	639
11.3.3.2.2	Núcleos.....	639
11.3.3.2.3	Los instrumentos.....	640
11.3.3.3	Conclusiones sobre la tecnología lítica de TB.....	641
11.3.4	Cerro de los Gatos y el Cordón Conchil "0".....	642
11.3.4.1	Utilización de materias primas líticas.....	642

11.3.4.2. Estructura tipológica de la muestra.....	643
11.3.4.2.1 Desechos.....	644
11.3.4.2.2 Núcleos.....	645
11.3.4.2.3 Los instrumentos.....	645
11.3.4.3 Conclusiones sobre la tecnología lítica de CG.....	646
11.3.5 Cerro Sin Nombre.....	647
11.3.5.1 Utilización de materias primas líticas.....	647
11.3.5.2. Estructura tipológica de la muestra.....	648
11.3.5.2.1 Desechos.....	649
11.3.5.2.2 Núcleos.....	650
11.3.5.2.3 Los instrumentos.....	650
11.3.5.3 Conclusiones sobre la tecnología lítica de CSN.....	650
11.3.6 Cerro Cabeza de León.....	651
11.3.6.1 Utilización de materias primas líticas.....	651
11.3.6.2. Estructura tipológica de la muestra.....	653
11.3.6.2.1 Desechos.....	653
11.3.6.2.2 Núcleos.....	654
11.3.6.2.3 Los instrumentos.....	654
11.3.6.3 Conclusiones sobre la tecnología lítica de CL.....	655
11.3.7 Conclusiones tecnológicas para el sector 6.....	656
CAPITULO 12. Sector 7: Playa barrera-lagoon.....	662
12.1 Caracterización general del sector.....	662
12.1.1 Introducción.....	662
12.1.2 Cronología.....	665
12.1.3 Disponibilidad de recursos.....	667
12.1.3.1. Agua potable.....	667
12.1.3.2. Vegetación.....	667
12.1.3.3. Animales.....	667
12.1.3.4. Reparos.....	668
12.1.3.5. Materias primas líticas.....	669
12.1.3.5 Muestreo sistemático bermas litorales.....	669
12.1.4 Descripción de los <i>loci</i> y las muestras.....	670
12.1.4.1 San Genaro 1.....	671

12.1.4.2. San Genaro 3-4.....	673
12.1.4.3 San Genaro 8.....	676
12.2 Análisis tafonómico de las muestras del sector 7.....	677
12.2.1.1. Las modificaciones morfológicas y la estabilidad.....	677
12.2.1.2 Fragmentación.....	679
12.2.1.3 Las modificaciones espaciales.....	679
12.2.1.4 Conclusiones tafonómicas para SG1.....	680
12.2.2 San Genaro 3-4.....	681
12.2.2.1. Las modificaciones morfológicas y la estabilidad.....	682
12.2.2.2 Fragmentación.....	684
12.2.2.3 Las modificaciones espaciales.....	685
12.2.2.4 Conclusiones tafonómicas para SG3-4.....	686
12.2.3 San Genaro 8.....	687
12.2.3.1. Las modificaciones morfológicas y la estabilidad.....	687
12.2.3.2 Fragmentación.....	688
12.2.3.3 Las modificaciones espaciales.....	689
12.2.3.4 Conclusiones tafonómicas para SG8.....	689
12.2.4 Conclusiones tafonómicas para el sector 7.....	690
12.3 Análisis tecnológico de las muestras del sector 7.....	691
12.3.1 San Genaro 1.....	691
12.3.1.1 Utilización de materias primas líticas.....	692
12.3.1.2. Estructura tipológica de la muestra.....	693
12.3.1.2.1 Desechos.....	693
12.3.1.2.2 Núcleos.....	694
12.3.1.2.3 Los instrumentos.....	695
12.3.1.3 Conclusiones sobre la tecnología lítica de SG1.....	696
12.3.2 San Genaro 3-4.....	697
12.3.2.1. Utilización de materias primas líticas.....	697
12.3.2.2. Estructura tipológica de la muestra.....	698
12.3.2.2.1 Desechos.....	700
12.3.2.2.2 Núcleos.....	701
12.3.2.2.3 Los instrumentos.....	701
12.3.2.3 Conclusiones tecnológicas sobre SG3-4.....	702
12.3.3 San Genaro 8.....	704

12.3.3.1 Utilización de materias primas líticas.....	704
12.3.3.2. Estructura tipológica de la muestra.....	705
12.3.3.2.1 Desechos.....	706
12.3.3.2.2 Núcleos.....	706
12.3.3.2.3 Los instrumentos.....	707
12.3.3.4 Conclusiones tecnológicas sobre SG8.....	707
12.3.4 Conclusiones tecnológicas para el sector 7.....	708

SECCIÓN III- CONCLUSIONES

CAPITULO 13. Integración y discusión de la información en escala regional.....	710
13.1 Tafonomía lítica regional.....	710
13.1.1 Los procesos de formación y el registro lítico fueguino.....	710
13.1.1.1 Procesos hídricos.....	711
13.1.1.2 Procesos eólicos.....	716
13.1.1.3 Procesos relacionados a la pendiente del terreno.....	720
13.1.1.4 La fragmentación.....	721
13.1.1.5 Modos tafonómicos.....	725
13.1.1.5.1 Lacustre.....	725
13.1.1.5.2 Talud.....	726
13.1.1.5.2 Dunas litorales.....	727
13.2 Tendencias espaciales en la tecnología lítica fueguina.....	727
13.2.1 Explotación y uso de materias primas líticas en relación a la disponibilidad.....	728
13.2.1.2 Estrategias de reducción de núcleos.....	738
13.2.1.3 La disponibilidad de materias primas en la costa y el interior.....	741
13.2.1.2 Las materias primas Miraflores en la región de estudio.....	742
13.2.1.2.1 Aprovechamiento y uso de la toba silicificada Miraflores.....	744
13.2.1.2.3 Exploración geoquímica de las rocas Miraflores.....	749
13.2.2 Variabilidad tecno-morfológica: distribución espacial y cronología.....	750
13.2.2.1.1 Contextos arqueológicos en ambientes lacustres.....	751
13.2.2.1.2 Contextos arqueológicos en hoyadas de deflación.....	753
13.2.2.1.3 Contextos arqueológicos en taludes o pendientes pronunciadas.....	754
13.2.2.2.1 Espacios interiores inmediatos a la costa septentrional y meridional: LP y CG.....	755

13.2.2.2.2 Incorporación de nuevos espacios en el centro-sur la bahía San Sebastián: TB y CG.....	756
13.2.2.2.3 Ocupaciones en las serranías San Sebastián.....	759
13.2.2.2.4 Incorporación de nuevos espacios en el norte de la bahía San Sebastián: las ocupaciones humanas en las planicies eololacustres.....	762
13.2.2.2.5 Ocupaciones costeras e interiores en el sur de la bahía San Sebastián: la evidencia procedentes de depósitos eólicos.....	765
13.2.2.2.6 Ocupaciones humanas en la región desde el registro arqueológico de taludes.....	771
CAPITULO 14: Consideraciones finales y perspectivas.....	774

SECCIÓN IV - ANEXOS

ANEXO 1 Identificación y descripciones petrográficas, por <i>Dra. M.C. Etchichury</i>	778
ANEXO 2 Análisis geoquímicos, por <i>Dr. Massimo D'Orazio</i>	811
ANEXO 3 Descripción de los instrumentos.....	818
BIBLIOGRAFIA CITADA.....	880

SECCIÓN I

Estado del problema

1. Introducción

"(...) por la vía de las refutaciones será posible utilizar en forma práctica nuestro segmentario conocimiento del pasado, como plataforma hacia nuevos, inesperados y excitantes hallazgos."
(Borrero 1985:326)

Con esta frase Luis Alberto Borrero concluía, hace más de veinte años, su tesis de doctorado *La economía prehistórica de los habitantes del norte de la isla Grande de Tierra del Fuego*, abocada al estudio de la economía de los grupos cazadores-recolectores de ese sector durante los últimos 1.000 años (Borrero 1985). Es este el primer antecedente de trabajo en escala regional llevado adelante en la parte septentrional de la Isla. Y ha sido en él donde quedaron planteadas numerosas hipótesis y cuestiones relevantes para comprender la historia cultural y natural del registro arqueológico fueguino. También fue en el proceso de producción de ese mismo trabajo cuando comenzó a florecer la necesidad de desarrollar modos arqueológicos de estudiar de una manera más integral la variabilidad material observada, que incluyera tanto los procesos culturales como naturales responsables del cómo, cuándo y porqué el registro arqueológico se presenta en el paisaje.

Esta tesis, junto con otras que siguieron el trabajo pionero de Borrero en el norte de la isla Grande de Tierra del Fuego (Favier Dubois 2001; Borella 2004; Martín 2006), tiene como objetivo general explicar los factores que participaron en la configuración material del registro arqueológico fueguino hasta el momento de su recuperación arqueológica para avanzar en el conocimiento de el/los sistema/s cultural/es que lo originaron. Más específicamente, se aboca al estudio de un tipo de evidencia material: los artefactos líticos. En términos espaciales, la escala de esta investigación es regional y se utiliza el enfoque de la arqueología distribucional puesto que permite integrar en el análisis información procedente de puntos en el espacio con altas, bajas y nulas frecuencias artefactuales (Foley 1981; Schofield 1991; Belardi 1992; Dunnell 1992). Los materiales estudiados provienen del sector argentino de la Isla limitado por el cabo Espíritu Santo, al norte; el océano Atlántico, al este; el límite internacional, al oeste; y el cabo San Sebastián, al sur (Figura 1.1). Esto equivale a un área de unos 900 km² con más de 100 km lineales de costa. La cronología máxima posible de los conjuntos arqueológicos aquí estudiados es de *ca.* 10.000 años AP, edad obtenida para las ocupaciones humanas más antiguas de la Isla (Massone 1987, 1988, 2004). Sin embargo, las investigaciones geoarqueológicas desarrolladas por Cristian Favier Dubois han definido edades máximas más reducidas para varias subáreas de la bahía San Sebastián comprendidas

en la región de estudio de esta tesis (Favier Dubois 2001, 2003; Favier Dubois y Borrero 2005). Esta situación plantea un panorama cronológico complejo, a la vez que enriquece las posibles discusiones temporales sobre las ocupaciones humanas, ya que provee un escenario diferencialmente disponible para el uso antrópico. Por su parte, los fechados radiocarbónicos sobre materiales arqueológicos realizados en diferentes sectores de la Bahía con antigüedades máximas variables (desde *ca.* 5000 años AP hasta *Moderna*) son coherentes con las edades geológicas (máximas) disponibles para los depósitos sedimentarios que los contienen y/o para la incorporación a la Isla, en el caso de los afloramientos que constituyeron islotes en momentos anteriores al Holoceno medio (Favier Dubois 2001; Borrero y Barberena 2004; Favier Dubois y Borrero 2005; Salemme *et al.* 2007a). Las cronologías arqueológicas disponibles en la región de estudio señalan que la mayoría de los conjuntos aquí estudiados corresponderían a los últimos 2.000 años, sugiriendo una intensificación tardía de la señal arqueológica.

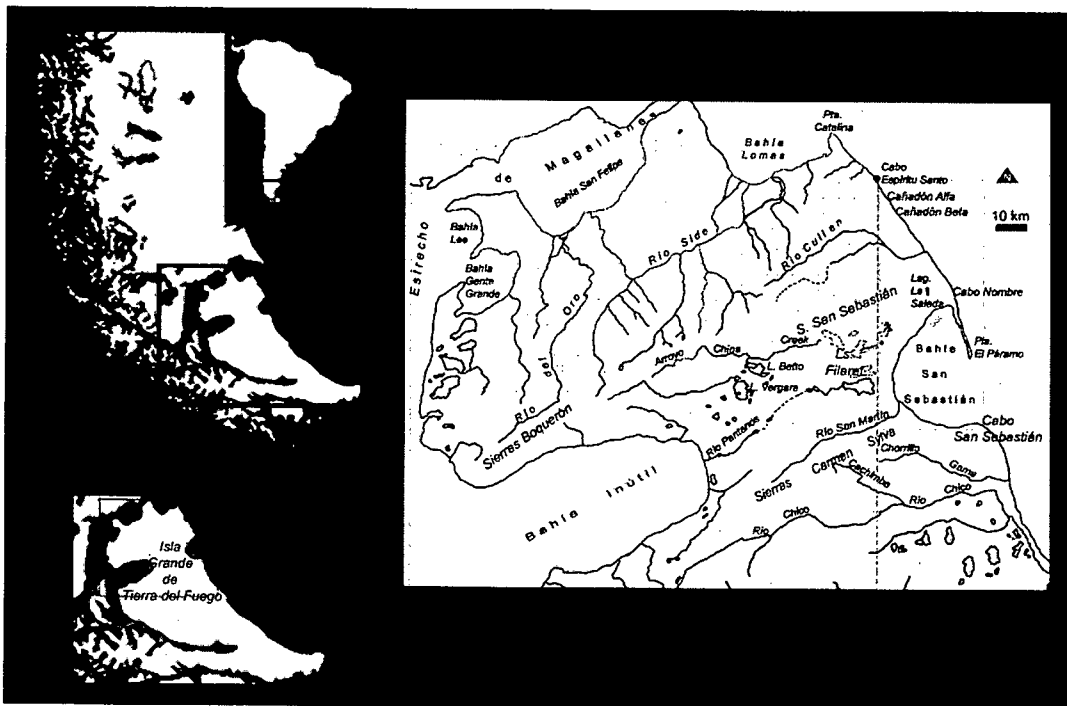


Figura 1.1. Ubicación del área de estudio.

La presente investigación consta de dos ejes teórico-metodológicos articulados –y, sostendré aquí, inseparables– que fueron desarrollados en paralelo durante el proceso de análisis de los conjuntos artefactuales. Ambos constituyen instrumentos para el abordaje de la variabilidad arqueológica en las características tanto morfológicas como distribucionales del registro lítico. Estos ejes son el *análisis tecnológico* y la *tafonomía lítica*. El primero concentra sus esfuerzos en explicar las elecciones culturales que intervinieron en las prácticas materiales de la gente en lo que respecta al aprovisionamiento, manufactura, uso y descarte de los artefactos de piedra (Ericson 1984; Torrence 1989; Nelson 1991). El segundo busca explicar las

condiciones en que esos materiales existieron desde su salida inicial del contexto sistémico hasta el momento de su recuperación arqueológica (Gifford 1981; Hiscock 1985; Borrazzo 2004a, 2006). Si sostenemos que el registro arqueológico es una entidad material actual, producto de su historia cultural y natural, para explicar de manera integral la variabilidad observada en los conjuntos líticos es indispensable conocer los factores tecnológicos y tafonómicos intervinientes en ella, así como los efectos de éstos sobre cada configuración material específica (espacio-materia).

Para estructurar la presentación de la investigación desarrollada se realiza aquí una segmentación del espacio estudiado que resulta en siete sectores (Figura 1.2). Esta sectorización se funda en elementos geológicos y geomorfológicos del paisaje fueguino así como en criterios de jerarquización del espacio (ver capítulo 5). Adicionalmente, de modo más general, la región estudiada fue dividida en dos grandes espacios que fueron definidos operativamente como costa e interior (ver capítulo 5). Es importante remarcar que la máxima distancia a la costa posible en el área de estudio no supera los 18 km, así como también, que los siete sectores en que se ha dividido el área de estudio poseen espacios costeros pero alguno de ellos no ofrecen espacios interiores (sectores 4 y 7 en Figura 1.2).

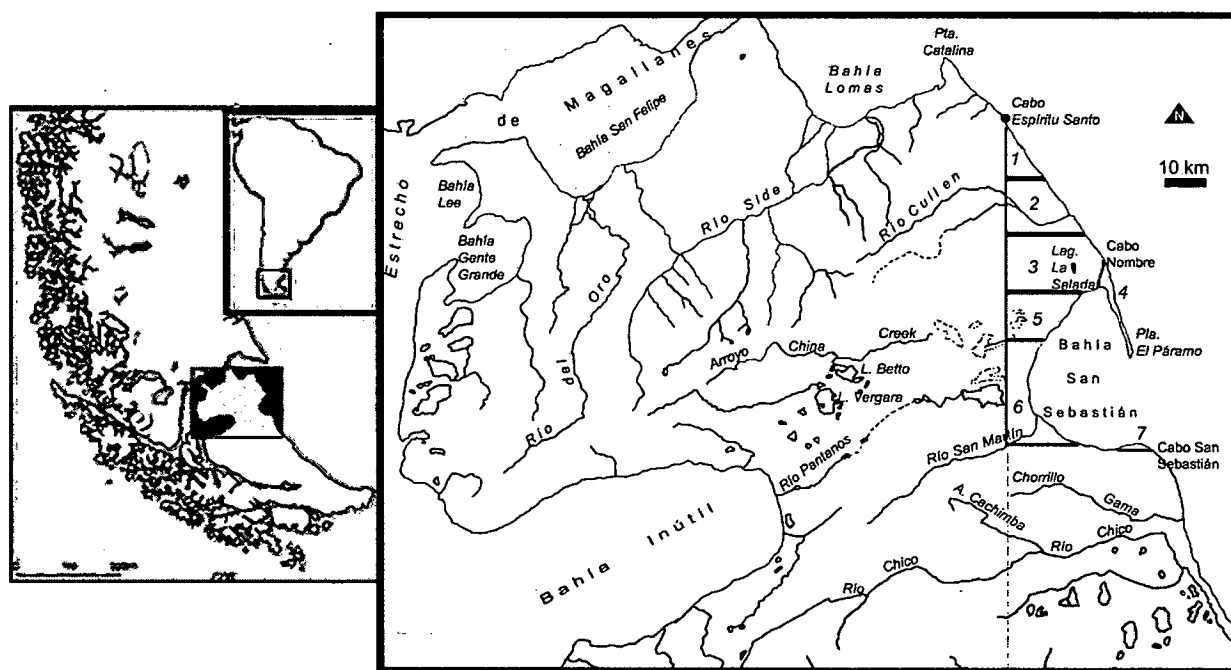


Figura 1.2. Sectorización del área de estudio.

Referencias: 1) valles y cañadones con costa acantilada; 2) cuenca del río Cullen; 3) serranías San Sebastián; 4) península El Páramo; 5) planicies eololacustres; 6) afloramientos terciarios y llanura de cheniers¹; y 7) playa barrera-lagoon.

¹ Aún cuando esta unidad espacial incluye la unidad sedimentaria denominada “playas de arena y grava” (Vilas *et al.* 1987), no se la menciona en la denominación de este sector porque no se analizan en esta tesis materiales arqueológicos recuperados dentro de los límites de dicha unidad sedimentaria.

El propósito último de esta tesis es aportar nuevos elementos para caracterizar los modos de vida de los grupos cazadores-recolectores que habitaron el norte de la isla Grande de Tierra del Fuego a lo largo del tiempo. Hasta el momento las investigaciones arqueológicas previas enfatizaron la alta movilidad de estos grupos, cuya estrategia se acercaría más al extremo *forager* del *continuum forager-collector* (Binford 1980). Sin embargo, como será presentado y discutido aquí, los conjuntos líticos analizados aportan nuevos datos que permiten plantear un panorama más heterogéneo y complejo al respecto.

Para esta tesis se analizaron muestras disponibles en el Departamento de Investigaciones Prehistóricas y Arqueológicas del Instituto Multidisciplinario de Historia y Ciencias Humanas (DIPA-IMHICIHU, CONICET). Las mismas fueron recuperadas en diferentes trabajos de campo realizados entre 1992 y 2008 en el marco del proyecto Magallania, dirigido por Luis Alberto Borrero y que contaron con el apoyo económico del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), la Universidad de Buenos Aires y la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica. La incorporación a este trabajo de muestras artefactuales previas, cuyo diseño de muestreo y recolección respondió a otros objetivos específicos del Proyecto, buscó explotar la información potencial disponible en ellos a la vez que nutrió el diseño de nuevos muestreos orientados a la evaluación desde la perspectiva aplicada en esta investigación de los *loci* ya identificados. Esto permitió la integración de la información arqueológica disponible al presente estudio regional (ver capítulo 5). Esto ha sido particularmente indispensable para el estudio de los sectores comprendidos entre los cabos Espíritu Santo y Nombre, donde las dificultades de acceso han limitado la información arqueológica disponible para esos espacios.

La estructura del presente trabajo consta de cuatro secciones generales. La primera de ellas se aboca a la presentación del área de estudio; informa el estado de las investigaciones arqueológicas en la región y otros antecedentes pertinentes; se detallan los objetivos e hipótesis que guiaron este trabajo; y, por último, se desarrollan los lineamientos teórico-metodológicos utilizados como marco para el análisis. La segunda sección está formada por el cuerpo de datos obtenidos y la interpretación de los mismos para cada uno de los siete sectores definidos en la región de estudio. La tercera sección integra y discute la información obtenida, sintetiza el nuevo estado del problema y delinea agendas de trabajo necesarias para el abordaje de éste último. La última sección contiene los anexos de esta tesis.

2. Escenario: el marco ambiental

La isla Grande de Tierra del Fuego es la isla de mayor tamaño del archipiélago fueguino, ubicada aproximadamente entre los 52° y 55° de latitud sur y los 66° y 74° de longitud oeste. Se encuentra separada del continente por el estrecho de Magallanes. La más notoria de las características de la isla Grande es la zonación ecológica resultante del interjuego entre el clima y la topografía. A modo de barrera, los Andes Fueguinos generan el desvío ascendente de los fuertes vientos del oeste, produciendo la descarga de la humedad transportada por estos últimos -bajo la forma de precipitaciones- en la vertiente pacífica de las montañas. Como consecuencia, el ambiente representado en la vertiente atlántica es mucho más seco (Frederiksen 1988). La región estudiada en esta tesis se localiza en el sector septentrional argentino de la estepa fueguina, que integra la cuenca sedimentaria magallánica, comprendido entre los 52° 40' y 53° 20' de latitud sur (desde cabo Espíritu Santo hasta cabo San Sebastián), y los 68° 17' y 68° 36' de longitud oeste (desde el límite internacional con Chile hasta la costa atlántica) (Figura 1.1). Este acápite se concentrará en el desarrollo de información geográfica, geológica y ecológica disponible para este último sector.

2.1 Geografía

En el extremo septentrional de la Isla la disponibilidad de agua es reducida. La misma aumenta progresivamente hacia el sur de la bahía San Sebastián. Sólo existen cuatro cursos de agua permanente en el área de estudio: arroyo Beta, Gamma, río Cullen y río San Martín. Otros cursos, como los que corren en el fondo de los cañadones Alfa y Tortuga, poseen agua sólo temporalmente. En el sector deprimido de la bahía San Sebastián existen numerosos bajos que funcionan como lagunas de agua salobre luego de las precipitaciones, y que suelen secarse durante el verano (Codignotto 1979). A este respecto, varios exploradores mencionan la dificultad de proveerse de agua para beber durante su viaje a través de la Bahía (Serrano Montaner [1879] 2002:197-198; Popper [1887 y 1893] 2003:70). En el sector oriental de las serranías San Sebastián, el cuerpo de agua temporario más importante (1.5 km de largo) se denomina laguna Salada, y se caracteriza por su elevado contenido salino. Los manantiales son especialmente abundantes en la costa acantilada entre Espíritu Santo y río Cullen, y al pie

de la sierra Carmen Sylva, sobre el paleoacantilado. Todos ellos suelen presentar aguas de buena calidad (Codignotto 1979).

La orografía del área de estudio se caracteriza por la presencia de dos serranías con una dirección general O-E: San Sebastián y Carmen Sylva, localizadas al norte y sur de la bahía San Sebastián (Codignotto 1979). Sus alturas máximas en el área de estudio son 100 y 150 m.s.n.m., respectivamente. El norte, entre cabo Espíritu Santo y las serranías San Sebastián, está caracterizado por una suave planicie mesetiforme, de poco relieve relativo, levemente inclinada hacia el océano Atlántico. El sector comprendido entre las serranías San Sebastián, al norte, y la sierra Carmen Sylva, al sur (denominado depresión bahía Inútil – bahía San Sebastián) constituye las tierras bajas, con alturas promedio de 5 a 6 m.s.n.m. Se observan sólo cuatro elevaciones máximas de *ca.* 20 m.s.n.m. (afloramientos de edad terciaria).

2.2 Geología y geomorfología

La isla Grande está formada por la intersección de dos placas tectónicas (Sudamericana y Escocia), separadas por la falla de Magallanes (Rabassa *et al.* 2000; Minichetti *et al.* 2008). La región estudiada se localiza sobre la placa tectónica sudamericana y se caracteriza por la presencia de rocas sedimentarias terciarias de origen marino. Las mismas se presentan como planicies de altura, cerros aislados y sierras bajas (Rabassa *et al.* 2000).

A pesar de la mención de Feruglio (1950:207), no se han identificado hasta el momento evidencias de actividad volcánica local en Tierra del Fuego (Meglioli 1992). Sin embargo, los depósitos de tefras pertenecientes a erupciones de los volcanes Reclus, Monte Burney y Hudson han sido estudiados y datados localmente, otorgando un marco para la reconstrucción paleoclimática del Holoceno fueguino (Auer 1958, 1965; Heusser y Rabassa 1987; Stern 2008). Esta última se basa en estudios palinológicos (*ver infra*).

Algunos estudios pioneros de la geología septentrional de Tierra del Fuego fueron los realizados por Darwin (1842), Popper ([1887 y 1893] 2003) y Petersen y Methol (1948). Con posterioridad, Codignotto (1979) y Codignotto y Malumián (1981) realizaron el primer estudio geológico sistemático del sector argentino de la Isla localizado al norte del paralelo 54° S. En la región estudiada en esta tesis, las formaciones expuestas en superficie son de edades terciarias y cuaternarias. Las primeras incluyen a la Formación Carmen Sylva y Formación Cullen; las segundas, el Drift Tapera Sur y la Formación San Sebastián (Codignotto y Malumián 1981).

A modo de síntesis muy ajustada, la historia geológica de la región septentrional de la Isla puede resumirse en la siguiente sucesión de eventos: a) depositación de sedimentos marinos producto de las ingresiones terciarias (Formaciones La Despedida y Cabo Peñas); b) comienzo y sostenido ascenso continental, reflejado en la depositación de sedimentos estuarinos deltaicos marinos (Formaciones Castillo y Carmen Sylva); c) última ingresión marina, de carácter somero (Formación Punta Basílica); d) establecimiento de un régimen fluvial y depositación de sedimentos continentales hacia finales del Terciario (Formación Cullen); e) ya en el Pleistoceno, se sucedieron avances glaciarios, cuyas lenguas de hielo se encauzaron y modelaron el relieve fluvial preexistente (Codignotto y Malumián 1981). Esto dio origen al proto río Cullen y a la depresión bahía Inútil – bahía San Sebastián.

La historia de los estudios glaciológicos en la región se inicia con los trabajos de Darwin (1842) y, posteriormente, de Nordenskjöld (1899) (Sugden *et al.* 2005). Pero son los estudios de Carl Caldenius (1932) en el estrecho de Magallanes los primeros que mapean los sistemas morrénicos locales y los correlacionan con las glaciaciones del hemisferio Norte. Los estudios posteriores - utilizando nuevas líneas de trabajo y técnicas de datación- corrigieron, complejizaron y enriquecieron aquella formulación inicial de la historia glaciaria del extremo meridional de América del Sur. En la actualidad, aún existen algunas inconsistencias y desacuerdos, mayormente cronológicos, entre los resultados obtenidos por distintas líneas de trabajo e investigadores (p.e. ver menciones en McCulloch *et al.* 2005).

Andrés Meglioli (1992) estudió la geología glaciaria de las áreas adyacentes al norte y sur del estrecho de Magallanes. De acuerdo con este autor, el norte de la Isla Grande de Tierra del Fuego fue afectado por al menos cinco avances del lóbulo glaciario denominado Bahía Inútil-Bahía San Sebastián, aunque esto es aún un tema de discusión (Rabassa *et al.* 2000). Adicionalmente, existen algunas evidencias de un posible avance más temprano (glaciación Río Grande, anterior a 2.000.000 de años AP) que habría cubierto toda la Isla (Caldenius 1932; Meglioli 1992). De este avance sólo se conservan en Tierra del Fuego distribuciones de grandes bloques erráticos en la cuenca del río Grande, y relictos aislados de depósitos de till en la estancia María Behety.

El drift más antiguo en la región de estudio es el Pampa de Beta que corresponde a los depósitos de la glaciación Sierra de los Frailes (1.500.000 a 1.000.000 de años AP). Esta unidad ocurre como remanentes entre el estrecho de Magallanes y la depresión bahía Inútil – bahía San Sebastián. El área tipo se extiende entre cabo Espíritu Santo y el río Cullen. Se trata de amplias y elevadas (100 m.s.n.m.) superficies planas, con drenaje pobre, afectadas por

intensa deflación. Los clastos volcánicos en esta formación representan aproximadamente el 10% del total (Meglioli 1992).

La segunda glaciación descrita por Meglioli (1992) es la denominada Cabo Vírgenes, representada en el norte fueguino por el drift Río Cullen, de *ca.* 1.000.000 a 450.000 años de antigüedad. Son depósitos planos y continuos, que alcanzan una altura de 390 m.s.n.m. Los clastos volcánicos también son escasos en este drift.

El resultado del tercer avance glaciario (glaciación Punta Delgada) son los depósitos de drift que forman las serranías San Sebastián, localizadas al norte de la depresión bahía Inútil- bahía San Sebastián (Meglioli 1992). Su edad ha sido estimada en 350.000 años y en sus depósitos se han identificados especímenes de gasterópodos marinos (*Turritella patagónica*). El drift San Sebastián se diferencia del drift Río Cullen por su mayor altura y la mayor frecuencia de bloques erráticos. En el primero los clastos volcánicos son escasos (<5%).

La cuarta glaciación se denomina Primera Angostura y sus depósitos constituyen el drift Lagunas Secas (*sensu* Meglioli 1992). Este último se encuentra en la zona central de la depresión bahía Inútil - bahía San Sebastián y las morenas terminales se localizan en los sectores actualmente ocupados por lagunas temporarias (lagunas Filaret y laguna Vergara, en Chile). Presentan una altura máxima de 180 m.s.n.m. y han sido cortadas por lagunas temporarias alargadas con dirección O-E. Estos depósitos glaciarios en muchas oportunidades se encuentran cubiertos por limos y arenas de origen eólico (Meglioli 1992). Las litologías dominantes en ellos son cuarcitas y pizarras negras; sólo un 5% de los clastos es de origen volcánico.

El último máximo glacial (LGM, o Glaciación Segunda Angostura *sensu* Meglioli 1992) habría tenido lugar entre 28.000 y 20.000 años AP, y su rápido retroceso ya habría comenzado hacia el 14.700 AP (McCulloch *et al.* 2005; Sugden *et al.* 2005; Kaplan *et al.* 2008). Durante el LGM y hasta la transición holocena (*ca.* 10.000 AP), se registran cinco avances de los lóbulos glaciarios (Clapperton *et al.* 1995; McCulloch *et al.* 2005). Los depósitos resultantes de esta glaciación integran en Tierra del Fuego el drift denominado Bahía Inútil, y alcanzan una altura máxima de 150 m.s.n.m, cuya cronología - en discusión - oscila entre 17.000 y 20.000 años AP (McCulloch *et al.* 2005; Kaplan *et al.* 2008). La localidad característica de este drift se ubica en la costa meridional de la bahía Inútil, al sudoeste del río San Martín, donde se presentan grandes bloques de granodiorita alineados (Meglioli 1992; Kaplan *et al.* 2008). Los fechados² obtenidos sobre valvas marinas en los depósitos de till del estrecho de Magallanes con edades superiores a 47.000 y hasta 27.700 años AP, sugieren que el Estrecho

² Todos las edades informadas en esta tesis son en años radiocarbónicos, salvo se explicito lo contrario.

estuvo libre de glaciares y conectado con el océano Pacífico durante la mayor parte del LGM (Sugden *et al.* 2005). La disponibilidad temporal discontinua de la conexión entre la Isla y el continente llevó a Robert McCulloch a formular el concepto de “*Windows of opportunity*” para referir a los momentos en que habría sido posible el ingreso de poblaciones humanas por tierra a la Isla (McCulloch *et al.* 1997; McCulloch y Morello 2009). Durante el quinto avance hacia el final del Pleistoceno (el colapso del dique de hielo ocurre después del 10.300 AP, McCulloch *et al.* 2005:307) habría existido intermitentemente un puente terrestre en el centro del estrecho de Magallanes. Ésta constituye una fecha mínima para el ingreso terrestre de las primeras poblaciones humanas a la isla Grande de Tierra del Fuego (Clapperton 1992; McCulloch *et al.* 1997). Con posterioridad, el tránsito pedestre se habría hecho imposible, como resultado del elevamiento del nivel global del mar y la consecuente inundación del Estrecho que tuvo lugar alrededor del 9.000 AP (Clapperton 1992; McCulloch *et al.* 1997). A partir de entonces se iniciaría la evolución cultural divergente entre las poblaciones humanas del continente y de la Isla (Borrero 1989-90).

En la costa atlántica, luego del retroceso glacial, tuvo lugar la Transgresión Marina del Holoceno Medio o “Transgresión Flandrian”, que alcanzó su máximo nivel en algún momento antes del 7.000 años AP (Coronato *et al.* 1999). Ésta inundó parcialmente la depresión bahía Inútil – bahía San Sebastián (Rabassa *et al.* 2008). Una fecha mínima para el comienzo de la sedimentación (progradación de la costa) en la bahía San Sebastián es 5.200 años AP (Vilas *et al.* 1987; Isla y Bujalesky 2000).

La característica distintiva de los depósitos holocénicos de la costa atlántica septentrional fueguina es la presencia de secuencias regresivas en zonas protegidas mientras que en las zonas expuestas se desarrollan facies de playas transgresivas (Rabassa *et al.* 2000). Por ello, en el sector costero comprendido entre los cabos Espíritu Santo y Nombre se produce la constante erosión de los acantilados, que ocasiona el retroceso permanente de la costa (Vilas *et al.* 1999). Los acantilados activos alcanzan las alturas máximas en cabo Espíritu Santo (90 m.s.n.m.) y mínimas, en cabo Nombre (10 m.s.n.m.). Todos ellos están constituidos por depósitos glaciogénicos y del terciario continental y su erosión aportó las gravas que, al sur, forman la península El Páramo (Bujalesky 1998). La composición litológica de dichas gravas ha sido estudiada por Etchichury y Tófaló (1981). Estas investigadoras observaron que la fracción psefitica (gravas) en el sector del litoral atlántico entre Espíritu Santo y Mina María (El Páramo) esta compuesta por un 30% de ftanitas y/o cuarzo de vena, 30% de rocas volcánicas (basaltos, andesitas) y piroclásticas (tobas mesosilíceas), 30% de rocas metamórficas (gneis, esquistos granitíferos, etc.), 6% de rocas sedimentarias (areniscas), 5%

de conchilla y menos de 4% de rocas plutónicas (graníticas) (Etchichury y Tófaló 1981:349). Asimismo, señalaron que la presencia de las rocas plutónicas, bajo la forma de dioritas y granitos, se incrementa hacia el sur de ese sector.

Entre los cabos Nombre y San Sebastián se localiza la bahía San Sebastián. De forma semicircular y con dimensiones de 55 por 40 km, ocupa el extremo oriental de un valle glaciario (depresión bahía Inútil – bahía San Sebastián). El proceso dominante en la Bahía es la sedimentación. No se posee una cronología precisa para el inicio de este proceso, pero un fechado radiocarbónico disponible provee una edad mínima de 5270 ± 190 años AP (Vilas *et al.* 1987; Ferrero *et al.* 1989; Isla *et al.* 1991). La secuencia de cheniers de 8 km de ancho se desarrolló entre *ca.* 5.270 y 1.080 años AP, lo que sugiere una tasa de descenso del nivel del mar de 1.8 m por año. Vilas y colaboradores (1986-87, 1987, 1999) diferencian seis subáreas de sedimentación en la costa de la Bahía. De norte a sur ellas son: a) península El Páramo; b) llanura mareal fangosa; c) llanura de cheniers; d) playas con llanuras mareales fangosas y arenosas; e) costa acantilada, y f) complejo playa barrera-*lagoon* (Figura 2.1) Todos los sedimentos que circulan y se depositan en la Bahía provienen de la erosión de los acantilados activos localizados al norte, que ingresan a ella por deriva litoral. Las diferentes subáreas de sedimentación resultan de la circulación y la disminución de la energía de las mareas en sentido sur-norte dentro de la Bahía, y del crecimiento progresivo de la península El Páramo. Esto genera una distribución granodecreciente de los sedimentos depositados en dos sentidos: desde el mar hacia la costa y desde el sector sur hacia el noreste (Ferrero y Vilas 1988).

- a) El Páramo es una espiga de *ca.* 20 km de largo formada por depósitos de grava que cierran el noreste de la Bahía. A la vez que crece con dirección general sur, se repliega hacia el oeste como resultado del proceso de canibalización (Bujalesky 1998; Isla y Bujalesky 2000). Los depósitos más antiguos se localizan el noreste de la espiga, y son los más cercanos a cabo Nombre. El inicio de su formación se estima en 5.000 años AP (Isla y Bujalesky 2000). La cobertura vegetal está presente en los cordones más antiguos, debido a la sedimentación eólica. En la península existía una lobería hacia *ca.* 1950, hoy inexistente (Carrara 1952 en Borrero 1985).
- b) La llanura mareal fangosa tiene unos 18 km de largo y se extiende desde el borde oeste de la península El Páramo hasta cerro Redondo. Está constituida por sedimentos limoarcillosos de color gris a verde. El intermareal en este sector de la Bahía tiene 8 a 10 km de ancho. Allí son frecuentes los restos óseos que resultan de los varamientos de cetáceos (Borella 2004). La zona supramareal (actualmente fuera del alcance de la acción de las mareas) está formada por una llanura de sedimentos limoarcillosos y se

caracteriza por la presencia de dunas producto del retrabajo eólico de sedimentos de origen marino y la acción erosiva de lagunas temporarias (Ferrero y Vilas 1988; Arche y Vilas 2001). La vegetación dominante allí es mata verde (*Lepidophyllum cupressiforme*) y *Sarcocornia magellanica* (*sensu* Alonso y Crespo 2008).

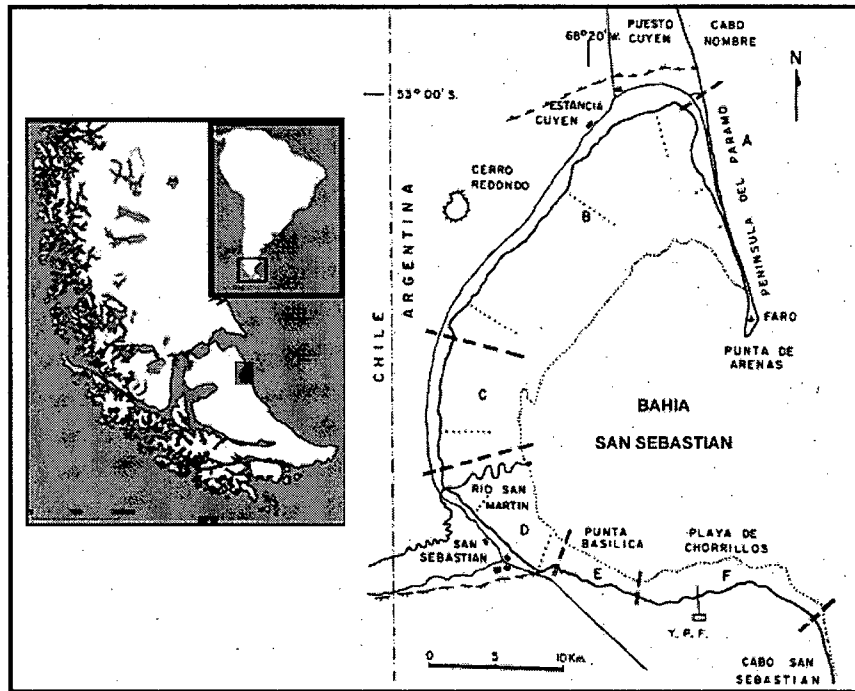


Figura 2.1. Subáreas de sedimentación en la bahía San Sebastián (tomado de Vilas *et al.* 1999).

- c) La llanura de cheniers se extiende desde el cerro Redondo y hasta el río San Martín. Presenta una longitud estimada de 13 km. Se trata de cordones de tormenta inactivos discontinuos dispuestos paralelamente a la costa. La topografía rítmica es producto de la alternancia de la acción de las mareas y del oleaje durante los temporales (Isla y Bujalesky 2000).
- d) Las playas con llanuras mareales fangosas y arenosas se desarrollan entre el río San Martín y punta Basílica (sierra Carmen Sylva). Tienen unos 9 km de longitud. Se trata de una estructura lineal formada por gravas y arenas, y es resultado de la acreción de sucesivos cordones con dirección sudeste a noroeste. El río San Martín constituye el límite septentrional hidrodinámico que impide el paso a las gravas (Ferrero 1996), lo que tiene implicaciones para la estructura de recursos líticos en la Bahía.
- e) La costa acantilada sin sedimentación se extiende entre punta Basílica y cabo San Sebastián, es un sector erosionado por la acción del oleaje y constituye la fuente de gravas que se depositan en la unidad de sedimentación d.
- f) El complejo de playa barrera-lagoon es la parte más externa de la Bahía. Está integrado por una playa barrera de gravas y arenas con orientación E-O. El sector interno más

elevado se encuentra cubierto por dunas longitudinales con sentido E-O que protegen lagunas de agua dulce con turberas en sus bordes. Se localiza al pie de paleoacantilados de origen fluvio-glaciar. Sus dimensiones son 13 km de largo por 1.3 km de ancho (Ferrero 1996).

Vilas y colaboradores (1987) propusieron un esquema evolutivo para la morfología de la bahía San Sebastián. En sus comienzos (Figura 2.2a), cuya cronología es anterior a 5.200 años AP (edad corregida descontando el efecto reservorio estimado para la latitud del área), se trataría de una bahía más amplia cuyas costas presentarían una topografía más complicada, con cabos, penínsulas y pequeñas islas. Los frentes de acantilados al norte y sur de la Bahía se encontraban activos y 3 km mar adentro. Entonces se habría iniciado la formación de la península El Páramo. A partir del 5.200 AP, dicha espiga crecería rápidamente hacia el sur, generando un área protegida en el sector interior septentrional de la Bahía que habría promovido la formación de la llanura intermareal fangosa. Hacia el sur, comienza el desarrollo de playas en el complejo barrera-lagoon y al pie del extremo oriental de la sierra Carmen Sylva (Figura 2.2b). Con posterioridad (Figura 2.2c), el continuo crecimiento de El Páramo seguiría favoreciendo la sedimentación de las llanuras mareales fangosas pero, además, comenzaría a restringir el área ocupada por los cordones de cheniers. Las playas del complejo barrera-lagoon alcanzan su máxima extensión. En la actualidad, la llanura mareal fangosa continúa extendiéndose e, inversamente, los cheniers se reducen conforme crece la península El Páramo. Las playas del complejo barrera-lagoon siguen creciendo hacia el norte, pero sufren erosión al oriente por el retroceso del cabo San Sebastián.

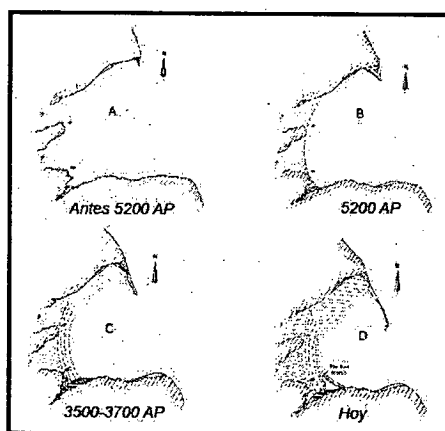


Figura 2.2. Esquema evolutivo de la bahía San Sebastián (tomado de Vilas *et al.* 1987).

Dado que todos estos cambios acontecieron durante el Holoceno – momento para el que se cuenta con evidencias regionales de presencia humana en la Isla - Favier Dubois (2001), y Favier Dubois y Borrero (2005) han evaluado desde la arqueología el rol de la evolución del

paisaje de la Bahía en término de los cambios en la disponibilidad espacial para la ocupación humana y sus cronologías máximas.

2.3 Paleo y Neo clima

El clima en la región es de estepa frío (Pisano 1977). La temperatura media anual es de 5° C, con valores medios máximos y mínimos cercanos a 10 y 2° C, respectivamente. La influencia oceánica reduce las variaciones anuales en las temperaturas, evitando que ésta alcance los valores extremos esperables por la latitud (Tuhkanen *et al.* 1989-90). Pero hacia el interior de la Isla, las temperaturas alcanzan valores menores a los registrados en la región costera como resultado de la mayor continentalidad (Pisano 1977). Las precipitaciones en la zona de estudio ascienden a 300 mm anuales, resultado del drástico gradiente SO-NE de las lluvias, controlado por la orografía regional (Tuhkanen *et al.* 1989-90). Los vientos predominantes son del cuadrante oeste. En la depresión bahía Inútil- bahía San Sebastián se registran ráfagas con valores máximos superiores a 180 km/h y 200 días al año con vientos superiores a los 60 km/h (Popper [1887 y 1893] 2003; Vilas *et al.* 1999, obs.pers. 2005-2008). Son particularmente frecuentes y fuertes durante el período estival (Favier Dubois 2001; Pisano 1977). Los vientos producen desecamiento, lo que hace indispensable las adaptaciones xerofíticas en la vegetación del norte de la Isla (Tuhkanen *et al.* 1989-90). De modo más general, el viento tiene un rol crucial en la historia evolutiva de la Bahía (Vilas *et al.* 1987, 1999).

Väinö Auer desarrolló las investigaciones paleoclimáticas pioneras, concentrándose en sucesos volcánicos, palinología y dataciones por ^{14}C (p.e. 1958, 1965). En sus estudios fueguinos identificó cuatro niveles de tefras que utilizó para definir una secuencia cronológica (tefrocronología). Los trabajos posteriores de Vera Markgraf (1980), Carl Heusser (1989), Heusser y Rabassa (1987), McCulloch y colaboradores (2000, 2005) y Stern (2008) corrigieron y expandieron los alcances del trabajo de Auer. El panorama paleoclimático para el norte de Tierra del Fuego que surge de la integración de los aportes de estos autores es el siguiente: 1) hace unos 20.000 años se registran las menores temperaturas para el Pleistoceno tardío en Sudamérica; 2) esto es seguido por una elevación de las mismas hacia el 17.000 AP; 3) tiene lugar el postglacial, con un calentamiento progresivo que, para algunos autores (Markgraf 1993:373) no es interrumpido por ningún avance glaciar. Otros autores, en cambio, consideran que aproximadamente entre el 13.000 y el 10.500 AP, en fase con el *Antarctic Cold Reversal* (McCulloch *et al.* 2005) o entre ca. 12.000 y 14.000 AP, en fase con el

Younger Dryas (Heusser y Rabassa 1987), habría tenido lugar un episodio de enfriamiento climático: para entonces, existiría un ambiente más húmedo y frío que el actual en el norte de la Isla, caracterizado por la presencia de una pradera sin árboles y con pantanos (una posible mezcla de tundra magallánica y estepa); 4) hacia aproximadamente 9.000-8.500 años AP se produce un incremento de la temperatura y un avance de la flora arbórea austral, alcanzando hasta *ca.* 5.000 AP una extensión mayor a la actual (Markgraf 1993; Roig *et al.* 1996); 5) poco antes del 4.500 AP, se produce el avance de la estepa, asociado a una disminución de la humedad; 5) hacia el 3.000 AP ya se encontrarían establecidas las condiciones climáticas actuales.

Por su parte, Heusser (1993) estudió las fluctuaciones de la línea de bosque en el norte de la isla Grande a partir de perfiles polínicos recuperados en Onamonte (Chile). De acuerdo con este investigador, hasta el Holoceno tardío la estepa septentrional se habría encontrado en una etapa expansiva. Antes del 1.500 AP, el límite entre bosque y estepa sería estático, a causa de incendios frecuentes. Con posterioridad a esa fecha, se habría producido una disminución de los incendios y el bosque habría continuado la colonización de espacios esteparios localizados hacia el norte. Sin embargo, durante los últimos 500 años se habría tenido lugar el mayor avance del bosque sobre la estepa registrado durante todo el Holoceno (Heusser 1993).

Recientemente, Favier Dubois, a partir de sus estudios geoarqueológicos desarrollados en Fuego-patagonia, identificó y caracterizó un suelo enterrado (Evento Pedogenético Magallania), de distribución supra-regional. Este fenómeno sería resultado de un incremento de la temperatura y su cronología ha sido estimada en *ca.* 1000 años AP (Favier Dubois 1999, 2001, 2003, 2004). Una reevaluación realizada por Barberena (2008) plantea que esta unidad pedoestratigráfica sería más reciente, y se correspondería con el fenómeno climático denominado Pequeña Edad de Hielo (siglos XV a XIX AD). Según este autor, la nueva cronología explicaría las inconsistencias observadas entre algunos de los fechados ^{14}C de materiales arqueológicos y las edades OCR del paleosuelo.

2.4 Suelos y Vegetación

Dado el carácter semiárido del clima en la región, las variaciones observadas en el desarrollo pedogenético en el área de estudio responden principalmente a la posición topográfica y la distribución vertical de material parental a expensas del que se desarrollan los suelos (Pisano 1977; Frederiksen 1989). Los suelos del sector localizado al norte del río Cullen son del tipo esquelético a subesquelético. Se desarrollan sobre la planicie de till con abundante proporción

de grava. Sólo en el valle del Cañadón Beta y en las inmediaciones de la costa se observan suelos mejor desarrollados (Codignotto 1979). Los depósitos de drift que forman las serranías San Sebastián poseen una mayor proporción de material arcilloso, por lo que los suelos allí se presentan más evolucionados (Codignotto 1979) y se corresponden a Molisoles (Favier Dubois 2001). En el sector deprimido entre las serranías San Sebastián y el río San Martín, el suelo se desarrolla sobre los depósitos marinos, caracterizándose por la presencia de vegetación con tolerancia a altos grados de salinidad (Codignotto 1979). Estos suelos han sido clasificados dentro del orden de los Alfisoles (Favier Dubois 2001). Entre el río San Martín y las estribaciones septentrionales de la sierra Carmen Sylva se observa un suelo extremadamente esquelético, ya que el mismo se desarrolla sobre las gravas que forman los cordones litorales (Codignotto 1979). Finalmente, sobre la sierra Carmen Sylva, los suelos son del tipo subesquelético, con mayor desarrollo donde existen depresiones, a veces relacionadas con la presencia de turba (Codignotto 1979). Cuando los suelos se desarrollan allí sobre depósitos glaciogénicos se corresponden al orden de los Molisoles (Favier Dubois 2001).

El norte de la isla Grande de Tierra del Fuego es una estepa sin árboles. Dada su continuidad ambiental con el sur de la provincia de Santa Cruz, integra la región “Extraandina de Modalidad Patagónica” (Bondel 2000) y es el extremo meridional de la Estepa Magallánica (Bianciotto 2006) o provincia biótica de la estepa patagónica (*sensu* Pisano 1977). A diferencia de la meseta santacruceña, la estepa fueguina es más húmeda dada la mayor influencia marítima en la región. Es una estepa fría, pues carece de veranos térmicos. Sus suelos son inestables, ya que permanecen congelados gran parte del año. La estepa se caracteriza aquí por la presencia de pastizales de clima templado frío y oceánico, con una fisonomía preponderante de “coironal con arbustos”. En esta comunidad vegetal de pastos predomina el coirón (*Festuca gracillima*), de unos 30 a 40 cm de alto, y arbustos altos de mata negra (*Chiliodrion difussum*). Entre las matas negras y los coirones crecen pastos más cortos, de los géneros *Poa* y *Deschampsia*, algunas arverjillas como *Vicia* y *Adesmia*, y *Cerastium arvense*. También aparecen otros arbustos enanos, como la murtilla (*Empetrum rubrum*), *Azorella trifurcada*, *Azorella lycopodioides* y *Bolax gummifera* (Bianciotto 2006). Ejemplares enanos de calafate (*Berberis buxifolia*) se encuentran presentes en la depresión bahía Inútil – bahía San Sebastián y en las serranías San Sebastián. Sin embargo, su frecuencia aumenta hacia el sur de la sierra Carmen Sylva (Codignotto 1979).

En los sectores deprimidos del paisaje se desarrollan los humedales. Éstos pueden ser de tres tipos en el área de estudio (Bianciotto 2006). Las “marismas y pastizales salinos” se localizan

en la depresión bahía Inútil- bahía San Sebastián y la desembocadura del río Cullen. Las poblaciones vegetales que las integran dependen de la presencia de sustratos salinos: *Sarcocornia magellanica*, mata verde, *Puccinellia* sp, *Hordeum lechleri* y *Poa atropidiformis*. Las “vegas húmedas en borde de chorrillos” se encuentran en las zonas más bajas de valles, en planicies de inundación, con anegamiento frecuente por desborde de los ríos o en el fondo de cañadones con pendiente suave. Incluyen *Carex macloviana*, *Juncus scheuchzeroides*, *Hordeum lechleri*, *Acaena* sp., *Caltha sagittata* y *Poa* sp. Las “vegas en cañadones con mata negra” ocupan los fondos de cañadones que desembocan en el mar y se caracterizan por la presencia de *Azorella trifurcada*, *Agrostis* sp., *Trisetum spicatum*, *Deschampsia* sp. y mata negra. Las vegas ofrecen las pasturas locales más atractivas para la ganadería. Pero dado que estas comunidades vegetales sólo se desarrollan en ca. 3.5% de la superficie esteparia fueguina, constituyen ambientes particularmente sensibles al sobrepastoreo (Bianciotto 2006).

Aún cuando el modelo paleoclimático disponible para Tierra del Fuego enfatiza la estabilidad ambiental de los últimos 3.000 años (ver *supra*), existen estudios polínicos y documentos históricos que registran cambios pequeños pero significativos en la estructura y distribución de la vegetación como producto de desarrollo de distintas actividades económicas modernas.

Rojas Villegas comparó los registros polínicos actuales y fósiles de hasta 6.000 años AP en Cerro de los Onas, sierra Carmen Sylva, en Chile (Rojas 2004). Esta autora concluye que la composición florística de ambos registros es similar, pero es posible que el pastoreo desarrollado en tiempos históricos haya reducido la disponibilidad de calafate y *Ribes magellanicum* (zarzaparrilla), en la actualidad presentes en baja proporción.

Es muy escasa la información paleoambiental para el siglo XIX y sus alrededores. Sin embargo, las fuentes documentales disponibles mencionan pequeños cambios muy importantes. En el sector septentrional chileno de la Isla, se registra la reciente eliminación de los bosques de *Maytenus magellanica*, debido al uso de su madera durante la explotación de oro (Pisano 1977). Al norte de bahía Inútil, en Boquerón, hay bosque relictual de *Drimys winteri* y otras especies (Moore 1983: 28; Pisano y Henríquez 1993-1994). Por lo tanto, al menos *Maytenus magellanica* y *Drimys winteri* debieron estar presentes en mayor frecuencia hasta ca. 1880-1890 (Popper [1887] 2003:58-59; Pisano 1977). Hacia finales del siglo XIX, Popper menciona que montes tupidos de *Berberis* sp. cubrían las faldas meridionales de Boquerón ([1887 y 1893] 2003:58). Por otra parte, la presencia de bosquetes en la sierra Carmen Sylva occidental y en las cercanías de la estancia San Julio -al sur de la misma- señala la distribución espacial mínima de esta vegetación en el área. De las variedades de

haya, el ñire (*Nothofagus Antarctica*) es la especie que alcanza las menores latitudes en la Isla, observándose en la actualidad y en el pasado reciente ejemplares en las inmediaciones de la costa meridional de bahía Inútil y en el sector oriental de la sierra Carmen Sylva (Bridges [1878] 1998; Serrano Montaner [1879] 2002; De Agostini [1956] 2005; Moore 1983).

Existen zonas que hoy presentan vegetación rala, como las vegas de San Sebastián (Goodall 1975: 166), que según información recogida por Decius en 1914, en el pasado reciente tenían pastizales muy tupidos (Decius 1916: 48-50). Asimismo, se ha descrito al este de laguna Deseada (Chile) “*pasto tan crecido que alcanzaba a cubrir nuestras cabezas*” (Serrano Montaner [1879] 2002:183, ver también pp. 200-201). Por su parte, el desarrollo de actividades ganaderas llevó a las grandes estancias a la realización de quemados y al cultivo de especies vegetales adecuadas como forrajes que buscaron incrementar el rinde de las pasturas: “*La estancia Cullen fue la experiencia más exitosa (...) se quemó el terreno de pasto que no servía y sobre esas cenizas se sembró unas 70 hectáreas más o menos. (...) ¡El pasto había crecido hasta un poco más arriba del animal!*” (Bou et al. 1995:53). Asimismo, la consideración de los campos de matas como obstáculo para la explotación lanera desembocó en su eliminación: “*Lo mismo que la mata negra que tiene casi dos metros y tapa al caballo. Y esto hay que combatirlo porque si se pone el animal ahí dentro, ¡la mitad de la lana queda en las matas... sale esquilado el animal...! Está bien que sirve como refugio pero es un mal para la hacienda. Y eso se está combatiendo*” (Bou et al. 1995:398). Estos cambios en la disponibilidad y características de la vegetación deben haber afectado la disponibilidad de otros recursos. Por ejemplo, la extensión de los pastos tiernos relacionados a la ganadería debió aumentar el número de avutardas, en especial *Chloephaga picta*, “*ya que su alimento principal son los mismos pastos que consume el ganado ovino (Venegas y Jory 1979)*” (Bahamondes 2004:186). En total, se registran 128 especies vegetales exóticas introducidas intencional y accidentalmente en la Isla durante el período histórico (Moore 1983). Se debe considerar la posibilidad de que estos cambios en la vegetación local fueran relevantes para la circulación de los cazadores - recolectores en el paisaje para tiempos históricos. Conforme se producían estas transformaciones, las facilidades para la circulación habrían aumentado. La escasez de madera en la depresión bahía Inútil – bahía San Sebastián ha sido señalada tempranamente por varios autores (p.e. Serrano Montaner [1879] 2002). La mata negra ha sido un buen combustible vegetal disponible en la región (Rojas 2004:383). Otra de las estrategias utilizadas para paliar la ausencia de leña habría sido el carroñeo de maderas arrojadas por el mar en las costas de bahía Inútil (Massone et al. 2004: 52-53). Esto último no sería posible en el caso de la costa atlántica, pues las corrientes marinas que llegan a ella en el

sector septentrional no entran en contacto con un área fuente de recursos leñosos. Tan sólo de manera muy puntual, y a partir de la exploración europea de la costa de la Isla – en particular, en el estrecho de Magallanes – los naufragios pudieron agregar el atractivo de ofrecer “leña” a los muchos otros recursos que ofrecían (Prieto y van de Maele 1995; Manzi 1996).

2.5 Fauna

Los mamíferos terrestres nativos disponibles en el área de estudio son guanacos (*Lama guanicoe*), coruros o tucu-tucu (*Ctenomys* sp.), roedores más pequeños (Cricetidae) y zorro colorado (*Dusicyon culpaeus*). La presencia continua de guanacos durante, al menos, todo el Holoceno y la explotación antrópica de este recurso en el norte de la Isla se conoce por las evidencias arqueofaunísticas recuperadas en la localidad Tres Arroyos (Massone *et al.* 1993, Muñoz 2000) así como también por los fechados tafonómicos realizados sobre este taxón en esa localidad y en Cabeza de León, que poseen edades entre *ca.* 4.000 años AP hasta *Moderna* (Borrero 2000). En su evaluación sobre este recurso, Borrero (1985) sostiene que se pueden encontrar guanacos en cualquier época del año en toda la Isla, con excepción de los casquetes helados de la cordillera Darwin. Para tiempos históricos, los testimonios escritos enfatizan la disponibilidad de este recurso en el norte de la Isla (Serrano Montaner [1879] 2002; Furlong 1917) y algunos mencionan que los ejemplares allí disponibles eran más ariscos que los de otros sectores (Popper [1887 y 1893] 2003). Aún en la actualidad, con la intensiva práctica de la ganadería ovina y bovina en la bahía San Sebastián, se observan grandes tropillas de guanacos integradas por varias decenas de individuos (Borrero 1985; obs.pers. 2008). Por lo tanto, es posible sostener que este ha sido un recurso disponible a lo largo del tiempo. La coruros están presentes, aunque no exclusivamente, en sectores con suelos arenosos (p.e. dunas litorales vegetadas en complejo playa barrera-lagoon, sur de bahía San Sebastián). Estos roedores evitan los suelos muy húmedos o inundables, así como también los bosques. La presencia de este taxón ha sido constatada en una duna de arcilla de la localidad arqueológica Las Mandíbulas 6, en la llanura mareal fangosa o planicies eololacustres (*sensu* Favier Dubois 2001). Allí se encontró un conjunto de restos óseos de varios individuos en posición articular. La morfología del depósito es compatible con una madriguera, lo que sugiere la muerte *in situ* de los individuos (Borrero com.pers. 2008). El peso de un ejemplar de esta especie ronda los 200-250 g (Bond *et al.* 1981). La disponibilidad de roedores ha sido registrada por numerosos viajeros y científicos que transitaron el norte la Isla hacia finales del siglo XIX, quienes enfatizaron las dificultades acaecidas al atravesar grandes terrenos

minados de coruros o tucu-tucu (Bridges [1878] 1998; Serrano Montaner [1879] 2002; Popper [1887 y 1893] 2003; Lothrop [1928] 2002). De Agostini ([1956] 2005:293) señaló que la actividad ganadera – más específicamente el intenso pisoteo ovino - redujo la disponibilidad de coruros en la Isla. De hecho, en la actualidad se registra una sobreabundancia de madrigueras abandonadas (Borrero com. pers. 2009). La presencia de zorros colorados en la bahía San Sebastián ha sido mencionada por Popper durante su viaje hacia fines del siglo XIX ([1887 y 1893] 2003). Adicionalmente, su accionar ha sido identificado a través de marcas registradas sobre huesos en sitios arqueológicos tardíos de esa región (Borrero com. pers. 2009).

Las especies de aves son muy numerosas ya que, a las locales, se agregan en primavera y verano las especies migratorias que proceden de América del Norte (Marcenaro *et al.* 1984). Las aves terrestres y marinas de mayor importancia económica disponibles en el área incluyen avutardas (cauquén, *Chloephaga picta*), flamenco austral (*Phoenicopterus chilensis*), cormorán (*Phalacrocorax* sp.), bandurria austral (*Theristicus melanopis*) y varias especies de patos, entre otros. Las aves marinas son abundantes en toda la línea costera, a excepción de la bahía San Sebastián, donde la escasa profundidad de las aguas las mantendría alejadas de la costa (Marcenaro *et al.* 1984). Los pingüinos (*Spheniscidae*) no nidifican en la Isla, por lo que sólo están disponibles en bajas cantidades (Goodall 1975). Por lo general, se los encuentra muertos o enfermos en las playas (Marcenaro *et al.* 1984). Las aves de playa (gaviotas, ostreros, etc.) están disponibles en toda la costa, pero su frecuencia y riqueza es mayor en la bahía San Sebastián, donde la playa extensa proporciona condiciones especialmente favorables para las especies que se alimentan en los charcos de marea (Marcenaro *et al.* 1984). En lo que respecta a avutardas, sus densidades más elevadas en el norte de la Isla Grande se asocian a ambientes de vegas (*ca.* 150 individuos/km²). Su disponibilidad anual es de septiembre a abril (Martin *et al.* 1982 en Borrero 1985). Testimonios escritos del siglo XIX y comienzos del XX señalaron la abundancia de aves en las lagunas del istmo bahía Inútil-bahía San Sebastián y en Cañadón Beta (Bridges [1878] 1998; Serrano Montaner [1879] 2002; Popper [1887 y 1893] 2003; Gallardo [1910] 1998). Esta afirmación aplica a la actualidad (Borrero 1985; obs.pers.2005-2008).

Los mamíferos marinos están representados por pinnípedos (p.e. *Otaria flavescens* y *Arctocephalus australis*) y cetáceos (tanto misticetos como odontocetos). Existen referencias de un apostadero de *Otaria flavescens* en la península El Páramo hace *ca.* 50 años, cuya población entonces alcanzaba los 1000 individuos (Carrara 1952 en Borrero 1985; Borella y Muñoz 2006). Existen testimonios escritos contradictorios con respecto a la disponibilidad de

pinnípedos hacia fines del siglo XIX y principios del XX. Popper ([1887 y 1893] 2003) señaló que los pinnípedos eran escasos en la costa noreste, mientras que Gallardo ([1910] 1998) caracteriza a este recurso como localmente disponible y motivo de incursiones de grupos de cazadores-recolectores procedentes de otras zonas en la costa norte de la Isla. Debido al enorme rango de acción de los pinnípedos (Campagna *et al.* 2001), para este tema es pertinente la información disponible para el sector chileno. El único otro apostadero conocido en el norte de la Isla se ubica en la isla Marta, en el estrecho de Magallanes (Sielfeld 1978) y puede considerarse “fuente” de individuos circulando en un rango espacial que – como mínimo – incluye la bahía Lomas, punta Catalina y cabo Espíritu Santo (Borrero 2004b). Asimismo, la presencia de una lobería en cabo Peñas, 25 km al sur del cabo San Sebastián (L. Benegas com. pers. a Borrero, 2008), habría constituido otra fuente de individuos para las poblaciones humanas bajo estudio en esta tesis. Para los cetáceos, existen profusos registros de varamientos en la costa de la bahía San Sebastián, que enfatizan la elevada frecuencia de este fenómeno hoy (Goodall 1978; Borrero 1985; Borella 2004). Los documentos históricos hacen referencia a los mecanismos sociales que se activaban entre los cazadores-recolectores durante los frecuentes varamientos de cetáceos al menos desde fines del siglo XVIII (Schindler 1995; Bridges [1878] 1998; Gallardo [1910] 1998; Lothrop [1928] 2002; Gusinde 1982; Chapman 1986). El trabajo tafonómico de Borella (2004) mostró que esta disponibilidad también es argumentable para el pasado prehistórico. Varias especies de moluscos se encuentran disponibles en la costa (p.e *Mytilus* sp., *Patinigera* sp., *Trophon* sp., *Adelamelon* sp., *Odontocymbiola* sp., *Calliostoma* sp.). Las primeras tres se localizan en las restingas, una de las cuales se encuentra en Cabo San Sebastián, donde existe un gran banco rocoso que se interna en el mar (Borrero 1985). De los moluscos mencionados, *Mytilus* sp. es por su hábito el de disponibilidad más cercana a la línea de costa (sector supralitoral), pues tolera la constante emergencia total relacionada con las variaciones de la marea (Vegas Vélez 1980 en Borrero 1985). En tiempos históricos, se ha señalado la riqueza y disponibilidad de la fauna ictícola en la región (Lothrop [1928] 2002; Popper [1887 y 1893] 2003). Los peces se encontraban disponibles en los piletones de la costa marina (depresiones) expuestos durante las mareas bajas, y en los cursos de los ríos. Los estudios ictiarqueológicos en el sur de la bahía San Sebastián han mostrado el aprovechamiento prehistórico de las especies de talla mediana a grande (Campan y Piacentino 2004).

En la actualidad, 65% de los mamíferos terrestres del archipiélago de Tierra del Fuego son exóticos (*sensu* Lizarralde y Escobar 2000). Entre las especies introducidos se cuentan zorro gris (*Dusicyon griseus*), conejo silvestre europeo (*Oryctolagus cuniculus*), rata almizclera

(*Ondatra zibethicus*) y castor (*Castor canadensis*). Estos tres últimos entraron a la Isla entre 1936 y 1946, y son considerados *invasores* por propagarse desmedidamente a expensas del medio (Lizarralde y Escobar 2000). Los conejos fueron erradicados del norte de la Isla en la década del '50, producto de la entrada del virus *mixoma*. Aún cuando algunas de estas introducciones ocurrieran en ambientes boscosos del sur de la Isla, la expansión hacia el norte - muchas veces superando barreras ecológicas - tiene ya décadas. Este es el caso de los castores que ocupan en la actualidad más del 50% de la superficie de la isla Grande, y las ratas almizcleras, que están presentes en todos los cursos y cuerpos de agua del archipiélago (Lizarralde y Escobar 2000). Ciertas introducciones tardías (en particular, castores, conejos y ratas almizcleras) son de tremenda importancia para la arqueología, dado que su conducta creó condiciones de mezcla, ocultamiento y destrucción de materiales. Las especies exóticas domésticas más frecuentes son ovejas, vacas y caballos, las que además de haber impactado las comunidades vegetales nativas, constituyen por su porte agentes de pisoteo de gran magnitud.

2.6 Actividades económicas

En 1888, el ingeniero minero rumano Julio Popper estableció a lo largo de la costa septentrional atlántica de la Isla varios lavaderos de oro (inicialmente en cañadón Beta, ríos Chico y Cullen; posteriormente en los cañadones Alfa, Tapera Norte, Tortuga y Tapera Sur, Mina María, El Páramo y cabo San Sebastián). Los mismos fueron abandonados hacia comienzos del siglo XX como resultado de su baja productividad (Popper [1887 y 1893] 2003; Petersen y Methol 1948).

En la actualidad, las principales actividades económicas en la región de estudio son la explotación petrolera y ganadera (mayormente ovina). Ésta última comenzó a desarrollarse hacia fines del siglo XIX. El sobrepastoreo ovino ha causado el avance de la erosión en general, incluyendo la fluvial con cárcavamientos profundos en los campos de la estancia Cullen (obs. pers. 2008). La erosión eólica, por su parte, acelera este proceso (Malagnino 1998). La explotación petrolera se inició hacia mediados del siglo XX (Bou *et al.* 1995). Entre sus principales efectos sobre el registro arqueológico regional, derivados de la apertura de caminos y cortes artificiales de depósitos sedimentarios, se cuentan -agregándose a los problemas creados por la erosión - el aumento de la visibilidad y la destrucción de contextos arqueológicos (Borrero *et al.* 2008a).

3. Antecedentes y estado del problema

En este apartado se realiza la revisión de los antecedentes históricos, etnográficos y arqueológicos sobre las poblaciones cazadoras-recolectoras del norte de la isla Grande de Tierra del Fuego. La recopilación de datos se concentró en aquellos relevantes para caracterizar el estado actual del conocimiento sobre las poblaciones humanas de la región de estudio y, más específicamente, su tecnología lítica. Hacia el final de esta sección se realiza una evaluación integrada de la información histórico/etnográfica y arqueológica que sintetiza las tensiones identificadas entre ambos tipos de registros.

3.1 Los documentos históricos y la etnografía regional

Los datos históricos y etnográficos se refieren a los pueblos cazadores – recolectores terrestres del norte de la isla Grande de Tierra del Fuego conocidos como, entre otros nombres, *yacana*, *yacana kunny*, *yacanascuris*, *onaes-men*, *onas*, *selk'nam* o *shelknam*. A continuación se presenta brevemente los sucesos del período histórico para el que se tienen referencias escritas de estos pueblos.

3.1.1 El contexto histórico de producción

El descubrimiento del estrecho de Magallanes trae las primeras menciones sobre los pobladores de Tierra del Fuego. Es el año 1520 y la tripulación de la nave bajo el mando de Fernando de Magallanes observa desde el mar los grandes fuegos encendidos en la costa norte de la isla Grande. Sin embargo, el primer contacto directo se produjo en 1580, cuando la expedición al mando de Sarmiento de Gamboa exploraba la bahía Gente Grande. Este primer contacto “cara a cara”, a pesar de la actitud pacífica de los nativos allí presentes, terminó con el rapto de uno de ellos por parte de los españoles para que les sirviera de guía y/o traductor (Sarmiento de Gamboa [1768] 2005). La presencia europea en la zona fue esporádica durante los trescientos años que siguieron a aquel primer contacto. Los episodios de maltrato y violencia de los occidentales hacia los nativos se repitieron durante ese tiempo (Borrero 1994). En varias oportunidades, aún cuando los *selk'nam* proveyeron pacíficamente de víveres a los tripulantes de diversas expediciones, fueron raptados y asesinados por los exploradores. El paulatino aumento en la frecuencia de estos encuentros violentos fue

resultando en un abandono de las zonas costeras. Dado que la base de la subsistencia *selk'nam* eran los recursos terrestres, el creciente reconocimiento nativo del riesgo asociado a los lugares más frecuentados por los hombres blancos (las costas) produjo una retracción de las poblaciones a las áreas interiores, implementando lo que Borrero (2001a) denomina una estrategia para “evitar el contacto”. Los testimonios de Thomas Bridges y Ramón Serrano Montaner sobre su llegada a la bahía Gente Grande en 1879 enfatizan esta conducta de los *selk'nam* (Bridges 1998:79-83; Serrano Montaner [1879] 2002:178-183).

A partir de 1869 se instalan en la margen norte del canal de Beagle los misioneros anglicanos de la *South American Missionary Society*, personificados en White Stirling y las familias Bridges y Lawrence. Este constituye el primer asentamiento estable de colonos en el archipiélago fueguino, quienes convivieron pacíficamente con grupos *yámana*. Sin embargo, sus intentos de establecer contacto con los *selk'nam* fueron infructuosos hasta 1882.

En 1879 Serrano Montaner realiza la primera³ exploración del interior del norte de la Isla en la que se produjo contacto directo con los nativos (Serrano Montaner [1879] 2002). El impacto más trascendente de su relevamiento fueguino para la historia de la colonización fue la identificación de oro aluvial en la región. A partir de entonces, Tierra del Fuego despertó el interés de los colonos y los gobiernos nacionales por la extracción aurífera. Los principales centros de explotación se localizaron en San Sebastián, El Páramo, río Oro, Boquerón y Gente Grande a partir de 1881. La presencia de Julio Popper (quien recibió el apodo de “El Dictador fueguino”, Braun Menéndez 1937), entre otros “mineros”, tuvo consecuencias nefastas para las poblaciones ya refugiadas en el interior. Con la “era del oro” vinieron aparejadas numerosas expediciones privadas y estatales que buscaron evaluar y relevar los yacimientos auríferos de la Isla.

La creciente necesidad de explorar los territorios nacionales y definir los límites internacionales impulsó la realización de varias expediciones militares chilenas y argentinas a Tierra del Fuego. En 1884, con la fundación de la Subprefectura de Ushuaia, el Estado Argentino toma posesión oficial del territorio. Entre las expediciones militares argentinas, es de particular interés aquella enviada por el gobierno al mando de Ramón Lista en 1886. Lista y quienes lo acompañaban desembarcaron en el sur de la bahía San Sebastián. Uno de los

³ La primera exploración del sector interior comprendido entre bahía Gente Grande, río Oro, Bahía Inútil hasta cabo Nose fue llevada a cabo por un francés, Eugenio Pertuiset, en 1873. Entre las escasas referencias que registró Pertuiset en su visita a la Isla se cuentan menciones sobre la presencia de bosque en Boquerón y cabo Nose, pastizales y lagunas de arcilla en el istmo bahía Inútil – bahía San Sebastián, “bosque impenetrable” hacia el sur de la bahía Inútil (sierra Carmen Sylva) y posiblemente la primer mención a la existencia de oro en los cursos de agua que nacen en Boquerón (Martinic 1995). La segunda exploración fue la realizada por Thomas Bridges pocos meses antes que Serrano Montaner hiciera lo propio. Bridges recorrió desde bahía Gente Grande hasta bahía Inútil y sus esfuerzos por hacer contacto con poblaciones locales fueron infructuosos (Bridges 1998:79-85).

enfrentamientos armados que allí se produjo costó la vida a 26 o 28 indígenas y numerosas mujeres *selk'nam* fueron tomadas prisioneras para ser enviadas a Buenos Aires (Lista [1887] 1998; Segers 1891).

Para el año 1890 ya se reconoce que la explotación de oro no era tan rentable como se creía. Entonces se expande notablemente una actividad económica ya iniciada que impactará más rotundamente sobre la vida de la sociedad *selk'nam*: la ganadería. Al transformarse las tierras en el nuevo bien codiciado por la sociedad occidental, los indígenas fueron objeto de literales cacerías y su presencia fue considerada indeseable y perjudicial para el desarrollo de la naciente actividad económica (Martinic 1989-1990). Hacia 1891, grandes extensiones de tierra del norte de la Isla se entregaron a manos privadas para la explotación ganadera regional. En 1897, el gobierno argentino estaba abocado al remate de tierras y grandes cargamentos de ovejas desembarcaban incesantemente en las costas de la isla Grande. La presencia policial en la depresión bahía Inútil – bahía San Sebastián se limitó a proteger y defender los intereses ganaderos privados persiguiendo, raptando y asesinando grupos enteros de *selk'nam*. Los salesianos de la misión La Candelaria, fundada en 1893, dedicaron sus esfuerzos - las más de las veces sin éxito - a proteger la integridad física de los nativos de la violencia policial y estanciera (ver ejemplos en Inda 2005).

Para 1914 existían más de 700.000 cabezas de ganado pastando en la Isla. La tierra fue presa de abruptas demarcaciones con cercos; los espacios de tránsito diario de los nativos dejaron de estar disponibles progresivamente. Los guanacos, por su parte, fueron desplazados a zonas ecológicas cada vez más marginales, como consecuencia del avance del ganado ovino sobre las pasturas. Así llegamos al nuevo escenario cotidiano de los *selk'nam*: la tierra parcelada, escasez de guanacos en los lugares habituales y abundancia de ovejas. El “guanaco blanco” (Borrero 2001a) reemplazó al ancestral objeto de caza y esto precipitó reacciones aún más violentas e intensivas por parte de los nuevos “dueños” de las tierras. Se organizaron partidas para ahuyentar o matar a los *selk'nam*, considerados ahora no sólo un estorbo sino una amenaza para la ganadería. Borrero ([1928] 2003) refiere el envenenamiento intencional de una ballena varada, cacerías y emboscadas cuyo claro objetivo era “despoblar” las tierras que debían volverse “productivas”. A esto se suma el envenenamiento de ovejas con estricnina realizado por el administrador de una estancia en bahía Gente Grande, que causó la muerte de unos cincuenta *selk'nam* (De Agostini [1956] 2005). Una medida tomada por el gobierno chileno para detener los incidentes cada vez más violentos de ambas partes, fue trasladar a las mujeres y los niños nativos capturados a la isla Dawson, donde se encontraba apostada una misión salesiana desde 1891 (Belza 1974).

Con el advenimiento de la explotación minera, las misiones ya se habían transformado en las depositarias de los indígenas capturados durante los ataques de los occidentales. Pero su importancia fue mayor en la etapa ganadera, cuando se esperaba que cada misión fuera una suerte de prisión para los sobrevivientes a los enfrentamientos con los estancieros. En el caso de la misión salesiana de la isla Dawson, cumplió el cometido a la perfección hasta 1912: el hacinamiento y las enfermedades hicieron el resto por sí solas, diezmado a las mujeres y niños (García Moro 1992; ver documentos oficiales en Inda 2005). Independientemente de las intenciones de los misioneros, las misiones salesianas ofrecieron las condiciones adecuadas para la propagación de enfermedades que mataron gran parte de la población nativa. Sin embargo, estudios recientes que integran los registros documentales y bioantropológicos históricos, sugieren que el rol de la misión La Candelaria en el aumento de la mortalidad de los grupos nativos habría sido relativamente menor que el de otros factores (Casali *et al.* 2006).

Por otra parte, la política organizativa en el interior de las instituciones misioneras se orientó a eliminar las pautas culturales y tradiciones de los internados, y a enseñar los valores y costumbres occidentales y cristianas. Esto se logró, entre otras estrategias aplicadas, mediante la prohibición del contacto de jóvenes y niños indígenas con los adultos de su etnia. Herminia Vera ofrece un ejemplo claro de esto: *“Hasta los 8 años me crié en el campo, con las indias. Después papá me llevó a la Misión [La Candelaria]. Y estuve ahí hasta los 19 años. No nos permitían hablar con las personas mayores a nosotros. Y por eso perdí el dialecto. Yo cuando era chica sabía más del ona que del castellano, pero ahí nos hicieron olvidar de todo”* (Margulis 1997:56).

A partir de 1925 la vida de la mayoría de los *selk'nam* sobrevivientes fue de una naturaleza completamente distinta a la que llevaban en los días de los primeros contactos. Ahora vivían y trabajaban en estancias, misiones o migraban a las ciudades (Chapman 1986). En la actualidad, los descendientes de muchos de aquellos que lograron sobrevivir a la brutal conquista integran la Comunidad Indígena Ona Rafaela Ishton y, desde hace varias décadas, luchan activamente por sus derechos a la tierra y por la reivindicación de su pueblo (Margulis 1997).

3.1.2 Evaluación de las fuentes documentales utilizadas

Se consultaron 36 fuentes directas editadas, producidas por 33 cronistas, y cinco fuentes indirectas que incluían citas textuales extraídas de archivos o manuscritos a los que no se tuvo

acceso directo. Se ha realizado una agrupación operativa de las fuentes histórico-etnográficas basada en las características que tuvo el contacto entre poblaciones de cazadores-recolectores fueguinos y los observadores occidentales que generaron los escritos. Entre los años 1520 y 1878, las crónicas hacen menciones poco detalladas sobre la cultura material de los pueblos septentrionales. La duración de los contactos fue, en la mayoría de esos casos, muy breve y el lugar de los encuentros se restringió a las costas del estrecho de Magallanes (Sarmiento de Gamboa, Fitz Roy, Copping, entre otros).

Las crónicas disponibles a partir de 1879 son producto, en la mayoría de los casos, de al menos varios meses de residencia en la región, generando datos más detallados sobre el modo de vida de los *selk'nam*. Han sido los documentos producidos en este último período los más útiles en términos de la información pertinente para esta tesis. Esto es así, fundamentalmente, porque la escritura de estas crónicas estuvo específicamente orientada a caracterizar cultural y naturalmente una región prácticamente desconocida hasta entonces. Sin embargo, han sido también las más complejas de evaluar, puesto que la mayor frecuencia y duración de las estancias o exploraciones son producto de la multiplicación y complejización de los intereses en la Tierra del Fuego. Y, en muchos casos, los autores de esos documentos son o buscan ser, beneficiarios explícitos (y materiales) de la imagen que sus crónicas logren instalar en las sociedades y gobiernos nacionales.

La lectura de los escritos de este momento nos ofrece algunos ejemplos de esta situación. Entre ellos, se cuentan las disputas y/o tensiones entre Lista y Popper, y entre Popper y Rousson y Willem. Lista ([1887] 1998:121-122) critica el mapa de la gobernación de Tierra del Fuego publicado por el Instituto Geográfico Argentino en 1893, por omitir la información producida por su exploración de 1886 (publicada en 1887) e incluir sólo la publicada por Popper ([1887] 2003). Asimismo, Popper menciona en su trabajo de 1891, que Lista "*había vituperado mi descubrimiento [de 1886], había declarado en un informe oficial (...) que en la Tierra del Fuego no había oro*" (Popper 1891:145-146). En el informe que Lista elevó al presidente de la república Argentina, encontramos la siguiente frase: "*De oro no he hallado vestigios en ninguna parte, pero es indudable que debe existir en las nacientes de muchos ríos que nacen en el interior y desaguan en el océano Atlántico*" ([1887] 1998:35). En respuesta (o venganza) a ello, Popper menciona una anécdota que relaciona una broma de un empleado suyo a Lista, la que llevó a este último a creer que existían filones de cobre en bahía San Sebastián (Popper 1891:150-151). Esta aseveración sobre la existencia de cobre se encuentra en el informe elevado por Lista ([1887] 1998:35). Lo interesante es que ambos estuvieron en la Isla contemporáneamente, y por lo tanto, ofrecen testimonios paralelos de un mismo

momento. El problema personal entre ambos autores puede ser capitalizado en la evaluación de la información documental, enfatizando el carácter verídico de los datos coincidentes en ambas producciones.

Por otra parte, hemos detectado pequeñas contradicciones entre los trabajos de Popper de 1887 y 1891. Estas pueden ser explicadas por dos razones: 1) los datos aportados en su publicación de 1887 son producto de una estadía más breve en la región y, por ello, resultado de un conocimiento más limitado de la realidad fueguina; 2) el objetivo y énfasis puesto en cada documento fue distinto. Para citar un ejemplo, usamos sus referencias sobre las precipitaciones níveas en el norte de la Isla. En 1887, Popper sostiene “*en invierno, cuando la nieve cubre los cerros y las pampas (...)*” ([1887] 2003:84). En 1891, en cambio, dice “*La nieve es escasa, y aún en el mayor rigor del invierno, el pasto queda al descubierto. El campo, con muy escasas excepciones, conserva su aspecto verdoso*” (1891:151). Aún concediendo que existen diferencias entre distintos inviernos, éstas aparecen demasiado marcadas en ambas frases como para atribuir dicha variación a una sola causa. En el trabajo de 1887, Popper busca presentar su propia ocupación y explotación de la región septentrional como osada y abnegada, una avanzada nacional para anexar la tierra inhóspita y salvaje de sus confines. A través de ello, pretende obtener un respaldo gubernamental y de la sociedad argentina general para la explotación económica, entonces considerada rentable, del oro aluvial. Más tarde, en las postrimerías de la extracción aurífera, su interés se orienta a romper los mitos de la tierra inhóspita y a promover la colonización a través del desarrollo ganadero y la fundación de empresas de transporte marina en la región, a la vez que enfatiza permanentemente la relevancia de las muchas tareas de exploración en la Isla por él cumplidas. En este segundo trabajo de 1891, después de haber publicado en 1887 las famosas fotos de las matanzas de indígenas llevadas a cabo por él y su gente, se retracta de las conclusiones precipitadas que había vertido sobre los nativos y reivindica las acciones violentas de las poblaciones indígenas, a la vez que exige medidas gubernamentales para la protección de los *selk'nam* (De Agostini [1956] 2005:295-296). Al considerar las diferencias existentes en los objetivos de la redacción de cada texto, decidimos dejar de lado los datos inconsistentes en la producción escrita de Popper, y no fueron incluidos en las instancias subsiguientes de este análisis.

La otra disputa mencionada es la crítica de Popper (1891) a las investigaciones de los franceses Rousson y Willem, a quienes acusa de plagiar datos de su publicación de 1887 y de abusar físicamente de ancianos y mujeres indígenas (Popper 1891: 141).

Por su parte, Martín Gusinde critica a Carlos Gallardo por basar su trabajo *Los Onas de Tierra del Fuego* en observaciones y comentarios que la familia Bridges le comunicara durante su estadía en estancia Viamonte, sin hacer suficiente mención de ello en su libro. Gallardo fue un médico argentino que llegó por primera vez a Tierra del Fuego a mediados de enero de 1902 para cumplir una misión política que le había sido asignada por el Ministerio del Interior de la República Argentina. Su primera estadía en el archipiélago fueguino se extendió desde el 19 de enero hasta el 26 de febrero de 1902. En ese viaje, sólo habría visto algunos *selk'nam* en la estancia Harberton (propiedad de la familia Bridges), en las cercanías de la ciudad de Ushuaia, sector de la Isla que formaba parte del territorio ocupado por los *yámana*. Empezó un segundo viaje para el que no contamos con mayores datos. Ni en la primera edición de su libro ni en la edición facsimilar de Zagier & Urruty existe dato alguno al respecto. Sólo Gusinde ([1937]1982), al realizar la revisión de documentos disponibles sobre los *selk'nam* al momento de su visita a Tierra del Fuego, menciona que – como le había sido comunicado por los hermanos Bridges-, Gallardo habría obtenido la mayor parte de la información que plasmara en su libro de las extensas conversaciones sostenidas con la familia, cuyos integrantes generosamente pusieron a disposición de Gallardo sus experiencias, conocimientos y fotografías (las mismas que ilustran su obra) sobre este grupo durante la estadía del médico en la estancia Viamonte (también de propiedad de los Bridges), localizada en territorio *selk'nam*, sobre la costa atlántica. La duración de esta segunda estadía nos es completamente desconocida. En la lectura del documento, es llamativa la escasez de menciones de experiencias personales, a diferencia de lo observado en otros textos de este tipo. Esto es coherente con la explicación dada por Gusinde sobre el modo en que Gallardo habría obtenido la información que fuera la base para su libro. En su estudio, Gusinde considera una prueba más de que el trabajo de Gallardo fue “inspirado” por las conversaciones con los Bridges la existencia de errores comunes en las producciones escritas de este autor, Dabbene y Barclay, todos ellos partícipes del primer viaje de Gallardo a Tierra del Fuego y que se valieron de los Bridges como fuente de información sobre los *selk'nam* (Gusinde [1937] 1982).

Existe, además, una notable diferencia en lo expresado por uno y otro autor sobre el uso de cuñas óseas entre los *selk'nam* (Borrero 1984). Mientras que Gallardo (1910) sostiene su uso, Gusinde ([1937] 1982) niega que ese instrumento formara parte de la cultura material de los *selk'nam*. Como fuera señalado por Borrero (1984) el registro arqueológico de varios sitios costeros de cronología tardía apoya la afirmación de Gallardo.

Koppers ([1924] 1997), integrante de la orden *Societas Verbi Divini*, fue compañero de Gusinde durante su tercer visita a Tierra del Fuego en 1922. La misma duró cerca de cuatro meses e incluyó sólo ocho días entre los *selk'nam* de estancia Viamonte. Si bien el plan original era quedarse un mes allí, éste debió modificarse como resultado de las escasas familias *selk'nam* presentes a la llegada de Gusinde y Koppers a la estancia, puesto que muchos indígenas se habían retirado en el momento de la esquila luego de “una desavenencia con el dueño” (Koppers [1924] 1997:36). Koppers cuenta los regalos que Gusinde tuvo que entregar al grupo *selk'nam* de Viamonte para que posaran con el quillango de guanaco y pudieran ser fotografiados. Copio el siguiente pasaje que ejemplifica claramente tal situación:

“Algunas de las familias presentes las contactó Gusinde por primera vez. Él se preocupó entonces de tomar nuevas fotografías. (...) Algunas mujeres ancianas se negaron terminantemente a posar ante la cámara. Con particular enojo rechazaron nuestra pretensión de que se dejaran fotografiar con la capa (piel de guanaco). Ellos ya no son salvajes. La capa la llevaron antiguamente, pero eso ahora ya no se usa. Tendríamos que ponérsela nosotros mismos, si tuviéramos ganas para ello, nos decían con una verbosidad bastante interesante. Sí, una anciana, la mujer de Saipotten (australoides) se puso firme aun cuando tratamos de conquistarla con dinero. ‘No’, dijo, ‘ni por dinero me dejo fotografiar’. Pero su esposo era de otra opinión. Por un peso, por un pañuelo u otro regalo, de inmediato se puso a disposición. No se opuso a ser fotografiado con una gran capa, aunque su mujer lo retaba como un energúmeno.” (Koppers [1924] 1997:38).

Esta modalidad para obtener información se repitió en el *hain* de 1923, descrito extensamente por Gusinde ([1937] 1982), quien sólo logró que esta ceremonia se realizara mediante la entrega de “*subsidios en forma de carne de cordero*”, unos 300 animales en total de los que sólo 60 se consumieron en la celebración (ver descripción en Gusinde [1937] 1982:795-796, 1033-1034). En este último caso, es posible considerar que el aporte de alimentos de Gusinde haya sido propiciatorio o posibilitador de una ceremonia que sólo podía llevarse a cabo si la comida diaria estaba asegurada (Gusinde [1937] 1982; Chapman 1986). De modo general, es posible sostener que la realización de “pagos” a cambio de “performances” y la tensión que la insistencia puede haber generado al interior de los grupos, han influido en alguna medida en el tipo de información obtenida por Gusinde (Borrero 1984). Si bien esto no niega la riqueza y utilidad de la etnografía más completa disponible sobre los *selk'nam*, creo indispensable considerar que situaciones como la descrita por Koppers ([1924] 1997) y Gusinde ([1937] 1982) subyacen a muchos de los datos recolectados y, sin duda, habrán sido más frecuentes en la adquisición de información sobre aspectos de relevancia para la identidad *selk'nam*, aquellos que sus integrantes buscaban ocultar como medio de resistencia o protección (ver Fiore 2004).

La producción de Thomas y Lucas Bridges es, con todo, la fuente de información que implica más tiempo de convivencia con grupos nativos. Durante esas décadas, protegieron activamente a los grupos nativos, con quienes interactuaron pacíficamente. Sin embargo, Koppers ([1924] 1997:38, 103,134) ha realizado algunas críticas al trabajo de investigación de Thomas Bridges y al accionar de la familia sobre las poblaciones nativas. Lo cierto es que, además de la obra de Gallardo, son varios los documentos producidos sobre los fueguinos que han sido basados o incluyen la información recogida por los Bridges (p.e. Spears 1895; Coiazzi [1914] 1997; Lothrop [1928] 2002). Esto restringe el número de fuentes directas “reales” disponibles y su evaluación se dificulta si el autor no hace mención explícita del origen de la información que comunica.

3.1.3 Los *selk'nam* a través de la información histórica y etnográfica

3.1.3.1 Asentamiento, movilidad y subsistencia

De acuerdo a las investigaciones etnográficas de Anne Chapman (1986), antes de 1880, la isla Grande se dividía en 80 territorios o *haruwen*, cada uno ocupado por un linaje familiar. De ellos, sesenta y nueve eran ocupados por linajes *selk'nam*. Estas sociedades eran patriarcales y exogámicas, y la residencia familiar era virilocal (Gusinde [1937] 1982; Chapman 1986). El trabajo previo de Gusinde ([1937]1982) había definido sólo 39 territorios *selk'nam*, lo que sugiere la dinámica o inestabilidad de la organización espacial de estos grupos, impactada por la creciente presencia occidental en la Isla (Chapman 1986).

Karukinká es el nombre que los *selk'nam* daban a la isla Grande. *Párik* era la denominación utilizada para referirse a las praderas localizadas al norte del río Grande, que incluyen nuestra región de estudio (Gallardo 1910; Gusinde [1937] 1982; Chapman 1986). Más específicamente, de acuerdo a los territorios reconstruidos por Gusinde, esta tesis incluye tres *haruwen* – de norte a sur – *K'óšer*, *Elk* y *Wá'i* (Gusinde [1937] 1982).

La unidad mínima era el núcleo familiar (*aska*: “familia cerca”), para el que no se tiene mayores precisiones, pero incluirían un número aproximado de 8 a 10 personas (Gusinde [1937] 1982; Chapman 1986).

Los autores de los documentos consultados enfatizan la alta movilidad de los *selk'nam*, cuya permanencia máxima en un mismo lugar no superaría los siete días (Gallardo 1910:240; Gusinde [1937] 1982:176). En palabras del primer explorador del interior de la Isla que se contactó con grupos *selk'nam*: “No conocen el hogar, y obligados a viajar constantemente en

busca de su alimento, duermen donde les sorprende la noche” (Serrano Montaner ([1879] 2002:179). Relatos posteriores señalaron que el establecimiento de campamentos no era al azar sino planificado, y respondía a un profundo conocimiento del paisaje y los recursos regionales.

Los ríos de la región no habrían constituido una barrera para la circulación, pues se cuenta con referencias de su cruce en distintas épocas del año (Gallardo 1910; Gusinde [1937] 1982; Bou *et al.* 1995). Una situación distinta ofrecerían los bosques densos, como el de las sierras Boquerón - más extendidos y densos entonces. Éstos podrían haber impuesto limitaciones importantes para la circulación humana. Popper ([1887] 2003:59) quien recorrió hacia 1886 las faldas de estas Sierras presenta la siguiente descripción: *“A cada paso la vegetación se mostraba más y más exuberante, aumentando de altura y densidad hasta que llegó a impedir definitivamente todo movimiento de nuestra parte. A nuestro frente, el bosque no ofrecía más que una muralla sólida, sin pasos, sin ningún género de salida o abertura, que nos rodeaba por todos lados, de suerte que a momentos no podíamos adelantar ni retroceder. Era una selva tenebrosa, sombría: el suelo cubierto de troncos desarraigados y de una masa vegetal húmeda, descompuesta e inconsistente”*. Asimismo, los valles en las inmediaciones de Boquerón estaban cubiertos con *“pasto tan crecido que alcanzaba a cubrir nuestras cabezas”* (Serrano Montaner [1879] 2002:183). En la depresión bahía Inútil – bahía San Sebastián, la altura y densidad de la vegetación cercana a las lagunas de agua dulce y cursos de algunos ríos dificultarían y hasta harían peligroso el tránsito de esos espacios (Pertuiset 1873 en Martinic 1995; Serrano Montaner [1879] 2002:200-201). La información arqueológica disponible para los faldeos meridionales de Boquerón y el curso del río Rosario sugiere que los sectores cubiertos de bosque y con pendientes elevadas han sido lugares poco atractivos para la ocupación humana (Massone *et al.* 1998).

Entre los factores que incentivaban las mudanzas, se mencionan la reducción en la disponibilidad local de presas (Serrano Montaner ([1879] 2002:179; Rousson y Willems 1891:7; Gusinde [1937] 1982:176) o el éxito de una partida de caza en un sitio alejado del campamento. En este último caso, se prefería mudar a los consumidores al lugar de la matanza antes que transportar numerosas presas a los campamentos (Gallardo 1910:240).

El acceso a los recursos estaba pautado por la estructura territorial. Cada grupo tenía derecho a la explotación de aquellos disponibles en su territorio. Sin embargo, estos límites eran frecuentemente flexibilizados. Esto sucedía cuando se pedía permiso de acceso y se recompensaba a los anfitriones mediante la entrega de regalos (capas de guanaco o zorros, pieles de lobo, arcos y flechas, etc.); cuando se organizaban la celebración de reuniones

sociales (competencias de lucha, intercambios, celebración de tratados, *hain*, *kuash-кетин*); cuando se coordinaban eventos de caza colectiva (p.e. aves), o cuando la obtención del alimento cotidiano no era un inconveniente (p.e. varamiento de cetáceos) (Lothrop ([1928] 2002:81-83; Chapman 1986:40-41). La distinción (o jerarquización) de los detonantes sociales y económicos en los eventos de relajación de los límites territoriales no es sencilla de establecer, puesto que las celebraciones podían o no ser organizadas como consecuencia de la disponibilidad y de facilidad de acceso a los alimentos. Lo que sí es posible sostener es que la *duración* de la ocupación de un sitio estaba fuertemente condicionada por la disponibilidad de alimentos (Chapman 1986). Sin embargo, en los casos de eventos sociales – que podían involucrar lapsos de residencia mayores en un mismo lugar - esto no significaba necesariamente que si los recursos alimenticios menguaban, se diera fin a la celebración; por el contrario, podía decidirse realizar la mudanza de todas las familias a un nuevo lugar y continuar allí la reunión (Gusinde [1937] 1982:809; Chapman 1986). Como pauta más general, durante la primavera y el verano las familias *selk'nam* tendían a reunirse, cuando la comida era más abundante y fácil de obtener, y se dispersaban en invierno. Sin embargo, el varamiento de una ballena o la organización de una caza colectiva alteraban frecuentemente este orden. De acuerdo a los informantes de Chapman, el mejor momento para la celebración de la ceremonia de iniciación masculina (*hain*) era desde el otoño hasta comienzos del invierno, cuando los guanacos estaban gordos y los chulengos eran abundantes. Pero, nuevamente, un varamiento permitía la realización de esta ceremonia en cualquier estación y la estadía en el lugar podía prolongarse hasta un año (Gallardo 1910). Un varamiento registrado por Lucas Bridges en cabo San Pablo alrededor del año 1900 produjo la reunión en el lugar de unos 150 *selk'nam* (Bridges [1948] 2003:308). Todo esto sugiere que las sociedades *selk'nam* integraron factores sociales y económicos (materiales) mediante estrategias de movilidad y organización que no priorizaron unos factores sobre otros, o lo hicieron de modo situacional.

La estacionalidad en las ocupaciones de la costa y el interior del norte de la Isla ha sido un tema recurrentemente mencionado en las crónicas, entre las que se observan discrepancias. Algunos autores sostiene que los *selk'nam* preferían vivir en la costa durante los meses fríos (de mayo a noviembre), porque la temperatura allí era más benigna y nevaba menos, elemento que también atraía a los guanacos (Popper [1887] 2003:84-85; Gallardo 1910:187; Sallaberry 1912 en Bruno 1984:443; Chapman 1986:40). Durante los meses cálidos (de diciembre a abril), los grupos se dirigirían al interior, donde la caza de guanacos y chulengos es particularmente abundante en ese momento. Por el contrario, otros autores sostienen que la

costa se frecuentaba durante el verano para obtener chulengos, pichones y huevos, mientras que en invierno, los grupos se replegarían a los bosques para repararse de las nevadas (Serrano Montaner [1879] 2002:197). Esta aseveración de Serrano Montaner se basa en la frecuencia de fogatas observada en la costa de Tierra del Fuego desde la ciudad de Puntas Arenas. Cabe preguntarse si ese patrón durante tiempos históricos no habría estado condicionado por la mayor frecuencia de barcos en el estrecho de Magallanes durante el verano, a los que se buscaba atraer con las columnas de humo para intercambiar productos. Como será desarrollado en próximos acápite, las investigaciones arqueológicas de Borrero (1985) en el norte de la Isla evidenciaron el uso prehistórico de la costa durante todo el año.

La dieta de los cazadores-recolectores del norte de la Isla incluía el consumo de mamíferos terrestres (guanaco, coruros), aves, huevos, mamíferos marinos (pinnípedos y cetáceos), peces, moluscos, frutos, semillas (*tay*), hojas, raíces y hongos (Segers 1891:64; Gallardo 1910:171; Coiazzi [1914] 1997:55; Beauvoir [1915] 1998:205). En el campamento que encuentra Popper ([1887] 2003:64) en el sector argentino de la depresión bahía Inútil – bahía San Sebastián en 1886 observa que “entre los restos que cubrían el piso había huesos de guanaco, conchas marinas, pieles de tucu –tucos y restos de aves”.

A pesar de la diversidad de recursos alimenticios explotados, la subsistencia *selk'nam* estaría basada en la explotación del guanaco y del coruro (Gusinde [1937] 1982:175). El guanaco era cazado durante todo el año, siendo la primavera el mejor momento para la caza de animales jóvenes, mientras que para la caza de las tropillas completas eran preferidos el verano y el otoño, cuando los animales se encontraban más gordos (Chapman 1986:42). De acuerdo con Gusinde (1951), si bien la caza del guanaco era una actividad masculina, el destazamiento era realizado *in situ* con la participación de toda la familia. Se aprovisionaban de carne, nervios, etc., y abandonaban el resto de la carcasa en el lugar.

Algunos autores sostuvieron que el coruro habría sido el recurso central para los grupos del norte de la Isla (Pertuiset 1873 en Martinic 1995:49; Segers 1891:64; Gallardo 1910:70-71; Chapman 1986:41), donde los guanacos serían menos abundantes que en otros sectores (Chapman 1986:41). En el diario de su expedición, Popper menciona que al detener a una mujer *selk'nam* en una cañada de la depresión bahía Inútil – bahía San Sebastián encontró que la misma llevaba más de 400 coruros envueltos en paja y arbustos (Popper [1887] 2003). Para la preparación de estos pequeños mamíferos, los asaban junto al fuego en ceniza caliente y para preservar la carne la ahumaban o secaban al viento (Chapman 1986:41). De acuerdo a lo sostenido por algunos autores, la caza de coruros estaba a cargo de mujeres y niños (Popper [1887] 2003:84-85, 1891:138-139); sin embargo, otros mencionan la participación masculina

en esta tarea (Gallardo 1910:189; Chapman 1986:41). Estos animales se cocinaban y consumían enteros; sobre esto último Segers (1891:64) menciona que al comer un coruro los *selk'nam* “sólo dejan los huesos más gruesos”. El registro arqueológico de los sitios Cabeza de León 1 ha mostrado que *Ctenomys* sp. fue una especie efectivamente consumida. Sin embargo, el aporte de este mamífero a la dieta ha sido difícil de estimar dados los escasos restos dejados de su consumo (Borrero 1979). Su piel habría sido utilizada para la manufactura de capas, al igual que la de zorro, cuando los guanacos eran escasos (Lothrop [1928] 2002:32). Por lo general, se prefería la piel de guanaco adulto para la confección de las mismas (Bridges 1998; Lothrop [1928] 2002:31).

La utilización de pieles de zorro para la manufactura de bolsas, capas y calzados ha sido informada por varios autores (Serrano Montaner [1879] 2002:185; Lista [1887] 1998:33; Segers 1891:64; Rousson y Willems 1891:6; Popper [1893] 2003:88; Beauvoir [1915] 1998:210; Lothrop [1928] 2002:32). En lo que respecta al consumo de su carne, las fuentes ofrecen testimonios contradictorios (Segers 1891:64; Gusinde [1937] 1982; Chapman 1986:43 *contra* Beauvoir [1915] 1998:205; Gallardo 1910:171-172, 321; Lothrop [1928] 2002:32; Bridges [1948] 2003:30). La caza del zorro y del guanaco se realizaba con arco y flecha, y en ellas participaban los perros. La caza de ambos animales serían tareas masculinas exclusivas (Popper [1887] 2003:84-85, 1891:138-139; Gusinde [1937] 1982; Chapman 1986, entre otros).

La pesca se restringiría a la recolección manual y/o mediante el uso de arpones – hechos con huesos⁴ de pinnípedo, guanaco o cetáceo, de distintos tamaños, enmangados en astiles de ca. 1.5 m de largo - de los peces que quedaban atrapados en los charcos o piletones dejados en las planicies intermareales que descubre la baja marea (Lista ([1887] 1998:22; Popper [1887] 2003:87; Segers 1891:64; Coiazzi [1914] 1997:54; Beauvoir [1915] 1998:205; Lothrop ([1928] 2002:81-83; Chapman 1986:60). Esta tarea estaría fundamentalmente a cargo de las mujeres, al igual que la recolección de moluscos (Popper [1887] 2003:84-85; Gallardo 1910:203; Chapman 1986:70), mientras que los hombres pescarían con redes hechas de tendones de guanaco en cursos de agua dulce (Coiazzi [1914] 1997:54). Las investigaciones arqueológicas en sitios costeros del estrecho de Magallanes han identificado artefactos líticos que habrían sido utilizados como pesas de redes, cuyas cronologías se estiman en 500-600 años AP. Esto sugiere el uso de redes en un repertorio mayor de situaciones que las referidas por las fuentes. Adicionalmente, el registro arqueológico de bahía Inútil incluye numerosas estructuras de piedra de origen antrópico localizadas en el intermareal que habrían funcionado

⁴ Martínez-Crovetto (1968:16) también menciona el empleo de la madera de *Nothofagus betuloides* para la confección de arpones, “por ser pesada y hundirse fácilmente en el agua”.

como corrales de pesca (ver *infra*). No se cuentan referencias históricas para esta tecnología de pesca (Massone y Torres 2004; Torres 2005, 2007).

Para la recolección de moluscos, las mujeres podían emplear un palo a modo de palanca para despegar las valvas de las rocas. Los moluscos eran guardados y transportados en cestas que permitían caer el agua eliminada por ellos (Hyades y Deniker [1891] 2008; Gallardo 1910; Gusinde [1937] 1982).

La caza masiva de aves se realizaba por la noche, en lugares previamente identificados como dormitorios de avutardas. En esta actividad se empleaban antorchas hechas con un manojo de pasto que, al ser encendidas, despertaban y encandilaban a las aves, a las que inmediatamente se abatía con palos (Gallardo 1910; Beauvoir [1915] 1998; Gusinde [1937] 1982, entre otros). También se apresaban aves por medio de trampas de lazo, redes y empleando arco y flecha (Gallardo 1910; Gusinde [1937] 1982; Chapman 1986; ver Savanti 1994 y Bahamondes 2004 para más detalles). El consumo de aves y el uso de sus huesos como materia prima han sido constatados arqueológicamente en el área de estudio en sitios de la costa y el interior (p.e. Localidad Los Chorrillos, Bloque Errático 1, Cabeza de León 1). Para el consumo de aves (*Chloephaga* y *Anas* sp.), los abundantes huesos quemados recuperados en Cerro Cabeza de León 1 proveen un sustento arqueológico sólido. La presencia de fragmentos de cáscara de huevo recuperados en Bloque Errático 1 podría constituir evidencia arqueológica de su consumo (Borrero y Casiraghi 1980).

Los estudios etnobotánicos de Martínez-Crovetto (1968) entre un reducido grupo de sobrevivientes *selk'nam* en 1965 provee información valiosa sobre el conocimiento y uso nativo de las especies vegetales. De acuerdo con este autor, sólo unas pocas plantas eran utilizadas. Dentro de ellas, el 90% eran explotadas con fines alimenticios. Algunas de las especies que habrían sido consumidas son *Azorella* sp., *Bolax* sp., *Cittarya* sp., *Hypochoeris* sp., *Descurainia Antarctica*, *Empetrum Rubrum*, *Fistulina hepática*, *Pernettya mucronata*, *Ribes magellanica* y *Arjona patagónica*. Según lo informado a Martínez-Crovetto, esta última “antiguamente era tan apreciada, que en ciertas épocas del año los onas se desplazaban hasta el Cabo Peñas y otras partes de la bahía San Sebastián, lugares donde esta especie abunda, para consumirla” (1968:11).

La bebida principal de los *selk'nam* era el agua, que transportaban en bolsas de cuero especialmente destinadas a ello. Para beber, se ayudaban con una valva de gasterópodo (Coiazzi [1914] 1997:58; Chapman 1986:60). La presencia de gasterópodos en sitios arqueológicos del norte de la Isla es frecuente. El caso de la valva de *Cymbiola* recuperada en el sitio Bloque Errático 1, emplazado en el interior de la sierra Carmen Sylva a unos 86

m.s.n.m, constituye un claro ejemplo de transporte antrópico de ese ítem (Borrero y Casiraghi 1980; Borrero *et al.* 1985). Lo mismo puede sostenerse para los hallazgos de *Cymbiola* en Cabeza de León 1 (Borrero 1979). El hallazgo de materiales líticos asociados a ejemplares de *Adelamelon* sp. en la cumbre de Cerro de los Gatos puede estar representando un ejemplo más del uso de estas valvas (Favier Dubois y Borrero 2005; obs. pers. 2007).

Los campamentos o asentamientos *selk'nam* etnográficos son descritos en los documentos consultados como reuniones de varias viviendas dispuestas más o menos cerca entre sí. Coiazzi ([1914] 1997) describe dos tipos de estructuras de vivienda utilizadas por estos grupos. La primera de ellas es circular y está constituida por palos clavados en el suelo unidos en su extremo superior formando un cono. Rellenaban las rendijas entre los palos con lodo y pasto, finalmente se cubría toda la estructura con cueros de guanacos tratados con grasa y tierra (Gusinde [1937] 1982:177). Se construía esta vivienda cuando la estadía en un lugar era prolongada (Gusinde [1937] 1982:179). Lothrop ([1928] 2002: 63) sostiene que erigirían estas construcciones raramente. En su trabajo, Gusinde ([1937] 1982:186) agrega que cuando una choza de este tipo era construida para uso familiar, los constructores tenían derecho de propiedad sobre la misma. De este modo, cuando los dueños no ocupaban la vivienda, quienes quisieran utilizar la choza debían solicitar permiso para hacerlo. Chapman (1986:49), por su parte, plantea que una de las pocas oportunidades en que los *selk'nam* construían esta vivienda de madera era para la celebración del *hain*, ya que éste implicaba una estadía prolongada en el mismo lugar. Un dato adicional mencionado es la reutilización y reparación sucesiva de las chozas especialmente erigidas para la realización de *hain*, conocidas por estar localizadas en los mejores lugares para llevar adelante esta ceremonia (Gusinde [1937] 1982:810; Chapman 1986). Se cuenta con el registro de dos *hain*, realizados en 1923 y 1933 (Gusinde [1937] 1982; Bridges [1948] 2003). La choza de 1923 medía 8 m de diámetro (Gusinde [1937] 1982). El sitio arqueológico Ewan 1, localizado en el sector boscoso del centro de la Isla, es una estructura de troncos parcialmente en pie cuyo diámetro es de 6 m. Los estudios arqueológicos realizados en la localidad han señalado que Ewan 1 habría funcionado como la choza ceremonial de un *Hain* realizado en tiempos históricos. La persistencia en pie de esta estructura apoya las menciones etnográficas sobre las posibilidades de su reparación. Sin embargo, la evidencia arqueológica disponible en Ewan I no provee sustento a las referencias sobre la reocupación de los *loci* y/o las estructuras empleadas en la celebración del *Hain* (Camaroz y Permigiani 2007; Mansur *et al.* 2007).

El segundo tipo de habitación, para permanencias cortas, está formada por algunas estacas de madera de aproximadamente un metro de longitud, clavadas en el suelo formando un

semicírculo, con la parte convexa contra el viento. Sobre ellas se disponían pieles de guanaco. En la parte cóncava cavan una especie de fosa que acondicionan con pasto o pieles. Para protegerse de los vientos, se construían pequeños muros utilizando vegetales y los sedimentos removidos. (Popper [1887] 2003:64; Spears 1895:130; Coiazzi [1914] 1997; Lothrop [1928] 2002: 64). Por lo general, la entrada de estos toldos miraba al este, del que rara vez vienen los fuertes vientos (Gallardo 1910:242). Este segundo tipo de vivienda es la más frecuentemente observada en tiempos históricos en el norte de la Isla (Gusinde [1937] 1982:180). Como resultado de los campamentos en que se utilizaron este tipo de estructuras habitacionales, quedaban agrupaciones de depresiones circulares de 1.5 a 2 m de diámetro, con unos 20 a 40 cm de profundidad (Serrano Montaner [1879] 2002; Lista ([1887] 1998:59; Popper [1887] 2003:64; Rousson y Willems 1891:7; Gusinde [1937] 1982:180). Gallardo (1910:244) menciona: “*En el norte se han visto verdaderos hoyos en que habitaban sus dueños, pero generalmente se limitan a sacar un poco de tierra (...)*”. Como pala para excavar la depresión, utilizaban escápulas de guanaco (Popper [1887] 2003:86, 1891:137; Rousson y Willems 1891:7). Las investigaciones arqueológicas de Mauricio Massone en la localidad Tres Arroyos han permitido detectar y estudiar abundantes depresiones circulares, algunas de las cuales han sido interpretadas como fondos de vivienda, cuyos fechados rondan los 200-300 años AP (Massone *et al.* 1993). Otras depresiones consideradas inicialmente fondos de vivienda no son sitios arqueológicos (Borrero 2003, com. pers. 2009).

El número de chozas, según Serrano Montaner ([1879] 2002:179), nunca superaría las cuatro en cada campamento, enfatizando la organización familiar de estos últimos. Sin embargo, cuando Popper describe un campamento *selk'nam* en la bahía San Sebastián cuenta 14 depresiones (Popper [1887] 2003:64). Según Gallardo (1910:241-242), si no hay peligro y hay lugar, las chozas o toldos se levantan a uno 25 a 40 m de distancia entre sí; caso contrario, se arman agrupadas. Para los *haush*, el testimonio recogido por Schindler señala que como consecuencia del varamiento de una ballena, se congregó un grupo de indígenas “*y se alojaron en el alto de la misma punta dentro del bosque donde havia como una dozana de Chozas, desde donde todos los dias bajaban los hombres*” (Schindler 1995:182).

En cuanto a la localización de los asentamientos, varios autores enfatizan la búsqueda por parte de los *selk'nam* de una eminencia en el paisaje, una loma, que provea protección contra los fuertes vientos del occidente y que permita controlar desde su altura los espacios circundantes; en invierno, además, se seleccionaban aquellos espacios donde no cargue demasiado la nieve (Popper [1887] 2003:64; Rousson y Willems 1891:7; Gallardo 1910:241; Coiazzi [1914] 1997:37). Un elemento adicional que pudo haber condicionado la localización

de campamentos es la disponibilidad de leña. Al respecto contamos con un testimonio salesiano anónimo de 1917 que dice: “*Desgraciadamente esta misión está en paraje absolutamente limpio de monte, y por consiguiente no del gusto (o mejor, necesidad) de ellos. Tienden, pues, los indios a irse al monte u ocuparse en estancias cercanas a esos parajes donde abunda la leña*” (Bruno 1984:439). Por su parte, la intensidad de ocupación registrada en los *loci* arqueológicos emplazados sobre en la costa atlántica septentrional – donde las especies leñosas son escasas - sugiere que la abundancia de leña no habría sido un factor limitante para la ocupación humana.

3.1.3.2 Los artefactos líticos y otros recursos minerales

Chapman (1986:72) sostiene que entre los *selk'nam* “*la fabricación de herramientas de piedra, hueso y madera estaba reservada a los hombres.*” Los distintos escritos indagados enfatizan esto: el arco, la flecha y los arpones son todos de manufactura masculina. Pero a ellos también se suman la honda, la red y el lazo para aves. La producción femenina de bienes se restringía a los textiles y el trabajo del cuero (Beauvoir [1915] 1998:203).

3.1.3.2.1 Armas

El arco y la flecha han sido señalados como las armas características de los grupos *selk'nam* (Lista [1887] 1998:22; Popper [1887] 2003:64,85; Rousson y Willems 1891:7; Spears 1895:59-60 y 130; Gallardo 1910:310; Coiazzi [1914] 1997:41; Beauvoir [1915] 1998:203; Gusinde [1937] 1982; Bridges [1948] 2003:60; De Agostini [1956] 2005:333). Con ellos se servían para cazar guanacos, zorros y pinnípedos (Gallardo 1910:195) y defenderse o atacar a otros (p.e. Lista [1887] 1998; Popper [1887] 2003; Segers 1891). En la caza de pinnípedos también se utilizarían palos o garrotes y lanzas (Gallardo 1910:204). Adicionalmente, se ha mencionado que estos grupos se servían de hondas (Lista [1887] 1998:22; Coiazzi [1914] 1997:41; Beauvoir [1915] 1998:203; De Agostini [1956] 2005:333), y sólo unos pocos mencionan el uso de bolas (Spears 1895:59-60 y 130; Beauvoir [1915] 1998:203). En el caso de las bolas, las referencias históricas son muy confusas, al punto que Torres (2009) postula como hipótesis que su producción se habría abandonado con posterioridad al 1.000 AP. Sin embargo, un testimonio de 1765 que correspondería a grupos *haush* recuperado por Schindler menciona que uno de los integrantes de un naufragio que ocurriera a los 54° 30' de latitud “*encontró en el Campo dos valas hechas de piedra, y forradas en tripas de animal, con su*

cordon de lo mismo muy bien hecho, pero roto, por lo que se la hubo de perder, y sin duda se servirán de estas armas para coger Guanacos y otros animales” (Schindler 1995:182).

El arco y la flecha, como también la honda, eran armas manufacturadas y utilizadas sólo por los hombres. Cada individuo tenía su arco y una aljaba o carcaj. El último, confeccionado mayormente con cuero de pinnípedo o guanaco, era utilizado para transportar las flechas (de 15 a 25 unidades) listas para su uso (Popper [1887] 2003:85; Rousson y Willems 1891:7; Beauvoir [1915] 1998:204; Bridges [1948] 2003:367). Serrano Montaner [1879] 2002:193-194) menciona el transporte dentro del carcaj de puntas de proyectil “inútiles” (¿fracturadas?) aún enastiladas y astiles sin puntas. Esta referencia puede estar ofreciendo un testimonio sobre la recuperación y transporte de flechas utilizadas para la posterior reparación/reactivación o recambio de los cabezales líticos en otro lugar.

Las puntas de proyectil observadas por los cronistas revisados eran mayormente de vidrio: se formatizaban sobre fragmentos de vidrio de botella o ventana que en el comienzo sólo se obtenían en las costas, producto de numerosos naufragios, y posteriormente en las cercanías de los asentamientos de colonos en la Isla (Lovisato [1883] en Hyades y Deniker [1891] 2008:103; Lista [1887] 1998; Rousson y Willems 1891; Segers 1891; Gallardo 1910; Coiazzi [1914] 1997; Lothrop [1928] 2002; Bridges [1948] 2003). También se cuenta con menciones del empleo de rocas para la manufactura de puntas (Lista [1887] 1998:22; Segers 1891:67; Bridges [1948] 2003:369) y, excepcionalmente, hueso o hierro (Gallardo 1910:276). Por su parte, las puntas de proyectil *selk'nam* que integran las colecciones etnográficas del Museo Etnográfico, Museo Británico y Museo de la Plata son de reducidas dimensiones (1-2 cm) y predominantemente de vidrio; de ellas, sólo unas pocas son líticas (Borrero com. pers. 2009). Cada hombre hacía sus puntas de proyectil y astiles. El tiempo empleado en la manufactura de una punta de vidrio era de 10 a 15 minutos (Coiazzi [1914] 1997:44; Lothrop [1928] 2002:77). Lucas Bridges describe la manufactura simultánea de tres cabezales líticos. Dos de ellos eran sostenidos en la boca para calentarlos y, de acuerdo a lo comunicado por el tallador a Bridges, hacerlas así más frágiles para la talla. Cuando la pieza trabajada se enfriaba, el tallador la colocaba en su boca y continuaba trabajando sobre otro ejemplar. El tamaño de las piezas terminadas fue 25 mm de largo por 10 mm de ancho (Bridges [1948] 2003:369). Beauvoir ([1915] 1998:203) describe puntas de proyectil de vidrio con dimensiones que oscilan entre 20 a 50 mm de largo (máximo registrado 70 mm), por 20 a 40 mm de ancho. La formatización de la punta se realizaba por presión, utilizando un retocador de hueso de guanaco, zorro, nutria o pinnípedo (Gallardo 1910). Algunos autores sostienen que cada artesano (de piedra o madera) era identificable a partir del examen de sus productos (Gallardo

1910, Gusinde [1937] 1982:220). En palabras de Gusinde ([1937] 1982: 240): “*Como cada maestro da su impronta peculiar al objeto, es fácil reconocer quién lo ha fabricado. Esto vale principalmente para las puntas de flecha.*” Esto plantea la existencia de patrones materiales (modos de hacer las cosas) particulares y distintivos que remiten a la acción individual. Dada su dimensión material, esto sugiere que sería viable el estudio arqueológico de los mismos.

El astil se confeccionaba sobre madera de calafate (Coiazzi [1914] 1997:41; Beauvoir [1915] 1998:203; De Agostini [1956] 2005:334; Martínez-Crovetto 1968:12) y/o con michay (*Berberis ilicifolia*) (Coiazzi [1914] 1997:41; Bridges [1948] 2003:368; Martínez-Crovetto 1968:12). Lothrop sostiene que las especies leñosas utilizadas para la manufactura de astiles incluían – en orden decreciente de calidad: chaura (*Gaultheria pumila*), calafate, mata negra y zarzaparrilla. Todas son livianas, pero crecen muy torcidas, por lo que su preparación implicaba calentarlas y enderezarlas, utilizando para esto último los dientes (Lothrop [1928] 2002:736). Por su parte, Chapman (1986:58-59) plantea que “*Para trabajar el astil de flecha se valían de casi cualquier rama de árboles pequeños y de arbustos. Pero determinadas maderas tenían cualidades más propicias para cierto tipo de astiles. Según algunos autores, la madera de la chaura o murta (Pernettya mucronata), por ser pesada, era la mejor para astiles de flechas destinadas a cazar guanacos, zorros y lobos, aunque otro autor y varios de mis informantes estimaban que la madera de leña dura resultaba preferible para la caza mayor. Para matar aves marinas, lo mejor era la madera liviana de la parrilla, de un arbusto tipo grosellero (Ribes magallanicum), que flota al caer al agua y así puede ser recuperada⁵. La de michay (Berberis ilicifolia) también es liviana y mucho más usada que aquella para flechas de casi cualquier índole y como las ramas de otro calafate (B. buxifolia) suelen ser nudosas, seleccionaban las más lisas para astiles. La de matanegra (Chilotrachium diffusum) era también muy buscada para astiles; la mata verde (Ch. amelloideum o Lepidophyllum cupressiforme), aunque también liviana, resultaba poco apropiada*”. La variedad de especies utilizadas que han sido mencionadas por las fuentes sugiere que la materia prima para la manufactura de astiles estaría disponible en toda la región (Prieto 1987). Sin embargo, los estudios de la anatomía vegetal sobre 17 de los 23 astiles que integran la colección etnográfica del Museo de La Plata (F.C.y M. – UNLP) realizados por Ratto y Marconetto (2007) identificaron que el calafate ha sido la especie empleada en todos los casos. Adicionalmente, su análisis morfo-dimensional sobre una muestra de 44 astiles que incluyó todos los ejemplares disponibles en el Museo Etnográfico (FFyL – UBA) y el Museo

⁵ Uno de los informantes de Martínez-Crovetto (1968:17) le mencionó este mismo uso para *Ribes magellanica*.

de La Plata mostró la existencia de variaciones significativas en su morfología que permitieron diferenciar tres grupos (Ratto y Marconetto 2007).

Luego de su formatización el astil se dejaba, en algunos casos, secar por unos días (Prieto 1987). Para la terminación, se utilizaba un alisador de arenisca u otra roca abrasiva en cuyos canales se restregaba el vástago. Posteriormente, el astil se pulía con un cuero de zorro y sedimento (Gallardo 1910; Coiazzi [1914] 1997). Para el emplumado se utilizaban plumas de cauquén o cormorán (Prieto 1987).

A diferencia de las flechas, la manufactura del arco era una tarea especializada, y no todos los hombres tenían la habilidad técnica y el conocimiento para su producción (Lothrop [1928] 2002: 71). Por ello, era frecuente solicitarlo a un artesano reconocido por su destreza en dicha manufactura y recompensarlo a cambio. La siguiente cita de Gusinde ([1937] 1982: 239) es elocuente al respecto: *“En todo el ámbito de la Isla Grande se conocen al dedillo y se alaban las destrezas de cada uno. Si alguien es diestro en la fabricación de arcos o redes, flechas o puntas de flecha, otros le pedirán que los fabrique para ellos y ofrecerán pagarle con otros objetos.”* De acuerdo con Bridges ([1948] 2003:368), el arco se hacía con madera de ñire (*Nothofagus antarctica*), pero todas las especies de hayas habrían sido utilizadas para su manufactura (Chapman 1986:58).

3.1.3.2 Instrumentos

El repertorio de instrumentos *selk'nam* descritos por las fuentes históricas incluye: cuchillos, raspadores, cepillos, punzones o perforadores, alisadores, rodados multipropósito (para cocción de semillas, recolección de médula, uso como yunque y percutor), retocadores óseos, cuñas, rocas para afilar hojas de metal y piedras de chispa (Gallardo 1910; Lothrop [1928] 2002; Gusinde [1937] 1982, etc.). Los cuchillos, cepillos y punzones eran entonces mayormente confeccionados utilizando metal. La roca para reavivar dichos filos debe haber sido una incorporación reciente al instrumental de estos grupos, relacionada al reemplazo de la piedra por el metal (Lothrop [1928] 2002: 36).

Los cuchillos referidos en los documentos consultados son predominantemente de metal. Sin embargo, se menciona la utilización de cuchillos de valvas, cuyos filos se reactivarían de forma análoga a los de metal: a través del raspado contra una piedra abrasiva (Gusinde [1937] 1982:229; Chapman 1986:60). Los cuchillos, sea cual fuere su materia prima, estaban enmangados con madera de calafate y eran utilizados en tareas de corte; la mayoría de las menciones refieren a corte de carne. Los cuchillos eran uno de los pocos instrumentos

cargados por los hombres durante los episodios de caza, para trozar y cuerear los animales (Gallardo 1910:198; Bridges [1948] 2003:367). Asimismo, el testimonio recopilado por Schindler menciona para los grupos haush que las carnes cocidas al fuego eran cortadas “*con el filo de una piedra*” (Schindler 1995:181). El testimonio de Coiazzi sugiere la implementación de estrategias tecnológicas distintas asociadas al uso y manufactura de los cuchillos: “*Cualquier fragmento de sílice con aristas recientes, y por tanto cortantes, se usa como cuchillo improvisado; pero en las chozas solían tener una cierta provisión de cuchillos de sílices hechos con mayor cuidado*” (Coiazzi [1914] 1997:41). Esta afirmación plantea la expectativa de que existan contextos arqueológicos donde los cuchillos hayan sido manufacturados oportunística o expeditivamente y, otros, donde la estrategia empleada en su confección haya sido predominantemente conservada.

La hoja de los raspadores, anteriormente de piedra o valva, se manufacturaba entonces predominantemente con vidrio (Gallardo 1910; Gusinde [1937] 1982:230), aunque el uso de valvas y piedra también ha sido mencionado para tiempos históricos (Serrano Montaner [1879] 2002:201; Segers 1891; Gallardo 1910:269; Coiazzi [1914] 1997:61; Lothrop [1928] 2002: 36; Chapman 1986:60). Las referencias encontradas sostienen que este instrumento se utilizaba en el tratamiento de cueros, para la eliminación de la carne, grasa y, a veces, el pelo adherido al mismo (Gusinde [1937] 1982:230; Lothrop [1928] 2002: 36). Contamos con una detallada descripción de una hoja de raspador: “*El borde exterior de esta hoja tiene forma aproximadamente semicircular con un corte en forma concoidea; conserva largo tiempo su borde filoso. En conjunto presenta forma trapecial o rectangular y una curvatura lo más reducida posible*” (Gusinde [1937] 1982:230). Las dimensiones de la hoja de un ejemplar de vidrio descrito por Gallardo (1910:270) son 40 mm de largo por 35 mm de ancho. Esta hoja estaba enmangada en una madera de forma cilíndrica de *Nothofagus* sp. (Gallardo 1910; Gusinde [1937] 1982). Gusinde ([1937] 1982:231) sostiene que “... cuando la hoja [en este caso, de vidrio] *pierde el filo se la reemplaza por otra*”⁶. Este instrumento ha sido usualmente referido como de uso femenino (Gallardo 1910; Gusinde [1937] 1982). Sin embargo, el inventario de la bolsa de cuero de guanaco que cargaba el “cacique ona Capelo”, informado por Outes, incluye un raspador entre los instrumentos transportados por este individuo masculino (Outes 1906:289).

El cepillo (*wood-scaper* de Lothrop [1928] 2002) se distinguía del raspador por su forma de empleo o dirección del movimiento (hacia el cuerpo). Como en el raspador, el eje del desplazamiento es perpendicular al filo. Los cepillos eran utilizados para el trabajo de la

⁶ Entendemos que esta mención de Gusinde a que el recambio de la hoja del raspador tendría lugar cuando “*perdiere su filo*” refiere a la remoción de la hoja cuando el filo de la misma ya no fuera reactivable.

madera, más específicamente a la manufactura del arco y los astiles (Lothrop [1928] 2002: 36). Gallardo (1910) informa la longitud de un filo de cepillo de metal: 70 mm. Gusinde [1937] 1982:230) afirma que el cepillo sería un instrumento multifuncional, y podría desempeñarse eficientemente también como hacha. Para grupos *yámana*, existen referencias del uso de valvas enmangadas como cepillos y hachas, éstas últimas empleadas en el trabajo de la madera (Hyades y Deniker [1891] 2008:96, 98).

Los punzones o perforadores descritos son predominantemente de metal, formados por clavos, afilados sobre rocas, que fueron enmangados con hueso o madera (Gallardo 1910; Gusinde [1937] 1982). Sin embargo, también se menciona la utilización de huesos de ave aguzados - más específicamente de las alas o patas de estos animales - y espinas de peces (Lothrop [1928] 2002: 36; Gusinde [1937] 1982; Chapman 1986). Sus dimensiones oscilan entre 9 y 26 cm (Gallardo 1910; Lothrop [1928] 2002). Estos instrumentos serían utilizados en la manufactura de objetos de cuero y textiles (Gusinde [1937] 1982).

El alisador era una piedra abrasiva (p.e. arenisca), blanda, con canales rectilíneos que se profundizaban por uso. Gallardo (1910) menciona que las dimensiones de estos instrumentos son 100 mm por menos de 100 mm, y un espesor cercano a los 25 mm. Outes (1906:295) realiza la siguiente descripción del alisador transportado por Capelo: “(...) *de 98 mm. de largo, 69 mm. de ancho y 22 mm. de espesor, que muestra cinco ranuras dispuestas en el sentido del eje mayor y que alcanza á un ancho máximo de 8 mm. por una profundidad de 3 á 6 mm.*” Estos registros documentales sugieren una reducida variabilidad en las dimensiones de dicho instrumento.

Con respecto a las cuñas, se menciona que las mismas estaban hechas de piedra o hueso (Gallardo 1910). Entre los grupos canoeros, se cuenta con registro del uso de madera en la manufactura de este instrumento (Hyades y Deniker [1891] 2008:96).

Cada familia transportaba un rodado de unos 120 a 150 mm de diámetro. Esta roca era utilizada para realizar sobre ella la cocción de semillas o la recolección de la médula extraída a partir de la fractura de huesos (Gallardo 1910:173; Coiazzi [1914] 1997:58; Lothrop [1928] 2002:66-67; Chapman 1986:46). Lothrop la denomina “*greasy stone*”, puesto que según este autor su principal función era recoger el tuétano liberado de un hueso caliente al fracturarlo sobre esta roca que, al estar fría, endurecía la grasa. De ella se raspaba con la uña la médula solidificada. Además se la usaba como yunque y/o percutor (Lothrop [1928] 2002: 66-67). Otros autores (Gallardo 1910:173; Coiazzi [1914] 1997:58; Chapman 1986:46) mencionan que esta roca también se calentaba al fuego y sobre ella se disponían semillas para su cocción y posterior preparación de una pasta con sabor a “chocolate” (o pan *tay*): “*Para hacer la*

pasta, sacaban las cáscaras de las semillas de Descurainia antarctica – disponible en párik – y luego la cocían sobre una piedra chata, elegida para este propósito. Colocaban las piedras sobre cenizas calientes, junto al fuego y durante la cocción las mujeres molían las semillas con una “mano”, una piedra más pequeña de forma cilíndrica. La pasta la lograban agregando agua y grasa de lobo marino” (Chapman 1986:46). Esta roca también sería utilizada para la cocción de otras especies vegetales: “Los indios ordinariamente comen los tubérculos chamuscados debajo de la ceniza o sobre una piedra calentada al fuego” (Coiazzi [1914] 1997:57)

Todos estos instrumentos son mencionados como parte del *tool kit* transportado por los *selk'nam*. Las descripciones de los bienes transportados por los hombres y mujeres incluyen: el arco, el carcaj con flechas, una bolsa con yesca (hongos secos o plumas mezcladas con carbón) y pedernal y/o pirita de hierro para hacer fuego, cuchillo de hierro o piedra, pigmento, fragmentos de vidrio y hierro, puntas de vidrio, fragmentos de pedernales, cuerda (de tiento) para arco, plumas para las flechas, tientos, brea procedente de naufragios para usar como *mastik* en las flechas, un retocador óseo, un percutor pequeño, un fragmento de cuero de zorro para pulir los astiles de las flechas, dos piedras redondas lisas para extraer la médula, un raspador, un cepillo, un yunque, una cuña, un alisador lítico de astiles, una vejiga de pinnípedo con aceite de ese animal o de aves, piedra para afilar cuchillo de metal, huevos, cururos u otros comestibles (Serrano Montaner [1879] 2002:185, 201; Lista [1887] 1998:59; Popper [1887] 2003:85; Segers 1891; Gallardo 1910: 262-263; Lothrop [1928] 2002: 57; Bridges [1948] 2003:367; Chapman 1986:53).

Se han identificado varias referencias a eventos de reclamación de artefactos líticos. Ellos incluyen materiales históricos y prehistóricos. Con respecto a estos últimos, Coiazzi ([1914] 1997:79) sostiene que instrumentos tales como puntas de flecha eran recogidos “*religiosamente*” porque eran considerados talismanes. Lothrop ([1928] 2002:98), luego de mencionar que las pertenencias del muerto eran enterradas o quemadas con el cuerpo, describe el caso de la reclamación de un alisador lítico de astiles: “*When the father died it [el alisador de astiles] was buried and abandoned. Years passed, but Halimink [hijo del muerto] remembered the stone because it was a particularly fine one, so at length he dug it up and used it himself*”. Esta pieza fue entregada a Lothrop por Halimink. Por su parte, Gallardo (1910:129) escribe: “*tienen [los selk'nam] una memoria privilegiada que les hace recordar perfectamente los sitios por donde han pasado en años anteriores, donde han hallado caza, donde han dejado una pieza, donde olvidaron un objeto o escondieron otro (...)*”. Esta última cita también refiere el uso de *caches*, es decir, a la existencia en tiempos históricos de

conductas relacionadas con el equipamiento del espacio, y de allí, a la planificación de retornar a ciertos lugares del paisaje.

3.1.3.2.3 Pigmentos

La utilización de pinturas corporales era difundida entre los *selk'nam*, como en el resto de los pueblos fueguinos. Desde la arqueología, Fiore (2004) realizó la compilación exhaustiva de los registros documentales a este respecto y analizó la variabilidad de los mismos a través del tiempo (ver Tabla 1 en Fiore 2004). Gallardo (1910) informa que los colores que usaban los *selk'nam*, por orden de importancia, eran: el rojo, el blanco, amarillo y negro. Sacaban los pigmentos rojizos de barrancas bajo capas negras, y eran algo escasos. El rojo intenso lo obtenían al someter al fuego dicho sedimento. Gusinde (1951:181) sostiene que el pigmento de color rojo se obtenía poniendo al fuego un “*barro amarillo grasiento*” y posteriormente se lo pulverizaba. El pigmento amarillo y el blanco lo sacaban de tierras de ese color (Gallardo 1910). Estos dos colores se aplican con agua y saliva, mientras que la roja se mezcla con grasa. Según este mismo autor, la pintura blanca es la que más trabajo daba en su preparación. Se obtenía de una tierra de ese color que se encontraba en la orilla de algunas lagunas, tierra que después de ser bien amasada se hacía cocer al lado del fuego hasta obtener la mayor blancura posible (Gallardo 1910:266). Gusinde (1951), por su parte, sostiene que la pintura blanca se obtenía de una creta procedente del noroeste de la Isla. Allí se extraían nódulos del tamaño de una naranja. Para su preparación, se rascaba con los dientes el nódulo y se mezclaba el polvo resultante con la saliva, transformándose en una pasta lista para su aplicación. El color negro se obtenía a partir de madera carbonizada, que era triturada y mezclada con grasa fluida (Gusinde 1951:181). Para la preparación de pigmentos que requerían el mezclado con grasa, se ponía al fuego una concha, dentro de la cual se colocaba la grasa a derretir (Gusinde 1951:181). Los pigmentos se utilizaban en el curtido y decoración de capas y toldos, así como también eran aplicados sobre ciertos instrumentos. Este es el caso de los arpones utilizados para la pesca y sus mangos, los que eran completamente teñidos de rojo (Gallardo 1910; Lothrop [1928] 2002:81-83).

Las prospecciones arqueológicas en nuestra región de estudio permitieron identificar la presencia de nódulos de limonita (pigmento amarillo) en los depósitos de drift que forman las serranías de San Sebastián (capítulo 8). Fragmentos pequeños de estos nódulos han sido identificados en algunos sitios arqueológicos (obs. pers. 2008). Franco (1998), por su parte,

menciona la disponibilidad de ocre (rojo) en el cerro Bandurrias⁷. Las lagunas de las planicies eololacustres donde se ubican las localidades arqueológicas Las Mandíbulas ofrecen arcillas de coloraciones blanquecinas y concreciones de carbonato que podrían haber sido utilizadas como pigmentos. Por el momento, no se poseen datos para sostener la utilización del ocre procedente de Cerro Bandurrias y las arcillas de Las Mandíbulas.

3.1.3.3 Materias primas líticas

En los testimonios escritos consultados, varios autores informan que, en el pasado, existían valoraciones diferentes sobre los recursos líticos regionales empleados en la manufactura de instrumentos. Su obtención podía involucrar viajes con ese propósito específico o eventos de intercambio. Gusinde ([1937] 1982:228) ofrece la mención sobre un lugar reconocido por la presencia de una roca estimada: *“Antes la piedra más codiciada para usar como cuchillo se extraía de Sierra Irigoyen, y era un fragmento de ágata o jaspe que se desprendía de un núcleo más grande.”*

Con respecto al procesamiento inicial de los nódulos líticos, Gallardo (1910:276) explica: *“Para adquirir los trocitos de piedras apropiados, los onas tiraban contra el suelo, en sitios pedregosos, las piedras escogidas para el objeto, piedras que al romperse en muchos pedazos suministraban lo que se buscaba (...)”*.

En la revisión del diario de exploración de Serrano Montaner, encontramos varias menciones que pueden referir a la fuente de materias primas líticas descrita y estudiada por Prieto y colaboradores (2004), rocas que han sido identificadas en los conjuntos líticos de la región aquí estudiada (Borrazzo 2009; Borrazzo *et al.* 2009). Se transcriben las citas a continuación:

“Entre las noticias que me comunicaron los exploradores del día 1 de enero, enviados a reconocer el camino hacia adelante (E), me hablaron de un río tan grande como el de Punta Arenas que corría hacia el N por el centro de un lindo valle y que en algunos cerros del lado oriental se veían manchones perfectamente rojos; estos mismos exploradores habían encontrado en su camino un grupo de nueve indígenas indios e indias, los mismos que la vez pasada huyeron dejando a orillas del fuego su comida ya lista y que consistía en catorce cururos chamuscados en el rescoldo. Abandonaron además algunos canastitos, una bolsita con tierra fina muy colorada que usan para pintarse y algunas piedras minerales (...)”.

“El día 13 hice un viaje para reconocer las tierras coloradas de las que me habían hablado. Al llegar a ellas noté que los cerros, formados como todos los que hasta ahora había visto en esta comarca, por terrenos de acarreo, se hallaban cubiertos de rodados de productos volcánicos como

⁷ La disponibilidad natural de pigmentos en los cerros de edad terciaria en el istmo bahía Inútil – bahía San Sebastián puede ser la explicación de lo observado por Martín (2006), quien menciona que el ocre es un elemento ubicuo en todos los contextos – de funcionalidad diversa – en Cerro de los Onas.

lava, y principalmente de una tierra muy liviana calcinada, que es la que comunica el aspecto colorado. La capa de rodados volcánicos es muy superficial.” (Serrano Montaner [1879] 2002:191)

“Se hallaba cubierto de vegetación y regado por un pequeño hilo de agua. Noté en él varios cerros con manchas rojizas de origen volcánico de la misma formación que encontramos en el río Oro.

A las 4 PM nos alojamos al pie de un montículo prominente situado en el mismo cañadón, cerca de un pequeño manantial. Inmediato a nuestras carpas, hallé bajo la tierra vegetal y los terrenos de acarreo de que se encuentra cubierto el subsuelo del cerro, un manto rojizo de escorias y lavas. Hasta ahora había creído que las escorias encontradas en estos cerros eran llevadas allí por la acción de los aluviones, junto con las demás piedras de todas clases de que está cubierta la isla, pero el descubrimiento de esta capa de lavas que sale a la vista, y que tiene como un metro de espesor, dilatándose quien sabe hasta donde y hasta qué profundidad, me hace pensar en la existencia de algún antiguo volcán situado no muy lejos. Examiné, al efecto, las alturas inmediatas, pero en ninguna he hallado nada que acuse la existencia de tal volcán. No obstante, todos los cerros están cubiertos de ese terreno de acarreo, que es muy delgado en las alturas. En el mismo cerro a que he aludido encontré como a 50 m más arriba, una capa de arenisca algo blanquecina, al parecer de origen también volcánico. Más para dilucidar esta importante cuestión, se requieren hombres especiales y preparados previamente en los estudios geológicos” (Serrano Montaner [1879] 2002:213).

Cabe preguntarse también si la frase “En el mismo cerro a que he aludido encontré como a 50 m más arriba, una capa de arenisca algo blanquecina, al parecer de origen también volcánico”, refiere a la fuente de “creta blanca en el noroeste de la Isla” que Gusinde (1951) dice que era visitada por los *selk'nam* para obtener la pintura blanca (ver *supra*).

Serrano Montaner, cuando describe su exploración de la playa de bahía Inútil, menciona la presencia de nódulos compatibles con las características macroscópicas de las tobas riolíticas identificadas en los conjuntos arqueológicos de nuestra región y ausentes en las fuentes de materias primas líticas exploradas hasta el momento en el sector argentino: “Fuera del alcance de las olas se halla cubierta de rodados pequeños, entre los cuales me llamó la atención unos de arenisca perfectamente roja, de la cual parece hacen los indios el polvo colorado con que se pintan ellos y la carnasa de su capa”(Serrano Montaner [1879] 2002:202). Esta referencia podría estar señalando una fuente potencial adicional (además de la de Miraflores) para esta roca en la región. Asimismo, Borrero ha observado nódulos redondeados de ca. 9 cm, macroscópicamente compatibles con la toba riolítica disponible en Miraflores, en paleocordones litorales (cuya cronología es cercana a 5.000 años AP) localizadas en el sector chileno interior de la depresión bahía Inútil – bahía San Sebastián (Borrero com. pers. 2008) (Figura 3.1). Se ubica unos 6.5 km al sur de laguna Filaret y los depósitos de rodados allí tienen una extensión de ca. 100 m, los que afloran intermitentemente en la margen de una laguna (Borrero com. pers. 2008). Es decir que si bien se trata de un

contexto secundario, en este caso la fuente es también discreta y está espacialmente acotada. La inspección microscópica de un rodado allí recuperado (Figura 3.2) señaló que se trata de una toba riolítica (Etchichury com. pers. 2009, ver Anexo 1). Estas observaciones, entonces, señalan la mayor disponibilidad regional de esa materia prima y aumentan las probabilidades de que los nódulos observados por Serrano Montaner en la costa de bahía Inútil también correspondan a la toba riolítica cuya fuente primaria ha sido identificada cerca del chorrillo Miraflores (Prieto *et al.* 2004).

Federico, un informante de Anne Chapman, al referir a la celebración de un *kuash-кетин* (reunión para intercambio) en la bahía San Sebastián menciona que “*Los habitantes de un haruwen del norte, famoso por la piedra para alisar astiles, ofrecieron esa piedra*” Chapman (1986:63). Los alisadores –arqueológicos e históricos – de los que tenemos conocimiento han sido manufacturados sobre las areniscas líticas terciarias de la formación Carmen Sylva y la toba riolítica identificada en las inmediaciones del chorrillo Miraflores (Borrero 1979; Prieto *et al.* 2004). Lovisato observó hacia 1883 que para alisar astiles los fueguinos se servían de una “*toba roja o un tipo de piedra pómez*” (en Hyades y Deniker [1891] 2008:103). La materia prima del alisador de astiles que llevaba Capelo – nativo procedente de bahía Tethis - en una bolsa de cuero de guanaco en el momento de su muerte, fue descrita por Outes (1906:295) del siguiente modo: “*Se trata de un fragmento oval de asperón, ligeramente amarillo-rogizo (...)*”.



Figura 3.1. Nódulos de toba riolítica observados por Borrero en los paleocordones del sector chileno interior de la depresión bahía Inútil – bahía San Sebastián (Fotografía: L.A. Borrero).



Figura 3.2. Detalle de nódulo de toba riolítica de mayor tamaño en Figura 3.1.

3.1.3.4 Intercambio y viajes especiales

Las menciones sobre eventos de intercambio en que participaban individuos procedentes de distintos sectores del territorio ocupado por los *selk'nam* son frecuentes. Entre los bienes

intercambiados se cuentan la madera de calafate para astiles, la madera para arcos, coruros secos, pigmentos, juncos para cestas, hongos (*Cyttaria* sp.), materias primas líticas, piritas de hierro o pedernales para hacer fuego, plumas, conchas, collares de conchilla, carne de guanaco, grasa de ballena y pescado seco (Gallardo 1910:70; Beauvoir [1915] 1998:203; Coiazzi [1914] 1997:42, 61; Gusinde [1937] 1982: 219; De Agostini [1956] 2005:346). Existen referencias sobre intercambios entre *selk'nam* y otros grupos fueguinos, como los *al akaluf* (De Agostini [1956] 2005:346).

Algunos sostienen que los coruros secos al fuego, quizás como los fardos descritos por Popper ([1887] 2003), eran usados como bienes de intercambio –junto a cueros de zorro y “piedras de chispa” – por los *selk'nam* de *párik* para obtener maderas (o arcos y astiles terminados) de los grupos de otras regiones (Gallardo 1910: 70, 291; De Agostini [1956] 2005:346). A continuación, se transcribe un fragmento del libro de Chapman (1986:62-63) que ejemplifica la naturaleza de los intercambios:

“Lola me contó de un kuash-ketin en el que había participado su abuelo materno. Federico tenía noticia de otro ocurrido en párik, sobre la costa de la bahía San Sebastián, cuando una ballena varó allí. Fue organizado por el grupo patrilineal con asiento en dicha bahía, con la certeza que habría abundante comida para muchas familias (...) Gente del territorio de la madre de Federico (en el cabo Peñas, al sur de Río Grande) llevó aljabas y arcos para hacer trueques o intercambiar como regalos. Gente del haruwen del K'ami (lago Fagnano) trajo puntas de flecha. Los de la región de la bahía Inútil ofrecieron ramas de calafate o de michay para fabricar astiles de flecha. Los habitantes de un haruwen del norte, famoso por la piedra para alisar astiles, ofrecieron esa piedra. Otros, de hérsk (al sur de Río Grande), llegaron con mantos de piel de zorro. Los que vivían en los alrededores de la bahía San Sebastián, proveyeron roedores asados en abundancia para todos.”

La realización de reuniones para el trueque o canje de bienes no estaba condicionada o pautada por la existencia de varamientos de cetáceos (Chapman 1986:63). Chapman (1986) transcribe un pasaje de lo que le fuera comunicado por Angela Loij, una de sus informantes:

“Por Kasims, cerca de Ushuaia y también de Axtepéc, por el Lago [Fagnano] había haiiko [leña dura] para hacer flechas, así también había en Amshen, por Chile [el lado chileno de la isla]. Sólo en estos tres lugares. Las mujeres [de estos lugares] lo llevaban en cargamentos, ya alisado, charen. Lo cambiaban por hamker [piedra para alisar el astil de la flecha], por piedra para hacer fuego, háuk [pirita] o por plumas, chaitr, para las flechas y por otras cosas. Por el campo haruwen de Ilk, por el páramo de [la bahía] San Sebastián, había aur [concha de voluta], que se usaban como jarros para beber agua. Esto también lo cambiaban por haiiko. En Ilk también había hain, la piedra transparente para puntas de flecha que también cambiaban” (Chapman 1986:64).

Las referencias a la disponibilidad de *hain* (piedra transparente para puntas de proyectil) en el territorio denominado *Ilk* (o *Elk*, *sensu* Gusinde) podría referirse a la presencia de calcedonia

(única materia prima lítica transparente entre las rocas disponibles). Las fuentes potenciales conocidas hasta el momento en el norte de la Isla para la calcedonia son los acarreoos glacifluviales de las estancias Dos Marías y Florentina (Jackson 2001), y los cordones litorales de península El Páramo (Franco 1998; obs. pers. 2008). La primera fuente estaría incluida dentro de los límites propuestos por Gusinde ([1937] 1982) para el territorio *Elk* y la segunda dentro *de Koser*.

La circulación de personas en el paisaje como resultado de algunas de las actividades mencionadas más arriba generaría situaciones con el potencial de producir un registro material mixto, es decir, que incluiría factores foráneos y locales. A diferencia de la circulación de bienes, durante la permanencia de grupos provenientes de espacios lejanos es posible que la materia prima empleada sea local y que lo exótico sea la modalidad o estilo en que ese material ha sido trabajado. De acuerdo a la información recopilada por Chapman (1986:39), durante las visitas, habrían existido situaciones de manufactura local de puntas de proyectil por parte de individuos foráneos (visitantes) como regalos para sus anfitriones. En esos casos, si el artesano ejecuta la tarea en una modalidad que resulte en productos de formas diferentes a los producidos por el modo local (y perceptible en el análisis arqueológico) estaríamos ante un bien local, de manufactura local, pero morfología/estilo foráneo. Por lo tanto, el análisis tecnológico de las puntas de proyectil ofrecería una vía de entrada al estudio arqueológico de la movilidad y circulación de personas, aún cuando las materias primas utilizadas en su confección sean de origen local. Adicionalmente, como ha sido planteado más arriba, la existencia de estilos personales distintivos en la manufactura de puntas de proyectil sostenido por Gallardo (1910) y Gusinde ([1937] 1982) pueden estar sugiriendo que el análisis de este grupo tipológico constituye una vía de entrada arqueológica a este problema.

La disponibilidad y obtención de fragmentos de pirita de hierro para hacer fuego son elementos mencionados por muchas fuentes. Los fueguinos, a diferencia de los grupos continentales, hacían fuego por percusión. Para ello, se utilizaban dos fragmentos de pirita, o un fragmento de pedernal y otro de pirita. A través de la percusión se generaban chispas, que se procuraba hacer sobre algún tipo de yesca (plumón y carbón u hongo seco) para iniciar el fuego (Weddell [1825] 2006; Fitz Roy [1839] 2009; Hyades y Deniker [1891] 2008; Coppinger [1883] 2007; Spears 1895; Lista [1887] 1998; Popper [1887] 2003; Rousson y Willems 1891; Segers 1891; Bridges [1948] 2003; De Agostini [1956] 2005; Laming-Emperaire 1972a; Chapman 2006). Se ha descrito que la principal fuente de pirita se encontraba en la isla Clarence y alrededores (seno Mercury, monte Skyring), en el estrecho de

Magallanes occidental (Fitz Roy [1839] 2009:376; Bridges [1948] 2003:59). Lucas Bridges ([1948] 2003:59) ofrece una minuciosa descripción de la fuente en isla Clarence:

“Para encender el fuego usaban piritas de hierro unas piedras que producían mejor chispa que el pedernal. Estas piritas no eran fáciles de hallar en estas tierras; se encontraban únicamente en un lugar, el seno Mercury en la Isla Clarence, donde los yaganes y los alacalufes se mezclaban. Existe en esa región un puerto resguardado y una senda desgastada, que conduce a un gran depósito de residuos, prueba evidente de que los nativos trabajaron allí durante muchos siglos. Los montones de desperdicios son enormes y aún pueden verse grandes masas redondeadas de pirita, de las cuales, con impropio trabajo, obtenían su abastecimiento tanto los yaganes como los alacalufes. Los isleños que no podían llegar a Seno Mercury preferían ofrecer buenos regalos a los que poseían las piritas antes que emplear los pedernales, muy inferiores, que conseguían en sus localidades”.

Spears (1895:132) sostiene que *“For making a fire the Onas carry bits of iron ore, which come from an Island of Alaculoof region, west of Tierra del Fuego, and are obtained by barter with that tribe. Flints and agates abound in the Ona country, and these with the ore and a bit of dry fungus, always carried wrapped in a bit of hide or bladder, enable the Ona to light a fire even in a rain-storm”*. Otra mención sobre la disponibilidad puntual de pirita en el sector occidental del archipiélago fueguino es la de Joseph Empereire ([1955] 2002). A partir de los testimonios de sus informantes *alacaluf*, este autor sostiene que la pirita de hierro sólo se encontraba en la isla Solitario, al sur del Golfo de Penas. Los fragmentos de esta roca eran golpeados con un fragmento de cuarzo para sacar chispas. Existen también referencias a la existencia de pirita en la isla Grande. De Agostini ([1956] 2005:337) menciona que había pirita de hierro en *“algunos lugares montañosos de la Isla [Grande]”*. Por su parte, Gusinde ([1937] 1982:189) sostiene que la pirita *“se encontraba en el sur [de la Isla] en varios lugares”*. Thomas Bridges (1998:143) menciona que en Ushuaia y en muchos otros parajes *“hay fuentes naturales que depositan gran cantidad de sulfato de hierro”*. Por último, Gallardo (1910:254) dice: *“No en toda la Tierra del Fuego se encuentra la piedra de chispa que usan, sólo se halla en la parte Norte de donde los onas de esa región la sacan para su uso personal y para cambiarla con las tribus del interior y del Este por flechas. También existe esa piedra, en grandes cantidades, en la Isla Clarence”*. Con respecto a la afirmación precedente de Gallardo, la información geológica disponible señala la presencia de pirita en la formación Carmen Sylva, es decir, en el norte de la isla Grande (Codignotto y Malumián 1981:67). En su visita al Museo de Punta Arenas, Lothrop ([1928] 2002: 64) observó en la sección geológica muestras de pirita provenientes del estrecho de Magallanes, seno Mercury, isla Clarence, isla Merton, bahía Unión y cerca del lago Fagnano, lo que le sugirió la amplia distribución de este mineral. Thomas Bridges, por su parte, menciona la disponibilidad de

pirita de hierro en “Tierra del Fuego central” (en Orquera y Piana 1999a). Por lo tanto, si bien la información histórica presenta un panorama algo confuso con respecto a la distribución y obtención de la pirita, enfatizando su procedencia archipelágica occidental, la información geológica disponible permite sostener que este recurso mineral también estaría presente en la Isla Grande.

Gusinde ([1937] 1982) sostiene que para producir la chispa, se usaba un fragmento de pirita y otro de pedernal, y que este último sólo estaba disponible en la costa sudoccidental en una roca rodeada por agua, en los campos de la estancia Irigoyen. A esta roca sólo se podía acceder con marea baja. De la referencia de Gusinde se desprende la necesidad de realizar intercambio o viajes especiales para la obtención de pedernal. La realización de viajes especiales, de hasta tres días de duración, para obtener materias primas líticas muy estimadas entre los *selk'nam* o la obtención de corteza para canoas entre los *yámana* se menciona en alguno de los textos consultados (Hyades y Deniker [1891] 2008:95; Coiazzi [1914] 1997:61; Gusinde [1937] 1982: 219; Orquera y Piana 1999a). Sin embargo, la realización de viajes para obtener materias primas parece haber cambiado con la incorporación de los nuevos materiales europeos y su distribución en el espacio: “(...) *para conseguir las piedras apropiadas debía hacer viajes ex profeso a los sitios en que aquella se encontraba, lugares muchas veces situados a grandes distancias; hoy no sucede esto (...) viven casi continuamente cerca de las costas, solo tienen que recogerlo, pues siempre lo encuentran con facilidad (...)*” (Gallardo 1910:277). Las evidencias arqueológicas del sitio San Julio 2, a más de 50 km de la costa actual, apoyan la mayor frecuencia en la utilización de materias primas de origen europeo en la manufactura de instrumentos para tiempos históricos en las zonas interiores. Por otra parte, la cronología estimada para las ocupaciones de la localidad San Julio (entre 250 años AP y el año 1900) sugiere que las materias primas utilizadas habrían sido obtenidas en la costa marina, procedentes de naufragios (Horwitz *et al.* 1993-1994; ver *infra*).

Las costas constituyeron desde temprano el lugar de obtención (por carroñeo, intercambio o robo) de múltiples materiales exóticos traídos por los occidentales, entre ellos, la madera. Hacia 1830, King observó cerca del río Bachelor (península Brunswick) que una de las palas empleadas para la propulsión por un grupo de canoeros “*era de fresno, obtenido probablemente de algún ballenero*” (Fitz Roy [1839] 2009:319).

3.2 Antecedentes arqueológicos de la región

El poblamiento de la isla Grande de Tierra del Fuego ha sido uno de los primeros problemas abordados desde la antropología biológica en la región. En la actualidad, existen dos hipótesis

alternativas respecto al origen de los pueblos fueguinos. La primera de ellas sostiene que habrían existido dos corrientes migratorias en el poblamiento de la isla Grande. La más temprana de estas corrientes habría estado integrada por poblaciones cazadoras-recolectoras pedestres que ingresaron por el norte, hacia finales del Pleistoceno (Cocilovo y Guichón 1985-86; Varela *et al.* 1993-94). La segunda corriente habría ingresado luego de los 7000 años AP, y estaría integrada por grupos canoeros cuya subsistencia estaba orientada a la explotación del litoral marítimo. Estas poblaciones del archipiélago occidental habrían llegado por vía marítima y ocupado la región del canal Beagle (Orquera y Piana 1999b, 2006).

La segunda posición respecto al poblamiento fueguino es la sostenida por Hernández y colaboradores (Hernández 1992; Pérez y Lalueza 1992; Hernández *et al.* 1997) quienes postulan que las similitudes morfológicas registradas entre los cráneos de individuos pertenecientes a las distintas etnias fueguinas son más importantes que las diferencias. De acuerdo a estos autores, los rasgos diferenciales serían resultado de un proceso adaptativo local posterior al poblamiento inicial, derivado de los modos de vida cazador terrestre y canoero.

Las primeras investigaciones arqueológicas sistemáticas en el norte de la Isla comienzan en 1951 con las exploraciones de la Misión Científica Francesa, dirigida por Joseph Emperaire y Annette Laming-Emperaire, en la costa norte del estrecho de Magallanes (Laming-Emperaire 1972b). Allí se identificó y sondeó por primera vez la localidad arqueológica Punta Catalina. Recién hacia finales de los '70 los trabajos arqueológicos en la región se intensificaron. Las investigaciones desarrolladas desde entonces han permitido delinear algunas tendencias generales para el registro arqueológico del ambiente estepario de la isla Grande.

Borrero (1987) sostiene que las ocupaciones en el interior de la Isla son más homogéneas en comparación con las de la costa. Esto sería resultado de la distribución homogénea del guanaco, principal recurso alimenticio de las poblaciones cazadoras – recolectoras terrestres, que inclusive ocupa los sectores boscosos (Raedeke 1978). Aún cuando el guanaco ha sido la presa fundamental en la dieta de las poblaciones humanas septentrionales, su explotación no habría constituido un factor de stress con consecuencias sobre la morfología de estos animales, como fuera observado en el continente (L'Heureux 2007, 2008). Esto permite plantear que la disponibilidad regional de este recurso central no habría variado considerablemente durante el Holoceno. Las evidencias arqueológicas de la costa atlántica, por su parte, sugieren la existencia de factores que promovieron la reocupación genérica de ciertos segmentos costeros. Si bien Borrero (1985) sostuvo inicialmente que la disponibilidad

de restingas (para la explotación de moluscos) y la existencia de reparos en la costa podrían ser algunos de estos factores, en una evaluación realizada posteriormente por Borrero y Lanata (1988) se observó que la localización de los sitios costeros no habría dependido de la contigüidad a los bancos de moluscos. Borrero (1985) planteó que la ausencia de restricciones estacionales en la disponibilidad de moluscos y reparos, habría posibilitado la ocupación de la costa marina durante todo el año. Los estudios de conjuntos arqueofaunísticos recuperados en sitios arqueológicos de la costa y del interior de la Isla son contundentes a este respecto, señalando que las poblaciones humanas habrían hecho uso de los espacios litorales en todas las estaciones (Borrero 1985; Campan y Piacentino 2004; Torres 2005). Una evaluación de la modalidad de uso de la costa septentrional muestra que el mismo no habría sido homogéneo. Borrero (1985), considerando la información arqueológica disponible hasta entonces, encuentra que las ocupaciones de la costa noroccidental (costa del estrecho de Magallanes desde la desembocadura atlántica hasta el sur de la bahía Inútil) presentan una distribución continua casi ininterrumpida, mientras que la misma sobre la costa atlántica es irregular y heterogénea. La/s causa/s de este patrón bimodal en el uso de la costa fueguina, de acuerdo a este autor, debería buscarse en la disponibilidad diferencial de recursos en el litoral oriental y occidental. La presencia de bosque en las inmediaciones de varios sectores costeros del Estrecho, podría ser señalada como una de ellas (Borrero 1985:209-210).

En lo que respecta al sistema de movilidad, Borrero (1985, 1989) sostiene que antes del 300 AP las sociedades cazadoras recolectoras del norte de la Isla habrían sido predatoras con un componente logístico en su organización. Hacia el siglo XX, las sociedades habrían adoptado una estrategia logística plena.

Desde hace más de dos décadas, Borrero (1988, 2001b) dirige el programa de Tafonomía Regional en el norte de la isla Grande Tierra del Fuego. El objetivo principal de este programa actualístico es evaluar la depositación y preservación diferencial de restos óseos de distintos vertebrados, utilizando para ello tanto observaciones sobre conjuntos actuales y subactuales como el registro fósil. La tafonomía regional ha permitido identificar las zonas con mejores expectativas para la preservación de materiales óseos y aquellas que presentan mayores probabilidades de pérdida y mezcla entre elementos óseos de origen cultural y tafonómico (Morello *et al.* 2009).

Dentro del programa de Tafonomía Regional, Borella (2004) ha concentrado sus estudios sobre los restos de cetáceos. Una de las conclusiones principales de su trabajo es que la frecuencia diferencial de varamientos en la costa fueguina responde a la existencia de “trampas” (*sensu* Weigelt 1989) en ciertos sectores, que generan condiciones favorables para

que los mismos ocurran. Asimismo, señala que los varamientos no son estacionales, lo que refuerza su rol como “atractores” para la ocupación humana de la costa en cualquier momento del año. Por otra parte, Borella (2004) sostiene que las evidencias de actividad antrópica sobre huesos de cetofauna en Tierra del Fuego es producto principalmente de su utilización como materia prima para la confección de instrumentos (p.e. cuñas) y/o de su uso como instrumentos en sí mismos (p.e. yunque). En este sentido, los sectores costeros de Primera Angostura, bahía Inútil, bahía Lomas y bahía San Sebastián – en particular las dos últimas, por la gran amplitud de sus intermareales - son espacios privilegiados en términos de la disponibilidad de los restos óseos de cetáceos (debido a la elevada tasa de varamientos registrada al menos desde el Holoceno medio) y deben haber constituido reservorios conocidos de dicha materia prima para las poblaciones del norte de la Isla (Borrero 2004b; Borella *et al.* 2008; Borrero *et al.* 2009). Por lo tanto, la ocupación reiterada e intensa registrada en esos espacios debería ser también evaluada a la luz de este elemento. La mayor frecuencia de instrumentos líticos de gran masa en los sitios costeros de Marazzi y Los Chorrillos (Borrazzo 2004b; Massone *et al.* 2003) podría relacionarse a la explotación de esta materia prima (Borella *et al.* 2008). Asimismo, el hecho de que las cuñas sean el instrumento óseo sobre cetáceo más frecuentemente recuperado en los sitios costeros de la estepa septentrional – herramienta que ha sido relacionada etnográficamente con el trabajo de la madera – podría estar señalando la producción local de estos bienes para ser intercambiados con poblaciones de sectores boscosos, donde la materia prima ósea para la manufactura de las cuñas estaría ausente (Borella *et al.* 2008). Asimismo, no debe descartarse la exportación de huesos de cetáceos - con una mínima formatización inicial o como elemento óseo completo – a esos mismos sectores.

Los estudios tafonómicos de Martin (2004) sobre muestras procedentes de numerosas localidades arqueológicas costeras e interiores del norte de la Isla han delineado las tendencias generales del registro óseo humano de este sector. De acuerdo a lo observado por esta investigadora, la disposición de los restos humanos que realizaron los cazadores-recolectores pedestres habría sido poco sofisticada, y su objetivo principal habría sido proteger los cadáveres de la acción de zorros y perros. Por otra parte, la densidad mineral ósea (Suby y Guichón 2004) y la forma de los hallazgos le sugieren la existencia de destrucción diferencial. Esta última sería resultado del interjuego entre la densidad mineral ósea y la morfología y tamaño de cada hueso, puesto que estos dos últimos factores condicionan el potencial de desplazamiento y enterramiento de cada elemento (Martin 2004).

Las investigaciones arqueológicas desarrolladas hasta el momento parecen indicar rangos de explotación de recursos más acotados en la costa que en el interior. Los espacios costeros poseen evidencia de reocupación genérica intensa. Este hecho sumado a la mayor diversidad de los conjuntos artefactuales recuperados allí ha promovido la designación de campamento base para muchos de esos sitios (Massone 1997; Morello *et al.* 1999). Por otra parte, los recursos explotados en la costa son de origen local o inmediato y la dispersión de los recursos marinos hacia el interior no excede por lo general los 5 km desde la costa. La evidencia arqueológica en el interior indica un uso más puntual del espacio, donde se habrían llevado a cabo actividades específicas (p.e. caza, trozamiento primario, consumo). Si bien este patrón parece conservarse hasta el sector más meridional del norte de la Isla, el panorama arqueológico de la península Mitre y los sitios ubicados inmediatamente al norte de ésta señalan una menor participación de los recursos terrestres en la subsistencia con respecto a los marinos (moluscos, peces, aves marinas, pinnípedos, cetáceos). El aumento en la frecuencia del instrumental óseo en detrimento del lítico siguiendo el eje norte – sur podría vincularse a ello.

El programa de estudios isotópicos sobre restos humanos procedentes de Tierra del Fuego constituye desde hace más de una década una línea de trabajo independiente que ha aportado información sobre la participación de recursos marinos y terrestres en la dieta de los fueguinos (Yesner *et al.* 1991, 2003; Zangrando *et al.* 2003; Barberena 2004; Martin *et al.* 2004; Panarello *et al.* 2006). En términos generales, se observa que el consumo de ambos tipos de recursos formó parte de la dieta de todos los grupos fueguinos, pero en proporciones variables. Con respecto a lo sostenido por las fuentes históricas, los datos isotópicos confirman los patrones generales (dieta *selk'nam* mayormente terrestre, mayor consumo de recursos marinos entre los *haush* y *yámana*) (Yesner *et al.* 1991, 2003; Zangrando *et al.* 2003; Panarello *et al.* 2006). Pero se detectaron algunas diferencias. Entre ellas se encuentra un consumo sistemático de recursos terrestres en grupos que ocuparon la costa del canal Beagle, más significativo que el sostenido por las crónicas históricas (Yesner *et al.* 2003; Barberena 2004). Como explicación a la discordancia entre ambos registros, Yesner y colaboradores (2003) proponen que para el momento en que se producen los registros históricos, los grupos canoeros se encontrarían efectivamente orientados a la explotación casi exclusiva de recursos marinos como resultado de la reducción en la disponibilidad de los recursos terrestres usualmente explotados (guanaco) causada por la presencia europea en la zona (Yesner *et al.* 2003). Panarello y colaboradores (2006) consideran que la información isotópica no ofrece discordancia con la información etnográfica y/o arqueofaunística de la región meridional y

que, por el contrario, es coherente con ella. Estos autores sostienen que las dietas de las poblaciones de la península Mitre y el canal Beagle no exhiben diferencias significativas (*contra* Yesner *et al.* 2003). Adicionalmente, plantean que la ausencia de información contextual de los restos humanos que presentan valores extremos para el Canal (que sugieren un aporte más elevado de recursos terrestres en la alimentación) dificulta la evaluación de su relevancia para discutir y caracterizar las dietas de la región (Panarello *et al.* 2006). El tema es la presencia de indicadores de consumo terrestre (en términos de escala isotópica, de individuos) en el canal Beagle, junto con indicadores independientes de la importancia de los guanacos y de tecnologías más apropiadas para la caza terrestre (Borrero 2001c; ver Morello *et al.* 2002 y San Román *et al.* 2002 quienes para una situación similar en el estrecho occidental indican la existencia de “*pockets* de uso” de forma terrestre). Más recientemente, se ha agregado una línea de evidencia independiente a la discusión sobre la frecuencia con que los recursos marinos han sido explotados por las poblaciones septentrionales fueguinas: los estudios paleopatológicos. Las exostosis auditivas externas son una anomalía ósea que se forma en los canales auditivos. Esta patología afecta a individuos que han permanecido inmersos con frecuencia en aguas frías. Los resultados obtenidos del análisis realizado por Ponce y colaboradores (2008) sobre 108 cráneos pertenecientes a grupos etnográficamente denominados *selk'nam* y *haush* (fueguinos terrestres, n=53) y *yámana* y *alacaluf* (fueguinos marinos, n=55) mostró que las mujeres son las más afectadas por esta patología (9.6% vs. 1.8%). Esto confirma lo informado por las fuentes etnográficas, las que refieren a que eran ellas las nadadoras y responsables de la recolección de recursos marinos sumergidos (Bridges [1948] 2003; Gusinde 1982; Chapman 1986). Un punto adicional a destacar de este trabajo es la presencia de un individuo femenino en la muestra de fueguinos terrestres que presenta esta patología, lo que plantearía la existencia de prácticas de inmersión comparables en los grupos de cazadores-recolectores que han sido definidos como terrestres (Ponce *et al.* 2008). Es necesario el estudio de nuevas muestras para avanzar en este sentido, pero esta línea de trabajo enriquece sin dudas las discusiones sobre el tema.

A continuación se presenta la información arqueológica disponible para los cazadores – recolectores pedestres de la isla Grande agrupada de acuerdo a su pertenencia a sectores geográficos específicos que hemos definido arbitrariamente para operativizar la presentación. Esto se realizó con el objeto de integrar espacialmente los resultados producidos por distintas investigaciones durante los últimos 50 años.

3.2.1 Bahía Inútil

En 1965, la Misión Francesa, dirigida entonces por Annette Laming-Emperaire, descubre el sitio estratificado Marazzi 1 (MA1), el sitio Marazzi 3 (MA3, *sensu* Massone 1997) y siete concheros, en la cuenca inferior del río Marazzi, en el sudeste de la bahía Inútil (Laming-Emperaire *et al.* 1972; Morello *et al.* 1999; Morello 2000) (Figuras 3.3 y 3.4).

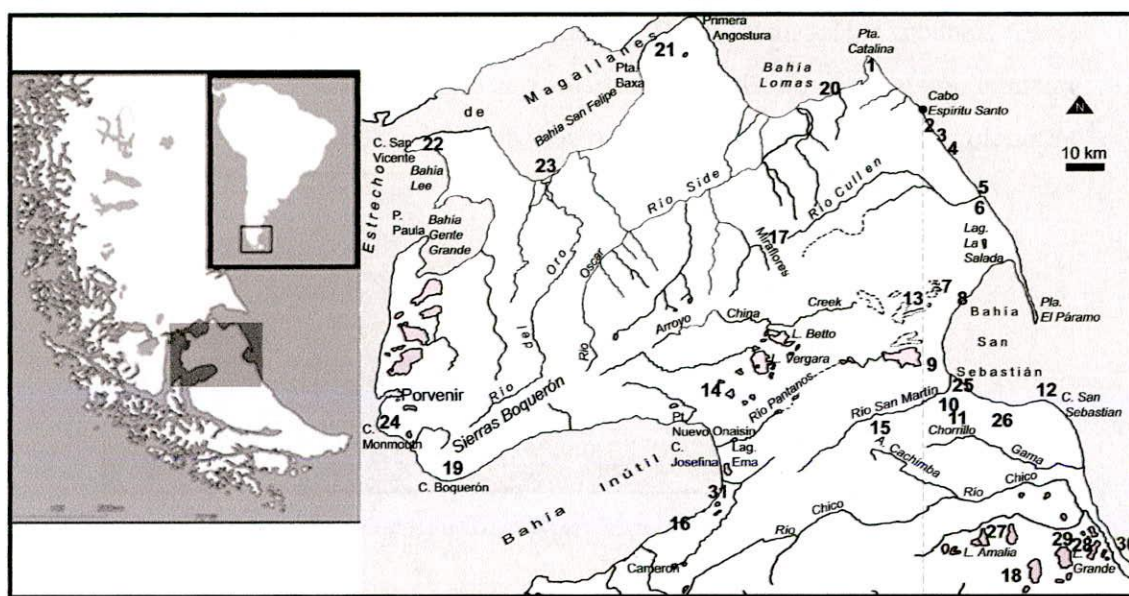


Figura 3.3. Mapa del norte de la isla Grande de Tierra del Fuego con localización de yacimientos arqueológicos mencionados en este capítulo.

Referencias: 1) Localidad Punta Catalina; 2) Localidad Espíritu Santo y Laguna Patria; 3) Cañadón Alfa; 4) Cañadón Beta; 5) Desembocadura Río Cullen; 6) localización de Transectas Cullen de García (1993-1994); 7) Localidades Las Mandíbulas; 8) sitio Mudracks; 9) localidades Cerro Bandurrias, Cerro de los Gatos y Cerro Sin Nombre; 10) localidad Cabeza de León; 11) Localidad Bloque Errático; 12) Localidad Los Chorrillos; 13) Estancias Dos Marías y Florentina; 14) Localidad Myren; 15) Localidad Tres Arroyos; 16) Campo de bloques erráticos de bahía Inútil; 17) Fuente de materias primas del chorrillo Miraflores; 18) Localidad San Julio; 19) sector adyacente a Boquerón muestreado por Massone y colaboradores (1998); 20) Localidad Bahía Lomas; 21) Punta Baxa – Primera Angostura; 22) Localidad Cabo San Vicente; 23) localidad Bahía San Felipe; 24) localidad Monmouth; 25) sitio Puesto Pescador 1; 26) Santana 1; 27) Localidad Amalia; 28) Laguna Las Vueltas (sitio LV1); 29) Localidad Laguna Grande; 30) Localidad Río Chico; 31) Localidad Marazzi.

El sitio MA1 se ubica junto a un enorme bloque errático, en una zona litoral de estepa, localizada a unos 600 m de la costa. La estratigrafía del sitio fue dividida en tres conjuntos de niveles ocupacionales que se presentaban estratigráficamente discontinuos (inferiores, medios y superiores). Las evidencias arqueológicas de los niveles inferiores no son muy abundantes. Un fechado radiocarbónico obtenido sobre carbones arrojó una edad de 9.590 ± 200 años AP (Laming-Emperaire *et al.* 1972:232). Esta fecha no ha podido ser reiterada en el sitio, a pesar

de los intentos posteriores (Morello *et al.* 1999). Entre los restos faunísticos de esos niveles, en general mal conservados, se cuentan sólo fragmentos de huesos de animales terrestres. Esto hizo plantear la hipótesis de una ocupación de cazadores terrestres y que la bahía Inútil sería entonces un lago (Laming-Emperaire *et al.* 1972:235). Desde el punto de vista tecnológico, los niveles inferiores se distinguen de los siguientes por las frecuencias y no por los tipos de instrumentos representados. Entre ellos, se destaca la presencia de bifaces (piezas foliáceas, *sensu* Aschero y Hocsman 2004), percutores sobre arista formatizada y dos bolas de diorita manufacturadas por picado (sin acabado por pulido ni surco). Se propuso que el registro arqueológico sería resultado del uso breve y discontinuo del reparo.



Figura 3.4. Cuenca inferior del río Marazzi (fotografía tomada por Jimena Torres).

Los niveles medios de MA1 ofrecen la mayor frecuencia de hallazgos arqueológicos registrados en el sitio, explicados como productos de estadias de mayor duración (Laming-Emperaire *et al.* 1972:235). Se identificó un enterratorio de un individuo adulto con cremación (Laming-Emperaire *et al.* 1972). Se obtuvo un fechado de 5.570 ± 400 años AP, asociado a los restos humanos. Los posteriores estudios permitieron identificar al individuo como una mujer de unos 24 años de edad (Guichón 1992). La arqueofauna de estos niveles está representada por mamíferos terrestres, marinos, y moluscos. La tecnología lítica incluye bolas (pulidas y con surco, tipo B clases a y h *sensu* González 1953), percutores (algunos sobre arista formatizada), bifaces, instrumentos sobre masa central y sobre lascas (Laming-Emperaire *et al.* 1972). Morello y colaboradores (1999) proveyeron una nueva fecha para los niveles medios de MA1 de *ca.* 5.440 años AP. En los niveles superiores la especie faunística predominante es el guanaco. La tecnología se caracteriza por el dominio de instrumentos sobre lascas, presencia de bolas (pulidas y con surco, tipo B clase c2 *sensu* González 1953) y la ausencia de bifaces. Estos niveles presentaron una sepultura en fosa con ocre (Laming-Emperaire *et al.* 1972). No se cuenta con fechados absolutos para estos niveles de MA1.

Morello (2000) reanalizó los conjuntos líticos correspondientes a los niveles medios e inferiores y todas las bolas recuperadas en MA1. En su estudio observa que las materias primas líticas utilizadas son de origen local. El único núcleo perteneciente a los niveles inferiores es piramidal, mientras que en los niveles medios se recuperaron ocho ejemplares de tipo poliédrico, bipiramidal, bifacial y de lascados aislados. En los niveles inferiores la frecuencia de lascas de adelgazamiento es mayor a la registrada en los niveles medios. Por su parte, en esto últimos abundan las lascas primarias, elemento completamente ausente en los niveles inferiores. Se recuperó un desecho sobre obsidiana verde (procedente de Otway-Riesco), pero no se conoce su nivel de procedencia. El instrumento más representado es la raedera (13%), con filos no agotados (Morello 2000). Sólo tres raspadores fueron identificados en la muestra analizada. En el conjunto se encuentra representada toda la secuencia de manufactura de bolas. Las materias primas utilizadas para su producción, en orden de frecuencia, son diorita, gabro, granito e indeterminadas. Las formas de las bolas son esféricas o semiesféricas y ovoidales o semiovoidales. Los diámetros máximos están mayormente comprendidos entre 60 y 65 m. Morello (2000) concluye que en los niveles inferiores la cadena de manufactura de los instrumentos líticos estaría parcialmente representada por las últimas etapas (formatización y regularización). En los niveles medios, por el contrario, todas las etapas estarían presentes, a excepción de las relacionadas con la manufactura bifacial.

En 1972, Carlos Urrejola Dittborn explora la costa e interior de bahía Inútil. En el borde norte del litoral de bahía Inútil desde Onaisin hasta caleta Puerto Nuevo, no encontró sitios arqueológicos en el sector bajo ni sobre los espacios aterrizados (Urrejola 1972) (Figura 3.3). En Caleta Josefina, dentro de un cañadón por el que corre un chorrillo, identificó un sitio de superficie de grandes dimensiones en el que abundaban los materiales líticos (con presencia de puntas, raspadores y bolas), restos de fauna marina y terrestre, y algunas valvas. El sitio se extendía desde el litoral marítimo hasta 300 m hacia el interior. Este autor compila la lista de sitios que han sido muestreados por la Misión Francesa en la costa fueguina septentrional. Entre ellos se encuentran los sitios Bahía Gente Grande, siete sitios en Punta Paula, Bahía Pirata y DCO (*Dernier Campement Ona*) en Punta Catalina (Urrejola 1972). Lamentablemente, no se cuenta con mayores detalles, aunque trabajos de otros equipos ampliaron la información sobre algunos de estos *loci* (ver *infra*).

El sitio denominado Marazzi 2 (MA2), a 8 km al sur de la localidad Marazzi, fue descubierto por Carlos Urrejola. Está localizado sobre una terraza del río Torcido, en un ambiente fluviomarino cercano a la desembocadura del río en la bahía Inútil (Urrejola 1972; Massone

1997; Morello *et al.* 2004b). Se emplaza sobre diversas formaciones geomorfológicas y ha sido por ello dividido en dos sectores para su estudio (Morello *et al.* 1998). El sector 1 incluye las terrazas fluviales del río Torcido. En sectores erosionados, se identificó un conchero poco denso. En superficie se recuperaron una raedera, una bola y desechos de talla, valvas de *Nacella* sp. y huesos de guanaco. El sector 2 corresponde a una terraza alta. Los hallazgos de superficie en espacios erosionados incluyeron restos óseos de guanaco y artefactos líticos (una punta pedunculada, una bola y desechos de talla). Un sondeo practicado en este sector entregó restos faunísticos y malacológicos así como también artefactos líticos (punta de proyectil, raedera, núcleos y desechos de talla) (Morello *et al.* 1998). En el segundo depósito cultural, se observa la utilización de las rocas disponibles en las inmediaciones. Un fechado de este componente dió 910 ± 70 años AP (Morello *et al.* 1998). Las características morfológicas de las puntas de proyectil recuperadas en el segundo componente del sector 2 (puntas pedunculadas, de limbo triangular y aletas) son semejantes a las recuperadas en Cerro León 1, cuya cronología es comparable. El sector 1 o terraza baja se localiza a 35 m de la línea de marea alta y fue trabajado por Morello y colaboradores en el 2003 (Morello *et al.* 2004b). Se realizaron dos sondeos que presentaron una estratigrafía arqueológicamente fértil de 145-150 cm. En uno de los sondeos, un fechado radiocarbónico sobre carbones realizado en el nivel 140-150 cm en el que se recuperaron una cuña sobre hueso de cetáceo y un hueso de esta misma especie quemado dio 2.745 ± 40 años AP. En el segundo sondeo se realizó un fechado radiocarbónico sobre hueso de guanaco con corte perimetral recuperado a los 82 cm de profundidad que arrojó una fecha de 1.965 ± 40 años AP (Morello *et al.* 2004b). La fauna incluye restos malacológicos, aves, cetáceos, guanaco, peces y cánido. Entre las materias primas recuperadas, se cuenta la toba silicificada identificada en cercanías del chorrillo Miraflores (Prieto *et al.* 2004) y una lasca de obsidiana verde (Morello *et al.* 2004b). Durante una prospección del sector comprendido entre los ríos Marazzi y Torcido llevada a cabo en 1996, el equipo de investigación dirigido por Mauricio Massone registró en superficie 19 sitios arqueológicos nuevos y 51 hallazgos aislados (Massone 1997) (Figura 3.3). En este sector de bahía Inútil se ha observado el derrumbe de “planchones” vegetados con materiales arqueológicos en estratigrafía desde la cumbre de barrancas de varias decenas de metros de altura. Estos “fragmentos” de sitios se depositan progresivamente al pie de la barranca. Conforme tiene lugar la sedimentación y la vegetación coloniza la superficie de la acumulación de materiales arqueológicos, se crean “sitios” que carecen de integridad (Borrero com. pers. 2008; Morello *et al.* 2009).

Ocho sitios identificados por Massone (1997) se emplazan sobre terrazas litorales altas y bajas y 13, se localizan en lomadas interiores. En este último caso, los sitios se encuentran asociados, en la mayoría de los casos, a cursos de agua. Los *loci* de mayor tamaño, densidad y diversidad artefactual fueron identificados en la costa, cercanos en su mayoría a la desembocadura de un río o esteros, y poseen evidencia de reocupación (Massone 1997:128). Éstos fueron definidos por Massone (1997) como campamentos base o lugares de asentamiento de varias jornadas y ocupación reiterada. Por su parte, las zonas interiores se caracterizan por la presencia de campamentos efímeros donde se habrían realizado actividades logísticas de corta duración, entre las que se incluirían la caza y destazamiento de animales y la talla de materiales líticos (Massone 1997; Morello *et al.* 1999). Estos *loci*, aún cuando son más numerosos que en la costa, exhiben menor densidad y diversidad artefactual. Los restos orgánicos (huesos de guanaco, carbón o valvas) son escasos o inexistentes en superficie. Estos sitios interiores se encuentran por lo general asociados a bloques erráticos que ofrecen buenas condiciones de reparo. Cinco sitios (dos en el interior y tres en el litoral) fueron definidos funcionalmente como talleres líticos. Se trata de concentraciones de materiales líticos, principalmente lascas, desechos de talla, núcleos y - algunas veces - microdesechos. Estos *loci* se emplazan sobre depósitos morrénicos altos y aterrizados en los que afloran materias primas líticas. Los conjuntos instrumentales resultantes de los sitios prospectados en el interior y en el litoral presentan como los instrumentos más frecuentes a las raederas, los raspadores y las bolas. Entre los hallazgos aislados, los grupos tipológicos más frecuentes son las raederas y bolas. También se registraron cepillos, un raspador, un cuchillo y un percutor. Una punta de proyectil de morfología considerada temprana fue recuperada sobre una terraza alta a unos 200-300 m del sitio MA1. El patrón de asentamiento observado para este sector interior de la Isla es de tipo disperso, a diferencia de lo observado en la localidad Tres Arroyos, donde el mismo es nucleado (Massone 1997).

En 1998, Morello y colaboradores prospectan varios sitios identificados previamente y descubren 12 nuevos en la localidad Marazzi. Entonces, se realizaron dos nuevos sondeos en el sitio MA1. Los conjuntos líticos recuperados están dominados por los desechos de talla (50%) y abundantes núcleos (*ca.* 10%). Entre los instrumentos, las raederas y percutores son los más frecuentes. No se recuperaron bolas ni desechos de su manufactura en esta oportunidad (Morello *et al.* 1999). Se encuentran representadas todas las etapas de manufactura sobre materias primas de disponibilidad local, siendo el basalto el más utilizado. Entre las materias primas alóctonas se registró la presencia de rocas silíceas y varios

microdesechos de obsidiana verde, éstos últimos correspondientes a estadios finales de manufactura, que fueron recuperados en el estrato más tardío (Morello *et al.* 1999, 2004a).

En el sitio Marazzi 13, conocido como Bloque de la Obsidiana, se recuperaron en superficie lascas de obsidiana negra procedente de Pampa del Asador (Stern 2004) y una lasca de obsidiana verde (Otway-Riesco). Sondeos posteriores realizados en este sitio entregaron dos nuevos artefactos de obsidiana negra (lasca y fragmento de lasca) (Morello *et al.* 2009). Un fechado realizado sobre carbón procedente de una lente dio 3.930 ± 40 años AP (Morello *et al.* 2009).

Morello y colaboradores (2009) han prospectado el campo de bloques erráticos localizado en el sur de bahía Inútil, entre el río Torcido y Cameron (Figura 3.3). Se registraron 262 bloques y en 139 de ellos se evaluó el potencial estratigráfico, verificándose la existencia de depósitos sedimentarios con más de 50 cm de potencia en la mayoría de los casos. El 12.9% ($n=34$) – tanto bloques grandes como medianos – presentó registro arqueológico asociado. Los bloques muy grandes presentaron hallazgos culturales en menor frecuencia y en los pequeños no se hallaron materiales culturales asociados. Se sondearon 11 bloques y se dataron aquellos con materiales arqueológicos: BIS46 (1.470 ± 35 años AP), BIS63 (4.345 ± 35 años AP) y BIS41 (935 ± 35 años AP). Además se fecharon dos sitios de superficie localizados en terrazas adyacentes a la costa: La Ballena 2 (740 ± 35 años AP) y Taca Taca Sur (2.970 ± 130 años AP). En términos generales, los bloques erráticos con registro arqueológico presentaron escasos materiales y baja diversidad. Por el contrario, los escasos contextos registrados a cielo abierto presentaron mayor variedad y abundancia de materiales y rasgos (Morello *et al.* 2009).

Las evidencias arqueológicas sugieren que la localidad Marazzi ha sido intensamente ocupada en el pasado. Entre los elementos que la hacen atractiva se cuenta la disponibilidad de recursos hídricos y reparos (bloques erráticos), la presencia de bosque y la cercanía del litoral marítimo (Morello *et al.* 1999). Sin embargo, existirían dos modalidades diferentes de uso en la costa y el interior de esta localidad. Mientras que los sitios de la costa serían resultado de ocupaciones más prolongadas, reiteradas y heterogéneas en término de las actividades allí desarrolladas, los sitios interiores – de carácter predominantemente efímero – serían resultado del desarrollo de actividades breves y específicas (Morello *et al.* 1999). Ejemplos de sitios costeros lo constituyen MA1 y MA3, este último a 700 m al sudoeste del primero. MA3 es un sitio a cielo abierto caracterizado por concentraciones – líticas y óseas – más o menos discretas. Una de dichas concentraciones presentó varias bolas y sus preformas, un percutor y un conjunto de instrumentos multifuncionales descritos como yunque-percutor-sobador (Morello *et al.* 1999). Asimismo, en la costa se distinguen dos modalidades o tipos de sitios:

1) concheros; 2) concentraciones de materiales arqueológicos expuestos por deflación. En ocasiones, el paisaje arqueológico costero se caracteriza por la distribución continua en grandes espacios de materiales culturales que incluye concentraciones de menor tamaño. Como ejemplos de sitios interiores en la localidad puede mencionarse el bloque errático MA14, compuesto por siete aleros. Además de dos raederas en superficie, los sondeos realizados a la vera de este bloque sólo arrojaron unos pocos artefactos líticos (lascas de adelgazamiento bifacial y microdesechos de retoque sobre materias primas no locales) y espículas de carbón. Todo sugiere la realización de estadios finales de adelgazamiento bifacial y reactivación *in situ* de instrumentos manufacturados sobre materiales exóticos (Morello *et al.* 1999). Criterios tecnológicos (presencia de puntas tipo *yámana* o pedunculadas con aletas) y geomorfológicos (edades máximas de los depósitos sedimentarios sobre los que se emplazan los sitios) inclinan a Morello y colaboradores (1999) a considerar que la mayor parte de las evidencias culturales en la localidad Marazzi es producto de ocupaciones tardías. Cinco fechados absolutos sobre carbón vegetal realizados con posterioridad en los sitios MA32 y 38 – cuyas edades oscilan entre 560 y 795±35 años AP – apoyan esta hipótesis (Bahamondes 2004; Massone y Morello 2007).

Bahamondes (2004) realizó el análisis tafonómico y arqueofaunístico de cuatro conjuntos óseos de ave provenientes de sitios tardíos de la costa meridional de bahía Inútil, localizados en las inmediaciones de desembocaduras de cursos fluviales (sitios MA32, MA38 y BI3 del río Marazzi, y MA2 del río Torcido). En su trabajo observa que, a pesar de la abundancia local de especies de aves (unas 150), sólo dos son las más frecuentemente representadas en los conjuntos arqueológicos. Ellas son pingüino magallánico y cormorán. Le siguen en orden de importancia albatros (*Diomeidae* sp.), cauquén o avutarda y el pingüino rey (*Aptenodytes patagonicus*). La posición en el ranking arqueológico de las avutardas contrasta con lo referido en las fuentes etnográficas, que sostienen la importancia de su explotación en la dieta *selk'nam* (caza colectiva, con trampas y arco y flecha). Sin embargo, esta especie está bien representada en Cerro León 1, un sitio algo más alejado de la costa, en las estribaciones septentrionales de la sierra Carmen Sylva (Borrero 1979; ver *infra* y Figura 3.3). Por otra parte, la preservación diferencial de los restos óseos de la avutarda – derivado de las pautas de procesamiento y consumo – no puede ser descartada (Bahamondes 2004). Lo contrario sucede con los pingüinos magallánicos, especie para la que no se tienen antecedentes de que anide en la Isla y que no fue señalada como recurso apetecido en las fuentes etnográficas pero que, aún así, alcanza una elevada representación en conjuntos arqueológicos. Bahamondes caracteriza la explotación de las aves en bahía Inútil durante tiempos tardíos como producto de una

estrategia oportunista selectiva, esto es, que las especies explotadas se encontraban en sectores inmediatos a la localización de los sitios (predominio de especies marinas) pero su selección habría respondido a pautas culturales – entre las que se consideraría el tamaño de las presas - que no parecen estar únicamente relacionadas con la frecuencia de cada especie en el ambiente (Bahamondes 2004). Esta conducta selectiva en la caza de avifauna ha sido sostenida para conjuntos arqueológicos del estrecho de Magallanes, mar de Otway, seno Skyring, costa atlántica y península Mitre (Lefèvre 1989, 1992, 1993-94; Savanti 1994) (Figura 3.3). En líneas generales, las investigaciones arqueológicas de Savanti (1994) en la costa sudeste de la isla Grande muestran que la importancia de la explotación de avifauna sería mayor en las ocupaciones costeras, mientras que su participación en los conjuntos extra marítimos (o interiores) sería accesoria y ocasional. El aporte de grasas que entregarían los recursos faunísticos costeros – las aves entre ellos – serían de importancia vital hacia finales del invierno, momento en el que la fauna terrestre exhibe los niveles más bajos de grasa del ciclo anual. Este elemento habría superado las limitaciones impuestas por la palatabilidad, referida por las fuentes etnográficas (Savanti 1994).

Torres (2005) ha estudiado la ictiofauna de los sitios MA2, 32 y 38. La etología de las especies representadas, el tamaño de los individuos y la ausencia de tecnología de navegación entre los grupos que ocuparon la estepa septentrional fueguina, le permiten sostener que al menos parte de las ocupaciones que dieron origen a los conjuntos ictiofaunísticos analizados habrían tenido lugar en la estación estival (Torres 2005:573-574).

En 1998, el equipo dirigido por Massone realiza la prospección arqueológica de la región septentrional de bahía Inútil, en el sector aledaño a cabo Boquerón (Massone *et al.* 1998). El paisaje se caracteriza por la presencia de bosques y matorrales costeros, e incluye el curso del río Rosario y arroyos del parque Los Canelos, un segmento de costa marítima y el cerro Boquerón (Figura 3.3). Como resultado de este relevamiento se localizaron siete sitios arqueológicos y 19 hallazgos aislados (Massone *et al.* 1998). Los sitios se emplazan en terrazas litorales (cinco casos) y preferentemente cerca de la desembocadura de un curso de agua (cuatro de los cinco casos). Dos sitios se emplazan en lomadas interiores, sobre depósitos morrénicos elevados que dominan el curso del río Rosario. Uno de ellos está localizado en un ambiente de bosque, con ciruelillo (*Embothrium coccineum*), canelo (*Drimys winteri*) y leñadura (*Maytenus magellanica*) en sus inmediaciones. Los seis sitios restantes se asocian a vegetación herbácea y arbustiva (Massone *et al.* 1998). No se realizaron hallazgos arqueológicos en el curso medio y superior del río Rosario ni en el cerro Boquerón. Cuatro de los *loci* detectados son de carácter efímero (actividades logísticas de corta duración) que

habrían sido producido por el desarrollo *in situ* de actividades de talla lítica y caza y destazamiento animal (Massone *et al.* 1998). Los instrumentos más frecuentes son raederas, raspadores y bolas. Los sitios efímeros presentan restos óseos de guanaco únicamente. Dos de los sitios considerados “campamentos estables” incluyen, además, restos de valvas marinas. De acuerdo a los autores, la distribución heterogénea de materiales arqueológicos en el sector prospectado estaría estrechamente relacionada con sus características topográficas, vegetacionales e hidrográficas, las que habrían llevado a una ocupación homogénea de la cuenca inferior del río Rosario y la costa litoral, y relegado o hecho poco atractivo para su uso los sectores cubiertos por bosque y con pendientes elevadas en las faldas y cumbre del cerro Boquerón (Massone *et al.* 1998). Las evidencias arqueológicas presentadas por estos autores no apoyan las menciones históricas sobre el frecuente uso que los nativos habrían dado a las sierras Boquerón y por lo que constituía un lugar de “caza de indios” en tiempos de los primeros asentamientos ganaderos en la región (Urrejola 1972:131).

Myren 2 es un sitio arqueológico que se emplaza sobre una vertiente de agua permanente, a unos 10 km de la costa de bahía Inútil (Figura 3.3). Los materiales arqueológicos se ubican en la base de un depósito de turba que apoya sobre sedimentos arcillosos. Se cuenta con tres fechados radiocarbónicos para el sitio: de 3.910 ± 70 , 4.020 ± 35 y 3.820 ± 35 años AP (Prieto *et al.* 2007). El conjunto óseo se encuentra fundamentalmente compuesto por guanaco. La composición etaria de la muestra sugiere que los mismos habrían sido cazados durante el verano. Entre los instrumentos líticos recuperados predominan las raederas (curiosamente, las denticuladas) y bolas. Estas últimas, todas enteras y de tamaños diferentes, son esferoidales con surco (4 mm de ancho) y han sido confeccionadas sobre gabro y una materia prima de alto contenido de óxido de hierro (Prieto *et al.* 2007).

Massone y colaboradores (2004) prospectaron un sector de la costa de bahía Inútil de 33 km de largo por 1 km de ancho (desde una bahía próxima a Caleta Josefina hasta la desembocadura del río Torcido). En el curso del río Pantanos y la laguna Emma la extensión del relevamiento alcanzó *ca.* de 3 km desde la línea de costa. Esta prospección permitió identificar 35 nuevos *loci* arqueológicos en el área de estudio que, junto a los ya conocidos, totalizaron 62 sitios (58 son a cielo abierto). Esto provee una extensa base para caracterizar el registro arqueológico del fondo de la bahía Inútil. Los emplazamientos incluyen terrazas marinas y fluviales, paleoplayas, depósitos morrénicos, dunas y paleodunas, y playas marinas y lacustres. El 60% de los *loci* se encuentran asociados a fuentes de agua dulce (Massone *et al.* 2004). Utilizando elementos geomorfológicos y artefactos líticos diagnósticos, los autores sostienen la filiación tardía de 51 de los sitios estudiados. Los instrumentos identificados

incluyen, en orden de frecuencia, raederas (preferentemente laterales convexas); bolas (esféricas o subesféricas), sus preformas y desechos; y raspadores. Se recuperaron puntas pedunculadas pequeñas o anchas y de aletas alargadas (Massone *et al.* 2004). Los artefactos óseos incluyen cuñas de hueso de cetáceo, epífisis de hueso de guanaco con corte perimetral y fragmentos óseos de cetáceo con huellas de cercenamiento (*sensu* Borella 1998), predominantemente sobre costilla.

Los restos óseos de cetáceos – ya sean culturales o naturales – están presentes en 37 sitios arqueológicos; las partes esqueléticas más frecuentes son vértebras y costillas. Los restos óseos de otras especies incluyen guanaco (47 sitios), aves (32 sitios), pinnípedos (21 sitios), oveja (20 sitios), zorro (nueve sitios), peces (seis sitios) y roedores (seis sitios). Los restos malacológicos están presentes en 47 sitios, en los que predomina *Nacella* sp. A la elevada participación de la fauna marina en los conjuntos arqueológicos recuperados, se agrega la presencia de corrales de pesca identificados durante la marea baja en un sector del intermareal (Massone *et al.* 2004) (Figura 3.5). Todo ello apunta a la importancia de los recursos marinos para la ocupación humana de la bahía Inútil.



Figura 3.5. Corral al este de Cameron (fotografía tomada por L.A. Borrero).

Bahía Inútil 27 (BI27) está localizado unos 500 m de la costa, sobre una terraza alta. Se encuentra rodeado de lagunas estacionales y campos con dunas. La fauna incluye guanaco, aves, roedores, pinnípedo, cetáceos, pingüino rey, valvas de moluscos (Massone y Morello 2007; Morello *et al.* 2009). Una muestra de valvas de *Mytilus* sp. fue datada en 1.600 ± 50 años AP (Morello *et al.* 2009).

Un perfil polínico estudiado por Gloria Rojas en la localidad Marazzi muestra que las comunidades vegetales no habrían variado significativamente durante los últimos 8.000 años. Esto plantea que el escenario ambiental de las ocupaciones humanas en la bahía Inútil fue

relativamente estable, con predominio de gramíneas a lo largo del Holoceno (Rojas 1999 en Massone 2001).

3.2.2 Laderas septentrionales de la sierra Carmen Sylva

A 35 km al noreste de la localidad Marazzi, se encuentra la localidad arqueológica Tres Arroyos (cerro de los Onas, Chile) (Figura 3.3). La misma se ubica a 20 km de la costa atlántica y a 37 km de la costa de bahía Inútil. El lugar fue reconocido por la Misión Francesa hacia el año 1960. Earl Saxon realizó un pequeño sondeo en 1975 y obtuvo un fechado de 135 años AP para los depósitos superiores (Saxon 1978). A partir de 1981, la localidad fue estudiada por Mauricio Massone y equipo. Dentro de esta localidad, el alero Tres Arroyos I (TA1) ha provisto las evidencias más antiguas de ocupación humana conocidas para la isla Grande de Tierra del Fuego (Massone 1987, 1988, 2004). Es un sitio estratificado en el que se han identificado cinco niveles culturales (Massone 1987). En el más antiguo de ellos, se hallaron restos de fauna extinta (*Hippidion* sp., *Myloodon* sp., *Dusicyon avus* y *Lama* sp.) asociados a una estructura de fogón. Varias muestras de la capa V fueron fechadas en ca. 10.200 y 10.500 años AP (Massone 1987, 2004). La presencia de fragmentos de puntas tipo “cola de pescado” en ese nivel es coherente con la cronología radiocarbónica (Jackson 2001). Recientemente, Martin y colaboradores (2009) han informado la presencia de dos falanges de la especie Rheidae procedentes de los niveles IV y III de TA1. El elemento óseo recuperado en el nivel III ha sido fechado en 9.960 ± 50 años AP. Este fechado confirma la disponibilidad de este recurso animal para los momentos en que tuvieron lugar las primeras ocupaciones. Jackson ha estudiado la tecnología lítica de los conjuntos más tempranos provenientes de TA1 (Jackson 1987, 2001). Entre los instrumentos recuperados menciona fragmentos de puntas compatibles con el tipo “cola de pescado”, un cuchillo trabajado bifacialmente, una raedera, dos raspadores y lascas con rastros complementarios. Se recuperaron un núcleo y numerosos desechos (79% de la muestra). En el núcleo y los desechos se observa la utilización predominante de plataformas naturales. Los desechos presentan ángulos de talón, en su mayoría, rectos.

La tecnología lítica de los niveles I a IV, correspondientes al Holoceno tardío, se caracteriza por la presencia de diferentes tipos de puntas pedunculadas anchas, raspadores frontales pequeños, raederas laterales y cuchillos. Hacia el nivel I, las raederas (algunas frontolaterales) son menos frecuentes, siendo superadas en frecuencia por los raspadores. Las materias primas empleadas son predominantemente silíceas, seguidas por basalto, lutita y calcedonia. En TA1

se han recuperado artefactos en obsidiana verde y en toba silicificada procedente del chorrillo Miraflores (Morello *et al.* 2004a; Prieto *et al.* 2004).

La fauna malacológica de los niveles correspondientes al Holoceno tardío de TA1 está representada por *Patinigera* y *Adelamelon* sp. (Massone 1987; Massone *et al.* 1993).

Muñoz (2000) analizó los restos óseos de guanacos procedentes de los cuatro niveles superiores de TA1 datados entre 1.400 años AP y tiempos históricos. Este investigador observó la representación de más de un estadio de procesamiento en los conjuntos óseos analizados (primario o trozamiento inicial para transporte, secundario o desmembramiento de las porciones transportadas y terciario o consumo final). Por lo tanto, el estudio de las huellas culturales sobre los restos de guanaco apoya la funcionalidad de campamento base propuesta previamente por Massone y colaboradores (1993).

Borrero (2003) realizó el estudio tafonómico de los restos óseos recuperados en la capa Va del sitio TA1. Su evaluación le permitió señalar el importante rol de procesos tafonómicos – fundamentalmente la bioturbación - en la acumulación y/o formación del conjunto estudiado. Dentro de esto, Borrero y Martín (1999) señalaron que los conejos europeos han sido la principal causa de bioturbación del sitio. La posición estratigráfica de las falanges de Rheididae recuperadas en TA1 también respondería a este proceso (Martín *et al.* 2009).

Martín (2006) estudió tafonómicamente los restos óseos humanos recuperados en la localidad Tres Arroyos. De acuerdo a sus observaciones, todos los restos humanos analizados se encontrarían redepositados y estima que sus localizaciones de origen deben haber sido los sectores elevados del cerro de los Onas, desde donde se habrían desplazado.

El equipo de Massone ha prospectado y estudiado el área del Río San Martín desde la localidad de San Sebastián, Chile (Massone *et al.* 1993). Sus trabajos incluyeron el estudio del faldeo de Cerro de los Onas. Allí se identificaron 304 depresiones que fueron inicialmente consideradas improntas de fondos de vivienda y que la localidad Tres Arroyos había sido ocupada recurrentemente en el tiempo, siguiendo un patrón de asentamiento nucleado (Massone *et al.* 1993). Las investigaciones posteriores mostraron que sólo algunas de estas depresiones presentan evidencias de ocupación y los fechados obtenidos (p.e. sitio TA14-30: ca. 2.100 años AP) señalan que no es defendible una ocupación sincrónica y, de allí, la existencia de un patrón de asentamiento nucleado en la localidad. Por otra parte, muchos de los rasgos topográficos considerados “fondos de vivienda” son producto de la actividad de corureras (Borrero com. pers. 2009).

En la zona de estepa próxima a la bahía de San Sebastián, Luis Borrero y equipo han trabajado varios *loci* emplazados en la sierra Carmen Sylva. En 1977, Borrero excava el alero

Cabeza de León 1 (CL1), ubicado a 5 km de la costa atlántica y a 57 m.s.n.m. (Figuras 3.3 y 3.6). Se identificaron dos componentes estratigráficos principales (y un tercero, base 3, con escasos artefactos líticos). El fechado realizado sobre carbones vegetales proveniente del segundo componente arrojó una edad de 1.100 ± 95 años AP (Borrero 1979). Los materiales arqueológicos recuperados en CL1 incluyen artefactos líticos, fragmentos de algas, pequeños fragmentos de *Mytilus* sp., presencia de *Cymbiola* y restos óseos (fundamentalmente de guanaco, seguidos por ave y roedores con evidencias de consumo). A partir del análisis que realiza este autor sobre la localización en el paisaje, recursos disponibles y la evidencia material recuperada, se postula a este *locus* como producto de actividades vinculadas a la explotación de recursos terrestres, específicamente a la caza de guanaco. La baja representación de recursos marinos en la muestra y la cercanía relativa de CL1 a la costa, estarían sugiriendo que la explotación de dichos recursos y su circulación se limitarían casi exclusivamente a la costa (capítulo 11). Sin embargo, Borrero y Lanata (1988) observan que en las localidades costeras de San Pablo y María Luisa, ubicadas más al sur, las mayores frecuencias de restos marinos no se encuentran en los sitios localizados más cerca de la costa (ver *infra*).



Figura 3.6. Vista oriental del cerro Cabeza de León (fotografía tomada en el 2005).

El 24% de los artefactos líticos recuperados en CL1 son instrumentos. En el componente A - posterior a 1.000 años AP - los grupos tipológicos representados son raspadores, raederas, piezas con retoque sumario, muescas y puntas de proyectil con pedúnculo corto y/o estrecho y aletas. El componente B - fechado en *ca.* 1100 años AP - presentó raspadores, una raedera frontal transversal, una muesca, piezas con retoque sumario, puntas de proyectil (una con pedúnculo ancho y aletas, y una con pedúnculo ancho y aletas insinuadas) y percutores. Los raspadores del componente A presentan módulos de longitud cortos, mientras que en el componente B predominan los largos y medianos. El conjunto de la capa base 3 está integrado por dos piezas foliáceas fracturadas y un nucleiforme (Borrero 1979). Al pie del talud de CL1,

Borrero y colaboradores (1981) identificaron el *locus* Cabeza de León 4 (CL4) (Borrero *et al.* 1981, Horwitz *et al.* 1992; Favier Dubois 1998; Martin y Borella 1999; capítulo 11). Los sitios Cabeza de León 2, 3 y 4 (CL2, 3 y 4) han sido expuestos por los movimientos de sedimento realizados durante la construcción de la Ruta Nacional N° 3. En el momento de su descubrimiento, CL2 era un montículo artificial que presentaba sólo artefactos líticos provenientes de un sector localizado a 20 m. Los artefactos recuperados incluyen un núcleo con extracciones multidireccionales, cuchillos de filo retocado, raederas laterales, lascas primarias con rastros complementarios y desechos (Borrero *et al.* 1981). CL3 es un sitio en estratigrafía expuesto en un perfil artificial. Incluye lascas y huesos de guanaco (Borrero *et al.* 1981).

A 900 m hacia el sur de Cabeza de León, sobre la sierra Carmen Sylva, se encuentra el *locus* denominado Bloque Errático 1 (BE1) (Borrero y Casiraghi 1980; Yacobaccio 1980; Borrero *et al.* 1981, 1985; Borrero 1985) (Figura 3.3). Es un sitio estratificado ubicado al reparo de un bloque errático de granito, a unos 86 m.s.n.m. y a 5 km de la costa. Este bloque ha sido el único con evidencias arqueológicas de ocupación de los varios relevados superficial y subsuperficialmente en un radio de 7 km (Borrero *et al.* 1981). El sitio ha sido fechado en 785 ± 120 años AP, sobre hueso de guanaco (GX-8846G, Borrero *et al.* 1985) El conjunto arqueofaunístico de BE1 está compuesto fundamentalmente por guanaco, cuyas partes esqueléticas más representadas son aquellas que suelen ser abandonadas luego del procesamiento inicial de la presa. Predominan los fragmentos de huesos largos, y el MNI estima la presencia de al menos tres individuos en el *locus*. Además, se recuperaron una valva de *Cymbiola*, una tibia de pinnípedo, fragmentos de huevo y un hueso de ave con incisiones. El conjunto lítico de BE1 está integrado por 90 artefactos, cuatro de los cuales son instrumentos (dos raspadores frontales, una raedera y un filo natural con rastros de utilización). El resto, son desechos de talla, mayormente producto de la reactivación de instrumentos no recuperados en el *locus*. El análisis funcional de los instrumentos señaló que los raspadores fueron utilizados para procesar hueso. La raedera, por su parte, presenta evidencias de haber raspado y haber hecho incisiones sobre material moderadamente duro (madera). El filo natural habría cortado materiales blandos (carne, tendones y/o vegetales no leñosos) (Yacobaccio 1980). En base a las características de sus conjuntos arqueofaunísticos y artefactuales, BE1 fue definido como un sitio de caza y faenamiento de guanaco, y vinculado con otros sitios cercanos donde se habría producido el consumo de las partes transportadas (p.e. CL1) (Borrero y Casiraghi 1980; Borrero 1985; Borrero *et al.* 1985). Análisis ulteriores del conjunto óseo de BE1 en comparación con los sitios TA1 y Punta María 2 (sobre la costa,

más al sur) realizados por Muñoz (2002) han sugerido que no hay complementariedad. García (1993-96) informa que la tasa de depositación de artefactos en BE1 ha sido 11.46 artefactos cada 100 años. La elevada representación de lascas secundarias inclina a García (1993-94) a plantear la disponibilidad de materias primas en cercanías del *locus*.

El sitio Bloque Errático 3 (BE3) se localiza cerca de otro bloque errático en la sierra Carmen Sylva. En superficie se recuperó un núcleo multidireccional de sílice con corteza. Los sondeos no aportaron material en capa (Borrero *et al.* 1981).

El sitio San Martín 1 (SM1) se localiza sobre sedimentos de *drift* Tapera sur, en un sector elevado en la sierra Carmen Sylva (Borrero 1985). Se trata de una concentración en superficie principalmente formada por lascas corticales, que incluye un percutor, una raedera y abundante materia prima. SM1 fue definido como sitio cantera-taller (Borrero 1985).

3.2.3 Interior de la depresión bahía Inútil – bahía San Sebastián

Urrejola Dittborn (1972) relevó algunos de los bloques erráticos localizados en las inmediaciones del río China Creek, en el extremo norte central de la depresión bahía Inútil – bahía San Sebastián (Figura 3.3). No encontró evidencias arqueológicas asociados a ellos. Este autor cita una referencia al uso histórico de este sector como fuente de aprovisionamiento de pigmentos (Urrejola 1972:131).

El equipo dirigido por Massone ha estudiado el sistema de lagunas localizadas en las estancias Dos Marías y Florentina que integran, junto con las localidades Las Mandíbulas, las planicies eololacustres. Han identificado 27 sitios arqueológicos de superficie que presentaban abundantes restos óseos (guanaco, ave, *Ctenomys* sp.), malacológicos y materiales líticos. Las frecuencias relativas y tipos de artefactos presentes en cada sitio fueron utilizados por estos investigadores para definir los sitios como campamentos habitacionales, campamentos ocasionales de caza-destazamiento y cantera-taller-campamento (Massone *et al.* 1993: 95-99). Los instrumentos líticos representados incluyen puntas de proyectiles triangulares pedunculadas, cuchillos bifaciales, raspadores, raederas, boleadoras esféricas con surco perimetral (y algunas en proceso de manufactura), instrumentos multifuncionales (percutor, yunque y sobador/molino) y posibles cuñas. Un fechado realizado sobre huesos de guanaco recuperados entre 3 y 8 cm de profundidad en el sitio La12 dio 1.310 ± 60 años AP (Massone *et al.* 1993). Otro fechado, realizado sobre un fragmento de cráneo de *Misticeto* de origen tafonómico recuperado en la estancia Florentina, arrojó una edad de 4.860 ± 80 años AP (Borrero *et al.* 2008a). En ese momento, el sector al este de ese espacio aún no estaba

disponible para la ocupación ya que se encontraba cubierto por aguas de la Transgresión del Holoceno medio. En territorio chileno, en el sector inmediato al límite internacional, Borrero y Cárdenas han observado sitios tardíos de superficie que presentaban puntas de proyectil del tipo *selk'nam* etnográfico (Borrero y Cárdenas com. pers. 2008).

Las localidades Las Mandíbulas se ubican al norte del cerro Redondo y al sudeste de las serranías San Sebastián (Figura 3.3). Están localizadas al este de las estancias Florentina y Dos Marías, en las planicies eololacustres caracterizadas por dunas de arcilla con abundantes lagunas temporarias (Favier Dubois 2001; Guichón *et al.* 2000; capítulo 10) (Figura 3.7).

Al este de Las Mandíbulas y muy cerca de la costa actual, Horwitz localizó el sitio *Mudcracks* (Horwitz 2004). Se trata de una dispersión de artefactos líticos en superficie localizada al este de la Ruta Nacional N° 3. Es el sitio más cercano a la línea de costa identificado en la subárea de sedimentación denominada llanura mareal fangosa (Vilas *et al.* 1987). Presenta una extensión de 500 m² y una densidad artefactual de 106 artefactos/1000 m². No se registraron otros hallazgos arqueológicos en los 10.000 m² prospectados (Horwitz 2004).

Al sur de cerro Redondo se localizan tres cerros constituidos por afloramientos de la formación terciaria en los que se identificaron tres localidades arqueológicas: Cerro Bandurrias, Cerro de los Gatos y Cerro Sin Nombre (Favier Dubois 2001; Favier Dubois y Borrero 2005; capítulo 11) (Figura 3.3).



Figura 3.7. Localidad Las Mandíbulas 1 (fotografía tomada en el 2005).

Favier Dubois (2001) y Favier Dubois y Borrero (2005) utilizan la información geológica y geomorfológica disponible sobre la evolución de la bahía San Sebastián para discutir la naturaleza y cronología de la ocupación humana en este sector (capítulo 11). García (1993-94), basándose en las frecuencias de desechos, núcleos y artefactos retocados, ha observado que el uso del sector interior de la bahía San Sebastián ha sido más heterogéneo a lo previamente postulado por Borrero (1985).

3.2.4 Costa de bahía San Sebastián.

En 1976, Anne Chapman realizó recolecciones de materiales líticos en superficie de un *locus* ubicado en la costa meridional de la bahía San Sebastián. El resultado fueron 2 puntas de “flecha”, 1 punta de “lanza”, 8 fragmentos de bola, 2 cuchillos, 1 perforador y 2 “hachas” (Chapman 1976).

Sobre la costa sur de la bahía San Sebastián, en las dunas litorales, se ubica la localidad arqueológica Los Chorrillos (Figuras 3.3 y 3.8). Allí se han identificado seis *loci*, denominados San Genaro 1, 2, 3, 4, 5 y 8 (SG 1, 2, 3, 4, 5 y 8) (Horwitz 1995; García 1993-94; Favier Dubois 1999, 2001; Campan y Manzi 2000; Borella 2004; Campan y Piacentino 2004; Borrazzo *et al.* 2007, 2008; Borrero *et al.* 2008a; capítulo 12).



Figura 3.8. Foto aérea de la Localidad Los Chorrillos (gentileza del Ing. E. Pellegrini, Apache corp.)

En el sector centro-sur de la Bahía, al este de la Ruta Nacional N° 3, se encuentra el sitio Puesto Pescador 1 (PP1) (Salemme *et al.* 2007b; Suby *et al.* 2008) (Figura 3.3). PP1 se localiza sobre un depósito de paleoplaya de gravas del Holoceno tardío, a unos 50 m de la línea de costa actual. Se trata de un entierro primario en el que se recuperaron los restos humanos de un individuo masculino adulto (21 a 25 años) dispuesto en posición ventral extendida (Salemme *et al.* 2007b). El mismo presentó marcadas lesiones traumáticas (compresión vertebral y traumatismos de cráneo), posiblemente *perimorten* y dos proyectiles líticos en la cavidad torácica, por lo que se trataría del primer antecedente arqueológico de violencia interpersonal en la Isla. Un fechado radiocarbónico sobre una costilla dio 335±35 años AP (Salemme *et al.* 2007b). Las puntas de proyectil son de calcedonia roja y blanca, la primera se recuperó entera y la segunda presentaba fracturado el ápice. Las dimensiones de la punta entera son 23 mm de largo y 11 mm de ancho (Suby *et al.* 2008). También en el sur de

bahía San Sebastián, se encuentra el sitio Santana 1 localizado en un depósito de origen eólico suprayacente a una morena que se encuentra a 90 m de la línea de costa actual (Figura 3.3). Allí se identificó un entierro primario de adulto masculino en posición extendida. Salemme y colaboradores señalan que ciertas evidencias indicarían que el cuerpo habría estado parcialmente envuelto en una capa de corteza vegetal (Salemme *et al.* 2007b).

3.2.5 Costa fueguina sobre el estrecho de Magallanes (entre cabo Boquerón y Espíritu Santo)

En 1964-65, La Misión Francesa excavó el sitio DCO (*Dernier Campement Ona*) en Punta Catalina. Los escasos datos publicados mencionan la presencia de numerosos artefactos líticos, cuya materia prima provendría de los cordones litorales. La fauna, a pesar de la cercanía del mar, era predominantemente terrestre (Laming-Emperaire 1965).

El equipo dirigido por Mauricio Massone realizó la prospección arqueológica del sector costero fueguino comprendido entre el río Side y Espíritu Santo (Figura 3.3). Como resultado de ella, se identificaron numerosos sitios arqueológicos: 25 en Punta Catalina y 13 en bahía Lomas (Massone y Morello 2007). Estos se suman a los 40 sitios previamente identificados en el sector costero de Punta Baxa y la margen fueguina de la Primera Angostura.

En 2004-2005 se prospectó la bahía Lee, desde cabo San Vicente hacia el este (Figura 3.3). Durante estos trabajos se identificó en cabo San Vicente una distribución de materiales arqueológicos de 4-5 km de longitud, dentro de la que se identificaron 32 concheros. Esta localidad había sido descubierta en 1959 por la Misión Francesa (Laming-Emperaire 1972b). Los concheros se localizan en perfiles sobre acantilados que miran a la playa. Un fechado realizado sobre carbón recuperado en un sondeo en el conchero N° 9 de Cabo San Vicente ha provisto una edad de 805±40 años AP (Massone y Morello 2007). Morello (2005a) analizó la muestra artefactual recuperada por la Misión Francesa en el sitio Cabo San Vicente 1 (CSV1). En ella encuentra una amplia diversidad de litologías (32 tipos), entre las se contaban basaltos, lutitas silicificadas, rocas silíceas, jaspes y madera fósil. No se observa la priorización en el uso de alguna litología sobre las restantes, y todas ellas provendrían de los depósitos glacifluviales inmediatos al sitio. El 36% de los núcleos recuperados fueron explotados aplicando un método tipo Levallois en sus dos variantes – lineal y recurrente-, utilizando como formas base de los mismos lascas nodulares o rodados (Morello 2005a). Esta investigadora sostiene que la estrategia priorizada en la tecnología lítica de CSV1 habría sido la expeditividad.

En el sitio Punta Baxa 7 (PB7) se recuperaron restos humanos. Se registró un conchero denso al que se encontraba asociada una industria sobre guijarros (Massone y Morello 2007). Se identificaron pesas de red, percutores, desechos de talla, abundantes restos óseos de peces y también guanaco, ave y un hueso de cetáceo trabajado. Dos fechados sobre huesos de guanaco procedentes de los niveles IV y VI de este sitio dieron 1.210 ± 40 y 1.360 ± 40 años AP (Massone y Morello 2007).

En 1981, Massone realiza una prospección en la localidad Punta Catalina, la concentración de sitios que incluye a DCO, identificado y estudiado por la Misión Francesa hacia mediados de los 60s. El relevamiento del equipo de Massone detecta el sitio Punta Catalina 1 (PC1). Se trata de un sector erosionado entre dunas de 2 a 3 m de altura en el que se recuperaron resto de guanaco y artefactos líticos de varias litologías (Massone y Torres 2004). El sitio Punta Catalina 3 (PC3) se localiza a 150 m de la línea de costa actual y a unos 10 km al noroeste del cabo Espíritu Santo (Figura 3.9). Se presenta como un conchero de 13 por 6.5 m, expuesto por deflación rodeado por abundantes restos líticos, siendo la extensión total aproximada del sitio unos 80 por 60 m. El 39% de los restos de cetáceos presentaron modificaciones culturales. Dos fechados sobre carbón en este sitio dieron 2.380 ± 40 y 2.340 ± 40 años AP (Massone y Morello 2007). Los restos óseos más representados en superficie son los de cetáceos, seguidos por guanaco, pinnípedo, roedores, aves y peces. Los artefactos líticos del sitio incluyen desechos, variados núcleos, algunas hojas, raederas, una preforma de bola (gabro) y una punta pequeña tipo *selk'nam* (Massone y Torres 2004). Los muestreos superficiales orientados al estudio de la industria sobre guijarros presentaron los siguientes grupos tipológicos en orden de frecuencia: pesas de red (55.2%), raederas (33.8%), seguidos por yunques/percutores, un cuchillo, un tajador, un desecho de boleadora y un raspador. El estudio de las pesas señaló que la selección se orientó hacia rodados de forma aplanada. Se registró multifuncionalidad en el conjunto de pesas estudiado (percutor, yunque y sobador). En un sondeo estratigráfico realizado en el conchero se constató la asociación de las pesas de red y abundantes restos de peces, especialmente róbalo (Massone y Torres 2004; Torres 2007). Los autores concluyen que la técnica de pesca empleada habría sido con red. Para el sitio Punta Catalina 4 (PC4) se cuenta con un fechado de 1.470 ± 40 años AP (Massone y Morello 2007).

En el sitio Bahía Lomas 11 (BL11) se recuperó una vértebra y un disco vertebral de cetáceo de gran tamaño (Figura 3.10). El mismo se localizó a 1.4 km de la línea de costa actual y estaba asociado a materiales líticos (Massone y Morello 2007).

El trabajo de Massone y Morello (2007) pone de manifiesto que al menos desde el 3.000 AP las poblaciones cazadoras-recolectoras que ocuparon la costa septentrional de la Isla hicieron

uso de los cetáceos. Asimismo, observan que la frecuencia de sus restos en los sitios de bahía Inútil, Primera Angostura, San Vicente y Punta Baxa es más elevada que la constatada en los sitios de Punta Catalina y Bahía Lomas. Esto sugiere un uso heterogéneo de la costa septentrional en términos de la explotación de cetáceos. Por otra parte, registraron el traslado antrópico de huesos de estos mamíferos marinos hasta 1 km desde la costa, y desde la playa hasta superficies localizadas sobre los acantilados de 7-8 m.s.n.m. en cabo San Vicente y Punta Baxa 7.

La localidad arqueológica Bahía Felipe se localiza sobre la costa fueguina del estrecho de Magallanes, entre el río Oscar y el arroyo Cortado (Figura 3.3). Se trata de una zona de alta densidad de hallazgos arqueológicos de superficie sobre dunas litorales que se interna hasta 2 km desde la línea de costa actual. Se identificaron 16 sitios arqueológicos definidos como concentraciones de mayor densidad de materiales (Ocampo *et al.* 2000). Dos de estos sitios presentaban una estructura tipo chenque. En el primer caso, la estructura estaba constituida por una acumulación de rodados grandes y, en el segundo, por una dispersión circular de este mismo tipo de nódulos. La excavación reveló que se trataba de un entierro múltiple, con restos de al menos cinco individuos. La existencia de varios huesos en posición anatómica inclinó a los autores a proponer que se trata de entierros primarios. La muestra lítica recuperada se reduce a cinco lascas. Los autores consideran que los restos óseos son poco robustos para ser adscriptos a típicas poblaciones cazadoras-recolectoras pedestres septentrionales. Sin embargo, no descartan que ello sea producto de la elevada frecuencia de individuos juveniles y/o femeninos en la muestra analizada (Ocampo *et al.* 2000). Estudios previos en esta localidad arqueológica sostuvieron el origen canoero de los restos óseos de una mujer y un hombre adulto (Constantinescu 1999).



Figura 3.9. El sitio Punta Catalina 3 durante las excavaciones (fotografía tomada por Jimena Torres).



Figura 3.10. Intermareal de bahía Lomas (fotografía tomada por Jimena Torres).

Morello y colaboradores (2009) prospectaron sistemáticamente sectores costeros comprendidos entre cabo Espíritu Santo y Porvenir (Figura 3.3). Esto permitió identificar 44 sitios arqueológicos y 27 concentraciones de materiales, destacándose las abundantes evidencias arqueológicas presentes en las áreas de Monmouth y Porvenir. En el sitio Cabo Monmouth 22 recuperó un fragmento de punta lítica lanceolada y denticulada de cronología presumiblemente tardía, y similar a las bifaces registradas en Ponsonby y Lancha Packewaia (Morello *et al.* 2009).

Bahía Lee Lagunas 2 se localiza detrás de una laguna estacional y a los pies del talud de una terraza paleolacustre. Se caracteriza por amplia distribución de material lítico (principalmente lascas, núcleos y raederas) y huesos de lobo marino y guanaco. Cabo Monmouth 20 es un *locus* de grandes dimensiones (1000 m N-S y 150 m W-E, Massone *et al.* 2007), localizado al sur de Porvenir, sobre la barranca costera (6-10 m de altura). Se realizaron dos fechados en el *locus*: 2.410±35 años AP (sobre hueso) y 5.565±40 años AP (materia orgánica de suelo enterrado). El Sitio Cabo Monmouth 5 presenta una gran superficie deflacionada hacia la barranca costera y hacia el interior, entre dunas vegetadas, restos de concheros con materiales en estratigrafía. Se observan abundantes restos óseos de aves, guanaco y roedor. Un fechado radiocarbónico sobre *Mytilus* sp. arrojó una edad de 1.460±40 años AP.

Porvenir Norte 12 es una extensa concentración de material cultural ubicada en una terraza 5 a 6 m.s.n.m., sobre depósitos de la transgresión marina del Holoceno medio. Los materiales líticos recuperados incluyen un núcleo, lascas y desechos de bola. La fauna representada corresponde a guanaco, aves, roedores y cetáceo. Además se registra un lente de valvas de moluscos. Un fechado sobre *Mytilus* sp. dio 3.850±70 años AP. Porvenir Norte 17 es un sitio de gran tamaño ubicado en la costa de Paso Ancho. Sobre la barranca expuesta se registró una delgada lente de valvas cuyo fechado es de 2.850±60 años AP. Porvenir Norte 19 se ubica sobre una terraza glaciolacustre más alta que la que alberga a PN17. Su datación fue de 710±30 años AP (Morello *et al.* 2009).

3.2.6 Costa atlántica septentrional (desde Espíritu Santo hasta península El Páramo)

En 1976, Anne Chapman realizó recolecciones de artefactos en superficie en esta área (Figura 3.3). Sólo contamos con la lista de instrumentos recolectados (Chapman 1976). En la vega del río Alfa, la muestra se reduce a dos “hachas” bifaciales (Chapman 1976). En la vega del río Beta, recuperó una bola grande, dos fragmentos de bolas, tres cuchillos, dos raspadores, un perforador bifacial, un perforador monofacial, dos “martillos toscos bifaciales” (¿percutores

de arista formatizada?), una raedera y un “hacha” pequeña. En cañadón Tortuga, la colección está integrada por una punta de “lanza”, un fragmento de bola, un cuchillo, dos raspadores y un “hacha”. En las inmediaciones del casco de la estancia Cullen, el conjunto obtenido por Chapman en dos *loci* está compuesto por una punta de “flecha” pequeña, cuatro puntas de “lanza”, dos fragmentos de punta de “lanza”, seis fragmentos de bola, nueve cuchillos, tres raspadores, dos raspadores de filo doble, cinco raederas chicas, dos perforadores, dos percutores, cinco “hachas bifaciales”, un yunque y dos “hachas” (Chapman 1976).

Espíritu Santo 1 (ES1) es un *locus* de alta densidad de hallazgos y de poca profundidad (22 cm) localizado sobre el acantilado del cabo que lleva ese mismo nombre. Horwitz (1996-1998) ha excavado y analizado los materiales arqueológicos procedentes de él (capítulo 6).

García (1993-94) muestreó por medio de transectas el sector litoral del cabo Espíritu Santo (TES), cañadón Alfa (TCSN), cañadón Beta (TCB), río Cullen (TC) y las inmediaciones del cabo San Sebastián (incluye la localidad Los Chorrillos) (TF y TYPF). Sus estudios distribucionales le permitieron observar que el sector de los cañadones (TES, TCSN y TCB) es el que presenta la menor densidad de hallazgos en superficie (0.93 artefactos/1000 m²). El área de río Cullen, por su parte, presenta densidades mínimas de 2.3 artefactos y máximas de 4.3 artefactos/1000 m². Asimismo, observa frecuencias más elevadas de instrumentos en TC. Éstos suelen presentar reserva de corteza con mayor frecuencia que lo observado en las muestras del sur de San Sebastián. En término de las actividades desarrolladas en los diferentes sectores de la costa, García (1993-94) concluye que la costa septentrional habría sido utilizada de modo homogéneo, y que las variaciones observadas responden a una mayor intensidad de uso de la costa de la bahía San Sebastián. Belardi y García (1994) realizaron el análisis comparativo de distribuciones procedentes del área de Lago Argentino (Santa Cruz, Argentina) y el sector litoral septentrional de Tierra del Fuego. Estos autores concluyeron que habrían existido factores de localización estrictos en el sector de los Cañadones (Espíritu Santo, Alfa y Beta), mientras que los factores de localización en el área de Cullen habrían sido laxos.

3.2.7 Sector litoral y estepario interior entre cabo San Sebastián y cabo Peñas

La localidad arqueológica San Julio se ubica a 55 km de la ciudad de Río Grande, muy cerca del límite con Chile (Figura 3.11). Se trata de un alero rocoso labrado en la cumbre de una colina de la Formación Castillo, localizada en un ambiente de cañadones y valles poco profundos, con cursos de agua y lagunas pequeñas (Horwitz *et al.* 1993-94). En este alero se

localizan SJ1 y 2, el primero sondeado por Saxon en la década del '70, quien recuperó una bola de diorita, varios artefactos de vidrio y fragmentos de porrón y mayólica (Saxon 1976). El fechado realizado en SJ1 es de edad *Moderna*, coherente con el tipo de materiales recuperados. Por otra parte, la existencia para 1907 de un puesto y bañaderos ovinos ubicados a 1 km de la localidad y la ausencia de restos de oveja en el conjunto faunístico – teniendo en cuenta la violencia que caracterizó los contactos entre fueguinos y las estancias –, permite considerar esa fecha como *máxima* para las ocupaciones del alero. El *locus* San Julio 2 (SJ2) fue excavado por Borrero y colaboradores a comienzos de los '80 (Horwitz *et al.* 1993-94). El conjunto artefactual recuperado está constituido por desechos (21 líticos y cinco de vidrio), un ápice de punta de proyectil de vidrio, tres raspadores (dos de vidrio y uno lítico), dos fragmentos de porrón y un fragmento de mayólica. La mayor frecuencia de instrumentos en vidrio y la menor representación de esta materia prima entre los desechos son interpretadas por los autores como evidencia de la aplicación de una estrategia de conservación de este recurso (Horwitz *et al.* 1993-94). El conjunto óseo está dominado por restos de guanaco (MNI=10) y unos pocos de aves. En base a la cronología estimada para las ocupaciones de San Julio, la adquisición de las materias primas de origen europeo habría tenido lugar en la costa marítima.



Figura 3.11. Sector estancia San Julio (fotografía tomada en el 2007).

Recientemente, Oria (2009) presentó la información obtenida en las prospecciones realizadas por Mónica Salemme y equipo en la estancia San Julio. La región explorada está comprendida por los ríos Chico y Grande, al norte y al sur, por el límite internacional, al oeste, y una línea arbitraria a 25 km de la costa marina, al este. Los ambientes prospectados incluyen valles fluviales, parche de bosque, lagunas y cerros. Este relevamiento permitió identificar numerosos hallazgos aislados, concentraciones y sitios en espacios vecinos a los sitios San Julio 1 y 2. Oria (2009) observa que los artefactos recuperados han sido manufacturados en todos los casos sobre materias primas de disponibilidad local. Las lagunas son las unidades que concentran la mayor frecuencia de restos. En los hallazgos aislados los artefactos más

frecuentes son las lascas, seguidas por los núcleos y las raederas. También se recuperaron dos bolas y una punta. En las concentraciones descritas se observa el predominio de las lascas, seguidas en menor frecuencia por núcleos, raederas, raspadores, bolas y puntas.

El equipo arqueológico dirigido por Mónica Salemme ha prospectado arqueológicamente el sector comprendido entre los cabos San Sebastián y Peñas. La investigación dirigida a la exploración de los cordones de paleoplayas del máximo transgresivo del Holoceno medio – 2 a 3 km al oeste de la línea de costa actual - ha permitido identificar numerosos sitios con esa cronología (Salemme y Bujalesky 2000). Laguna Arcillosa 1 (LA1) es un sitio en estratigrafía localizado en una matriz eólica depositada sobre la formación terciaria (Figuras 3.3 y 3.12). Está a 20 m.s.n.m. y está orientado hacia el río Chico. En el perfil de la barranca expuesta por erosión eólica, se observaba una lente de valvas de *Patinigera* y *Mytilus* sp., siendo la primera más abundante. Hay restos óseos de guanaco y líticos. Un fechado sobre valvas de *Mytilus* sp. produjo una edad de 5.410 ± 70 años AP (Salemme y Bujalesky 2000).



Figura 3.12. Río Chico en el sector trabajado por Salemme y equipo (fotografía tomada en el 2008 desde la barranca sobre la que se localiza LA1).

Laguna Arcillosa 2 (LA2) se ubica a unos 1000 m al norte del sitio precedente. Se ubica sobre la margen sur del río Chico, sobre una barranca labrada sobre sedimentitas terciarias de unos 8 m de altura sobre la planicie de inundación de ese curso y a unos 2 km de la costa. En las inmediaciones, se localizan remanentes de paleoplayas de grava de edad pleistocénica. Es un sitio en estratigrafía de *ca.* 10 m de longitud, contenido en un depósito eólico y ha sido expuesto por deflación. Los materiales arqueológicos incluyen valvas, restos óseos y líticos. Un fechado sobre valvas de *Mytilus* sp. dio 4.440 ± 60 años AP. A 50 m de este *locus* se identificó una acumulación de valvas sin otra evidencia arqueológica asociada. En esta acumulación, las valvas de *Patinigera* sp. son más frecuentes que las de *Mytilus* sp. Un fechado sobre valvas de *Mytilus* sp. en este depósito arrojó una edad de 3.690 ± 70 años AP (Salemme y Bujalesky 2000). Posteriormente, en LA2 se recuperó un esqueleto humano completo que fue fechado en 5.205 ± 58 años AP. El esqueleto se encontraba en posición

genuflexionada sobre el lateral derecho (Salemme *et al.* 2007a, b). Un tercer fechado sobre valvas de *Mytilus* sp. en el sitio arrojó una edad de 5508±48 años AP (Salemme *et al.* 2007a). LA2 habría sido reocupado, distinguiéndose al menos tres eventos (Salemme *et al.* 2007a). Se analizaron muestras líticas procedentes de superficie y estratigrafía de LA2. Una primera diferencia entre ambas fue la mayor frecuencia de microlascas en el conjunto estratigráfico. El grupo tipológico más frecuente es el de las lascas retocadas (30%), seguido por los chopping tools y bifaces (Salemme *et al.* 2007a). La litología dominante entre los artefactos es la riolita⁸, de calidad variable, predominando la de color gris-verdoso. La calcedonia⁹ es la segunda materia prima más frecuente, con el 33% de la muestra y ha sido la única roca utilizada en la manufactura de raspadores. Esta roca se presenta en tonalidades verdes, amarillas, rojas y grises, y es de muy buena calidad para la talla (Salemme *et al.* 2007a). La tercera materia prima más frecuente es el basalto, representando el 9% de la muestra. Las litologías dominantes se encuentran disponibles en distintos depósitos secundarios de la localidad (Salemme *et al.* 2007a). Los autores destacan la presencia de nódulos probados que habrían sido descartados por presentar fallas (p.e. fisuras internas). Para la manufactura de instrumentos por picado, abrasión y pulido se utilizaron hornblendita y diorita/gabro. En el uso de las materias primas de mejores calidades para la talla, se habría aplicado una estrategia de conservación (Salemme *et al.* 2007a). La arqueofauna de LA2 está representada por guanaco, *Ctenomys* sp., aves, peces, pinnípedos, *Canis* sp. y cetáceos (Salemme *et al.* 2007a). De acuerdo a la cronología geológica disponible para el sector, la costa marina se encontraría en el momento de las ocupaciones a unos cientos de metros.

Los sitios arqueológicos de superficie El Pedrero y Waypoint 13 y 14 fueron expuestos por erosión eólica y han entregado exclusivamente materiales líticos. Todos ellos se encuentran asociados a los depósitos eólicos suprayacentes a la formación de edad terciaria (Salemme y Bujalesky 2000). En términos generales, los restos de fauna son predominantemente de guanaco, al que se agregan aves y pinnípedos en muy bajas proporciones. Salemme y Bujalesky (2000) concluyen que los conjuntos arqueológicos serían producto de estadias breves y escasa reocupación por parte de grupos móviles, no dependientes de la explotación de recursos costeros.

⁸ Nótese que las rocas referidas como riolitas por este equipo de investigación equivalen a aquellas que se denominaban dacitas en el marco del proyecto Magallania (Franco 1998; Borrazzo 2004a y b; Santiago y Oria 2007).

⁹ A partir de conversaciones sostenidas con integrantes de este equipo, es necesario aclarar aquí que dentro del grupo de las calcedonias incluyen tipos petrográficos que en esta tesis fueron identificados jaspes. Esto podría explicar las diferencias significativas en el aporte de las calcedonias en los conjuntos del río Chico y los de otros sectores (p.e. Franco 1998; Borrazzo 2004a, 2009; Morello 2005).

Cabo Peñas es un conchero de 5 m de largo en estratigrafía emplazado sobre un acantilado terciario. Presentó restos óseos, valvas, carbones y lítico. El fechado radiocarbónico sobre valvas de *Mytilus* sp. recuperadas a 1.5 m de profundidad produjo una edad de 620±45 años AP (Salemme y Bujalesky 2000).

El sitio Cabo Domingo es un conchero de 170 por 80 m, en estratigrafía, localizado al noroeste del cabo Domingo, frente a una vega. Sólo se recuperaron restos de valvas, exclusivamente *Patinigera* sp. Las edades obtenidas por dos fechados radiocarbónicos son *Modernas* (Salemme y Bujalesky 2000).

Chacra Pafoy está integrado por dos *loci* en estratigrafía, localizados en el depósito eólico suprayacente a una barranca de edad terciaria. Hay restos óseos, valvas y artefactos líticos. Un fechado sobre valvas de *Mytilus* sp. arrojó una edad de 320±60 años AP (Salemme y Bujalesky 2000).

Posteriormente, otros sitios, concentraciones y hallazgos aislados fueron detectados y estudiados en el sector. Entre los dos primeros se cuentan Laguna Las Vueltas 1 (LV1), Laguna Grande 1, 2 y 3 (LG 1, 2 y 3), Avilés 1, 2 y 3 (A1,2 y 3), Río Chico 1 (RC1), Chacra Pafoy 3 (ChP3), Amalia 1 (AM1), Pozo Tierra del Fuego 1 (PTF1) y Herradura (HRA) (Santiago *et al.* 2007a). Los hallazgos aislados proceden en todos los casos de las cimas de colinas de edad terciaria. Los sitios y concentraciones se emplazan predominantemente a menos de 6 km de la línea de costa actual (LVA1, A1, A2, A3, RC1, ChP3, PTF1 y HRA). La localidad Laguna Grande (LG1, 2 y 3) se ubica a unos 14 km de la costa y Amalia 1, a 30.5 km. Sólo A3 y PTF1 son sitios en estratigrafía. Los moluscos integran los restos culturales de dos sitios (RC1 y ChP3). Se fecharon valvas de *Mytilus* sp. en los dos sitios tipo conchero. En RC1 se realizaron dos fechados radiocarbónicos. El fechado de valvas de origen cultural dio 5.856±44 años AP. El fechado sobre valvas de origen natural (paleoplaya subyacente al depósito cultural) produjo una edad de 5.918±44 años AP. En el sitio ChP3 se realizaron dos fechados sobre valvas de origen cultural cuyos resultados fueron 804 y 332±33 años AP (Santiago *et al.* 2007a). Este sitio, localizado a 3 km de la costa actual, es un conchero con evidencias de reocupación. Su cronología tardía pone en evidencia prácticas de explotación intensa de los moluscos desde sectores a varios kilómetros de la costa.

RC1 se ubica en la margen derecha del río Chico. Es un conchero desarrollado sobre depósitos de playas de gravas cubierto por sedimentos coluviales. Tiene una extensión de 8 m por 40 cm de espesor (Santiago *et al.* 2007b). La muestra lítica recuperada está representada por materias primas de disponibilidad local. Sólo el 1.2% de los artefactos recuperados son instrumentos. Los grupos tipológicos más representados son percutores, raederas y bolas

(sobre sedimentita terciaria). Los restos óseos de fauna incluyen principalmente peces (88.8%), aves y mamíferos (Santiago *et al.* 2007b).

El sitio LA3 es un sitio efímero en estratigrafía constituido por una lente de valvas y fragmentos óseos, contenidos en un depósito eólico suprayacente a la formación terciaria. Dos fechados sobre valvas dieron 9.800 ± 100 y 5.353 ± 53 años AP. El primer fechado ha sido considerado incoherente en base a su emplazamiento (Salemme *et al.* 2007a).

El sitio LV1, a 5.5 km de la costa, posee evidencias de un intenso procesamiento de guanacos en gran número (MNI=34) durante la temporada otoño/invierno. Se emplaza sobre una lengua de tierra entre dos lagunas rodeadas por elevaciones del Terciario. Además de guanaco, se recuperaron restos óseos de pinnípedos, aves, *Ctenomys* sp. y zorro colorado. El sitio ha sido fechado en 949 ± 41 años AP y los autores proponen que representa un evento de caza masiva, que habría implicado la acción colectiva de personas. Los materiales líticos asociados son lascas (principalmente microlascas), raederas, raspadores, núcleos, lascas con filos naturales, percutores y puntas (Santiago y Salemme 2009; Santiago y Pal 2009).

Los espacios elevados (cumbres de colinas) muestran evidencias de reocupación (HRA, A1, 2 y 3). A ellos se suma que estos espacios constituyen los emplazamientos de los hallazgos aislados, localizados sobre la cota de 100 m.s.n.m., posiblemente relacionados a la explotación de los nódulos de materias primas contenidos en las playas de grava del Plioceno Medio (Santiago *et al.* 2007a). La identificación de esta fuente potencial inclina a los autores a sostener que las materias primas líticas estarían más homogéneamente distribuidas en el paisaje que lo propuesto previamente (Franco 1998; Borrazzo 2004b).

En términos generales, los conjuntos líticos están integrados por ítems en diversos estadios de formatización, con especial énfasis en las primeras etapas de manufactura. Las raederas y las bolas son los instrumentos más representados. Entre los instrumentos recuperados se cuenta una bola esférica con surco (sitio AM) y una punta triangular apedunculada con base cóncava (sitio LV1). En el sitio A3 la calcedonia es la litología más representada. Los autores observan cierta redundancia en las ocupaciones costeras del sector desde el Holoceno medio (Santiago *et al.* 2007a).

Los sitios A1 y HRA1 han sido estudiados por Santiago y Oria (2007). Los materiales de ambos *loci* se emplazan sobre la sedimentita terciaria, y habrían estado contenidos previamente por un depósito eólico hoy erosionado. En A1 la materia prima lítica más frecuente es la riolita, disponible en la localidad. Los núcleos con extracciones bipolares de acercan al 50% de la muestra. El grupo más frecuente entre los instrumentos es la raedera (Santiago y Oria 2007). En HRA1, la frecuencia de calcedonias es mayor, aunque la riolita

sigue siendo la roca más frecuente. En este conjunto artefactual también dominan las raederas, pero se suman raspadores y una punta triangular. A1 ha sido fechado en 1.609 ± 38 años AP. El equipo de Salemme y colaboradores ha realizado varios trabajos de rescate arqueológico que involucraron hallazgos de restos humanos en este sector (Salemme *et al.* 2007b). Entre ellos, se cuentan TF1, Cantera Rhasa (CR) y Margen Sur (MS). TF1 es un sitio localizado en un depósito de origen eólico sobre una colina a 3700 m de la línea de costa actual. Allí se recuperaron restos humanos aislados de un individuo adulto masculino. CR se ubica en un depósito de origen eólico localizado a 500 m de la costa actual. Se trata de un entierro primario de un individuo adulto femenino depositado decúbiteo ventral. El sitio MS se emplaza en sedimentos eólicos, sobre la margen sur del río Grande, a 1500 m de la costa actual. Este sitio presentó dos momentos de ocupación. El primero corresponde a un conchero cuya cronología ha sido estimada en *ca.* 4.000 años AP (Zangrando *et al.* 2003). Los materiales arqueológicos recuperados incluyen artefactos líticos, restos de fauna y valvas. El segundo momento de ocupación – más reciente - de MS corresponde un evento intrusivo en el que se realizó un enterratorio primario múltiple de cuatro individuos subadultos (6 a 10 años de edad). Los estudios isotópicos sobre estos individuos concluyeron que su dieta habría sido predominantemente terrestre (Zangrando *et al.* 2003).

3.2.8 Costa atlántica meridional (desde cabo Peñas hasta península Mitre)

La localidad Punta María fue excavada por Borrero y equipo entre 1981 y 1984. Se ubica en una zona costera con bosque en retracción y, sobre la costa, existe una restinga (Borrero 1985; Borella *et al.* 1996). Está compuesta por varios sitios relativamente continuos entre sí. Son concheros en diferentes estados de conservación. El sitio Punta María 1 (PM1) es el más cercano a la costa y recientemente ha sido casi totalmente destruido por las obras de construcción de la Ruta Nacional N° 3. Parece haber sido el más intensamente ocupado de los sitios de la localidad. Todos se ubican en las cercanías de un manantial. PM2 (sitio huaqueado, que pudo ser excavado) es un *locus* de grandes dimensiones (10 por 100 m) y potencia (hasta 3 m en algunos sectores). Se recuperaron restos óseos humanos de un individuo cuya dieta se habría centrado en recursos terrestres (Yesner *et al.* 1991; Borella *et al.* 1996). Las fechas obtenidas a partir de la datación radiocarbónica de carbones vegetales para los niveles superiores de PM2 son 300 ± 100 años AP y *Moderna* (Borrero 1985). Por debajo, se fecharon huesos de guanaco localizados a 45 y 117 cm de profundidad cuyas edades fueron 720 ± 50 y 1.230 ± 90 años AP, respectivamente. Adicionalmente, se fechó un hueso de cetáceo recuperado a *ca.* 160 cm de profundidad y carbón procedente de niveles por

debajo del conchero. Los resultados fueron 2.300 ± 90 y 2.720 ± 340 años AP, respectivamente. El conjunto faunístico recuperado en PM2 presenta pinnípedos (Muñoz 2004, 2008), guanaco, aves (Lefèvre 1992), peces (Campan 1992), y en menor medida, cetáceos y moluscos (Borella *et al.* 1996). Las partes esqueléticas de guanaco recuperadas no parecen seguir un criterio de selección basado en proporción de carne que presenta y su estado muy fragmentado parece dar cuenta del consumo de la médula ósea. El estado y elementos óseos de guanacos estudiados en la localidad daría cuenta para Borrero (1985) de una maximización en el aprovechamiento de las grasas y pone en evidencia la posición marginal de la localidad en el circuito de caza de guanaco, ya que sólo llegarían a él las partes de bajo valor económico. Dado que el territorio de explotación potencial de PM incluiría tierras para caza de guanaco, el autor concluye que el área de aprovisionamiento fue más restringida espacialmente a recursos de disponibilidad inmediata (Borrero 1985). Asimismo, el consumo de médula en partes esqueléticas económicamente pobres de guanaco tiene sentido si se considera que la ocupación humana de la costa estaba vinculada a la obtención de grasas. El aporte de los restos óseos de mamíferos marinos al conjunto faunístico de PM 2 es superior al de guanacos. La estación de ocupación de PM 2 fue el verano, siendo ésta definida en base a los huesos de cachorros de pinnípedos y vértebras de pez con bandas de crecimiento claras. Si la estación de parición de los lobos marinos fue el atractivo principal de esta localidad, este evento anual sería predecible. Los concheros de Punta María son el resultado de múltiples ocupaciones (pequeñas) que promedian varios cientos de años (Borrero 1985; Borella *et al.* 1996). Borella y colaboradores (1996) analizaron los restos de cetofauna de PM2. Observan que las huellas culturales registradas en esos huesos –algunas de ellas, realizadas sobre huesos aún frescos - serían producto de su explotación como materia prima para la confección de instrumentos. Entre ellos, se destacan las cuñas y yunques. En la costa de Punta María los autores mencionan las referencias actuales entregadas por Goodall, quien observó 22 varamientos en 4 años en un segmento de la costa de 7.5 km de largo. Esto podría significar la disponibilidad en una frecuencia considerable de estos mamíferos a las costas de la localidad en el pasado. Por otra parte, los autores mencionan que, a diferencia de lo observado en península Mitre, los arpones en la costa septentrional de la Isla eran confeccionados sobre huesos de guanaco, y sólo las cuñas constituyen un instrumento frecuentemente formatizado sobre cetáceo allí. De acuerdo a Borella y colaboradores, siendo el guanaco la presa más frecuente de los grupos cazadores – recolectores septentrionales, una posible explicación sobre el uso de huesos de cetofauna para la confección de cuñas sería la falta de un elemento óseo en el esqueleto del guanaco que pueda utilizarse para formatizar ese instrumento (Borella *et al.* 1996).

Recientemente, Muñoz (2004) analizó los restos óseos de pinnípedos recuperados en PM2. Los resultados de su estudio señalan que los conjuntos óseos de estos mamíferos marinos registran la realización de las etapas finales de procesamiento en el sitio y que la modalidad de explotación se mantuvo constante a lo largo del tiempo. En términos generales, las propiedades de los conjuntos de pinnípedos de PM2 son semejantes a las del sitio María Luisa 3, localizado hacia el sur (Muñoz 2004).

Dos sitios han sido excavados en la localidad de Cabo San Pablo: SP1 y SP7 (Borrero 1985) (Figura 3.13). En SP1, localizado en el bosque, se encontraron restos de guanacos, peces, cánidos, pinnípedos, cetáceos, roedores y aves. Es un sitio de 13m² con escasa dispersión vertical que se ubica a 200 m de la costa. El conjunto de moluscos está casi completamente compuesta por *Patinigera* sp. SP1 centró su abastecimiento en la obtención de pinnípedos. El estudio de los anillos de crecimiento de los numerosos restos de peces señaló que el sitio probablemente se formó en invierno (Borrero 1985). Los restos de guanacos son escasos y están muy fragmentados. Entre los restos de ave, algunos de los cuales presentan huellas de corte, son frecuentes los de pingüino. Los artefactos líticos recuperados incluyen dos puntas de proyectil similares a las de PM fechadas en ca. 300 años A.P. El grupo tipológico más frecuente es la raedera (Borrero 1985). Entre los factores de localización del SP1, Borrero menciona la disponibilidad de guanacos en un radio de ca. 1 km durante el invierno. El fechado radiocarbónico disponible para SP1 es 290±70 años AP (Borrero 1985). Por su parte, en SP7 –también emplazado en el bosque - los guanacos son la especie más frecuentemente representada (presencia de individuos adultos y neonatos); también se recuperaron huesos de pinnípedo, ave y pez, y valvas de moluscos. El conjunto lítico incluye sólo seis artefactos (dos retocados).

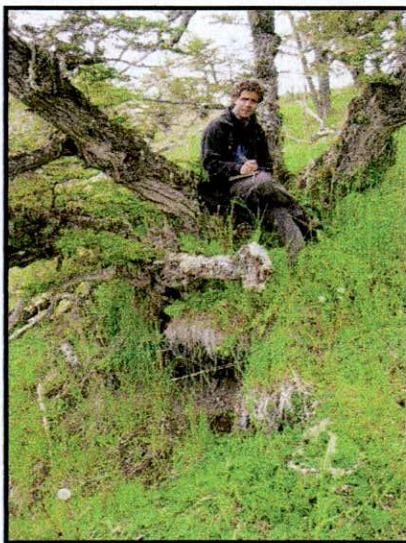


Figura 3.13. Emplazamiento del sitio SP1 (fotografía tomada en el 2005).

Unos 30 km hacia el sur de San Pablo, José Lanata y equipo trabajaron en la localidad denominada Estancia María Luisa (ML) (Lanata 1985, 1996; Muñoz 1996). Es un ambiente de bosque con turberas, muy semejante a San Pablo, en las inmediaciones de la costa atlántica. Los sitios son concheros dispersos que presentan potencias variables. Un fechado realizado sobre carbones recuperados por debajo del nivel de valvas arrojó una edad de 1.020 ± 80 años AP. Entre los restos faunísticos recuperados se cuentan guanaco, pinnípedo y aves (Lanata 1985). Muñoz (1996) analizó la muestra de pinnípedos recuperada en los sitios María Luisa 3 (ML3) y Cerro Mesa 1 (CM1) a 1.000 y 300 m de la costa, respectivamente. En su estudio observa que a pesar de que los sitios se encuentran a diferentes distancias de la costa, no se habrían tomado decisiones diferentes en el procesamiento de las presas. En ambos conjuntos, la caza habría estado dirigida a las presas marginales de la colonia (subadultos) que no son los que aportan mayor cantidad de grasa, sino aquellos de más fácil acceso.

En la localidad Rancho Donata (RD), ubicada en la bahía Policarpo, se identificaron 34 sitios. En la sección media de la playa, con una extensión de 1.000 m por 150 m de ancho, se distribuyen 23 de ellos: algunos son sólo restos de cetáceos y pinnípedos, otros presentan conjunto de rocas termoalteradas y otros son concheros de diversos tamaños (Lanata 1988, 1996). Esta región, comprendida dentro de la península Mitre, habría sido parte del territorio del grupo etnográfico *haush* o *sak'ó* (Gusinde 1982). Se dispone de un fechado radiocarbónico para la localidad cuya edad es 1.389 ± 70 años AP (Lanata 1993). El guanaco es menos abundante en el registro arqueológico que en los sitios localizados hacia el norte. Sin embargo, su proporción en RD es mayor a las observado en los sitios de bahía Valentín, al sur, donde los restos de animales marinos dominan casi exclusivamente la evidencia faunística (Lanata 1984). La cercanía de una lobería de *Otaria flavescens* en punta Lobería, la existencia de restingas en la playa de RD y la frecuencia de restos óseos tafonómicos de cetáceos sugieren que los recursos marinos estarían ampliamente disponibles en la localidad (Borella 2000). En términos tecnológicos, el instrumental óseo es más frecuente en RD que lo observado más al norte. Entre los instrumentos manufacturados sobre huesos de cetáceos recuperados en RD se cuentan arpones y cuñas. Borella (2000) realizó el análisis de la cetofauna de los sitios Rancho Donata 5, 6 y 7. Esta investigadora observa que las costillas, el cráneo y las mandíbulas son las partes esqueléticas más frecuentemente representadas en los sitios, a las que se suman en menor medida las vértebras. Las diferencias observadas entre disponibilidad y frecuencia natural de estas partes y su representación en el registro arqueológico sugiere la aplicación de criterios selectivos (de base tecnológica) en la recolección y transporte de las mismas. Sus observaciones le permiten sostener que los

conjuntos arqueológicos son producto de la explotación de los restos óseos de la cetofauna para la manufactura de instrumentos. Los numerosos varamientos a lo largo del tiempo habrían “aprovisionado” las playas de bahía Policarpo con abundantes restos óseos explotables por los grupos de cazadores-recolectores para la manufactura de instrumentos (Borella 2000).

En bahía Valentín, sobre la costa meridional de península Mitre, Vidal (1987) identificó 10 *loci* arqueológicos. Se trata de concheros, en los que domina la fauna marina compuesta por restos de cetáceos, pinnípedos, aves marinas y moluscos. Se muestreó Bahía Valentín sitio 1 (BVS1), el sitio de mayor extensión (Figura 3.14). Ninguna de las especies identificadas es dominante en el conjunto. La tecnología ósea recuperada incluye arpones de hueso de cetáceos (multidentados, de espolón simple monodentados y de espolón simple sin diente), cuñas en hueso de cetáceo y huesos aguzados de cetáceo, guanaco y ave. La tecnología lítica está representada por lascas, chopping tools, puntas de proyectil (triangulares con aletas y pedúnculos, triangulares apedunculadas de base cóncava; algunas de ellas de vidrio), dos bolas con surco perimetral, pocas raederas y raspadores, y un guijarro alargado con escotadura en sus extremos (¿pesa?). La relación entre tecnología ósea y lítica alcanza la relación 2:1 (Vidal 1987).

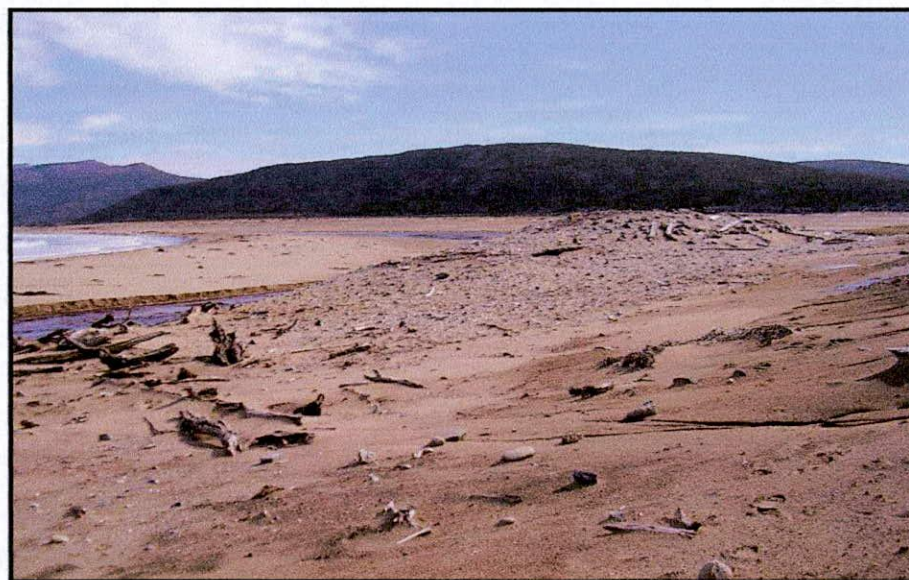


Figura 3.14. En primer plano (montículo) está BVS1 y de fondo la playa frontal de la bahía con el campo de médanos (fotografía tomada por A. Tessone, M. Vázquez y A.F. Zangrando).

Recientemente, Zangrando y colaboradores (Vázquez et al. 2007; Tessone *et al.* 2007; Zangrando *et al.* 2009) reiniciaron la prospección arqueológica de la bahía Valentín. En el sitio multicomponente BVS11, que fuera fechado en *ca.* 5.900 años AP por Vidal, obtuvieron dos nuevos fechados de 4.939±43 y 4.359±42 años AP (Vázquez *et al.* 2007). La cronología

cultural disponible para este sector se extiende aproximadamente entre 6000 y 300 años AP. Los *loci* arqueológicos más frecuentes son del tipo monticular (Zangrando *et al.* 2009). El sitio BVS42 está localizado a 1650 m de la costa y 120 m de la línea de bosque actual. Es un sitio de menor potencia, extensión y dimensiones localizado en médanos distales. El conjunto arqueofaunístico está dominado por guanaco (82%), seguido por cetáceos (10%), pinnípedos (7%) y aves (1%). Los instrumentos líticos están representados por raederas sobre lascas, bifaces, puntas y raspadores. Un fechado realizado sobre carbones procedentes de un fogón arrojó una fecha de 984 ± 36 años AP. Los autores concluyen que las ocupaciones se concentrarían en el sector inmediato a la costa, siendo sitios como BVS42 producto de ocupaciones puntuales y poco intensivas del interior (Vázquez *et al.* 2007). En estas últimas, la explotación parece orientarse o concentrarse en los recursos terrestres (Tessone *et al.* 2007). Zangrando y colaboradores (2009) observan ciertas tendencias generales en el registro arqueológico de bahía Valentín. En términos tecnológicos, las raederas (predominantemente unificiales simples) y los raspadores (sobre lascas primarias) son los instrumentos líticos presentes en toda la secuencia de ocupación de la Bahía, mientras que las puntas líticas constituyen elementos que hasta aquí sólo han sido recuperados en contextos tardíos (*post* 1500 años AP), momentos para los que se registra una disminución de la frecuencia de instrumentos óseos en la región. A escala macro-regional, la composición y variaciones de los conjuntos arqueofaunísticos y artefactuales de bahía Valentín presentarían más similitudes con las tendencias registrados en las ocupaciones de la región del canal de Beagle e isla de los Estados que con aquellas informadas para el sector septentrional de la Isla (Zangrando *et al.* 2009).

Yesner y colaboradores (2003) realizaron estudios de isótopos estables sobre los restos humanos de seis individuos recuperados en la península Mitre. Tres provienen del conchero de Caleta Falsa, datado en 850 años AP; dos fueron recuperados en María Luisa, y el último procede de Rancho Donata. Los resultados apuntan a la existencia de un fuerte componente marino en la dieta, elemento que contradice lo sostenido por las fuentes históricas. Más aún, una de las muestras recuperadas en María Luisa – que no proviene de un conchero – presenta valores compatibles con una dieta basada en el consumo de mamíferos marinos (Yesner *et al.* 2003).

3.2.9 El interior del centro de la Isla

Hacia finales de la década del '70, Borrero prospectó la región del lago Fagnano, identificando varios hallazgos aislados (artefactos líticos de gran tamaño, principalmente

lascas, nucleiformes y cepillos) y una concentración de sitios y hallazgos aislados en las cabeceras de este lago. Cabeceras del Fagnano 1 (CF1) es un sitio ubicado a orillas de una laguna. En la prospección realizada en 1979, el nivel de la laguna cubría el sector en el que, en 1980, se recuperaron abundantes materiales arqueológicos (Borrero *et al.* 1981). La disposición del material en CF1 era de varias concentraciones localizadas en 50 m de largo y 12 m de ancho, sobre la orilla de la laguna. Se recolectaron varias cuadrículas de superficie de 2 por 2 m y se realizó un sondeo de 1 por 1 m cuya estratigrafía fértil fue de 26 cm de profundidad. El conjunto recuperado en subsuperficie está compuesto por desechos, una raedera de filo transversal y un raspador de filo frontal corto (Borrero *et al.* 1981). Las dos piezas de mayor tamaño recuperadas en el sondeo estaban en posición vertical. No se halló material faunístico. Varios sondeos adicionales buscaron evaluar la procedencia de los materiales redepositados. No se encontraron materiales en capa que pudieran representar el *locus* original y los autores concluyeron que la dinámica del ambiente (bosque, laguna) eran los factores responsables de la distribución de materiales observada. El conjunto lítico recuperado, en general, presenta una elevada frecuencia de artefactos retocados, que habrían sido transportados ya formatizados al lugar. Las materias primas son de disponibilidad local. Evidencias de actividades de reducción o estadios iniciales de talla se registraron en los sitios CF2, Laguna y sitio G, todos ellos en las Cabeceras del Fagnano. CF1 registra baja redundancia de ocupación. El sitio Lago Fagnano se localiza en la costa de ese lago, a unos 10 km de la desembocadura del río Turbio. Los materiales líticos recuperados allí proceden de hallazgos aislados y son predominantes los nucleiformes y grandes lascas. Esta selección de tamaños respondería a la intensa cobertura vegetal del lugar (Borrero *et al.* 1981). Borrero (1985) concluye que el uso del bosque no debe entenderse como ocupaciones especiales necesariamente orientadas a la explotación de recursos leñosos. Por el contrario, el bosque habría sido utilizado de un modo integral y generalizado para la localización de campamentos y el desarrollo de actividades de subsistencia como la caza de guanaco (en invierno y verano), el aprovisionamiento lítico y de pigmentos. En este marco, también tendría lugar la explotación de recursos leñosos (Borrero 1985).

En 1995, la Misión Franco-argentina continúa la exploración de este sector, concentrando los trabajos en las proximidades del lago Yehuín, Chepelmuth y norte del lago Fagnano (Ramos y Merenzon 2002-2004). Se identificaron 110 sitios arqueológicos, de los cuales 89.31% fueron *loci* de superficie. Los autores encuentran que, como había sido observado por Borrero y colaboradores (1981), la mayor concentración de sitios arqueológicos corresponde a las cabeceras del lago Fagnano (100 *loci*). Los instrumentos líticos recuperados incluyen – por

orden de frecuencia – raederas, raspadores, muescas, cepillos, cuchillos, perforadores, guijarros modificados, esferoides, percutores y yunques. No se recuperaron puntas de proyectil, y sólo se informa la existencia de una preforma bifacial en la muestra. La materia prima más frecuente entre los artefactos es una vulcanita metamorfizada (ca. 80%), seguida por basalto (ca. 10%). Se cuenta con un fechado radiocarbónico para el *locus* 2 de Fagnano 1 (en la costa norte del Lago): 950±5 años AP (Ramos y Merenzon 2002-2004).

Las prospecciones de Mansur y colaboradores en el centro-sur de la Isla han permitido identificar 14 *loci* con materiales arqueológicos (hallazgos aislados, concentraciones en superficie y/o sitios en estratigrafía) (Mansur *et al.* 2000). Los artefactos líticos dominantes en ellos son las lascas. Además se recuperaron raederas, una punta de proyectil y una bola con surco.

En la zona de la estancia Marina, este equipo localizó tres sitios arqueológicos (Marina 1, 2 y 3), concentrando sus estudios en Marina 1 (MA1). El sitio MA1 se localiza unos kilómetros abajo de las nacientes en la sierra Beauvoir del río Turba, afluente de la margen derecha del río Grande (Mansur *et al.* 2000). Se emplaza en un valle, fuera del límite del bosque. La vegetación está constituida por *Nothofagus* sp. y arbustos de calafate y mata negra en los claros o en sectores expuestos a los fuertes vientos del oeste. Se realizaron dos fechados sobre carbones procedentes de dos fogones en cubeta localizados a diferentes profundidades. Las edades obtenidas fueron 900±170 y 1800±250 años AP, procediendo la más joven de la estructura de fogón más profunda. De acuerdo a las observaciones de los autores, la existencia en el perfil de un sector con sedimento intrusivo podría estar señalando que la incoherencia entre las edades haya sido producto de la construcción de una madriguera¹⁰ en el depósito sedimentario (Mansur *et al.* 2000:62).

Las materias primas líticas utilizadas se encuentran disponibles en los afloramientos de la formación Lemaire, al sur de MA1, y posiblemente también en las inmediaciones de la localidad Marina, como producto del acarreo fluvial (Mansur *et al.* 2000). El 90% de los artefactos recuperados son desechos de talla menores a 2 cm. Los instrumentos incluyen tres puntas de proyectil (dos de ellas pedunculadas con aletas entrantes), raspadores y raederas. Se recuperó una plaqueta de arenisca fina. En su conjunto, los artefactos sólo dan cuenta de estadios finales de talla. El análisis funcional de base microscópica señaló que los raspadores fueron utilizados para trabajar pieles. En lo que respecta a las raederas y fragmentos de instrumentos retocados, el material trabajado es mayormente vegetal (madera). Los autores concluyen que se trataría de “*un campamento de corta duración de un grupo pequeño, que se*

¹⁰ Los autores sólo mencionan “*animales excavadores*” (Mansur *et al.* 2000:62), sin mayores especificaciones.

desplazaba transportando su equipamiento básico y que realizó actividades variadas: caza, procesamiento, y consumo (al menos de guanaco), preparación de pieles, reparación o reactivación de instrumentos dañados, terminación de instrumentos que se encontraban en curso de manufactura, etc.” (Mansur et al. 2000:66).

A partir del 2003, este equipo de investigación trabajó la localidad arqueológica Ewan, localizada en la zona de bosque caducifolio de transición entre la vertiente septentrional de la cordillera fueguina y la estepa del norte de la Isla (Barihuete *et al.* 2007; Mansur *et al.* 2007). Se han identificado dos sectores. Ewan I, localizado en la margen de un antiguo claro de bosque de ñire en proceso de recolonización, presenta una estructura cónica de troncos parcialmente en pie (Figura 3.15). A 200 m al oeste de Ewan I y en el interior del bosque, se localiza el sitio Ewan II, sin estructura aérea. Este sitio está compuesto por cuatro áreas de combustión, una de las cuales (estructura 1) ha sido excavada íntegramente (Barihuete *et al.* 2007).

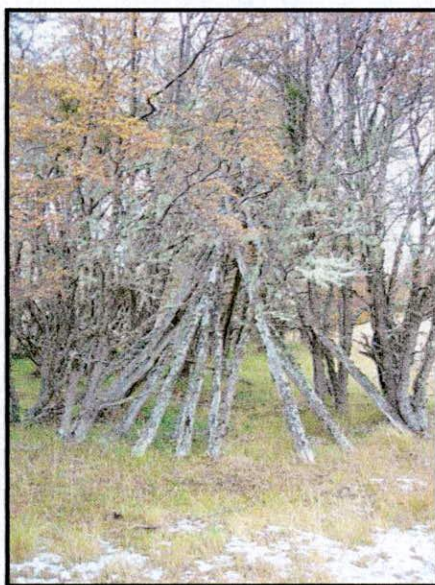


Figura 3.15. Sitio Ewan I (fotografía tomada en el 2008).

De acuerdo a los autores, Ewan II presenta un conjunto de actividades más diversas (producción y consumo) que Ewan I (Mansur *et al.* 2007). La arqueofauna de los sitios incluye guanaco, peces, aves, roedor, conejo, oveja y zorro (Camaroz y Parmigiani 2007). Los conjuntos artefactuales obtenidos en ambos sitios – que incluyen vidrio y metal entre sus materias primas – sugiere que los mismos habrían sido ocupado con posterioridad a la llegada de los europeos, *ca.* de 1905 (Barihuete *et al.* 2007; Mansur *et al.* 2007). En Ewan II se recuperaron puntas de proyectil, raspadores y raederas confeccionados en vidrio, completamente ausentes en Ewan I, siendo en este último más frecuentes los restos óseos

(considerados restos alimentarios) (De Angelis 2007). Mansur y colaboradores (2007) consideran que las características de los restos materiales recuperados y la estructuración y relaciones espaciales existentes entre Ewan I y Ewan II sugieren que el último representa un espacio doméstico mientras que el primero sería producto de la celebración del ritual *Hain*.

3.2.10 Costa del seno Almirantazgo

La costa septentrional fueguina del seno Almirantazgo y las zonas interiores adyacentes han sido prospectadas por el Proyecto Río Cóndor (Ocampo y Rivas 1996). Es un ambiente de bosque y estepa húmeda que alcanza la costa marítima. El relevamiento permitió detectar 80 sitios arqueológicos. El 62% de ellos están constituidos por sitios de materiales dispersos. El 18% de los sitios identificados son concheros localizados en la costa que presentan artefactos líticos, una punta de madera quemada, huesos de fauna marina, terrestre y restos malacológicos. Los autores concluyen que las ocupaciones en la región habrían tenido lugar preferencialmente en el borde del bosque. La estepa se caracteriza por ocupaciones efímeras mientras que en la costa las ocupaciones serían más recurrentes. En la primera, las evidencias de ocupación tienden a concentrarse en las márgenes de las lagunas y no en las cuencas fluviales de la región.

3.2.11 Materias primas líticas

La mayor parte de los recursos líticos utilizados por las poblaciones prehistóricas provienen de fuentes secundarias, integradas por depósitos de origen glacifluvial y/o marino. Los mismos se localizan tanto en el interior (depósitos de drift, acarreo glacifluvial) como en el litoral (bermas) de la Isla. Esta distribución amplia de las materias primas líticas ha llevado a algunos autores a caracterizarlos como recursos homogéneamente disponibles (Santiago *et al.* 2007a). Sin embargo, en una escala espacial más reducida, existen espacios donde las materias primas están disponibles, pero su accesibilidad es limitada (interior del sur de bahía San Sebastián, Franco y Borrero 1999) o inclusive situaciones que involucran varios kilómetros cuadrados completamente desprovistos de rocas (p.e. llanura mareal fangosa, norte de Bahía San Sebastián, Ratto y García 1996; Franco 1998). Esto representa un grado de heterogeneidad que sin duda ha conllevado estrategias y decisiones por parte de las poblaciones prehistóricas que implicaron la anticipación de dicha escasez. Esto sin contar que, en las escalas más amplias, el solo contraste recién planteado indica un grado de heterogeneidad.

Ratto y García (1996) realizan los primeros muestreos sistemáticos orientados a caracterizar las fuentes potenciales de aprovisionamiento de materias primas líticas en el sector septentrional de la costa atlántica fueguina. Sus trabajos se concentraron en las playas de Cañadón Alfa, Beta, río Cullen y Los Chorrillos. Utilizaron muestreos probabilísticos para generar muestras independientes de los observadores y representativas de la población de nódulos. Estas investigadoras observaron que las rocas silicificadas representan el 65.34% de los rodados analizados, frecuencia similar a la observada en los conjuntos arqueológicos recuperados en los mismos sectores. El 50% de la muestra está constituido por rocas no aptas para la talla (Ratto y García 1996). El estudio comparativo concluye que los espacios estudiados muestran una disponibilidad similar en términos de abundancia y calidades para la talla representadas, distinguiéndose el área de los cañadones Alfa y Beta por presentar nódulos de mayor tamaño. Por otra parte, observan que los nódulos de tamaños adecuados para la talla no son abundantes en ninguno de los muestreos analizados.

Franco (1998) estudió la disponibilidad de recursos líticos en la costa atlántica septentrional (desde Cañadón Alfa hasta cabo San Sebastián). El primer elemento que destaca esta investigadora es la ausencia de materias primas líticas en una porción de la costa de bahía San Sebastián, al norte del río San Martín (aquella correspondiente a las subárea de sedimentación “llanura mareal fangosa” y “llanura de cheniers”) (Franco 1998). El resto de la línea de costa ofrece materias primas líticas. Su relevamiento del interior mostró que las materias primas allí son menos accesibles, y observó que las mismas sólo se encontraban expuestas en superficie cuando la capa superficial estaba erosionada (p.e. lagunas). Por otra parte, los estudios de Franco (1998) identificaron la localización puntual o más restringida de ciertas materias primas. Es el caso de los óxidos de hierro (utilizables como pigmentos) en las paredes del cerro Bandurrias o los nódulos de calcedonia en la península El Páramo (nódulo de 4 cm). Esta última litología fue también identificada en la desembocadura de río Cullen. Sin embargo, la cercanía del mismo a un *locus* arqueológico dificultó su interpretación (Franco 1998). Adicionalmente, sus observaciones la llevaron a plantear que el granito es más frecuente en la costa de cabo San Sebastián y estribaciones de la sierra Carmen Sylva, mientras que el gabro abunda en las serranías San Sebastián. Por otra parte, destaca que la litología más utilizada para la manufactura de instrumentos de filos largos y puntas de proyectil es la dacita. Los raspadores, por su parte, han sido predominantemente manufacturados en calcedonia y rocas de excelente o muy buena calidad para la talla, que incluyeron dacita y rocas silíceas. Los raspadores de calcedonia frecuentemente exhiben reserva de corteza, lo que sugiere a esta investigadora la utilización de lascas correspondientes

a los primeros estadios de manufactura. La talla bipolar habría sido aplicada sobre materias primas de calidad muy buena a excelente para la talla (calcedonias, dacitas y rocas silíceas), escasamente disponibles en el norte de la Isla o disponibles en nódulos de tamaños reducidos (esto último sería apoyado por la presencia de reserva de corteza en núcleos de calcedonia pequeños y sobre casi toda la cara dorsal de raspadores). En los depósitos de bermas de Los Chorrillos, observó una amplia disponibilidad de materias primas, de diversas litologías, aptas para la talla. Entre las rocas presentes identifica dacitas, andesitas y, en menor proporción, basaltos de muy buena calidad para la talla (Franco 1998).

Franco y Borrero (1999) estudiaron de modo exploratorio la disponibilidad de materias primas líticas en la costa y el interior del sur de la bahía San Sebastián. En todos los casos se trata de fuentes potenciales secundarias. La metodología de muestreo empleada utiliza como unidad de registro el tiempo de búsqueda por operador, lo que permite comparar las fuentes potenciales en términos de su rendimiento. Aplicando esta estrategia de muestreo, a diferencia de lo concluido por Ratto y García (1996), los autores observan que existe una gran variabilidad en la disponibilidad de rocas de buena calidad para la talla en la costa. Además sostienen que en el interior las materias primas son menos accesibles y de menor tamaño a lo observado en el litoral atlántico.

En el sector chileno septentrional de la Isla, Jackson (2001) menciona la disponibilidad de nódulos (rodados) de calcedonia de hasta 4 cm en los acarreoos glaciales, en las estancias Dos Marías y Florentina. Massone (1999, 2004), por su parte, refiere a la existencia de una fuente primaria de madera silicificada en los afloramientos terciarios de la zona de Cachimba, sector oriental de la sierra Carmen Sylva, pero no existen evidencias de explotación antrópica en esa fuente (Jackson 2001). En el 2003, Prieto y colaboradores identificaron una fuente de dos materias primas en las inmediaciones del chorrillo Miraflores (Prieto *et al.* 2004). La extensión de la misma es de *ca.* 3 km, aflorando intermitentemente (Figura 3.3 y 3.16). La primer materia prima es de coloración rojiza, áspera, textura similar a una arenisca, que “*ya habíamos observado previamente en la forma de alisadores de astil hallados en distintos sitios arqueológicos¹¹ del norte de Tierra del Fuego (...)*” (Prieto *et al.* 2004:229). La segunda, es “*parecida a una escoria volcánica cuya masa preponderantemente tenía una coloración grisácea y de aspecto vítreo*” (Prieto *et al.* 2004:229). Las mismas fueron identificadas por cortes delgados como toba riolítica y toba riolítica silicificada (Borrazzo 2009; Borrazzo *et al.* 2009). En la base del cerro que presenta esta materia prima se observaron raspadores y raederas manufacturadas en ella, y una revisión de colecciones

¹¹ Se refiere a tres hallazgos de superficie, dos procedentes de las inmediaciones del río Torcido y uno de Punta Baxa (Prieto *et al.* 2004).

arqueológicas les permitió identificar artefactos en esta materia prima en sitios de la localidad Marazzi, río Torcido, Punta Catalina, Punta Baxa, Tres Arroyos y estancia Dos Marías (Prieto *et al.* 2004). También ha sido observada entre los artefactos de sitios arqueológicos cercanos a laguna Vergara (Torres com. pers. 2008). El peso máximo registrado en los materiales arqueológicos de esta materia prima fue 126.5 gr en un probable núcleo recuperado en Punta Baxa. Los restantes artefactos exhiben pesos de entre 0.01 y 15.3 gr (el 50% de la muestra posee pesos inferiores a 1 gr). La cronología disponible para el uso de esta materia prima es anterior a 1965±40 años AP (Morello *et al.* 2004a; Prieto *et al.* 2004).



Figura 3.16. Uno de los cerros que componen la fuente Miraflores, señalado por la flecha (detalle de fotografía tomada por Alfredo Prieto).

Se han identificado en el norte de la isla Grande rocas procedentes de otras islas del archipiélago y el continente. Es el caso de las obsidiana verde de Otway-Riesco y negra de Pampa del Asador (Morello *et al.* 2009). La presencia de estas rocas involucra necesariamente ocupaciones y/o el contacto de poblaciones locales con grupos canoeros. En el sitio MA1 se han recuperado hasta el momento 3 lascas de obsidiana verde. Asimismo, en el sitio Río Caleta 4 se encontró una lasca de este mismo material. En Porvenir Norte 28, por su parte, se realizó el hallazgo de un fragmento proximal de punta de proyectil también en obsidiana verde. En el sitio MA13, localizado a 7 km de la costa actual de bahía Inútil, se recuperaron una lasca interna de obsidiana verde y varias lascas de obsidiana negra. Algunas de estas últimas fueron analizadas por Charles Stern quien señaló que su procedencia sería la fuente de Pampa del Asador (Stern 2004). El fechado sobre carbones del contexto de MA13 es de 3.930±40 años AP (Morello *et al.* 2009). Las materias primas de Miraflores y las obsidianas han sido utilizadas para discutir la movilidad de cazadores-recolectores del norte de la Isla (Massone 2009).

Un problema frecuente que ha acarreado la diversidad de litologías incluidas en los depósitos secundarios, que constituyen las fuentes de materias primas predominantemente representadas en los conjuntos artefactuales de la estepa fueguina, es su clasificación (Morello 2005a). A

ella se suma la dificultad de establecer equivalencias entre los esquemas clasificatorios utilizados por los distintos equipos de investigación en la región. El reconocimiento de esta última situación llevó a Ratto y Kligmann (1992) a explorar la unificación de los sistemas clasificatorios utilizados por ellas.

La formación de litotecas o colecciones de referencia para las que se cuenta con cortes delgados identificados por geólogos constituyen una modalidad que busca reducir la variabilidad de criterios empleados en la clasificación (Ratto 1991, 1992, 1994; Ratto y Kligmann 1992; Franco 1998; 2002); sin embargo, las identificaciones petrográficas suelen variar de acuerdo con el geólogo consultado. Esto señala la necesidad de que los arqueólogos tomemos un rol más activo en el futuro para generar criterios clasificatorios compartidos por la comunidad arqueológica (al menos a una escala regional). Las definiciones de las categorías de “calidad para la talla” o el grupo RGFO (*sensu* Charlin 2005, 2009) ofrecen buenos ejemplos de este tipo de acuerdos y su utilidad en la investigación arqueológica.

3.2.12 La tecnología lítica en el norte de la Isla

Horwitz (1983) ha analizado las raederas de Punta María 2 (Borrero 1985). Sus estudios le permitieron definir a este grupo tipológico como instrumentos manufacturados de modo expeditivo dado que: a) fueron confeccionadas sobre cualquier forma base que ofreciera un filo largo; b) la formatización del filo se realizó por medio de retoque y/o retalla marginal; y que c) la materias primas empleadas están disponibles localmente.

Nami (1988) ha propuesto un modelo para el análisis de los artefactos bifaciales de Fuego-patagonia. El mismo considera que la variabilidad morfológica entre los bifaces puede ser explicada como consecuencia de estadios diferentes en la manufactura y/o reactivación de instrumentos bifaciales (Nami 1989-90). Este autor ha estudiado los artefactos recuperados en la localidad Rancho Donata y ha propuesto la existencia de una técnica de preparación de núcleos en Patagonia meridional y Tierra del Fuego similar a la denominada “Levallois”. En uno de los *loci* de la localidad, definido por el autor como “taller”, identificó entre núcleos bifaciales, discoidales y poliédricos, un tipo asignable a este tipo pseudo *Levallois*. Esta técnica se caracteriza por la preparación del núcleo para la extracción de lascas predeterminadas grandes, que pueden alcanzar el tamaño del núcleo del que son destacadas. Es por ello que puede afirmarse que esta técnica maximiza el uso de la materia prima (Nami 1997). Nami ha observado que la lasca extraída de este tipo de núcleos fue utilizada en RD como forma base de cuchillos, raederas y raspadores. Por lo general, se trata de lascas

angulares, dada la existencia de extracciones centrípetas previas realizadas para la preparación del núcleo. Asimismo, observa que existe cierta variabilidad en la morfología de estos núcleos, lo que lo lleva a proponer la existencia de núcleos típicos y variantes (1989-90:79).

Morello (2005a) ha estudiado la tecnología y métodos de extracción de lascas a partir del análisis de los sitios arqueológicos de cabo San Vicente. Esto le permitió identificar cuatro modalidades empleadas para la producción de lascas: 1) *método tipo Levallois* – núcleo preparado o pseudo Levallois *sensu* Nami 1997; 2) *unipolar de extracciones secantes a partir de lascas gruesas*; 3) *bipolar* (incluye: bipolar *s.s.* y desbaste de tajadas sobre yunque), y 4) *sistema de desbaste discoideo*. Morello (2005a) observa que el método tipo Levallois, el unipolar de extracciones secantes y el desbaste de tajadas sobre yunque se estructuran de manera bastante rígida en su cadena operativa y manejo del volumen. Por su parte, el método bipolar *s.s.* (*split*) y discoideo serían más circunstanciales. Las formas base de mayor tamaño son obtenidas por el método tipo Levallois y el desbaste de tajadas sobre yunque.

Nami y Borella (1999) han explorado experimentalmente el proceso de aprovisionamiento de materia prima ósea a partir del fraccionamiento de huesos de cetáceos. La presencia de marcas de cercenamiento (Borella 1998) sobre huesos de cetáceos fue primeramente descartada como consecuencia de la explotación de su carne, dada la anatomía de estos mamíferos marinos (Borella *et al.*1996). Las huellas de cercenamiento fueron identificadas en materiales óseos recuperados en la costa (San Genaro 1, Punta María 2, Rancho Donata 5, 6 y 7)¹², lo que es entendido como evidencia del aprovisionamiento y manufactura inicial de instrumentos óseos. En la mayoría de los casos se encontró esta marca sobre costillas, cráneos y radios de cetáceos. Utilizando la experimentación, basada en datos etnográficos y el análisis de los artefactos líticos de los conjuntos costeros, los autores concluyen que instrumentos líticos unifaciales y bifaciales pudieron ser utilizados eficientemente para el aserrado y destaque final de la forma base ósea. El instrumental lítico empleado en la experimentación incluyó cuchillos, raederas, guijarros tallados en bisel y lascas retocadas.

Ratto (1990, 1991, 1992, entre otros) ha realizado el análisis funcional de puntas o cabezales líticos recuperadas en contextos tardíos (1.000 años AP) de varias localidades de la costa de Tierra del Fuego (Punta María, Rancho Donata y Túnel 1). Uno de los objetos de este enfoque es conocer “*qué relación existió entre las propiedades físico-mecánicas de las rocas empleadas en la manufactura de puntas de proyectil y el diseño de las mismas*” (1990:171). Su hipótesis es que el diseño de los cabezales líticos está en relación con las propiedades físico-mecánicas de las rocas y la madera para astiles utilizada; la mecánica de

¹² Con posterioridad, también fue observado en otros muchos *loci* arqueológicos costeros (Borella 2004).

funcionamiento del sistema técnico; y la resistencia ofrecida por el blanco (Ratto 1992:38). Para el estudio de los cabezales, muestreó los tipos de roca disponible localmente en cada *locus* sin importar que se haya o no efectivamente confeccionado artefactos con ellas, a fin de definir calidades para la talla. Una vez en poder de las muestras, define funciones potenciales para cada una de ellas en base a sus propiedades físico - mecánicas. La definición de variables funcionales y morfológicas le permitió agrupar los cabezales bajo análisis en cuatro grupos. La autora concluye que aquellos cabezales con sección biconvexa simétrica y simetría de sus lados perfecta son aerodinámicamente eficaces. Por su parte, las puntas apedunculadas y pedunculadas de sección biconvexa asimétrica con una simetría de sus lados imperfecta no son aerodinámicamente eficaces. Dentro de éstas últimas, las pedunculadas – de módulo espeso a muy espeso - habrían sido enastiladas en mangos largos (más de 1,50 m.) de manera tal que el cabezal fuera guiado por la rectitud del mango y no por la punta de proyectil (Ratto 1990:177), lo que definiría a este tipo como cabezales de lanzas arrojadas a mano. Dentro del grupo de cabezales con sección biconvexa simétrica y simetría de sus lados perfecta, aquellos con módulo poco espeso a espeso y confeccionados con rocas menos resistentes poseen para Ratto “síntomas” (Ratto 1990) de haber sido parte de armas de mano no arrojadas, mientras que los de menos espesor de este mismo tipo serían fijados a astiles delgados para ser propulsados por arcos y, por ende, se trataría de puntas de flecha. Para Ratto, el conjunto arqueofaunístico que acompaña a los cabezales, la información etnográfica y el conocimiento de la etología de cada presa nos permite proponer modelos sobre las estrategias de caza implementadas por los grupos en el pasado (Ratto 1992:38).

Stadler (2001, 2002) ha desarrollado un programa experimental para evaluar la utilización de tratamiento térmico en los conjuntos artefactuales recuperados en la región del lago Argentino (provincia de Santa Cruz) y el norte de Tierra del Fuego. Para esta última región, las materias primas utilizadas fueron en todos los casos rodados cuya litología fue identificada como dacita (colores: gris, naranja, beige, rosada y verde). Los mismos fueron recuperados en península El Páramo, márgenes de la laguna La Salada, bermas de Espíritu Santo, Cañadón Beta y Los Chorrillos. Sus calidades para la talla van de regular a muy buena y sus diámetros máximos, de 3 a 12 cm. Se realizaron distintas series experimentales que fueron desde los 200 a 600° C. De acuerdo a esta investigadora, todas las dacitas fueguinas tratadas viraron sus coloraciones hacia el rojo, llegando a castaño. El brillo graso aparece en todas las muestras al alcanzar los 600° C. Algunas de las dacitas fueguinas exhibieron una disminución de su peso cercano al 1%, como producto de la deshidratación. Stadler (2001) encuentra que, en términos generales, las calcedonias (en su estudio, todas provenientes de Santa Cruz) muestran cambios

significativos entre los 200 y 300° C, mientras que las dacitas requieren temperaturas superiores (\geq a 400° C) para comenzar a manifestar transformaciones en su aspecto. Los resultados obtenidos de la exploración de los indicadores de tratamiento térmico derivados de la experimentación en conjuntos artefactuales fueguinos no fueron concluyentes sobre la presencia arqueológica de esta técnica (Stadler 2001).

Torres (2009) ha estudiado el conjunto de bolas y los subproductos de su manufactura en el norte de la Isla. La muestra estudiada procede de sitios de bahía Inútil y de las lagunas temporarias del centro del Istmo bahía Inútil – bahía San Sebastián. Observa que los hallazgos de bolas son frecuentes en contextos de superficie, lo que dificulta su asignación cronológica. A partir del estudio de evidencias de su manufactura recuperadas en algunos sitios costeros, Torres (2009) señala la preferencia de rocas ígneas intrusivas o plutónicas máficas (básicas), caracterizadas por la presencia de minerales oscuros. Existen, adicionalmente, un grupo de rocas con altos contenidos de minerales de hierro que se destacan por su peso, que han sido recuperadas en los conjuntos más tempranos de MA1 (bahía Inútil). Torres (2009) identifica dos estrategias de manufactura de bolas. La primera sería a partir de nódulos de mayores tamaños y de forma irregular. Estas formas iniciales requirieron una etapa de talla por percusión directa que resultaba en preformas similares a núcleos poliédricos. Con posterioridad, se produciría por machacado y piqueteo el alisamiento de las aristas e irregularidades. En la segunda estrategia, se partiría de nódulos esféricos de menor tamaño – o tamaños más cercanos a la forma final -, los que serían trabajados por machacamiento o triturado para eliminar la corteza y regularizar la forma. De acuerdo a sus observaciones, el trazado del surco se realizaría con posterioridad al alisado. La cronología de los sitios donde han sido recuperados estos instrumentos y sus desechos inclinan a esta investigadora a considerar que esa tecnología se encontraría en uso desde el Holoceno medio. La ausencia de menciones sobre el uso de este arma en los relatos etnográficos¹³ y de bolas y sus desechos en la localidad Los Chorrillos, con ocupaciones posteriores a 1.500 AP, inclinan a esta investigadora a sostener que la producción y uso de bolas habría caído en desuso con posterioridad al 1.000 AP (Torres 2009).

3.3 Integración de antecedentes: tensiones entre registro histórico y registro arqueológico

La comparación de la imagen de los fueguinos y su modo de vida construida a partir de los documentos redactados en tiempos históricos y aquella basada en las investigaciones arqueológicas regionales muestra fuertes contrastes.

¹³ Aunque ver acápite 3.1.3.2.1 de este capítulo.

La hipótesis de la ocupación anual de la costa postulada por Borrero (1985) hace más de 20 años se ha visto apoyada por nuevas evidencias arqueológicas procedentes de las bahías Inútil y San Sebastián (Campan y Piacentino 2004; Torres 2005). Los numerosos contextos arqueológicos en la cuenca del río Chico, bahía Inútil y las evidencias de Cerro Bandurrias en bahía San Sebastián sugieren que los recursos marinos habrían sido sistemáticamente explotados por los grupos de la estepa desde, al menos, el Holoceno medio. Si bien los estudios isotópicos sobre restos humanos provenientes de distintos sectores correspondientes a territorios *selk'nam* de tiempos históricos han confirmado el lugar central de los recursos terrestres en la dieta postulado por los datos etnográficos, también han señalado que los recursos marinos – en una frecuencia mucho menor – han sido *sistemáticamente* consumidos (Barberena 2004). La identificación de diversas tecnologías de pesca (redes con pesas, corrales en intermareal, además de los arpones óseos) en contextos arqueológicos del litoral marítimo sugiere que la obtención de peces habría constituido una actividad de subsistencia planificada para la que se poseía un *pool* de opciones tecnológicas especializadas para obtener este recurso en distintas situaciones. La reciente identificación de exostosis auditiva externa en un individuo de adscripción *selk'nam/haush* (Ponce *et al.* 2008) señala la necesidad de profundizar el estudio de las paleopatologías funcionales para evaluar la magnitud de las diferencias que realmente existieron en la subsistencia de los diferentes grupos que ocuparon la Isla.

Los estudios de Bahamondes (2004) sobre conjuntos arqueológicos de avifauna en bahía Inútil enfatizan que la explotación de aves marinas habría sido selectiva – culturalmente pautada – en término de las especies e individuos cazados/recolectados. Savanti (1994) había postulado que la poca palatabilidad de las aves marinas era superada por la demanda de grasa hacia fines del invierno. Sin embargo, la estacionalidad estival sostenida por Torres (2005) para los conjuntos ictioarqueológicos procedentes de los mismos sitios estudiados por Bahamondes (2004), sugieren que las aves habrían constituido un recurso costero consumido durante todo el año. Por su parte, el conjunto arqueofaunístico de CL1 – localizado en el interior – también sugiere el consumo regular de aves.

Las elevadas frecuencias de moluscos observadas en los sitios María Luisa 5 y 7 (a más de 1.1 km de la costa) y Chacra Pafoy 3 (a 5.5 km de la costa), ofrecen claros ejemplos de que la explotación de este recurso marino no estaba condicionado exclusivamente por la inmediatez de restingas al sitio de consumo (también ver Borrero y Lanata 1988).

La señal arqueológica de la costa marítima de la Isla se caracteriza por la redundancia ocupacional, puntual o genérica. Las dimensiones de los *loci* y densidad artefactual (o tasa de

deposición de artefactos) observadas en el litoral superan la moda observada para los sitios del interior. Pero la costa septentrional de la Isla no parece haber sido utilizada de modo homogéneo. Borrero (1985) diferencia el carácter de distribución densa y casi ininterrumpida de los materiales arqueológicos sobre la costa del estrecho de Magallanes (desde Punta Catalina hasta cabo Nose) *versus* la naturaleza discontinua del registro costero sobre el Atlántico, caracterizado por un pico de densidad en el sur de la bahía San Sebastián (localidad Los Chorrillos). García (1993-1994) sostiene que las ocupaciones del litoral atlántico han sido homogéneas (a partir del examen de la estructura artefactual de los conjuntos).

Los espacios que registran las mayores distribuciones y concentraciones de materiales arqueológicos coinciden con aquellos espacios costeros para los que se cuenta con un registro más denso de varamientos de cetáceos (Primera Angostura, bahía Inútil, bahía San Sebastián). Aún espacios menos favorecidos, exhiben tasas de varamientos considerables. Tal es el caso de Punta María, donde se cuenta con un registro de 22 varamientos ocurridos en una fracción de la costa de 7.5 km de largo durante sólo cuatro años (Borella *et al.* 1996). Los varamientos, como ha sido sostenido en numerosas fuentes etnohistóricas, proveían de alimentos en grandes cantidades que podían congregarse varios grupos que usualmente se encontraban dispersos en el espacio. A su vez, ofrecían la posibilidad de una inusual permanencia más prolongada en un mismo lugar. La recurrencia espacial de varamientos en ciertos sectores de la costa ha sido reconstruida a partir del registro actual, subactual y fósil (Borella *et al.* 2008; Borrero *et al.* 2009). Los varamientos no son estacionales; se trata de un fenómeno impredecible que puede ocurrir en cualquier momento del año (Borella 2004). Esto significa que la estacionalidad registrada en todo recurso marino disponible que haya sido explotado adicionalmente durante una ocupación “detonada” por el carroñeo de un cetáceo varado constituiría un indicador del momento del año en que el varamiento se produjo y no necesariamente de una pauta (cultural) estacional de uso de la costa. Por otra parte, si la magnitud (cantidad de gente y duración) de las ocupaciones costeras disparadas por el varamiento de cetáceos fue mayor a la de otro tipo de ocupaciones del litoral marítimo, es esperable que la visibilidad arqueológica diferencial de uno y otro tipo de ocupación impacte las reconstrucciones arqueológicas sobre las ocupaciones arqueológicas costeras. Es decir, la mayor visibilidad de las frecuentes pero excepcionales ocupaciones costeras masivas incitadas por los varamientos, y su reiteración a lo largo de milenios, sesgaría las interpretaciones arqueológicas sobre la utilización de la costa si las mismas se centran únicamente en el estudio de las grandes distribuciones o sitios costeros. En este sentido, los *loci* costeros más pequeños como ES1 y aquellos identificados en la cuenca del río Chico y hacia el sur, pueden

constituir los casos “normales” que deben integrarse en cualquier estudio sobre las ocupaciones costeras para poder realizar una caracterización más completa sobre el uso prehistórico de ese sector de la Isla.

La recurrencia de varamientos en determinados sectores de la costa fueguina, por otra parte, habría formado reservorios de materia prima ósea conocidos y utilizados como fuentes de aprovisionamiento (Borella 2004). Su explotación, entonces, debe haber tenido un fuerte componente de planificación. Por otra parte, sectores menos favorecidos (menor frecuencia de varamientos y/o menor capacidad para retener los restos óseos de estos mamíferos) habrían sido explotados de un modo incidental.

Si bien la frecuencia de recursos marinos decrece significativamente a los pocos kilómetros desde la costa, su presencia en sitios del interior marca la existencia de circuitos de movilidad que integraban ambos espacios. Este es el caso de los fragmentos de valvas de *Patinigera* y *Adelamelon* sp. en TA1; las algas y las valvas de *Cymbiola* y *Mytilus* sp. en CL1; la valva de *Cymbiola* y el hueso de mamífero marino en BE1; los huesos de peces en CSN; las valvas del conchero ChP 3; el hueso de pinnípedo en LV1; las valvas de ML5 y 7; y los restos de pinnípedos y cetáceos en BVS42. Adicionalmente, la presencia de vidrio y otros materiales europeos en la localidad San Julio que habrían sido obtenidos en la costa (a 50 km de la localidad), puede ser considerada también un ejemplo del acceso a recursos marinos – mediante estrategias que no necesariamente debemos limitar al acceso directo – por poblaciones tardías que ocupaban el interior. Sin embargo, esto también debe ser evaluado a la luz de las estrategias de “evitación” propuestas para tiempos históricos (Borrero 1994) y el cambio hacia una organización logística plena que ésta habría conllevado hacia el 300 AP (Borrero 1985).

Como ya fuera mencionado, la redundancia ocupacional registrada en los sitios interiores es menor que aquella observada en los *loci* costeros. El interior presenta un panorama heterogéneo en términos de las modalidades de utilización y reutilización de los espacios. Se cuenta con localidades arqueológicas asociadas a reparos rocosos que exhiben reocupaciones puntuales o genéricas intensas (p.e. MA, TA, CL, CB, CSN), y otros muchos reparos de esta naturaleza que han sido utilizados sólo ocasionalmente o, simplemente, nunca han sido utilizados (Urrejola 1972; Borrero *et al.* 1981; Morello *et al.* 2009). Esta distribución de la evidencia arqueológica en el interior podría considerarse producto de una demografía que, aún en momentos tardíos, habría sido baja.

La señal arqueológica en ambientes de bosque es aún menos intensa. La información disponible para Boquerón – el único espacio con estas características localizado al norte de

Carmen Sylva - muestra una baja intensidad de ocupación, que ha sido señalada como predominantemente logística. Esto sugiere que los ambientes de bosque -a pesar de su escasez en el norte de la Isla - habrían sido marginalmente ocupados, prefiriéndose los ambientes esteparios. Si la madera constituyó el principal atractivo de Boquerón en el pasado, su explotación se habría realizado por grupos logísticos que habrían permanecido poco tiempo en el lugar (Massone *et al.* 1998). La disponibilidad suficiente de recursos leñosos para la manufactura de astiles en todos los sectores de la Isla sostenida por Prieto (1987), parece verse apoyada por la evidencia arqueológica de Boquerón. Es posible que a partir del 1900, en los tiempos de los establecimientos ganaderos este sector, Boquerón haya sido más frecuentado con otros fines por las poblaciones nativas (protección, Urrejola 1972). Sin duda esto tiene coherencia con el reconocido retroceso al bosque meridional del siglo XX; sin embargo, no se cuenta con evidencia arqueológica que sustente este dato etnográfico. Dada la brevedad de esta modalidad de uso del bosque septentrional (que sólo se habría extendido unas pocas décadas), el tamaño más reducido entonces de las poblaciones locales y la existencia de estrategias de evitación, es esperable que la visibilidad de esas ocupaciones sea extremadamente baja.

El sector boscoso central, por su parte, exhibe hasta el momento patrones compatibles con una baja redundancia ocupacional. El registro arqueológico disponible para el bosque sugiere el uso por parte de grupos de tamaños reducidos (*¿familiares?*), como los observados en tiempos etnográficos¹⁴. Las actividades desarrolladas no se distancian notablemente de lo observado en los restantes sectores (caza y destazamiento de guanaco, explotación de materias primas líticas disponibles localmente, reactivación y descarte de instrumentos, trabajo sobre cuero y madera). Lo que sí varía es la densidad y extensión de los *loci* arqueológicos. Sin embargo, no se debe descartar el sesgo que puede resultar de las condiciones de visibilidad reducida que enfrenta la investigación arqueológica en ese ambiente. Por el momento, el caso de las Cabeceras del lago Fagnano sugiere que conforme disminuye la cobertura vegetal, el registro artefactual se hace más frecuente. Pero las densidades observadas siguen manteniéndose por debajo de lo observado en los sitios costeros y aún en algunos sitios del interior de la estepa septentrional.

La priorización o reemplazo de materias primas autóctonas por aquellas de origen occidental ha sido descrita por numerosos cronistas y observada en las colecciones etnográficas de varios

¹⁴ Conviene recordar aquí que, por distintos motivos, la banda como unidad analítica no es necesariamente la más relevante en arqueología (Binford 2006), pudiendo esperarse que buena parte del registro arqueológico de cazadores-recolectores haya sido generado por unidades más pequeñas.

repositorios. Los conjuntos instrumentales recuperados en las localidades arqueológicas San Julio y Ewan apoyan esta afirmación.

En lo que respecta al repertorio instrumental lítico, los registros arqueológico y etnográfico sugieren que el mismo habría sido relativamente estable en el tiempo. Hasta el momento, sólo las puntas “microlíticas” tienen una clara adscripción cronológica (tardía). Lo mismo sucede con los raspadores pequeños (o de uña). Debe evaluarse aún la relevancia cronológica de la presencia en frecuencias elevadas de piezas foliáceas en MA1 y CL1 (correspondientes al Holoceno medio y/o previos a *ca.* 1.100 años AP), que luego desaparecen en niveles posteriores de los mismos sitios. La utilidad como indicador cronológico de la tecnología de bolas se encuentra aún en discusión (Torres 2009, ver *infra*). Esto ofrece pocos tipos líticos con potencial como marcadores cronológicos, que podrían colaborar en la adscripción temporal de los numerosos conjuntos artefactuales provenientes de superficie. Por el momento, el complemento más sólido de las cronologías radiocarbónicas es el marco temporal aportado por los estudios geoarqueológicos, que ha permitido aislar sectores del espacio septentrional de la Isla con edades máximas para el inicio de la formación/depositación del registro arqueológico (Favier Dubois 2001; Favier Dubois y Borrero 2005; Morello *et al.* 2009).

El “dilema de las bolas” constituye un ejemplo claro del “silencio” etnográfico *versus* la visibilidad arqueológica. El trabajo de Torres (2009) y sus investigaciones futuras ofrecen una excelente oportunidad para evaluar si la ausencia de menciones históricas tiene relevancia cronológica para el uso de esta tecnología. De un modo más general, servirá como elemento para refinar nuestras respuestas a las preguntas *¿qué información registran las fuentes? ¿cuál es la razón que explica las ausencias?*

La “invisibilidad” etnográfica del consumo de recursos marinos en las poblaciones que ocuparon la península Mitre *versus* su persistencia en el registro isotópico constituye un ejemplo más sobre la “insensibilidad” de las fuentes históricas. Si, como ha sido planteado por Yesner y colaboradores (2003) para el canal Beagle, lo observado por los cronistas en las poblaciones de la península Mitre es un patrón de consumo nativo de firma muy tardía, este ejemplo enfatiza que las fuentes escritas constituyen una vía de acceso extremadamente sensible a situaciones del contexto sistémico que, por su brevedad, tienen un potencial reducido para dejar su impronta en el registro arqueológico. Pero, por otra parte, nos alerta sobre la *relevancia* limitada que pueden tener muchas de esas mismas observaciones para explicar y entender el registro arqueológico, objeto de estudio de nuestra disciplina.

4. Objetivos e hipótesis de trabajo

La presente investigación consta de dos ejes teórico-metodológicos articulados que fueron desarrollados en paralelo durante el proceso de análisis de los conjuntos artefactuales. Ambos constituyen instrumentos para el abordaje de la variabilidad arqueológica en las características tanto morfológicas como distribucionales del registro lítico. Estos ejes son el *análisis tecnológico* y la *tafonomía lítica* (ver capítulo 5). El primero concentra sus esfuerzos en explicar las elecciones culturales que intervinieron en las prácticas materiales de la gente en lo que respecta al aprovisionamiento, manufactura, uso y descarte de los artefactos de piedra (Ericson 1984; Torrence 1989; Nelson 1991). El segundo busca explicar las condiciones en que esos materiales existieron desde su salida inicial del contexto sistémico hasta el momento de su recuperación arqueológica (Gifford 1981; Hiscock 1985; Borrazzo 2006). La exploración de ambas dimensiones formacionales del registro arqueológico provee elementos complementarios para explicar cada configuración material específica.

El primer objetivo general de esta tesis es demostrar que *los estudios tafonómicos de artefactos líticos proveen un marco indispensable para comprender los patrones materiales observados en el registro lítico regional*. Para ello, todos los conjuntos incluidos en esta investigación fueron analizados tafonómicamente siguiendo, adaptando y ampliando una propuesta previa (Borrazzo 2004, 2006, 2007). La misma ha sido nutrida por estudios actualísticos realizados y en curso en la región de estudio. En nuestros trabajos anteriores ya evaluamos positivamente la hipótesis general que postula que *los procesos tafonómicos actúan sobre los conjuntos líticos desde su depositación y hasta el momento de su recuperación arqueológica* (Borrazzo 2004a, 2006, 2007a y b; Borrazzo et al. 2007, 2008). La misma fue uno de los fundamentos de la investigación tafonómica presentada en esta tesis.

Las hipótesis tafonómicas principales son:

H₁: el momento en que se produce la intercepción arqueológica condiciona las características composicionales y espaciales de las muestras artefactuales.

H₂: algunos procesos tafonómicos producen la representación diferencial de grupos tipológicos en los conjuntos artefactuales.

H₃: en ciertos contextos, la alta frecuencia de partículas artefactuales correspondientes a los tamaños más pequeños es indicador de baja integridad.

H₄: los conjuntos arqueológicos donde originalmente predominaron los artefactos pequeños tienen menos probabilidades de conservar altos grados de integridad en la región de estudio.

El segundo objetivo general de esta tesis, de carácter arqueológico regional, es proveer nueva información para caracterizar *la organización de las sociedades cazadoras-recolectoras del extremo oriental fueguino*. La hipótesis general a evaluar es que *dicha organización fue más heterogénea que lo sostenido previamente*. Esto se refiere específicamente a que ha existido una mayor variabilidad en las estrategias de asentamiento, explotación y uso del espacio. Como se verá a lo largo de las próximas páginas, las escalas espaciales involucradas en la circulación de algunas materias primas, las estrategias de reducción de núcleos y los tipos artefactuales representados en sectores de la costa y el interior señalan la existencia de una estructuración del paisaje cultural más diversa que la conocida hasta el momento. Este segundo objetivo constituye el núcleo de la investigación desarrollada. Para su evaluación fue necesario, en una primera instancia, segregar la variabilidad efectivamente conductual de aquella que hubiera sido introducida por los procesos tafonómicos o postdepositacionales que actuaron sobre el registro lítico. La tafonomía lítica fue la herramienta clave en ese momento de la investigación. Una vez reconocidas, las variantes tecnológicas fueron situadas espacial y temporalmente en el universo de estudio. Ello requirió, por una parte, conocer la base de recursos disponibles (vegetales, animales, agua, reparos y materias primas líticas) para cada sector, y por otra, utilizar la información cronológica (geológica y arqueológica) disponible para modelar teóricamente el paisaje fueguino en el momento de las ocupaciones. Esto permitió delinear espacios con mayor comparabilidad a la vez que destacó las opciones tecnológicas alternativas seleccionadas por las poblaciones que habitaron la región.

La selección y uso de las materias primas líticas están condicionados por factores que hemos agrupado en tres tipos:

- *factores materiales*. Dentro de ellos se cuentan las calidades para la talla, disponibilidad, accesibilidad y presentación de las materias primas en el paisaje habitado.
- *factores organizacionales*. Incluyen las estrategias tecnológicas, de movilidad, circulación y uso del espacio implementadas por los grupos.
- *factores culturales*. Relacionados a la percepción socialmente construida de la realidad material. Incluyen el valor simbólico agregado de los bienes y su participación en la producción y reproducción de las relaciones sociales inter e intragrupalas.

El propósito general de esta investigación es jerarquizar e identificar el rol de estos factores en situaciones tecnológicas concretas: los conjuntos artefactuales.

Las principales hipótesis tecnológicas a evaluar en este trabajo son aquellas que quedaron planteadas por las investigaciones previas en la región:

H₁: Los espacios definidos como costa e interior presentan diferencias en la disponibilidad de materias primas.

H₂: Dada su menor disponibilidad con respecto a la costa, las materias primas de los conjuntos artefactuales del interior fueron más intensamente explotadas.

H₃: En los conjuntos artefactuales recuperados en el interior se encuentran con mayor frecuencia representadas fuentes de materias primas no locales.

H₄: Se transportaron hacia el interior las materias primas de mejor calidad disponible en los espacios más cercanos.

H₅: Las materias primas a ser transportadas eran procesadas inicialmente en las fuentes, para reducir el riesgo de transportar masas líticas que puedan presentar problemas para la talla no perceptibles en la prueba del nódulo.

H₆: Los nódulos explotados en el interior fueron de menor tamaño, señalando lugares de aprovisionamiento diferentes a los de la costa.

H₇: El mayor tamaño de los núcleos de la costa responde al mayor tamaño de los nódulos disponibles para su reducción.

H₈: Los núcleos de la costa presentan mayor uso residual y porcentaje de corteza, señalando una explotación menos intensiva que en el interior.

H₉: los núcleos recuperados en conjuntos del interior se encuentran más frecuentemente agotados.

H₁₀: conforme se reduce la disponibilidad natural de materias primas en un ambiente, los instrumentos aumentan su frecuencia en los conjuntos artefactuales. Esto es producto del uso más intensivo de los recursos líticos.

En conjunto, estas hipótesis apuntan a evaluar el rol de la disponibilidad de recursos líticos como factor explicativo adicional de las diferencias observadas en las modalidades de ocupación registradas en la costa y el interior de la región estudiada (Borrero 1985; García 1993-94).

5. Marco teórico-metodológico

En este capítulo se presenta, define y desarrolla el marco general de la presente investigación, las unidades de análisis, estrategias de muestreo y las fuentes de información utilizadas. Se presentan y desarrollan los marcos teórico-metodológicos correspondientes a las dos instancias de análisis implementadas en nuestra investigación: la tafonomía lítica y la tecnología.

5.1 La investigación arqueológica

El registro arqueológico – resultado de la agencia antrópica y natural - es concebido aquí como un fenómeno espacialmente *continuo* (Foley 1981, Dunnell 1992). Dado que la unidad espacial en la que actúan las sociedades humanas es del orden de la mesoescala, el marco espacial de trabajo en esta investigación es *regional* (Dincauze 1987).

El registro arqueológico, entendido como distribución material más o menos continua, presenta variaciones en su densidad. La perspectiva utilizada para el abordaje de este *continuum* de densidad variable es el de la *arqueología distribucional*, que propone la exploración de todos los espacios, aún aquellos con bajas expectativas de hallazgos arqueológicos. Este esquema exploratorio enfatiza la observación no dirigida e incluye la identificación de la mayor variabilidad de situaciones arqueológicas posibles (Borrero *et al.* 1992; Borrero y Carballo Marina 1998). Los análisis distribucionales parten de la noción de “*no sitio*”, lo que permite al investigador obtener información tanto de la presencia como de la ausencia de materiales (Foley 1981; Schofield 1991). La variabilidad presente en una región responderá a la utilización diferencial del paisaje por parte de los grupos que la habitaron así como también a los procesos de formación naturales que estructuran el registro arqueológico (Yacobaccio 1988; Belardi *et al.* 1998). Además, el espacio o teatro de operaciones es considerado un recurso en sí mismo, que fue explotado o utilizado por medio de estrategias que pudieron variar diacrónicamente (Borrero *et al.* 1992). Por lo tanto, los estudios paleoambientales, geológicos y geomorfológicos constituyen una fuente de información elemental para acercarnos a las condiciones paleoecológicas en las cuales se generó el registro arqueológico. Conocer el marco paleoecológico y las oportunidades y problemas que éste

ofreció para el desarrollo social, es un paso sumamente importante para contextualizar las respuestas y/o estrategias implementadas por las sociedades humanas (Dincauze 1987).

Si uno de los intereses de la arqueología es explicar el modo en que los grupos humanos utilizaron el paisaje y partimos de la idea que este uso fue continuo en un espacio dado, la información proveniente de recolecciones de superficie con baja densidad de hallazgos y aquella obtenida en “sitios” deben ser compatibles (Schofield 1991). Por ello, a los efectos del análisis, la unidad utilizada en los estudios de distribuciones es el *artefacto* (Dunnell 1992). El término *sitio*, desprovisto de sentido como unidad de análisis y/o con significado arqueológico, lo utilizo aquí para referirme a la *localización* de concentraciones de artefactos, independientemente de si existe o no contemporaneidad entre los elementos de dicho conjunto (Dunnell 1992). En este sentido, funciona como sinónimo de *locus*. Las limitaciones del uso del concepto “sitio” como unidad observacional y/o arqueológica ha sido ejemplificada en la región de estudio con nuestras investigaciones en la localidad arqueológica Los Chorrillos (Borrazzo *et al.* 2007). Por lo tanto, su uso no puede extenderse más allá de los fines prácticos y/o comunicativos.

El estudio de los atributos de los artefactos (materia prima, forma, cantidad, rastros de utilización, meteorización, asociación y localización en el paisaje) (Gamble 2001) nos permite, primeramente, definir qué materiales son resultados de la agencia antrópica (Dunnell 1992) y luego, a través del planteo de relaciones entre dichas variables (atributos), podemos caracterizar cualitativa y cuantitativamente los conjuntos arqueológicos. Esta nueva información, integrada con los datos paleoecológicos, nos permite conocer la naturaleza de las ocupaciones humanas pasadas así como evaluar la existencia de cambios en las estrategias utilizadas.

Si bien los análisis distribucionales enfatizan la dimensión espacial (énfasis en la escala regional), la cronología es un elemento relevante para esta perspectiva. La definición de un marco temporal en los estudios de los materiales de superficie parece, a primera vista, un elemento complejo y poco viable. Sin embargo, el investigador puede elegir una escala temporal adecuada para trabajar los materiales de “sitios” y “no sitios” de manera conjunta (Borrero *et al.* 1991). Aún cuando se afirme que la resolución temporal alcanzada por los estudios distribucionales es menor en relación a la de algunos materiales en estratigrafía, sólo su aporte hace posible un enfoque regional, concordante con la escala espacial en que hicieron uso del espacio las sociedades humanas en el pasado. La suma de la información espacial y temporal en escala regional constituye lo que se denomina un paisaje arqueológico (Belardi 1992, 2005).

5.1.1 Las fuentes de información de esta investigación

Para el desarrollo de esta tesis se ha utilizado información de distinta naturaleza. La integración y articulación de ellas en las diferentes instancias de análisis enfatiza el abordaje *holístico* aplicado en este trabajo. La realidad material bajo estudio, entendida como evento concreto a la vez que dinámico, resulta de la acción de agentes, sus contextos de acción y las relaciones establecidas entre ellos. Por lo tanto, para explicar la existencia del fenómeno material aquí abordado (el registro lítico) es necesario incluir información de origen diverso.

Como fuera mencionado en el capítulo 1, nuestro trabajo se focalizó en el estudio arqueológico (tafonómico y tecnológico) de artefactos líticos. Por su parte, el abordaje tafonómico de los conjuntos planteó la necesidad de conocer y calibrar localmente los agentes, procesos y sus efectos tafonómicos, esto es, construir un marco de referencia específico para nuestro estudio. Por ello, la perspectiva tafonómica seguida aquí es *actualística* y, como tal, no asume la relación entre causa y efecto, sino que busca conocerla (Marean 1995). En este proceso, dos elementos resultan indispensables: los estudios naturalísticos y experimentales (Marean 1995). Como se verá en los próximos capítulos, los mismos fueron instancias integradas en nuestra investigación.

A los estudios tafonómicos y tecnológicos de los artefactos, se sumaron otras líneas de información auxiliares. Estas incluyeron la lectura de *fuentes documentales escritas* y la realización de *estudios petrográficos y geoquímicos*.

5.1.1.1 Fuentes documentales

Se cuenta con numerosos diarios de viaje y/o estudios etnográficos realizados por viajeros, militares, exploradores, religiosos y científicos desde el siglo XVI. Estos documentos ofrecen datos mediatizados por las pautas culturales, historias personales e intereses de los sujetos observadores (capítulo 3). Por ello, se suele enfatizar que la utilización de este tipo de fuente de información en la investigación arqueológica debe restringirse a la generación de hipótesis para someter a contrastación con otro tipo de evidencia. La selección de documentos empleados aquí incluye fuentes éditas (primarias y secundarias) y genuinas (*sensu* Cipolla 1991 en Rojas 2008), todas ellas previamente utilizadas en investigaciones de la región (p.e. Borrero 1985; Manzi 1996) y analizadas críticamente (Fiore 2004). Asimismo, se consignaron los motivos y objetivos del viaje y la redacción del texto siempre que fue posible, para realizar una evaluación crítica de los contenidos a la luz de ellos. La documentación histórica fue indagada sobre dos conjuntos principales de datos:

- *ambiente* (disponibilidad de vegetación, fauna, materias primas líticas, reparos y agua potable). En algunos casos, la información ambiental fue registrada con cierto detalle por los viajeros, puesto que se incluían entre los propósitos de las exploraciones evaluar la disponibilidad de recursos y la transitabilidad de las nuevas regiones.
- Individuos/grupos de *cazadores-recolectores* en el norte de la isla Grande de Tierra del Fuego (actividades, cultura material, espacios utilizados, movilidad, etc.). Además de los motivos del viaje y valores del observador, los datos registrados sobre las sociedades autóctonas varían de acuerdo al tipo de contacto (visual, personal, indirecto) y la duración del mismo.

Aún reconociendo la subjetividad de la realidad documental, las fuentes históricas escritas constituyen el único registro realizado por observadores que mantuvieron algún tipo de contacto con, al menos, parte de las sociedades nativas que ocuparon la región cuyo registro arqueológico es nuestro objeto de estudio. Por otra parte, los cambios ambientales (principalmente, fauna y vegetación) de gran magnitud que tuvieron lugar como consecuencia de las actividades económicas modernas son extremadamente recientes, por lo que las fuentes documentales ofrecen información en una escala temporal y espacial lo suficientemente sensible para permitirnos identificar estas modificaciones. Por estas razones, la utilización de los documentos históricos en esta investigación está ampliamente justificada.

Un tema –o problema potencial – es *cómo* esta información es integrada en la investigación arqueológica. Aquí consideramos que las fuentes históricas son instantáneas tomadas con distintas cámaras que centraron su atención en aquello que resultó más relevante para el fotógrafo, recortes de una realidad pasada que movilizaron a los sujetos observadores a registrarlas. El rol de esta perspectiva (multivocal) adicional en nuestra investigación es la construcción de un marco hipotético sobre la realidad natural y cultural de los últimos siglos que será contrastada y amplificada con la información científica producida por otras disciplinas (arqueología, geología, biología, etc.). La ampliación es resultado de una contrastación positiva con otra información arqueológica, geológica, etc., que tiene el efecto de colocar esa construcción (hipótesis o conjunto de hipótesis) dentro de un marco ampliado de referentes. Aún cuando la veracidad de los contenidos recopilados por las fuentes documentales fuera probada, la información histórica aplica a los siglos recientes. Y este no es un hecho menor si tenemos en cuenta que la presente investigación arqueológica trabaja materiales que involucran una escala temporal más amplia (en algunos sectores, su antigüedad puede remontarse a *ca.* 10.000 años AP). Es por ello que el rol asignado aquí a las fuentes históricas es estimular nuestra investigación (e imaginación) en la medida en que su lectura

sugiere situaciones previamente desconocidas o no pensadas, que devienen en hipótesis de trabajo para este estudio. En consecuencia, la lectura crítica de los documentos históricos que refieren a la región es utilizada, por una parte, para identificar coincidencias y disidencias entre las observaciones sobre los mismos fenómenos mencionados por fuentes documentales diversas. Al mismo tiempo, se compara el panorama que surge de los documentos históricos y la información producida en el marco de las investigaciones llevadas a cabo por varias disciplinas científicas. En este proceso surge una imagen *reciente* de la realidad social y natural que tuvo lugar en el norte de la isla Grande de Tierra del Fuego, que es sumamente útil en tanto enriquece la investigación de su pasado prehistórico.

5.1.1.2 Estudios petrográficos y geoquímicos

Para la definición de la base de recursos líticos regionales se implementó la formación de una litoteca (Ratto 1991, 1992, 1994; Franco 2002). La misma tiene como objetivo proveer una base sólida para la clasificación de las materias primas líticas disponibles en los depósitos naturales y aquellas representadas en el registro lítico. Se practicó un corte delgado sobre cada muestra de la litoteca que fue descrito macro y microscópicamente e identificado petrográficamente por la Dra. María Clara Etchichury (Laboratorio de Petrografía, Museo Nacional de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”) (ver apartado 5.3.2.4). Las descripciones e identificaciones microscópicas son presentadas en el Anexo 1.

El análisis geoquímico de rocas y artefactos es una línea de trabajo interdisciplinar que ha sido recientemente incorporada en las investigaciones arqueológicas de Patagonia (Stern 1999, 2004; Stern *et al.* 1991, 1995; Morello *et al.* 2001, 2004; Franco y Aragón 2004; Charlin 2009). Esto permitió profundizar las discusiones sobre la procedencia de rocas utilizadas por los grupos cazadores-recolectores en la región y, en última instancia, evaluar el rango de acción de las poblaciones en el pasado (Franco 2002; Charlin 2009). En este trabajo, la aplicación de análisis geoquímicos y su interpretación se concentra en dos rocas que procederían de una fuente primaria localizada en el sector chileno septentrional de la Isla de Tierra del Fuego. Las primeras noticias de la existencia de esta fuente y la descripción de las materias primas disponibles en ella (Prieto *et al.* 2004) han suscitado nuestro interés para incorporar los análisis geoquímicos en el presente trabajo, puesto que rocas macroscópicamente compatibles con ellas han sido identificadas en bajas frecuencias en los conjuntos arqueológicos estudiados y no han sido localizadas en las fuentes potenciales exploradas hasta el momento en la región que ocupa a esta tesis (Borrazzo 2009). En este sentido, los estudios geoquímicos constituyen una vía sensible y confiable para abordar la

investigación sobre la procedencia de estas rocas en el área de estudio, y de allí, permitir evaluar los patrones de dispersión espacial de estas materias primas en términos de su obtención, estrategia de explotación, etc. La investigación desarrollada en esta tesis incluyó el estudio geoquímico de muestras naturales y artefactos de las dos materias primas identificadas en el chorrillo Miraflores. Pedro Cárdenas (Centro de Estudios del Hombre Austral, Chile), integrante del equipo que descubrió y estudió dicha fuente, facilitó las muestras naturales que se incluyeron en la colección de referencia utilizada para el análisis de los artefactos. Se realizaron cortes delgados y análisis geoquímicos de las muestras arqueológicas y naturales en estas materias primas (Anexo 1 y 2). El geoquímico Dr. Massimo D'Orazio (Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Pisa, Pisa, Italia) orientó el diseño de los análisis a realizar para evaluar la similitud geoquímica de las muestras y realizó la interpretación de los resultados obtenidos. Los análisis fueron llevados a cabo por Activation Laboratories Ltd. (ActLabs, Ontario, Canadá, www.actlabs.com) y en todos los casos las muestras fueron analizadas con el paquete *4Lithoresearch*, que incluye la identificación de elementos traza mediante la aplicación de *Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry* (ICP/MS) (Kennett *et al.* 2002). Los resultados y la interpretación de los datos geoquímicos realizada por D'Orazio se informan detalladamente en el Anexo 2.

5.1.2 Segmentación analítica de la región de estudio

Como ya fuera mencionado en el capítulo 1, la región que aborda nuestro estudio ha sido segmentada en unidades espaciales que responden a criterios geológicos, geomorfológicos y de jerarquización. Esta fragmentación operativa del espacio a estudiar no se aboca a desmembrar un paisaje que las investigaciones arqueológicas han mostrado fue utilizado por las poblaciones fueguinas como un todo integrado y continuo. Muy por el contrario, el objetivo perseguido en la definición de estas unidades espaciales menores es *aumentar la sensibilidad* de nuestra investigación hacia la potencial variabilidad conductual que, por pequeña que sea, puede resultar significativa para avanzar en el conocimiento arqueológico de las ocupaciones humanas de la Isla. La integración posterior de la información obtenida para cada sector reconstruye el espacio regional –pero ahora desde una posición más informada–, discutiendo las causas de las variaciones observadas en la escala espacial más pequeña (capítulo 13).

La información geológica y geomorfológica disponible fue empleada para diferenciar sectores con propiedades estructurales que ofrecen condiciones diferenciales para la ocupación y circulación humana. Adicionalmente, el *background* provisto por las investigaciones previas

ha mostrado la existencia de señales arqueológicas con distintas intensidades en el espacio regional que no pueden ser explicadas por procesos postdepositacionales. Es decir, espacios con visibilidad comparable prospectados con intensidades semejantes han provisto registros cuantitativamente diferentes, sugiriendo una utilización prehistórica heterogénea. Así, este elemento se suma e integra a los factores geológicos y geomorfológicos, incorporando criterios de jerarquización del espacio en la segmentación. Las subunidades espaciales así definidas totalizan siete sectores (Figura 1.2). Los mismos –de norte a sur - son: 1) valles y cañadones con costa acantilada; 2) cuenca del río Cullen; 3) serranías San Sebastián; 4) península El Páramo; 5) planicies eololacustres; 6) afloramientos terciarios y llanura de *cheniers*; y 7) playa barrera-*lagoon*. Cada unidad espacial –estudiada en capítulos independientes - puede incluir más de una localidad arqueológica, la que puede estar formada por uno o más *loci*. Para cada sector se realiza una caracterización de la base de recursos locales (agua, flora, fauna, reparos y materias primas líticas). A su vez, cuando se presentan los resultados obtenidos para cada sector, la información tafonómica y tecnológica es desarrollada por separado, y es posteriormente integrada.

De modo más general, la región estudiada fue dividida en dos grandes espacios que fueron definidos operativamente como costa e interior. La *costa* es el sector inmediato a la línea actual de marea alta. Su ancho es variable, pero no supera en ningún caso el umbral de 1 km (Borrero y Lanata 1988; García 1993-1994). Los restantes espacios no incluidos en esa franja, son considerados *interiores*. Es importante mencionar que en la bahía San Sebastián el intermareal (sector de la costa que queda expuesto con la marea baja) alcanza los 7 km, lo que ofrece intermitentemente una amplia superficie adicional (Ferrero 1996). Como ya fuera mencionado, la máxima distancia a la costa posible en el área de estudio no supera los 18 km y si bien los siete sectores poseen espacios costeros, algunos de ellos no ofrecen espacios interiores (sectores 4 y 7 en Figura 1.2).

5.1.3 Estrategia de muestreo del espacio regional

Todos los conjuntos artefactuales estudiados fueron obtenidos por medio de muestreos dentro del *esquema exploratorio* de trabajo del proyecto Magallania, el cual se orienta a identificar la mayor variabilidad de situaciones arqueológicas posibles (Borrero y Carballo Marina 1998). Ello implicó el muestreo y relevamiento de espacios segregados entre sí a fin de poder considerar las diferencias registradas en los ambientes más variados y disímiles en cuanto a sus condiciones ambientales, topográficas, geomorfológicas, de visibilidad y a la disponibilidad de recursos. En este sentido, el elemento que aseguró la comparabilidad de los

diferentes conjuntos procedentes de unidades espaciales de tamaño dispar fue la posibilidad de reducir cada muestra a un valor de densidad (artefactos/m²).

Ese marco de trabajo general estructuró la presente investigación y constituyó la base a partir de la cual se inició esta tesis. La posibilidad de contar con un número mayor de muestras provenientes de *loci* diversos, obtenidas dentro del mismo esquema exploratorio, llevó a incluir el estudio de muestras obtenidas previamente por el proyecto Magallania en el norte de Tierra del Fuego. Esto fue posible puesto que el marco general de trabajo era el mismo, pero como esas muestras fueron el resultado de decisiones orientadas por los intereses de otros investigadores, la incorporación de dichos conjuntos conllevó ciertos pasos para reforzar la concordancia entre las características de las muestras y los objetivos de esta investigación. Dichos pasos fueron:

- el *análisis* de los artefactos recolectados con anterioridad (de acuerdo a la propuesta teórico-metodológica de esta tesis).
- el diseño y nuevo *muestreo* de *loci* previamente estudiados por el Proyecto. El remuestreo de *loci* proveyó, adicionalmente, elementos para comprender la dinámica de formación del registro arqueológico regional y sus efectos sobre la estructura de los conjuntos líticos en relación a los distintos ambientes y momentos de intercepción.
- el *relevamiento* de los *loci* de procedencia de las muestras anteriores incluidas (observaciones ambientales, tafonómicas, etc.).

Adicionalmente, se relevaron, muestrearon y analizaron conjuntos artefactuales provenientes de nuevos *loci* arqueológicos identificados entre 2004 y 2008.

La metodología empleada para el muestreo regional incluyó recolecciones superficiales y sondeos. Dentro de las primeras, se realizaron transectas transversales¹⁵ de 100 m de largo y 5 m de ancho, orientadas por rumbos de brújula, que cubrieron 1000 m² cada una (Borrero *et al.* 1992); y cuadrículas de recolección superficial, orientadas por los puntos cardinales. Todos los muestreos de superficie incluyeron el registro de las características del sustrato, visibilidad, observaciones tafonómicas sobre restos óseos, intensidad de cobertura vegetal, grado de transformación antrópica y pendiente (Borrero *et al.* 1992). Los sondeos practicados tuvieron una superficie de 1 por 1 m ó 50 por 50 cm. Las excavaciones se realizaron mediante extracciones de 10 cm, siguiendo los niveles naturales. Estos muestreos estratigráficos estuvieron orientados a obtener información cronológica, siempre priorizando la preservación del depósito remanente para futuros trabajos. En menor medida, se realizó la recolección asistemática de hallazgos en superficie.

¹⁵ Cada transecta está integrada por cuatro brazos de 50 m de largo por 5 m de ancho (diseño en cruz).

A los fines prácticos, definimos las denominaciones arqueológicas utilizadas para los *loci* arqueológicos a lo largo de esta tesis:

- *Sitio*: distribución continua de artefactos líticos con densidades superiores a 0.001 artefacto/m².
- *Localidad*: conjunto de *loci* arqueológicos intervisibles asociados espacialmente.

A continuación se desarrollan los lineamientos teórico-metodológicos específicos del abordaje tafonómico y tecnológico aplicado en el estudio de los artefactos líticos realizado en esta tesis.

5.2 Tafonomía lítica

*"From the artifact's standpoint the environment is filled with hostile forces."
(Schiffer 1987:143).*

La precedente afirmación de Schiffer (1987), como más tarde sostendrá Hiscock (1985), no excluye a los artefactos líticos. Aún cuando éstos últimos son uno de los elementos más durables del registro arqueológico, también son "víctimas" de los avatares (procesos) tafonómicos que perturban la vida postdeposicional de artefactos cuya materia prima es usualmente definida como perecedera. Los artefactos líticos *son transformados morfológica y distribucionalmente*. El punto es que, a diferencia de los perecederos, no se desintegran en las escalas temporales usualmente trabajadas por la arqueología. Es decir, los procesos tafonómicos los afectan de modo diferente porque los procesos actúan sobre los líticos al igual que sobre el resto de los artefactos, pero sus *efectos* son distintos. Son estos efectos el interés central de un análisis tafonómico puesto que constituyen el *registro* de las condiciones (ambientales, contextuales) en que existieron los materiales arqueológicos. Dada su mayor resistencia, los líticos pueden contarnos la historia de los artefactos que ya no están o ayudarnos a entender su ausencia. Aquí es donde entra en escena la tafonomía lítica.

Abundante bibliografía arqueológica, local e internacional, ha abordado el estudio de los procesos postdeposicionales y sus efectos sobre los conjuntos líticos en los últimos 30 años (Ammerman y Feldman 1978; Baker 1978; Villa 1982; Gifford-Gonzalez *et al.* 1985; Shelley y Nials 1986; Schick 1986; Laguens *et al.* 1987; Pintar 1988; Merenzon 1988; Nielsen 1991; Kaminska *et al.* 1993; Laguens 1993-4; Will y Clark 1996; Favier Dubois 1997, 1998; McBrearty *et al.* 1998; Fanning y Holdaway 2001; Barton *et al.* 2002; Burroni *et al.* 2002; Hilton 2003; Kligman 2003, Somonte *et al.* 2004, entre muchos otros). Ella incluyó la evaluación de procesos tanto naturales como culturales.

Sin embargo, ha sido Peter Hiscock en su artículo de 1985 denominado *The need for a taphonomic perspective in stone artefact analysis* quien planteó la importancia de desarrollar una propuesta teórico-metodológica desde la arqueología específicamente abocada al estudio de la vida (o muerte) postdeposicional de los artefactos líticos. Para ello, sugiere utilizar como modelo los estudios tafonómicos aplicados en el campo de la paleontología, ya que los objetivos principales de la tafonomía pueden ser planteados y alcanzados en el análisis de los artefactos líticos (Hiscock 1985).

Inspirada en la propuesta de Hiscock y utilizando definiciones de la tafonomía aplicada al estudio de los huesos, en otro lugar hemos planteado que la tafonomía lítica es “*el estudio arqueológico y actualístico que describe, define y sistematiza los efectos producidos por los agentes y procesos naturales y culturales que actuaron sobre los conjuntos artefactuales líticos con posterioridad a su depositación y hasta el momento de su recuperación en el contexto arqueológico*” (Borrazzo 2004a, 2006:249). Como sostuvimos entonces, la tafonomía lítica -como toda línea de trabajo- sólo podrá desarrollar su máximo poder explicativo en la medida que establezca sinergias con otros campos, en este caso la geoarqueología y los estudios tecnológicos.

En este punto es necesario introducir algunas definiciones operativas de conceptos utilizados en los estudios tafonómicos. La *historia tafonómica* es la secuencia general de los procesos y agentes tafonómicos que actuaron sobre un conjunto (Lyman 1994). Esta historia, en el caso del estudio de materiales líticos, comienza *a posteriori* de su depositación. Un *agente tafonómico* es la fuente de energía aplicada sobre los elementos del conjunto, es decir, la causa física inmediata de su modificación (Lyman 1994). Un *proceso tafonómico* es la acción dinámica de un agente. Un *efecto tafonómico* es el resultado estático de un proceso tafonómico que ha actuado sobre los materiales de un conjunto (Lyman 1994). Uno de los objetivos de los estudios tafonómicos es dar cuenta de la historia tafonómica de un conjunto actual, ya sea para tratar de factorear las distorsiones creadas o para obtener información sobre las condiciones que existieron a lo largo del tiempo (Gifford 1981). Partiendo desde el segundo objetivo mencionado, tanto el artefacto como su contexto geomorfológico son fuentes de información sobre la historia de vida postdeposicional del conjunto, así como también generadores de expectativas sobre la integridad, resolución (*sensu* Binford 1981) y preservación del mismo. Otro de los objetivos de los estudios tafonómicos es la medición del *tiempo tafonómico*. Este “tiempo” es de naturaleza ordinal: podemos decir que un fenómeno A es anterior en el tiempo o más viejo que B (Gifford 1981). Por ello, desde un enfoque

tafonómico es más adecuado hablar de secuencias que de cronologías, en el caso en que no se cuenta con fechados obtenidos por métodos de datación absolutos.

Para que el estudio de los efectos tafonómicos registrados en los artefactos y los conjuntos sea relevante y útil para la investigación arqueológica, es necesario conocer previamente: 1) cómo se alteran las propiedades morfológicas y espaciales de los artefactos líticos; 2) bajo qué condiciones se producen determinados efectos; y 3) cuáles son los posibles agentes tafonómicos capaces de producirlos.

Pero el registro artefactual ocurre en un contexto geomorfológico o emplazamiento con una dinámica propia, resultante de la participación de diferentes *agentes* y *procesos* tafonómicos. Estos agentes y procesos, de acuerdo a sus manifestaciones locales, podrán ofrecer mayor o menor potencial para dejar registros (*efectos*) de su acción sobre los líticos. Por lo tanto, para llevar adelante un estudio tafonómico, a los ítems anteriormente enumerados deberían agregarse: 4) la caracterización del contexto geomorfológico; 5) la identificación de agentes y procesos tafonómicos presentes. A continuación se discuten y caracterizan estos cinco puntos.

5.2.1 ¿Cómo, cuándo y por qué se alteran las propiedades morfológicas y espaciales de los artefactos?

Los artefactos líticos constituyen un subconjunto particular dentro del mundo de las rocas, y es definido como tal en tanto que sus propiedades formales y distribucionales son inicialmente producto de la acción humana. Desde esta perspectiva, es posible sostener que la pregunta que encabeza este apartado puede comenzar a ser respondida con la información producida desde las ciencias geológicas.

5.2.1.1 Las modificaciones morfológicas

5.2.1.1.1 La meteorización

El proceso de alteración de las rocas por desintegración o descomposición se denomina de modo general meteorización¹⁶. La misma puede involucrar procesos de tres tipos: químicos, físicos y/o biológicos. En este último intervienen organismos que actúan sobre las rocas por medio de procesos físico-químicos (Pettijohn *et al.* 1972). Knuepfer (1994) sintéticamente define la meteorización:

¹⁶ En otro lugar he descrito este proceso (Borrazzo 2004a, 2006), por lo que haré aquí una presentación sucinta y sólo me extenderé sobre puntos previamente no desarrollados.

"Rock weathering involves both physical and chemical process. Physical process, such as frost wedging and heat spalling, disintegrate the surface of rock and operate principally at the ground surface. Chemical weathering, such as oxidation, hydrolysis, and dissolution, can occur wherever fluids (especially water) are in contact with rock surface, in both the surface and subsurface environments, to produce decomposition of the rock"(Knuepfer 1994:17).

La *meteorización física* se caracteriza por la modificación morfológica (desintegración) de las rocas sin afectar su composición química (Pettijohn *et al.* 1972). Algunos ejemplos son la corrosión (o abrasión eólica) y las fracturas producidas por congelamiento, expansión térmica y exfoliación. La *meteorización química* es el proceso por el cual algunos de los compuestos químicos de la roca reaccionan al medio resultando en el agregado o pérdida de elementos y la transformación de la roca en otro material (Pettijohn *et al.* 1972). Las reacciones químicas involucran mayoritariamente la presencia de agua. Los procesos que desencadenan la meteorización química son: disolución, hidrólisis y oxidación (Gore 1998). La disolución altera las rocas removiendo los minerales solubles (ej.: halita, calcita) por la reacción con aguas levemente ácidas. La hidrólisis meteoriza los aluminio-silicatos, como los feldespatos, y los transforma en arcilla. Casi todos los minerales en la tierra se descomponen generando arcilla (con excepción del cuarzo). La oxidación es el proceso por el cual los minerales de hierro se descomponen para producir óxido de hierro. Los minerales de silicato que poseen hierro atraviesan el proceso de oxidación así como también el de la hidrólisis (p.e. piroxeno, anfíbol y biotita). Algunos minerales son más resistentes a la meteorización, es decir, son más estables. Dos de los factores que controlan la meteorización son la presión y la temperatura en que cristalizan los minerales cuando forman parte del magma. Los minerales que se formaron a altas temperaturas y presiones son menos estables al ser expuestos al ambiente superficial de la Tierra y, por ello, se meteorizan más rápidamente (Ehlers y Blatt 1980). Esto sucede porque se hallan en condiciones muy alejadas de las que los originaron. En el caso de los minerales que cristalizaron a menor temperatura y presión, son más estables en la superficie terrestre. Por lo tanto, como la estabilidad de los minerales se relaciona directamente con la temperatura y presión de su génesis, la serie de cristalización de Bowen (1928) tiene implicaciones para el estudio de la meteorización mineral. La formulación de las series de estabilidad de Goldich (1938) sigue el orden de la serie de Bowen, pero invertido (Figura 5.1).

Uno de los fenómenos (efecto) de la meteorización química en las rocas es la generación de los denominados anillos de meteorización (*weathering rinds*). Se trata de las porciones de la roca cuyos minerales se encuentran en proceso de descomposición que presentan, por lo general, un aspecto diferente (color, textura, dureza) al de la misma roca sin meteorizar. Los anillos de meteorización son sectores donde los elementos se redistribuyen (Gordon y Dorn

2005). Este fenómeno es de espesor variable y se dispone de forma paralela a la superficie del lito. Dado que la meteorización de los componentes de una roca comienza en su superficie expuesta, los anillos de meteorización “crecen” hacia el interior conforme se sostienen las condiciones que favorecen la meteorización de los minerales de la roca. Dentro de las fases de una roca, el vidrio y la olivina son las menos estables (Colman 1982). La descomposición temprana de estos elementos produce los colores típicos (rojizos a naranja amarillentos y castaños) observados en las primeras instancias de desarrollo de anillos de meteorización (Colman 1981, aunque ver Gordon y Dorn 2005). En los basaltos y andesitas, el producto resultante de la meteorización de la roca se caracteriza por la presencia de sílice, aluminio y hierro, y proporciones subordinadas de titanio y bases (manganeso, calcio, sodio y potasio). La fracción tamaño arcilla de los anillos posee una textura microscópica amorfa y estaría principalmente compuesta por allofanita (Colman y Pierce 1981; Colman 1982).

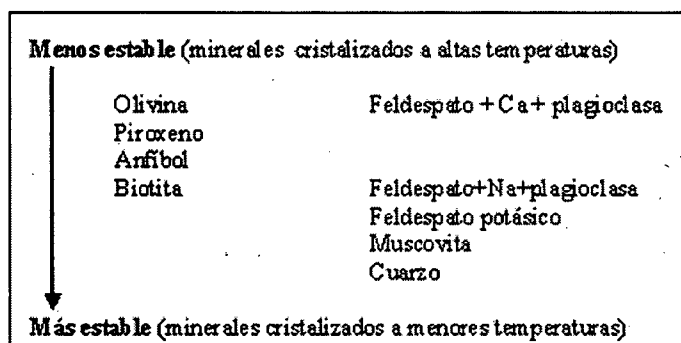


Figura 5.1. Serie de Goldich (1938)

En geología se utiliza el espesor de los anillos de meteorización como indicador relativo de tiempo de exposición dado que se asume que los mismos comienzan a desarrollarse poco después que la superficie de la roca queda expuesta (Colman 1982). Esto es posible siempre y cuando se tengan controles locales adecuados para calibrar este fenómeno y, a la vez, que no se produzca la erosión de los anillos más externos (Colman 1982; Gordon y Dorn 2005). Este último proceso es inherente al ciclo evolutivo de los anillos de meteorización y es frecuente tanto en contextos superficiales como subsuperficiales (Ettiene 2002; Gordon y Dorn 2005). Los efectos de la meteorización (química y física) son condicionados por dos conjuntos de factores que, de modo general, pueden ser denominados exógenos y endógenos. Los primeros están constituidos por las condiciones particulares del entorno o ambiente en que tiene lugar el proceso de meteorización. Entre estos últimos se pueden enumerar la disponibilidad de agua, pH, pendiente, aspecto, reparo, temperatura (y amplitud térmica), disponibilidad de sedimentos sueltos, granulometría y dureza de los sedimentos, etc. Los factores endógenos comprenden las características del material parental, entre las que se cuentan la textura, porosidad, existencia de grietas o fracturas internas, isotropía, tamaño de grano, dureza,

conductividad termal y mineralogía de las rocas. Podemos mencionar algunos ejemplos de la variabilidad en los efectos inducidos por los factores endógenos. La meteorización es mucho mayor y más rápida en las rocas porosas puesto que presentan una enorme superficie interna (Schiffer 1987; Camuffo 1995). Asimismo, en las rocas con matrices de grano fino la meteorización química avanza más rápido que en aquellas compuestas por fenocristales dada la mayor superficie ofrecida por los elementos constitutivos de la matriz (Colman 1982). Por otra parte, la composición mineralógica de las rocas sometidas a meteorización química condicionará el grado o velocidad de su descomposición. Esto significa que varias litologías expuestas a las mismas condiciones ambientales (o combinación de factores exógenos) reaccionarán de modo variable en su proceso de meteorización (Colman 1981). Entre esas rocas, las que posean mayores porcentajes de cuarzo (p.e. calcedonias, sílices, ópalos, xilópalos) ofrecerán mayor resistencia al proceso de descomposición, mientras que las rocas de composición básica (p.e. basalto) serán más sensibles al mismo (Colman 1981). En cuanto a los efectos de los factores exógenos, podemos mencionar que la mayor disponibilidad de agua en el ambiente de depositación de una roca acelera la tasa de meteorización química, y si sus valores de pH son reducidos (ácido), su impacto sobre rocas de composición básica será mayor. Aún siendo las rocas más resistentes, aquéllas con alto contenido silíceo son fácilmente alteradas por colonias de diatomeas y bacterias (Brehm *et al.* 2005).

Por lo tanto, la combinación de los factores endógenos y exógenos produce situaciones variables en términos de la intensidad y tipo de modificación que tiene lugar. Aún cuando las combinaciones posibles son infinitas, se ha intentado dar cuenta de algunas tendencias generales. Pero existen desacuerdos sobre la jerarquía, en términos de su mayor influencia, de los distintos elementos involucrados en el proceso de meteorización de las rocas. La propuesta más generalizada sostiene que el clima (combinación de precipitaciones y temperatura) es el factor determinante en el tipo de meteorización (química o física) predominante que tiene lugar en diferentes regiones. Así, la meteorización química es señalada como la más frecuente en regiones tropicales (húmedas y cálidas), mientras que la física es más importante en regiones áridas (Peltier 1950). Más recientemente, Pope y colaboradores (1995) han planteado que utilizar únicamente la escala regional (mesoescala) para estudiar el fenómeno de la meteorización es inadecuado puesto que enmascara u omite la variabilidad de fenómenos que tienen lugar en todas las regiones pero en escalas espaciales más reducidas. Según estos autores el patrón climático general no resulta determinante para que uno y otro tipo de meteorización se produzcan. Por el contrario, es el interjuego de factores en escala espacial micro que tiene lugar en la interface (superficie) de la roca el que condiciona el tipo de

proceso registrado. Esta última propuesta tiene mayor poder explicativo a la vez que señala la complejidad y diversidad de situaciones esperables. Desde una perspectiva tafonómica, esto enfatiza la importancia de conocer las características locales del contexto de recuperación (factores exógenos) de cada muestra artefactual. En concordancia con lo planteado por Pope y colaboradores (1995), Hall y colaboradores (2002) han criticado el argumento de la baja a nula incidencia de los procesos de meteorización química en zonas frías. De acuerdo con lo observado por estos autores, el desencadenamiento de este tipo de fenómenos no es condicionado tanto por la temperatura (como se sostenía previamente) sino por la disponibilidad de agua en el ambiente. Por lo tanto, la meteorización química puede ser un proceso muy frecuente en regiones frías, siempre y cuando la humedad se encuentre disponible.

En la mayoría de las situaciones reales, las modificaciones morfológicas de las rocas (y de allí, en los artefactos) exhiben un componente físico y otro químico. Es decir, ambos tipos de meteorización están promediados en el efecto registrado. El punto es que no todos los procesos dejan registros con la misma intensidad en distintas situaciones. El análisis tafonómico necesita priorizar en cada caso el estudio del fenómeno generalizado considerado más obstrusivo o informativo, sin que esto signifique negar la existencia de otros. Esto podrá conllevar, por ejemplo, la selección de uno o más fenómenos derivados de la meteorización física (corrosión, abrasión hídrica) por sobre otros (ya sean producto de la meteorización física o química) que también tienen lugar en el conjunto bajo estudio.

5.2.1.1.2 Los *rock coatings*

Los *rock coatings* son un segundo grupo de fenómenos que modifican las rocas. En este caso, sin embargo, los cambios observados no resultan de la descomposición o desintegración del material parental como sucede en la meteorización. Los *rock coatings* son microdepósitos acrecionales de minerales que tienen lugar en las superficies de las rocas (Luedtke 1992; Dorn 1994; Breed *at al.* 1997; Watchman 2000). Poseen una estructura laminar y su espesor es variable. Integran lo que vulgarmente se denominan pátinas¹⁷ o barnices del desierto (Dorn 2007). Por delgados que sean estos depósitos, alteran el aspecto de la superficie de las rocas (color, textura). Los agentes involucrados en su formación varían de acuerdo con el tipo de

¹⁷ El término pátina ha sido utilizado de modo ambiguo en geología y arqueología para hacer referencia a fenómenos que son producto tanto de la meteorización (química y física) como de la formación de *rock coatings*. Esto restringe su utilidad descriptiva. De modo genérico – cuando aún no ha podido identificarse el proceso que le dio origen-, proponemos denominar a todos los tipos de transformaciones de la superficie de las rocas como “alteraciones de superficie”.

rock coating del que se trate. Entre estos tipos se encuentran el barniz de roca (*rock varnish*) y las costras salinas (*salt crusts*), la primera compuesta de arcilla y óxidos de hierro y manganeso, y precipitaciones de sales evaporíticas, la segunda (Dorn 1994, 2007). Desde hace varias décadas, se encuentran en desarrollo investigaciones sobre la génesis y el potencial informativo de los barnices de roca. Su génesis ha sido descrita como el proceso de transporte y depositación eólica de minerales sobre las superficies expuestas de las rocas. El espesor de este microdepósito sedimentario nunca supera los 0.2 mm (Liu y Broecker 2000). Dado el carácter acrecional del barniz de roca (como de los restantes *rock coatings*), varios estudios han buscado evaluar su potencial como indicador cronológico (Dorn 1994, 2007; Liu y Broecker 2000, 2007, 2008). Ello conllevó estudios locales sobre su tasa de desarrollo, algunos de los cuales han establecido que la misma oscila entre los <1 a 40 micrones cada mil años (Liu y Broecker 2000). El uso y aplicación de los estudios de barnices de roca en el campo de la arqueología se ha concentrado en los estudios sobre arte rupestre y conjuntos líticos de superficie (p.e Watchman 2000; Somonte y Collantes 2007; Somonte 2009). Varias técnicas han sido utilizadas para fechar de modo relativo y absoluto los barnices de roca (^{14}C sobre materia orgánica, carbonato y oxalato contenidos en el barniz; medición de acumulaciones de manganeso y hierro; tasa de pérdida de elementos; VML o microlaminaciones del barniz, entre otros) y su confiabilidad aún está siendo evaluada (Dorn 1994, 2009). Se han identificado varios problemas en la utilización de los *rock coatings* como indicador cronológico relativo (Kransley *et al.* 1990). Uno de ellos es, al igual que lo planteado para los anillos de meteorización, es la erosión parcial del microdepósito, por lo que son necesarias evaluaciones independientes que muestren que dicha remoción no haya ocurrido. Sin embargo, su aplicación con controles locales independientes ha dado buenos resultados (Liu 2003; Liu y Broecker 2007, 2008). Las edades aportadas por los barnices de roca son siempre edades mínimas, puesto que los mismos comienzan a formarse *a posteriori* de la exposición de la roca (Dorn 1994). Además de su valor cronológico, los barnices de roca constituyen un registro paleoambiental en escala microscópica con potencial para discusiones sobre cambios climáticos en la escala regional (Dorn 1986; Liu y Broecker 2000).

5.2.1.2 Las modificaciones espaciales

Los cambios en la disposición espacial de los artefactos incluyen distintos tipos de movimiento. Para describirlos, se distinguen aquí tres clases de modificaciones espaciales: 1) desplazamientos (cuando la pieza ha recorrido alguna distancia desde su localización inicial,

ésta puede ser en sentido horizontal o vertical); 2) inversiones (cuando la pieza se ha “dado vuelta”, es decir, queda expuesta la cara o parte del artefacto previamente en contacto con el sustrato); 3) cambios de orientación (cuando el eje mayor de la pieza se desplaza formando algún ángulo $>0^\circ$ con respecto a su posición inicial).

5.2.2 Estabilidad: la tensión entre la estasis y el cambio

Las transformaciones de origen tafonómico de la forma y distribución espacial del registro lítico constituyen, en primer lugar, *proxies* de los procesos postdepositacionales que lo afectaron. Por lo tanto, su estudio es una vía de acceso a las condiciones ambientales en que los artefactos existieron a lo largo del tiempo. Dentro de estas condiciones, la *estabilidad* representa un elemento evaluable a partir del análisis de las modificaciones morfológicas y distribucionales de dicho registro. La estabilidad (o ausencia de ella) de un conjunto arqueológico refiere a la existencia o no de variaciones en la posición de los artefactos durante su vida postdeposicional. Este concepto fue definido por Borrero (2007) para el estudio tafonómico de conjuntos óseos. De acuerdo con él, la estabilidad no es un indicador tafonómico en sí mismo, sino el resultado de la evaluación conjunta de la localización de varios de ellos en un mismo elemento. De este modo, la presencia de indicadores tafonómicos en distintas superficies de un elemento óseo – meteorización, abrasión, etc. – implica que los huesos permanecieron expuestos durante un lapso prolongado a ciertas condiciones. Esta exposición parcial puede modificarse durante el período comprendido entre la depositación inicial del hueso y concluye con la recolección arqueológica. Tales variaciones, que implican menos estabilidad en la vida del elemento, dejan huellas en sus superficies y son por ello pasibles de ser estudiadas. La construcción de perfiles de estabilidad permite observar las tendencias registradas a nivel del conjunto y, de allí, constituyen un elemento adicional para caracterizar el registro en términos de su integridad y resolución (p.e. L’Heureux y Borrero 2002; Martin *et al.* 2004). Un punto importante sobre el estudio de la estabilidad es que se basa en lo *registrado* en cada pieza. No es posible sostener que un elemento ha tenido o no una vida estable si no se cuenta con transformaciones materiales que sustenten dicha afirmación. Es decir, sin registro, no hay estudio de estabilidad. Y esto es así aún cuando las variaciones en la posición de un elemento hayan efectivamente sucedido. Es por esto último que no existe en un análisis de estabilidad la categoría definida como “estable”, ya que en ninguna circunstancia se puede afirmar que un objeto ha permanecido en la misma posición por la ausencia de rastros que señalen que alguna modificación se haya producido. Por lo

tanto, el concepto de “estable” funciona como un ideal a partir del cual se alejan las distintas situaciones reales. La presencia de un indicador tafonómico en un sector del elemento estudiado (expresión diferencial) indicaría solamente que el mismo registra “más estabilidad” que otros. Como consecuencia de lo planteado hasta aquí, el estudio de la estabilidad depende de que ciertas condiciones se hayan sostenido durante un *tiempo suficiente* como para dejar registro de su existencia.

El estudio de la estabilidad, adecuado a la naturaleza del registro lítico, mostró ser un elemento importante para evaluar la integridad de los conjuntos artefactuales (Borrazzo 2004a, 2006, 2007). Como ya planteamos, los artefactos líticos alteran su forma en respuesta a la acción de diferentes procesos tafonómicos. Lo cierto es que dichas transformaciones tienen lugar en tiempos y modos distintos a los materiales orgánicos. Por lo tanto, para abordar el estudio de la estabilidad en materiales líticos es necesario conocer las condiciones bajo las cuales ciertos efectos tienen lugar sobre los artefactos. Esos efectos constituyen los *indicadores tafonómicos* a registrar durante el análisis de los conjuntos líticos.

5.2.3 Sobre agentes, procesos y sus efectos

Entre los factores exógenos intervinientes en los procesos de modificación de los artefactos se encuentran los que, desde la perspectiva tafonómica, denominamos *agentes*. Los distintos agentes poseen manifestaciones de distinta magnitud. Cada variante podrá desencadenar diferentes tipos de *procesos*. Asimismo, estos procesos tienen el potencial de generar distinto/s *efecto/s* sobre los artefactos. Los mismos se detallan¹⁸ en la Tabla 5.1.

Agente	Proceso	Efecto
Agua	transporte	movimiento abrasión fractura sepultamiento exposición
	meteorización química	anillos de W
	evaporación	costra salina
Viento	transporte	movimiento corrosión bariz de roca sepultamiento exposición
Gravedad	transporte	movimiento sepultamiento exposición pulido
Animales	pisoteó/pateó	movimiento sepultamiento exposición fractura estrias

Tabla 5.1. Agentes, procesos y efectos tafonómicos. (Referencia: w=meteorización)

¹⁸ Este listado no es exhaustivo, pero sistematiza los agentes, procesos y efectos más frecuentes en los contextos arqueológicos cuyo estudio se aborda en esta tesis.

5.2.3.1 Agente 1: el Agua

Este agente puede presentarse en distintas concentraciones (p.e. humedad ambiental o cuerpo de agua) y con energías variables (alta y baja). De acuerdo con esas variaciones en su magnitud, este agente tendrá el potencial de desencadenar distintos procesos y efectos sobre los artefactos líticos. Aquí me concentraré en discutir y caracterizar las combinaciones posibles sólo para cuerpos de agua, es decir agua en grandes concentraciones, ya que en ellas se incluyen los fenómenos producidos por el agua en bajas concentraciones. Dichas combinaciones incluyen cuerpos y/o flujos de agua de alta y baja energía.

5.2.3.1.1 Proceso 1: Transporte

Todo cuerpo de agua produce desplazamiento de partículas sedimentarias. Dependiendo de la energía involucrada, éstas podrán ser finas arcillas llevadas en suspensión o gravas (o aún mayores) transportados por rolido o saltación (Waters 1996). De acuerdo con Petraglia y Potts (1994) un ambiente de *alta energía* se caracteriza por la presencia de geoformas tales como canales y playas, y sedimentos de granulometría gruesa (tamaño arena o superior). En un ambiente de *baja energía*, por su parte, son esperables geoformas más suaves, como costas de lagos y planicies de inundación. La granulometría de los sedimentos presentes en este ambiente tenderá a ser más fina, siendo limos y/o arcilla los dominantes.

Las dinámicas lacustre (cuerpos de agua) y aluvial (flujos) suelen incluir ambos tipos de ambientes, dependiendo del sector de la cuenca y el momento en que se desarrollan las observaciones (Waters 1996; Feibel 2001). Los estudios geomorfológicos sobre sistemas lacustres señalan que en las costas de los lagos tienen lugar procesos de alta y baja energía que involucran el aporte, erosión y redistribución de sedimentos entre los que se cuentan el oleaje, las corrientes y el flujo unidireccional de ríos u arroyos (Waters 1996). Asimismo, los cambios en los niveles de los lagos producen la exposición y submergencia de espacios de la cuenca que aceleran estos procesos (Pafundi 2006). Observaciones experimentales sugieren que los artefactos expuestos al oleaje en la zona de fluctuación de la costa de un lago pueden ser movilizados hasta varios metros. El desplazamiento finalizará cuando el artefacto quede atrapado o fuera del área de acción del oleaje (Will y Clark 1996). Los artefactos depositados fuera de la zona de oleaje (p.e. bermas o depósitos de tormenta) pueden volver a ser incorporados a la misma durante crecidas o elevaciones del nivel de las aguas.

Por su parte, los cursos de agua, definidos como flujos unidireccionales, suelen ofrecer ambientes de alta energía en espacios cercanos al cauce y, de menor energía, en la planicie de inundación (Schick 1986; Waters 1996). El tamaño de las partículas transportadas en el agua varía de acuerdo con la velocidad alcanzada por el flujo, pero la morfología del canal y/o la pendiente determinan la distancia alcanzada por ellas (Schick 1986; Waters 1996; Fanning y Holdaway 2001; Hosfield y Chambers 2004). Los efectos distribucionales en el arreglo horizontal de los artefactos transportados incluyen el agrupamiento de partículas de tamaños similares (con énfasis en las pequeñas). Por su parte, todas aquellas piezas que poseen tamaños superiores al umbral transportable para la energía del flujo de agua actuante, no serán movilizados, permaneciendo *in situ* como remanentes del conjunto arqueológico inicial (Lavachery y Cornelissen 2000)

Dos casos de estudio en nuestro país que ejemplifican la incidencia de los procesos aluviales y lacustres sobre el registro arqueológico son las investigaciones desarrolladas en la localidad Paso Otero, en la cuenca del río Quequén Grande (Kaufmann y Gutierrez 2004, Favier Dubois 2006; Gutierrez y Kaufmann 2007) y en el sistema lacustre localizado al sur del lago Argentino (García *et al.* 1999; Pafundi 2006; Borrazzo 2007a; Pafundi y Borrazzo 2009). Ambas investigaciones han permitido discutir e identificar la incidencia de la acción cultural y natural en la conformación de los registros arqueológicos locales. Las investigaciones geoarqueológicas, tafonómicas y actualísticas realizadas por Favier Dubois (2006) y Gutierrez y Kaufmann (2007; Kaufmann y Gutierrez 2004) sobre la depósitos sedimentarios y los conjuntos faunísticos recuperados en el sitio pampeano Paso Otero 1 (provincia de Buenos Aires) permitieron establecer que el transporte fluvial fue el principal proceso interviniente en la formación del registro óseo del sitio (pilas óseas), en un caso que durante años había sido considerado como una acumulación de origen cultural. En el caso del sistema lacustre al sur del lago Argentino, los estudios tafonómicos sobre materiales líticos integrados con la información ambiental georeferenciada permitieron evaluar la participación de los procesos naturales en la formación del registro lítico. La integración de ambas líneas de trabajo permitió generar un modelo de segmentación del espacio con expectativas arqueológicas diferenciales sobre los tipos de contextos (superficie vs. estratigrafía) relacionados con el proceso erosión-depositación desencadenado por las inundaciones cíclicas de la cuenca (Borrazzo 2007a; Pafundi y Borrazzo 2009).

Los efectos del transporte hidráulico sobre los conjuntos líticos incluyen:

- **Efecto a:** *desplazamiento horizontal y/o reacomodamiento* por peso y tamaño de los artefactos (alta energía). Este efecto también incluye inversiones y cambios en la orientación del eje mayor del artefacto.
- **Efecto b:** *abrasión* de la superficie artefactual (por impacto de partículas más finas o por contacto del artefacto con partículas de diferente tamaño mientras es movilizado) (alta y baja energía) (Shackley 1974; Lavachery y Cornelissen 2000; Hosfield y Chambers 2004).
- **Efecto c:** *impactos y fracturas* de los artefactos (por golpes o contactos fuertes con otros clastos u objetos durante el transporte) (alta energía).
- **Efecto d:** *sepultamiento* de artefactos (por redepositación de partículas transportadas) (baja energía).
- **Efecto e:** *exposición* de artefactos (por remoción de sedimentos constitutivos de las matrices que pueden albergar conjuntos arqueológicos en estratigrafía).

5.2.3.1.2 Proceso 2: Meteorización química

Como fuera referido anteriormente, la presencia de agua es el elemento indispensable para que la meteorización química tenga lugar. La humedad ambiental puede ser suficiente para que este fenómeno se desencadene, por lo que el efecto descrito a continuación no es exclusivo de ambientes que presenten cuerpos de agua.

- **Efecto f:** formación de *anillos de meteorización (weathering rinds)*. Se desarrolla una franja superficial de espesor variable y aspecto diferente producto de la descomposición de los minerales constitutivos de la roca sujeta al proceso de meteorización química.

5.2.3.1.3 Proceso 3: Evaporación

La evaporación aumenta la concentración de sales disueltas en el cuerpo de agua. En el caso de lagunas pequeñas con altos contenidos de sales, la reducción del nivel del agua va acompañada por la cristalización de sales en los espacios y superficies liberados por ésta (Waters 1996). Este grupo de sales se denominan evaporíticas e incluyen carbonato de calcio (calcita), sulfato (yeso) y cloruro de sodio (halita). En conjunto, integran la serie evaporítica y su orden de cristalización responde al grado de concentración de la solución (de mayor a menor concentración de sales: carbonato de calcio, sulfato y cloruro de sodio).

- **Efecto g:** cristalización de sales sobre la superficie artefactual (formación de *costra salina*). De acuerdo con la concentración de la solución, la costra podrá estar compuesta por carbonato, sulfato o cloruro de sodio.

5.2.3.2 Agente 2: el Viento

5.2.3.2.1 Proceso 1: Transporte

La velocidad máxima alcanzada por el viento en una región determina el umbral del tamaño de partícula suelta¹⁹ pasible de ser movilizada. Estas partículas sedimentarias pueden ser transportadas de tres formas diferentes en orden decreciente de acuerdo a sus tamaños (y pesos): por rolo, por saltación y en suspensión. Ante un flujo de velocidad constante, la distancia potencial de transporte disminuye conforme se incrementa el tamaño de la partícula (p.e. aquellas transportadas en suspensión pueden alcanzar mayores distancias que las movilizadas por rolo o saltación). Además de su potencial efecto distribucional sobre los conjuntos artefactuales, el viento moviliza partículas más finas que producen transformaciones morfológicas en los artefactos al impactar sobre su superficie. Por lo tanto, es posible distinguir los siguientes efectos producidos por el transporte eólico:

- **Efecto a:** *movimiento* de los artefactos. Esto puede generar desplazamientos horizontales de unos pocos milímetros hasta varios metros dependiendo de la relación existente entre la velocidad del viento y el tamaño de los artefactos²⁰. Por lo tanto, en el caso de los conjuntos de superficie, los denominados microartefactos²¹ poseen el mayor potencial para ser removidos diferencialmente. Se incluyen en este efecto los cambios de inversiones y de orientación del eje mayor de los artefactos.

- **Efecto b:** *corrosión* (es la abrasión y pulido por impacto de carga sedimentaria de una corriente de aire sobre la superficie de una roca). Este fenómeno comienza afectando los sectores elevados del microrelieve artefactual (aristas) expuesto y, conforme se sostiene el proceso, comienza a extenderse a los sectores deprimidos o más protegidos de la microtopografía.

¹⁹ La presencia de humedad en los depósitos afectados por la acción eólica es un factor que suele inhibir el transporte de sedimentos (disponibilidad *sensu* Kocurek y Lancaster 1999).

²⁰ Además de estos factores, la existencia o no de trampas topográficas o tafonómicas que detengan la trayectoria de un artefacto podrán limitar la distancia alcanzada.

²¹ Aquí seguimos la propuesta de Sherwood (2001) y denominamos microartefactos a aquellos artefactos con tamaños menores a 6.35 mm.

- **Efecto c:** formación de *rock coating* (por depositación de minerales exógenos en la superficie expuesta del artefacto). Los minerales transportados por el viento pueden depositarse en la superficie de los artefactos. Si las condiciones ambientales lo permiten, se forma un microdepósito sedimentario que se desarrolla laminarmente. Si existen condiciones buenas para su preservación (ausencia de corrosión y/u otro fenómeno abrasivo), el barniz de roca se desarrolla verticalmente (es decir, aumenta su espesor). Durante el contacto subsuperficial de los artefactos con el sustrato puede desarrollarse sobre la superficie de los líticos el denominado barniz de suelo. Este fenómeno es en un todo comparable al definido por Mansur (1999) como “pátina de suelo”.

- **Efecto d:** *sepultamiento* de artefactos (por redepositación de partículas sedimentarias transportadas). Los sedimentos movilizados por el viento, al depositarse, pueden producir el sepultamiento de artefactos. Como lo discutido para el efecto c, son los microartefactos los que poseen el mayor potencial para ser sepultados completamente y, por ello, no estar presentes en conjuntos de superficie (Ammerman y Feldman 1978; Baker 1978).

- **Efecto e:** *exposición* de artefactos (por remoción de sedimentos constitutivos de las matrices erosionadas que pueden albergar conjuntos arqueológicos en estratigrafía).

Varios investigadores de nuestro país han estudiado y discutido los efectos del viento en la visibilidad, distribución y morfología del registro arqueológico; algunos de ellos incluyeron trabajos actualísticos (p.e. Laguens *et al.* 1987; Massone *et al.* 1993; Laguens 1993-94; Kligmann 2003; Borrazzo 2006, Santiago y Oria 2007). Las observaciones controladas llevadas a cabo por Laguens y colaboradores en el sitio arqueológico El Ranchito (Córdoba, Argentina) permitieron establecer que el viento no sería un agente con energía suficiente para afectar significativamente los patrones de distribución espacial del registro (Laguens *et al.* 1987; Laguens 1993-94). En la puna catamarqueña, Kligmann planteó siete pistas experimentales superficiales a cielo abierto que incluyeron materiales líticos y cerámicos para evaluar la incidencia de procesos de formación naturales en el registro arqueológico de su región de estudio (Kligmann 2003). El análisis de sus observaciones, realizadas dos años después en cinco de las pistas localizadas, le permitió concluir que el viento no sería el principal agente responsable de los desplazamientos registrados. A diferencia de los resultados obtenidos por Laguens y Kligmann, las investigaciones desarrolladas en la Isla Grande de Tierra del Fuego mostraron que el viento constituye uno de los agentes con mayor energía para transformar el registro arqueológico regional. Los estudios en sitios ubicados en la cuenca del río Chico por Santiago y Oria (2007) informan que en sólo siete meses 980 m² de sedimentos fueron removidos por la acción eólica y que durante ese proceso quedaron

expuestos en superficie materiales previamente enterrados. Adicionalmente, los resultados de los estudios arqueológicos en la costa meridional de la bahía San Sebastián indicaron que el viento es el agente transformador en términos distribucionales y morfológicos más intenso de los conjuntos líticos localizados en las dunas litorales. El análisis sistemático de las intensidades de corrosión permitió plantear hipótesis sobre la integridad, resolución y cronologías diferenciales de los *loci* estudiados (Borrazzo 2006). En el sector chileno septentrional de la isla de Tierra del Fuego, el estudio experimental desarrollado por Massone y colaboradores (1993) mostró que los artefactos de menores tamaños producidos durante un evento de talla eran desplazados por el viento antes y después de su depositación sobre la cubierta vegetal. En sus observaciones posteriores se verificó que la mayoría de los desplazamientos registrados desde el *locus* de depositación inicial seguía la dirección del viento predominante. Nuestras observaciones en la localidad Las Mandíbulas 1 (centro norte de la bahía San Sebastián) permitieron establecer que la energía disponible era suficiente para movilizar artefactos de hasta 36 por 23 por 5 mm (4140 mm³). Sin embargo, el transporte eólico sólo tiene lugar cuando los artefactos – aún los más pequeños – son desprendidos del sustrato arcillo-limoso. Esto llevó a postular a las arcillas húmedas o intermitentemente humedecidas como factor que inhibe el transporte eólico (Borrazzo *et al.* 2007).

5.2.3.3 Agente 3: la Gravedad

Suele enfatizarse la participación de este agente en la configuración espacial del registro lítico localizado en taludes o espacios con pendientes cuyos ángulos pueden ser tan pequeños como 5° (Rick 1976; Favier Dubois 1998; Borrazzo 2007). La remoción en masa es el movimiento descendente de roca, sedimento y suelo generado por la influencia de la gravedad, sin la participación de otros agentes erosivos como flujos de agua, viento o hielo. Los fenómenos de remoción en masa incluyen desde deslizamientos rotacionales rápidos y catastróficos hasta la imperceptible reptación descendente de sedimentos sobre una pendiente gradual (Waters 1996). En el primer caso, el desplome de un depósito sedimentario con material arqueológico en estratigrafía puede ofrecer condiciones de elevada integridad espacial, puesto que el paquete sedimentario, aún después de caer, puede conservarse en una pieza y ser posteriormente integrado y vegetado en su nueva locación (p.e. Waters 1996, Morello *et al.* 2009; Borrero com. pers. 2008). El trabajo pionero de Rick (1976) estableció algunos patrones generales para los desplazamientos de artefactos líticos en una pendiente como resultado de la acción gravitatoria. Este autor observó que conforme disminuye el ángulo de

una pendiente, el tamaño de los artefactos allí depositados es mayor, como resultado de la mayor energía cinética del objeto. Esto es, de un conjunto artefactual depositado en la cumbre de un talud, son los artefactos de mayor tamaño aquellos con las mayores probabilidades de alcanzar la base. Y esto significa que a nivel distribucional las piezas de mayor tamaño recuperadas en un talud son las que responderían espacialmente, en general, a la dinámica gravitatoria y no al patrón de depositación antrópico. A diferencia de lo sostenido para los efectos distribucionales del viento y el agua, en un talud las piezas más grandes pueden desplazarse mayores distancias que las pequeñas, ya que estas últimas pueden quedar depositadas en segmentos superiores del talud con ángulos de pendiente mayor. En su trabajo concluye que el ángulo de la pendiente es un buen predictor del tamaño de los artefactos líticos allí depositados por la acción gravitatoria. Sin embargo, este patrón desaparece cuando la pendiente alcanza el ángulo crítico para un material dado (en el caso de los líticos, su estimación es de 16°-17°). Al mismo tiempo, los artefactos pequeños tienen un ángulo crítico mayor al de los artefactos más grandes.

Pero el desplazamiento de los artefactos en un talud puede contar con la participación de otros elementos auxiliares, como la circulación de agua producto de las lluvias o el deshielo. Estos aportan impulsos iniciales no presentes en los desplazamientos gravitatorios puros (Waters 1996; Favier Dubois 1998). Un mismo impulso inicial aplicado a dos masas de diferente tamaño producirá que la masa más pequeña alcance mayor velocidad y distancia que la masa mayor. Como fuera sostenido por Favier Dubois (1998), esto plantea un escenario que difiere de lo observado por Rick (1976) donde eran los artefactos más grandes los que llegaban más lejos. Si a esta situación se agregan obstáculos (vegetación, bloques, depresiones, etc.), los resultados cambian nuevamente. Dada la mayor inercia de las piezas grandes, serán éstas las que puedan superar con mayor facilidad un obstáculo y alcancen una distancia mayor (Favier Dubois 1998). Esto resulta en una distribución comparable con las observaciones de Rick, pero los factores involucrados en la misma son otros. Si bien su impacto más evidente es a nivel distribucional, la gravedad también facilita cambios morfológicos en los artefactos. Entre ellos, se destaca el pulido de las superficies en contacto con el sedimento y la depositación de minerales del sustrato en la misma superficie (barniz de suelo).

5.2.3.3.1 Proceso 1: Reptación

Incluye todos los movimientos descendentes que realizan los artefactos (con o sin un impulso inicial, ver *supra*) en una superficie con pendiente mayor a 0° y cuya persistencia, sin importar la velocidad, se deba principalmente a la acción gravitatoria.

- **Efecto a:** *movimiento* de los artefactos (desplazamientos horizontales, inversiones y cambios en la orientación del eje mayor).
- **Efecto b:** *sepultamiento* (por redepositación de partículas sedimentarias movilizadas pendiente abajo). Junto con los artefactos, los sedimentos se desplazan y, al depositarse, pueden producir el sepultamiento de artefactos. La presencia de artefactos localizados en la dirección de circulación de los sedimentos facilita la depositación de estos últimos, ya que los líticos funcionarían como trampas sedimentarias. En este proceso de entrapamiento de sedimentos -producto de la interposición de piezas arqueológicas- son los microartefactos las partículas más sensibles al sepultamiento y, por lo tanto, las que más rápidamente se integran a un contexto subsuperficial (Borrazzo 2009). Pero conforme se sostenga el proceso de la reptación de los sedimentos, lo mismo puede sucederle a artefactos de tamaño mayor.
- **Efecto c:** *exposición* de artefactos (por reptación de sedimentos constitutivos de las matrices que pueden albergar conjuntos arqueológicos en estratigrafía).
- **Efecto d:** *pulido*. La fricción entre la superficie del artefacto y el sustrato produce el pulido de ese sector de la pieza. Como sucede con el viento, este pulido comienza desarrollándose en los sectores elevados de la microtopografía del artefacto, pero en este caso, de la cara en contacto con el sustrato (ya que constituyen las “partes salientes” que primero, y permanentemente, apoyan en el sedimento).
- **Efecto e:** formación de *rock coating* (barniz de suelo, por depositación de minerales exógenos en la superficie del artefacto en contacto con los sedimentos).

5.2.3.4 Agente 4: los Animales

Dentro de este agente tafonómico se incluye a los mamíferos de talla mediana a grande (guanacos, pinnípedos, humanos, ganado) y consideramos aquí el proceso derivado del tránsito pedestre. El tránsito vehicular moderno constituye en nuestro estudio una variante antrópica moderna del agente 4.

5.2.3.4.1 Proceso 1: Pisoteo/pateo

El tránsito de fauna sobre conjuntos arqueológicos localizados en superficie es un proceso muy frecuente en todas las regiones del mundo. El porte (tamaño) de las especies actuantes y su frecuencia en la región son dos factores determinantes en la magnitud de los efectos producidos por el tránsito (Lopinot y Ray 2007). Este proceso incluye de manera integrada

dos actividades, por lo que usualmente se lo denomina pisoteo/pateo (Somonte *et al.* 2004). Los estudios actualísticos de Lopinot y Ray (2007) muestran que el proceso de pisoteo de nódulos realizado por grandes mamíferos (p.e. elefantes) puede generar pseudoartefactos, en este caso, *zoofactos*. Teniendo en cuenta el porte de la fauna disponible en nuestra área de estudio, las probabilidades para la ocurrencia local de zoofactos son muy reducidas. En la región abordada en esta tesis, no contamos con animales capaces de fragmentar nódulos a su paso, pero si pueden producir fracturas y/o modificaciones similares a retoques (*ver infra*). Sin embargo, no es posible descartar que el tránsito vehicular sobre sustratos con una elevada frecuencia de sedimentos de tamaño grava o superior pueda generar pseudoartefactos comparables al caso presentado por Lopinot y Ray (2007). A nivel distribucional, este proceso afecta a los artefactos horizontal (por pisoteo/pateo) y verticalmente (por pisoteo) (Nielsen 1991). En el primer caso, el potencial para el pateo de un artefacto en superficie está en función de su tamaño: aquellos más grandes ofrecen una mayor superficie de encuentro²². La distancia alcanzada por el mismo dependerá del porte del agente actuante y del tamaño del artefacto. El movimiento horizontal suele involucrar cambios en la posición y orientación del eje mayor. También puede suceder que la magnitud del agente sólo alcance para producir éstos últimos, sin implicar desplazamiento. En los desplazamientos verticales, la profundidad alcanzada por un artefacto sujeto a pisoteo es función de: a) tamaño del animal involucrado (a mayor peso, mayor presión ejercida y mayor profundidad potencial del desplazamiento vertical); b) tamaño del artefacto (a mayor tamaño, mayor fricción, menor capacidad de penetración), y c) características del sustrato (humedad, granulometría, estado – consolidado o suelto-, etc.) (Gifford-González *et al.* 1985; Pintar 1989; Nielsen 1991). Otro de los efectos esperables derivados de los movimientos de artefactos y sedimentos por pisoteo/pateo es el sepultamiento. Al igual que lo planteado para el agua, viento y la gravedad, los microartefactos son los más sensibles a ser enterrados. Pero en este caso, los desplazamientos verticales producidos por el pisoteo, si el sustrato es lo suficientemente blando, pueden ocasionar el rápido sepultamiento de artefactos de mayores tamaños (p.e. Ratto 2008). La contracara de este mismo proceso es la exposición de materiales líticos subsuperficiales debido a los movimientos ascendentes generados por el pisoteo en el depósito sedimentario.

La dimensión morfológica de los artefactos encuentra en este proceso una de las condiciones más favorables para que las fracturas ocurran (Pintar 1989; Nielsen 1991). En este caso, las fracturas estarán en función de los factores a, b y c antes descritos, pero se agregan a éstos otros elementos entre los que se cuentan el espesor de la pieza, la densidad de artefactos y la

²² Esto es así, pero debido a la existencia de un umbral de tamaño movilizable, la pieza puede no ser movida, aún cuando el impacto o patada sea certero.

materia prima en que ellos están confeccionados (McBrearty *et al.* 1998). La relación entre tamaño (aquí largo por ancho, ver *infra*) y el espesor de los artefactos constituye un elemento con alto poder predictivo sobre el potencial para fracturarse de una pieza. Las piezas más delgadas (relación tamaño²³/espesor del artefacto menor a 1, entre ellas, las piezas poco espesas, *sensu* Aschero 1975/83) tienen mayor potencial para ser fracturadas por pisoteo. Por el contrario, aquellas cuyo valor de la razón tamaño/espesor sea más cercano a 1 (forma ecuante, *sensu* Zingg 1935) serán las más resistentes a las fracturas. Sin embargo, de acuerdo a cómo varíen los factores a y c, existirán umbrales para el espesor máximo con potencial para ser fracturado. Del *continuum* de situaciones y las formas de los artefactos pueden resultar fracturas transversales, longitudinales o marginales. Asimismo, las fracturas resultantes del pisoteo pueden producir pseudoartefactos. En su trabajo experimental, McBrearty y colaboradores (1998) observaron que instrumentos formales (*sensu* Andrefsky 1994a) pueden ser producidos por pisoteo. Entre ellos, las muescas y los filos denticulados son los grupos tipológicos más frecuentes. Adicionalmente, informan que los lascados generados por pisoteo no presentan una localización preferencial cuando los mismos ocurren en bajas cantidades. Pero conforme aumentan su número, se vuelven contiguos y presentan un persistente alineamiento perpendicular con respecto al filo de las lascas, lo que dificulta su distinción de la formatización antrópica intencional. Por otra parte, los resultados del experimento les permiten sostener que el factor más influyente en la ocurrencia de daños por pisoteo es el tipo de sustrato, seguido en orden de importancia por el la materia prima y la densidad artefactual. De acuerdo con estos autores, las matrices arenosas ofrecen condiciones menos favorables para que las fracturas ocurran por pisoteo, siendo más frecuentes en sustratos de granulometría más fina (McBrearty *et al.* 1998). Esta es una observación muy importante, puesto que la granulometría de los depósitos suele utilizarse como *proxy* de la energía involucrada en la formación del registro arqueológico contenido en ellos, y de allí, para estimar la integridad de los conjuntos.

Otras de las transformaciones morfológicas producidas por este proceso son abrasión, trituramiento y estrías, todas ellas producto de la fricción e impacto de partículas sedimentarias sobre las superficies artefactuales y de los artefactos entre sí (McBrearty *et al.* 1998).

- **Efecto a: movimiento.** Se incluyen desplazamientos horizontales y verticales, inversiones y cambios de orientación del eje mayor.

- **Efecto b: sepultamiento.**

²³ La asignación de tamaño se realiza por medio de cuadrículas milimétricas con categorías de 5 mm (ver acápite 5.2.5.3).

- **Efecto c:** *exposición* de artefactos (por movilización y/o mezcla de sedimentos constitutivos de las matrices que pueden albergar conjuntos arqueológicos en estratigrafía).
- **Efecto d:** *fracturas* transversales y/o marginales (incluye pseudoretoques).
- **Efecto e:** *abrasión y estrias*.
- **Efecto f:** *denudamiento* o remoción de la cobertura vegetal. La eliminación de la vegetación facilita la posterior erosión del depósito sedimentario como consecuencia de la acción de varios agentes (viento, agua, animales).

5.2.3.5 Reflexiones sobre agentes, procesos y sus efectos

El apartado anterior recapituló idealmente algunos de los factores exógenos que participan en la conformación del registro arqueológico, concentrándose en los procesos y efectos más frecuentes que éstos producen sobre los artefactos líticos. Pero de ningún modo esta modelización da cuenta de la miríada de situaciones reales que tienen lugar en los contextos arqueológicos. Esto es así puesto que los agentes actúan de modo conjunto e integrado, estableciendo relaciones recíprocas que facilitan, entorpecen o complejizan el desarrollo de cada uno. Todo ello queda cifrado en los patrones arqueológicos que estudiamos.

Como fuera sostenido tempranamente por Michael Schiffer, esta compleja situación puede ser abordada por la investigación arqueológica ya que los procesos de formación son regulares en dos aspectos: causas y consecuencias (Schiffer 1987:21). Un elemento que se desprende del acápite anterior es la equifinalidad existente entre los efectos producidos sobre los conjuntos líticos por diferentes procesos y agentes. Una forma de refinar las explicaciones posibles para unos patrones tafonómicos específicos es conocer la dinámica geomorfológica del ambiente de hallazgo del conjunto. En este sentido, como se planteó más arriba, identificar y caracterizar los agentes que actúan y actuaron en cada contexto será un elemento de juicio indispensable para el análisis tafonómico del registro arqueológico. El papel de la geoarqueología es crucial en esta tarea. Los depósitos sedimentarios constituyen un registro ambiental o de la historia del paisaje independiente de la información obtenida a partir del estudio de los artefactos (Waters 1996; Favier Dubois 1997, 2009). Son ellos un *proxy* de los agentes tafonómicos y su magnitud. A través del estudio de los depósitos sedimentarios es posible conocer si variaron o no las condiciones ambientales en los espacios afectados por una investigación arqueológica. Y, al mismo tiempo, su estudio permite derivar expectativas tafonómicas para los conjuntos artefactuales localizados en ellos. Los resultados obtenidos en el análisis de los artefactos podrán ser consistentes o no con dichas expectativas.

A continuación se enumeran y caracterizan los tipos de contextos geomorfológicos en los cuales se recuperaron los materiales líticos afectados a esta tesis.

5.2.4 Contextos geomorfológicos en el área de estudio

Los conjuntos analizados para esta investigación pueden ser clasificados según su procedencia (superficie/subsuperficie) o su ambiente geomorfológico de recuperación. Estos últimos han sido definidos y son caracterizados debajo utilizando la información geológica y geomorfológica disponible para la región, complementando con observaciones realizadas por nuestro equipo durante los trabajos de campo en los que se obtuvieron las muestras.

5.2.4.1 Depósitos de *drift*

Los depósitos de drift están constituidos, en general, por "*limo, arcillas arenosas con clastos tamaño grava, estos en general subredondeados, como así mismo bloques incluidos dentro de esta asociación granulométrica*" (Codignotto 1981:75). Se trata de superficies con una cobertura vegetal variable, pero que tiende a ser escasa conforme aumenta la granulometría del sustrato. Varios de los *loci* estudiados se encuentran en lugares elevados, parcialmente reparados de la acción de los fuertes vientos del cuadrante O-SO. En los sectores expuestos, la deflación remueve las partículas más finas, lo que resulta, en algunas ocasiones, en estructuras similares a "pavimentos". En esos casos, los clastos de tamaño grava o mayores suelen exhibir una intensa corrosión en sus superficies expuestas, y aquellas en prolongado contacto con el sustrato presentan su superficie coloreada por la depositación de minerales exógenos (*rock coatings*). Son espacios que, en general, no favorecen la sedimentación, y por lo tanto, el sepultamiento de artefactos es reducido o nulo. Sin embargo, se ha observado que en los sectores reparados o con pendiente, con cobertura vegetal más densa, la sedimentación tiene lugar. El agua sólo está presente allí bajo la forma de precipitaciones.

Los materiales arqueológicos recuperados en esta geoforma se encontraron tanto en superficie como en estratigrafía. En el primer caso apoyaban directamente sobre el drift, donde la cobertura vegetal era escasa a inexistente, o estaban depositados sobre superficies poco vegetadas. Los hallazgos aislados en la cumbre de Cerro de los Gatos (CG) constituyen un ejemplo de esta situación (capítulo 11). Allí, los artefactos estaban depositados junto a las gravas procedentes del depósito subyacente de drift. En algunos sectores de CG, la erosión eólica había removido completamente las partículas sedimentarias más finas del drift, dejando

como remanente de la deflación sólo los rodados y artefactos líticos, ambos dispuestos a modo de un “pavimento” directamente sobre la formación de edad terciaria que origina el cerro (ver Santiago y Oria 2007 para un caso similar). Por su parte, el *locus* Espíritu Santo 1 (ES1) ofrece un ejemplo de materiales arqueológicos incorporados a matrices eólicas de poca potencia, con desarrollo pedogenético, suprayacentes a depósitos de drift. Este sitio, fechado en *ca.* 1000 años AP presentó una potencia promedio de 16 cm y se encuentra cubierto por una champa de 3 a 5 cm de espesor (capítulo 6). El estado avanzado de meteorización registrado en los huesos recuperados en estratigrafía, la presencia de restos arqueológicos en la champa superficial, la cronología obtenida y la escasa potencia del depósito eólico, sugieren una baja tasa de sedimentación en el sitio (Horwitz 1996-1998).

- *Principales Agentes tafonómicos actuantes*: viento, animales y gravedad.

- *Localidades/loci*: Espíritu Santo 1 (ES1), Cañadon Alfa 1 (CA1) y Transectas Cañadón Beta (CB) (capítulo 6); hallazgos aislados en la cumbre de Cerro de los Gatos (capítulo 11).

5.2.4.2 Planicie aluvial

La planicie aluvial del río Cullen ha sido la única que ha presentado hallazgos líticos en el área de estudio. En todos los casos, los materiales han sido recuperados en superficie.

El fondo del valle está cubierto por una frondosa carpeta de gramíneas, que junto a la disponibilidad permanente de agua dulce, constituye un factor atractivo para el pastoreo de ganado. La ganadería ovina en este sector (uno de los más tempranamente explotados) ha producido la disminución de la cobertura vegetal por sobrepastoreo, facilitando los procesos de erosión fluvial y eólico. Esta combinación ha expuesto los materiales recolectados en la cuenca media del río Cullen (capítulo 7). Los mismos fueron recuperados en hoyadas de deflación y/o al pie de perfiles generados por erosión fluvial. Por su parte, el pisoteo ovino precipita el retroceso de perfiles y barrancas. En los sectores vegetados, la visibilidad de materiales arqueológicos es nula.

En las inmediaciones de la desembocadura del río se observa una cubierta vegetal distinta a la presente en la cuenca media. En el primer sector la misma está constituida fundamentalmente por mata verde que alcanza aquí unos 70 cm de altura. El sustrato está compuesto por elevadas cantidades de arcilla, lo que le confiere menor permeabilidad. En este sector se ha detectado en superficie un *locus* de grandes dimensiones (PRC), compuesto únicamente por artefactos líticos. La visibilidad entre los arbustos de mata verde es muy buena, debido a la

ausencia de vegetación baja y a la coloración amarilla muy claro del sustrato que aumenta la obstruibilidad de los materiales líticos (capítulo 7).

- *Principales Agentes tafonómicos identificados*: viento, animales y agua.

- *Localidades/loci*: Río Cullen 1 (RC1), Río Cullen 2 (RC2), Planicie Río Cullen (PRC) (capítulo 7).

5.2.4.3 Lagunas

Los cuerpos de agua salobre constituyen uno de los ambientes más frecuentes de recuperación de materiales arqueológicos en la región de estudio. Esto se debe fundamentalmente a la mayor visibilidad que ofrecen, puesto que el sustrato en todos los casos es predominantemente arcilloso y de coloraciones muy claras (gris claro), y a que la cobertura vegetal es escasa o inexistente. Dentro de este tipo de contextos se diferencian dos subtipos, definidos por la disponibilidad temporal de agua: lagunas estacionales y permanentes. En la mayoría de los casos, los artefactos recuperados en lagunas fueron recogidos en las márgenes. Los fuertes vientos del cuadrante sudoeste producen oleaje en estos cuerpos de agua. Las olas impactan sobre los perfiles de las lagunas y producen su retroceso. En el largo plazo, esto genera la migración de los cuerpos de agua hacia el oriente. Esta migración se lentifica o detiene sólo en aquellos casos en que existe un control estructural (p.e. depósitos de gravas) localizado en el flanco este. El retroceso de las barrancas (erosión de depósitos sedimentarios adyacentes a la margen) ha sido identificado como el principal proceso responsable de la exposición e incorporación de materiales arqueológicos en los bordes de las lagunas (Guichón *et al.* 2000).

5.2.4.3.1 Estacionales

Las lagunas estacionales se caracterizan por la presencia de agua durante la primavera y verano, cuando las pequeñas y grandes cuencas de deflación recogen el agua de las precipitaciones (Vilas *et al.* 1999). Su persistencia como cuerpos de agua es variable de año a año. En los sucesivos trabajos de campo realizados a fines de la primavera y comienzos del verano durante los últimos 15 años, se han observado alternativamente las mismas lagunas temporarias secas y con agua (Borrero com. pers. 2008; obs. pers. 2005-2008) (capítulos 10 y 11).

- *Principales Agentes tafonómicos identificados*: viento, animales, agua y gravedad.

- *Localidades/loci*: Las Mandíbulas 1, 2, 3, 5, 6 y 8 (LM1, 2, 3, 5, 6 y 8); Laguna NO de Filaret (NOF) y Laguna Filaret (LF) (capítulo 10); lagunas al norte de Cerro Bandurrias (CB, TB) y lagunas al norte de Cerro de los Gatos (CG) (capítulo 11).

5.2.4.3.2 Permanentes

Estos cuerpos son de tamaños fluctuantes, pero conservan agua a lo largo de todo el año. Como consecuencia de la reducción del nivel, se produce un incremento en los niveles de salinidad de las lagunas. Los márgenes de los cuerpos permanentes exhiben una mayor cobertura vegetal (gramíneas) en comparación con los temporarios, la que avanza y se retrae conforme varía el nivel de las aguas. Las fluctuaciones del nivel de estas lagunas y la correspondiente cobertura vegetal condicionan la visibilidad de los materiales arqueológicos. Cuando la vegetación recoloniza espacios previamente denudados, sólo se observan en superficie los artefactos líticos de mayor tamaño (capítulo 6). El sustrato arcilloso y de colores claros en las márgenes activas o en espacios sin vegetación aumenta la obstruibilidad de los materiales, entre los cuales pueden recuperarse piezas de tamaños pequeños (capítulos 6 y 8).

- *Principales Agentes tafonómicos identificados*: viento, animales, agua y gravedad.

- *Localidades/loci*: Laguna Patria (LP) (capítulo 6) y Laguna La Salada (LS) (capítulo 8).

5.2.4.4 Depósitos eólicos

Todos los depósitos eólicos que han provisto materiales arqueológicos han sido formados durante el Holoceno. Entre ellos, distinguimos por su composición granulométrica y localización tres subtipos: 1) dunas de arena (litorales); 2) dunas de arcilla (depósitos mareales retrabajados), y 3) depósitos eólicos interiores en sectores elevados que suprayacen a afloramientos terciarios y/o de drift.

5.2.4.4.1 Dunas de arena

Las dunas litorales son acumulaciones de arenas marinas producidas por los vientos. Estas son siempre asimétricas: la cara que da al viento, es decir “a barlovento”, es convexa y de pendiente suave; la cara contraria, “a sotavento”, es de pendiente más empinada. Las dunas litorales, en general, son parabólicas o longitudinales (Hills *et al.* 1966; Selley 1976). En los casos aquí estudiados, los materiales arqueológicos provienen exclusivamente de dunas

longitudinales (*sensu* Teruggi 1984). Las causas del proceso erosivo reciente que afecta la costa patagónica están en discusión. Uno de los factores referidos son las actividades económicas recientes, y la apertura de caminos que éstas conllevan, lo que ha reactivado la erosión eólica de las dunas litorales previamente estabilizadas en la costa meridional de la bahía San Sebastián (Favier Dubois 2001; Borrero *et al.* 2008a) (capítulo 12). El resultado de esa erosión son hoyadas de deflación que rápidamente aumentan su tamaño y, a su paso, dejan expuestos materiales arqueológicos previamente sepultados en la arena. Se ha observado que estas hoyadas, en ocasiones, colectan las precipitaciones y forman cuerpos de agua temporarios (obs. pers. 2007).

- *Principales Agentes tafonómicos identificados*: viento, animales y agua.

- *Loci*: San Genaro 1, 3, 4 y 8 (SG1, SG3, SG4 y SG8) capítulo 12).

5.2.4.4.2 Dunas de arcilla

Las planicies eololacustres (*sensu* Favier Dubois 2001; llanura mareal fangosa *sensu* Vilas *et al.* 1987, 1999) se desarrollan a expensas de la antigua planicie mareal y sus depósitos arcillosos. Se trata de una extensa llanura cubierta por dunas de arcilla, producto del retrabajo eólico de los paleodepósitos mareales (Vilas *et al.* 1999). En los sectores deprimidos o interdunas, se alojan la mayoría de las lagunas temporarias descritas en el punto 5.2.4.3.1. Las dunas se forman a partir de agregados arcillosos, por lo que no migran como sucede en el caso de las de arena. En cambio, en estas geoformas se observa un proceso de acreción vertical a expensas de la deflación de las lagunas temporarias cuando están secas (Arche y Vilas 2001; Favier Dubois 2001). La matriz sedimentaria es muy fina y de elevada cohesividad. La granulometría confiere al sustrato un bajo nivel de permeabilidad. Esto genera el rápido escurrimiento superficial del agua hacia los sectores bajos (lagunas) en espacios con pendiente, y produce una importante erosión que genera carcavamiento y canalículos, así como también el “lavado” de la superficie de las dunas. Durante este proceso, se exponen, transportan y redepositan materiales arqueológicos previamente en estratigrafía. Dependiendo del momento de intercepción en superficie del conjunto, los restos pueden estar *in situ* - adheridos aún a las arcillas-, o retransportados siguiendo la pendiente hacia las lagunas (capítulo 10). La cobertura vegetal de las dunas de arcilla se caracteriza por la presencia de matorrales de mata verde y pastizales salinos en los sectores elevados, y *Sarcocornia magellanica* en los sectores bajos con anegamiento esporádico (Vilas *et al.* 1999; Bianciotto 2006). Sin embargo, los sectores donde han sido recuperados los materiales

arqueológicos aquí estudiados se encontraron completamente denudados, posiblemente debido a la intensa actividad económica (petrolera y ganadera) en el área. La eliminación de la cobertura vegetal sumada a la coloración (gris muy claro a blanquecino) y la granulometría del sustrato, ofrece excelentes condiciones de visibilidad.

Los efectos de la acción eólica sobre las dunas son más importantes en verano, cuando la superficie de las mismas está seca y agrietada por la elevada evaporación producida por los fuertes vientos. La vegetación arbustiva en el área funciona como trampas sedimentarias que retienen los agregados arcillosos (*pellets*) y producen las incipientes acumulaciones que pueden resultar en nuevas dunas conforme continúe este proceso (Vilas *et al.* 1999; Favier Dubois 2001).

- *Principales Agentes tafonómicos identificados*: viento, animales y agua.

- *Loci*: Muestreo 2 en Las Mandíbulas 6 (M2 en LM6) y Muestreros R1 y R2 en Laguna NO de Filaret [MR1 y 2 en NOF] (capítulo 10).

5.2.4.4.3 Depósitos eólicos interiores sobre afloramientos terciarios o drift

Se trata de mantos eólicos arenosos, de edad holocénica, que suprayacen a depósitos de edad terciaria o de drift localizados en posiciones elevadas (cerros) en el interior de la Bahía (Favier Dubois 2001). Se encuentran vegetados por gramíneas y presentan hoyadas de deflación que han entregado materiales arqueológicos. La presencia de materiales orgánicos (valvas, restos óseos) bien preservados ha permitido sostener la existencia de tasas de sedimentación moderadas a altas durante la formación de estos depósitos (Favier Dubois 2001) (capítulo 8 y 11).

- *Principales Agentes tafonómicos identificados*: viento y animales.

- *Localidades/loci*: Pozo 126 (P126) (capítulo 8); hoyadas de deflación en Cerro de los Gatos (CG) y Cerro Bandurrias (CB) (capítulo 11).

5.2.4.5 Talud

En los casos donde la dinámica de talud es predominante, la sedimentación deriva fundamentalmente de la lenta meteorización/erosión de las areniscas de la formación terciaria y del esporádico aporte eólico (Favier Dubois 2001). Las observaciones de Favier Dubois (2001) indican que la tasa de sedimentación en los taludes aquí estudiados ha sido

predominantemente baja, pero lo suficientemente elevada como para posibilitar la preservación ósea en estratigrafía.

La formación de los taludes constituyó un prerrequisito para la ocupación humana de los aleros dado su carácter de “rampa de acceso” a los mismos (Favier Dubois 2001). Por lo tanto, las edades de su formación constituyen fechas máximas para el uso prehistórico de los reparos en las formaciones terciarias.

En los casos en los que el talud presenta ángulos más pequeños (p.e. CSN) se observa una cobertura vegetal total (gramíneas), mientras que en los sectores con mayores pendientes la cobertura es más escasa (p.e. CL) (capítulo 11).

- *Principales Agentes tafonómicos identificados*: animales y gravedad.

- Localidades: Cerro Sin Nombre (CSN), Cerro Cabeza de León (CL) y Cerro Bandurrias (CB) (capítulo 11).

5.2.4.6 Superficie de paleocordones litorales

Se cuenta con un solo caso de estudio en este tipo de contexto (península el Páramo, capítulo 9). Se trata de depósitos compuestos exclusivamente por gravas de diferentes litologías localizados en las inmediaciones de la costa atlántica. Es un sector expuesto a los fuertes vientos, que no presenta reparos naturales. La granulometría del sustrato sólo permite el desarrollo de líquenes sobre los rodados. Se observa sedimentación eólica en los sectores deprimidos entre los depósitos de gravas más alejados de la costa (más antiguos). El registro de restos óseos de lobos marinos (Borella y Muñoz 2006; Borrero com. pers. 2006) junto con la información documental de la existencia de un apostadero hace *ca.* 50 años (Carrara 1952 en Borrero 1985) permite sostener la presencia de estos animales allí. Pero, más importante aún, es la frecuente presencia de vehículos en este sector (entre ellos, camiones para extracción de áridos, camionetas de turistas, empleados petroleros y deportistas) que no encuentran grandes dificultades para transitar sectores de la espiga El Páramo que no presentan el trazado de caminos (capítulo 9).

A pesar de la inexistencia de una cobertura vegetal, este contexto ofrece condiciones de visibilidad muy bajas, debido a la reducida obstrusividad de los artefactos líticos sobre el sustrato de gravas.

- *Principales Agentes tafonómicos identificados*: viento y animales.

- *Locus*: El Páramo (capítulo 9).

5.2.4.7 Playas activas

Se ha identificado un único *locus* en esta geoforma. El mismo se localiza al pie del acantilado activo, a pocos metros de la desembocadura del río Cullen. Está separado de la playa marina activa por el albardón que corre paralelo al acantilado y esporádicamente obstruye el desagote marino del río. Es un espacio reparado de los vientos occidentales (la barranca aquí tiene unos 3 m de altura y con orientación este). Este sector se inunda tanto durante las mareas altas – el agua marina ingresa en el cauce del río - como en las crecidas del río. Los artefactos fueron recuperados en la playa en 1998 y son resultado del derrumbe parcial de la barranca (por retroceso de la costa). Los mismos habrían estado contenidos en el depósito con desarrollo pedogenético que corona el paquete sedimentario de origen marino y eólico de varios metros de espesor (capítulo 7).

- *Principales Agentes tafonómicos identificados*: agua y gravedad.

- *Locus*: Desembocadura Río Cullen (DRC) (capítulo 7).

Hasta aquí, entonces, se ha desarrollado el marco de referencia que estructuró el estudio tafonómico de materiales líticos realizado en esta tesis. A continuación se describe la metodología empleada en el análisis de los artefactos.

5.2.5 El análisis tafonómico: definiciones operativas y registro de las variables

Para generar la información de base necesaria en un análisis tafonómico, el primer paso debe ser definir operativamente las variables y el modo de registrarlas. Este es un momento fundamental en la investigación puesto que las decisiones tomadas en esta instancia condicionan los alcances de los datos obtenidos y lo que podemos evaluar con ellos. Volviendo sobre lo desarrollado en los apartados anteriores, existen diferentes efectos tafonómicos registrables en los artefactos líticos. Como ya fuera discutido, los mismos pueden resultar de la acción de diferentes agentes y procesos. Sin embargo, en esta instancia nos limitaremos a identificar y definir materialmente esos efectos sin detenernos en su causa, en la que nos concentramos anteriormente.

Se mencionaron dos tipos de modificaciones: espaciales y morfológicas. Las primeras se conocen sólo a partir del análisis del conjunto. Por otra parte, para su estudio es necesario registrar, al menos, dos tipos de información: a) **posición** en el espacio muestreado (información espacial), y b) **peso** y/o **tamaño** y/o **volumen** de cada artefacto (información artefactual). Si no se cuenta con datos para alguna de estas variables, no es posible evaluar la

existencia de modificaciones espaciales en un conjunto lítico. Las mismas son una reconstrucción basada en la interrelación de ambas variables.

A diferencia de las espaciales, las modificaciones morfológicas son un estado material concreto, registrable a partir de la observación directa de los artefactos (a ojo desnudo o con instrumental óptico para magnificar). La existencia o no de una transformación morfológica se registra en el análisis a nivel individual (por artefacto). Esto no implica que el análisis de las transformaciones en la forma de los artefactos concluya en esta instancia. La integración posterior de la información registrada a nivel individual sobre las modificaciones morfológicas permite definir perfiles tafonómicos del conjunto, instancia que es necesaria para discutir los procesos de formación de ese registro.

Las modificaciones morfológicas registradas en los artefactos líticos analizados incluyeron transformaciones perceptibles a ojo desnudo o con lupa binocular de hasta 50x. Por lo tanto, la información producida en este análisis es de base macroscópica o de bajos aumentos. Los fenómenos registrados en el estudio de los artefactos incluidos en esta tesis son:

1 - *abrasión*: es la erosión de las superficies de los artefactos producida principalmente por el impacto sobre ellas de partículas sedimentarias pequeñas (p.e. arenas) movilizadas por una corriente (agua o viento). La abrasión reduce o elimina la rugosidad original perceptible sobre una fractura fresca. Cuando esta afecta bordes filosos o las aristas de las piezas produce su *redondeamiento*.

2 - *pulido*: es generado por el impacto (contacto o fricción) de sedimentos sobre los artefactos, lo que regulariza su superficie y permite que se refleje la luz incidente. Esto se manifiesta a través de un *brillo* que no está presente en una fractura fresca de la misma roca. No genera cambios en el color original de la roca. Este fenómeno se inicia sobre las aristas de los artefactos. En la medida que este proceso avanza, sus efectos comienzan a hacerse visibles en las zonas llanas de la pieza (Borrazzo 2007a).

3 - *rock coatings*: películas micrométricas compuestas de minerales exógenos depositados sobre la superficie del artefacto. En los artefactos analizados se identificaron tres tipos:

3.1 *costras salinas*. Son producto de la depositación de sales evaporíticas y frecuentes en los sectores afectados por cuerpos de agua con elevados niveles de salinidad. Macroscópicamente, presentan coloraciones claras (blanco a castaño muy claro), son ásperas al tacto, no presentan brillo, son friables y removibles con un objeto punzante.

3.2 *barniz de suelo*. Se producen en la superficie del artefacto en contacto prolongado con el sustrato (sepultado o en superficie) debido a la depositación de minerales exógenos. Presenta color castaño y brillo.

4 – *fracturas*: superficies de los artefactos expuestas por rotura en las que la actividad antrópica intencional no pueda ser sostenida como causa. El estado actual de las investigaciones sobre la identificación del origen de los diferentes tipos de fracturas es insuficiente para que el estudio de las mismas sea un elemento diagnóstico al momento de definir su origen (accidental, intencional, tecnológico) (ver Weitzel y Colombo 2006; Weitzel 2009). En el caso de las fracturas tecnológicas, las *split* parecen ser las más confiables. Por lo tanto, se consignó la presencia de fracturas, y su frecuencia sólo se introduce en el análisis tafonómico comparativo para hipotetizar su origen a la luz de la expresión de los restantes indicadores identificados.

5.2.5.1 Para el estudio de la estabilidad

El análisis de la **extensión** (frecuencia relativa en la superficie de cada artefacto) y **localización** (cara del artefacto) en cada pieza de los indicadores tafonómicos considerados es el paso inicial para el estudio de la estabilidad. En un trabajo anterior se propuso una codificación para el registro de estas variables en el caso específico de la abrasión (Borrazzo 2004a, 2006). En esta oportunidad, se retoma y modifica dicha codificación para aplicarla a la descripción de todos los indicadores registrados:

- 1 = Total en una cara.
- 2 = Parcial²⁴ en una cara.
- 3 = Total en ambas caras.
- 4 = Total en una cara y parcial en otra.
- 5 = Parcial en ambas caras

Para esta tesis, en el registro se consignó la frecuencia relativa específica²⁵ de cada fenómeno por cada cara (A o B²⁶) del artefacto. A continuación se citan algunos ejemplos de la aplicación de esta codificación al análisis de la estabilidad en cada artefacto:

Pieza 1

Cara A: cod.1= abrasión + pulido= exposición subaérea (corrosión).

Cara B: cod.1: barniz de suelo= contacto sostenido con el sustrato

→ Una posición registrada: *Condiciones más estables*

²⁴ Aquí “parcial” significa que cualquiera de los fenómenos no alcanza a desarrollarse/cubrir el total de una superficie.

²⁵ Para ello se utilizaron los mismos intervalos propuestos por Franco (2002) para el registro de la reserva de corteza (ver acápite 5.3.2.1).

²⁶ En los casos en que el artefacto era una lasca, se siguió la convención (cara A: dorsal; cara B: ventral). Cuando éste no fuera el caso, se optó por denominar “A” a la cara con mayor frecuencia relativa de corteza. En la ausencia de ésta, se consideró como tal a la cara con mayor número de negativos de lascado.

Una aclaración necesaria en este punto es que aún cuando se emplea en esta tesis el adjetivo “estable” para describir las condiciones de estabilidad inferidas a partir de la evaluación del registro de distintos fenómenos sobre un artefacto o conjunto de ellos, el mismo significa “más estable”, dado que es posible que la/s pieza/s hayan modificado su posición pero no haya quedado registro de ello (ver acápite 5.2.2).

Pieza 2

Cod.3: abrasión = agua o viento= exposición de todo el artefacto a la acción de alguno de estos agentes implica, al menos, una inversión de la posición.

→ Más de una posición registrada: *Condiciones menos estables o inestables.*

Hay ciertas salvedades en la aplicación de la codificación presentada para la localización y extensión de los indicadores tafonómicos. Primero, es necesario comprender que en el caso de lascas primarias la presencia de corteza total sobre la cara dorsal impide la aplicación de las categorías 3, 4 y 5 pues seguramente lo que se podrá observar es la abrasión “heredada” del lito natural y es imposible discriminar la meteorización *post* manufactura de esa misma superficie. Por lo tanto, en el caso de las lascas primarias, sólo la cara ventral podría arrojar información sobre la estabilidad de la pieza. A fin de evitar un posible sesgo hacia las categorías de mayor estabilidad, las lascas primarias o aquellos artefactos con corteza total en una de sus caras no se incluyeron en los análisis de estabilidad del conjunto. En el caso de las lascas secundarias u otros artefactos con corteza en parte de sus caras, sólo deberá considerarse para el análisis de cada cara la superficie que presente negativos de lascados (superficie sin corteza).

Como dato adicional, se cuenta para los artefactos recolectados durante los últimos seis años con la posición de recuperación. Ésta se registró mediante la realización de un punto con marcador indeleble en la cara expuesta en el momento de su encuentro. De este modo, es posible evaluar la existencia de cambios de posición más recientes, en los que el tiempo transcurrido aún no haya sido suficiente para el desarrollo de un indicador tafonómico que lo registre.

5.2.5.2 Categorías de intensidad de abrasión

Dado que la abrasión ha sido identificada en trabajos previos como un indicador cuyas variaciones en su expresión lo hacen sumamente útil para refinar los estudios de estabilidad, se utilizó la **escala cualitativa de intensidad de abrasión** (Borrazzo 2004a, 2006). Ésta incluye la definición de cuatro categorías:

Estadio 0 (W-0): Sin abrasión. La superficie de fractura se conserva igual que el interior de la pieza. No se registra abrasión.

Estadio 1 (W-1): Abrasión suave. Si bien las aristas se presentan redondeadas, la superficie de fractura conserva en general su textura original.

Estadio 2 (W-2): Abrasión moderada. Las aristas y toda la superficie de fractura han perdido su textura y no presenta asperezas o rebordes al tacto.

Estadio 3 (W-3): Abrasión intensa. Las aristas y todo otro relieve de la pieza han desaparecido casi completamente.

A continuación ejemplificamos la utilidad de esta herramienta cualitativa, retomando la pieza 2 del ejemplo anterior, caracterizada por abrasión completa de su superficie:

Pieza 2
Cod.3 (abrasión total), pero:
 Cara A: W1
 Cara B: W3
→ Condiciones postdepositacionales *más estables* (por mayor permanencia en una de las dos posiciones registradas) que una pieza que exhibe la misma intensidad de abrasión en toda su superficie.

Para la definición de los estadios utilizados se confeccionó una muestra de referencia con piezas líticas arqueológicas y experimentales (para el estadio 0) de distintas litologías y texturas provenientes de la región de estudio. Con ella se definieron los cuatro estadios sobre la base de ejemplos concretos. Esta muestra funcionó como modelo de comparación para caracterizar la abrasión presente en cada artefacto. La asignación de los estadios se llevó a cabo mediante la observación de cada una de las piezas arqueológicas con una lupa binocular de hasta 50x. Se segmentó a las piezas en cara A y B. En el caso que una misma cara presente diferentes intensidades, se controló que los límites de la superficie con menor intensidad de abrasión no se correspondan con los de un negativo de lascado posterior en la secuencia de extracciones registradas. Si éste es el caso, se considera que la pieza (o el artefacto del que formaba parte antes de ser destacada) ha sido reclamada y se deja registro de ello (Borrazzo 2004a, 2006).

La **frecuencia de eventos de reclamación** registrada en los conjuntos artefactuales ha sido utilizada para discutir la disponibilidad prehistórica en superficie del registro estudiado (Borrazzo 2004a, 2006). Al igual que entonces, en esta tesis incluimos este elemento como un *proxy* adicional para evaluar el grado de exposición subaérea de cada conjunto.

5.2.5.3 Tamaño de las partículas artefactuales

A fin de evaluar la posible acción selectiva de los agentes capaces de producir transporte de artefactos líticos y/o su sepultamiento, se registró el tamaño de cada pieza. Para ello se realizaron dos procedimientos. El primero conllevó la medición del largo (máximo), ancho (máximo) y espesor (medio, *sensu* Dibble y Pelcin 1995) de cada artefacto (entero y/o fragmentado). Esto permitió realizar una estimación del volumen cuando resultó necesario. Adicionalmente se registró el tamaño (estimación de superficie artefactual) de cada artefacto utilizando una grilla cuyas categorías son 5 mm (superficie: 5 por 5 mm), 10 mm (superficie 10 por 10 mm), 15 mm (superficie: 15 por 15 mm) etc., siguiendo la propuesta de Franco (2002). La categoría de tamaño asignada a cada artefacto es aquella cuadrícula que se ajuste más a la superficie de la pieza medida (Figura 5.2). Se considera microartefactos a aquellas piezas que posean tamaños menores o iguales a una grilla de 6.35 mm de lado (Sherwood 2001).

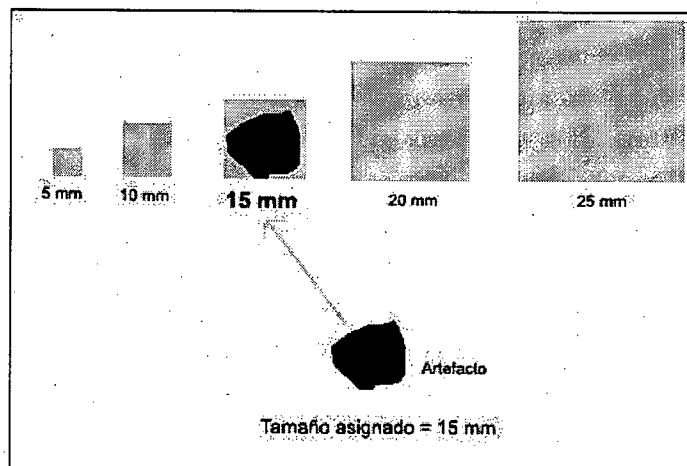


Figura 5.2. Ejemplo de asignación de categoría de tamaño con la grilla.

La información granulométrica artefactual resultó un elemento sumamente sensible e informativo para el estudio formacional de conjuntos de superficie en ambientes lacustres y/o predominantemente eólicos de Fuego-patagonia (Borrazzo 2004a, 2006, 2007a). Como se informará posteriormente, las observaciones de campo han aportado datos para calibrar localmente los efectos potenciales de los agentes capaces de producir transporte (Borrazzo *et al.* 2007) y los mismos contradicen las afirmaciones de otros autores (p.e. Camuffo 1995:2).

5.2.5.4 La fragmentación y la abundancia original

La fragmentación es otro de los efectos posibles que los procesos tafonómicos producen sobre los conjuntos líticos. Si bien los estudios sobre el origen de las fracturas y sus morfologías

necesitan desarrollarse con mayor profundidad, el registro de las fracturas en los conjuntos líticos constituye un elemento clave para evaluar la abundancia original. En Argentina, este ha sido un tema sistematizado tempranamente por Bellelli y coautores (1985). Utilizando la categorización previa, Guraieb (1998) propuso un método para estimar la abundancia original. Variaciones a esta propuesta incluyen la contabilización sólo de talones enteros (Franco 2002).

Para el cálculo de la abundancia original, sigo aquí la propuesta de Hiscock (2002), puesto que aborda el problema desde una mirada tafonómica más cercana a la seguida en esta tesis. Sin embargo, cabe aclarar que la evaluación realizada por Tivoli (2004) mostró que no existen diferencias significativas entre los resultados obtenidos con éste y el método propuesto por Guraieb (1998).

La propuesta de Hiscock (2002) plantea un número de conteos e índices análogos a los utilizados en los estudios tafonómicos para materiales óseos. Estos son:

NAS (*Number of Artefactual Specimens*): es el número de artefactos recuperados, ya sean enteros o fragmentos.

NFS (*Number of Flake Specimens*): es el número de especímenes identificados como lascas, ya sean enteras o fragmentos.

MNF (*Minimum Number of Flakes*): es la estimación del número mínimo de lascas necesario para dar cuenta de las lascas completas y fragmentadas presentes en un conjunto.

Para medir estos índices, el autor propone las siguientes definiciones operativas para las categorías de lascas y fragmentos (Hiscock 2002):

- **Completas:** son lascas que pueden tener parte de sus márgenes fracturadas pero conservan el inicio y terminación de la fractura que dio origen a la pieza (son todas aquellas que no pueden haber generado fragmentos longitudinales o transversales).
- **Fragmentos longitudinales:** son las *longitudinal cone split fragments sensu* Crabtree (1972). Cada fragmento presenta parte del talón, del bulbo, de la terminación y un margen lateral (longitudinal derecho e izquierdo).
- **Fragmentos transversales (proximales, distales y mediales):** son aquellos fragmentos que poseen restos de ambos márgenes pero no poseen simultáneamente el inicio y terminación de la fractura. Cada lasca producirá un fragmento proximal, uno distal y puede o no generar uno o varios fragmentos mediales.
- **Fragmentos marginales:** son aquellos que tienen parte de un margen lateral, pero no contienen la fractura de inicio, la terminación o porciones del margen opuesto.
- **Fragmentos superficiales:** son aquellos fragmentos que remueven una parte de la superficie de la cara ventral o dorsal, pero no poseen iniciación o terminación de la fractura ni resto de ninguno de los márgenes.
-

El índice de MNF (número mínimo de lascas) se calcula utilizando la fórmula $MNF=C+T+L$, donde **C** son todas las lascas completas; **T** es la categoría más numerosa de fragmentos transversales (excluyendo los mediales), es decir, los proximales o los distales. **L** es el número de fragmentos longitudinales dados por $L=CL+BL$, donde **CL** es el número mayor de fragmentos longitudinales, ya sean izquierdos o derechos sin fractura transversal (es decir, que tengan el inicio y terminación de la fractura); **BL** es el mayor de las cuatro categorías relevantes de fragmentos longitudinales fragmentados transversalmente (derecho/proximal, izquierdo/proximal, derecho/distal, izquierdo/distal).

Un factor que puede aumentar la precisión del MNF es calcularlo para cada materia prima. Esto produce valores mayores ya que un fragmento distal de calcedonia y otro proximal de basalto contarían como dos lascas diferentes, mientras que si decidimos ignorar la materia prima sobre la que fueron confeccionados, ambos fragmentos darían cuenta de una sola lasca (Hiscock 2002:255). El cálculo de la abundancia original por materia prima es también realizado por otros autores, aunque utilizando métodos distintos (p.e., Guraieb 1998; Franco 2002). La presencia de fragmentos no diagnósticos abundantes producirá una caída en el valor del MNF. Es importante controlar si este proceso de fragmentación se produce sobre alguna materia prima en particular. Esta situación podría ser resultado tanto de las características inherentes de la materia prima utilizada y su resistencia a los procesos tanto tafonómicos como de manufactura.

Aplicaciones previas del MNF han mostrado que la naturaleza de este índice posee el potencial de inducir error (sobredimensionar) la abundancia original al calcularlo por parciales o unidades de muestreo (Borrazzo 2004a). Es por ello que aquí, se lo calcula por materia prima y sobre la muestra completa recuperada en cada *locus* arqueológico.

A fin de ajustar la estimación de la abundancia original de todos los artefactos que integran los conjuntos bajo análisis, utilizamos el MNA (*minimum number of artefacts sensu* Hiscock 2002). El mismo es aquí resultado de la sumatoria del MNF y los instrumentos y núcleos enteros. Los núcleos e instrumentos fragmentados son considerados “fragmentos indiferenciados” –esto es, fragmentos sólo considerados en el conteo del NAS. Por lo tanto, el MNA aquí es el resultado de la sumatoria de lascas, instrumentos y núcleos enteros y los fragmentos diagnósticos de lascas más frecuentes. En esta tesis, el **índice de fragmentación** de cada *locus*/localidad es la razón entre el NAS y el MNA obtenido.

5.2.5.5 Escalas de análisis y presentación de los resultados

La presentación de los resultados obtenidos en el análisis tafonómico de los conjuntos artefactuales procedentes de cada sector ha sido ordenada de la siguiente manera: en cada sitio y/o localidad, se comienza con el análisis de los conjuntos cuyo diseño de muestreo incluyó entre sus variables el registro de elementos orientados al estudio tafonómico de los artefactos. Estos muestreos constituyen el marco de referencia para, posteriormente, discutir los aspectos tafonómicos abordables en las muestras obtenidas por otros investigadores previamente en cada sitio/localidad.

El estudio de las modificaciones morfológicas y de la estabilidad se realiza a nivel de las muestras, esto es, se practica un análisis individual para cada conjunto. Esta es una precaución metodológica puesto que, como ha sido mencionado anteriormente, las muestras estudiadas en esta tesis fueron recolectados por diferentes investigadores con objetivos distintos a lo largo de varios años. Al realizar un análisis parcial (por muestra) es posible explotar al máximo el potencial de aquellos conjuntos que fueron producto de diseños orientados al estudio de problemas tafonómicos, a la vez que no se fuerza a las muestras restantes a responder preguntas tafonómicas que no son concordantes con el diseño que las produjo. Esto no es negar que estas últimas puedan aportar información tafonómica relevante; por el contrario, sostenemos que los datos que ellas pueden ofrecer al respecto varían de acuerdo a la naturaleza de cada muestra y necesitan del marco de referencia tafonómico generado a partir de conjuntos locales cuya obtención fue diseñada a tal fin.

El análisis de la fragmentación se realiza por materia prima y a escala de sitio para evitar el riesgo de sobredimensionar la abundancia original (ver *supra*). El estudio de las modificaciones espaciales, por su parte, se aborda a escala de los sitios, trabajando con todas las muestras disponibles simultáneamente. Esta ampliación en la escala de trabajo se hace necesaria para aumentar la "sensibilidad" del análisis tafonómico sobre este punto. Para que la evaluación de la existencia de patrones espaciales o distribucionales significativos sea concordante con las estrategias de muestreo utilizadas, esta instancia requiere del trabajo en escalas más amplias. El apartado abocado a ello se desarrolla a continuación de las secciones donde se analizan las modificaciones morfológicas y la estabilidad a nivel individual de las muestras.

Hasta aquí se presentaron y desarrollaron los lineamientos teórico-metodológicos del estudio tafonómico que se desarrolla en esta tesis. A continuación, se realiza lo propio con los aspectos del análisis tecnológico y el estudio de materias primas líticas.

5.3 Tecnología y materias primas líticas

Las sociedades humanas pretéritas utilizaron diferentes conjuntos de estrategias para habitar cada medio natural y social específico (Nelson 1991). La arqueología estudia esas articulaciones entre sociedad y ambiente a través de los restos materiales que resultan de ellas. De este modo, nuestras investigaciones buscan acceder a la dinámica social pasada que está implícita en la realidad material actual (Binford 1983; Schiffer 1987).

En Fuego-Patagonia, las numerosas y diversas investigaciones arqueológicas centradas en el estudio de las poblaciones cazadoras-recolectoras han aportado un panorama complejo y sumamente variable en términos de las estrategias implementadas históricamente²⁷ por los grupos humanos que la habitaron. Estas investigaciones han permitido modelizar el proceso de poblamiento de la región (Borrero 1989-90, 1994-95). Para discutir temas tales como movilidad, uso del espacio, explotación de recursos y dieta, se han utilizado múltiples líneas de evidencia. Dentro de ellas, el estudio de la tecnología lítica ha contribuido enormemente a la caracterización de estos aspectos en sociedades de diversos lugares y momentos (Aschero 1975; Aguerre 1979; Mansur-Francomme 1983; Orquera y Piana 1999b; Massone *et al.* 1993; Nami 1986, 1992, 1997; Ratto 1991, 1992, 1994; Civalero 1999; Civalero y Franco 2003; Bellelli 1988; Guraieb 1998; Franco 1993, 2004; García 1993-94; Gomez Otero 1995; Castro *et al.* 2003; Álvarez 2004; Belardi 2005; Morello 2005a; Carballo Marina 2007; Charlin 2009; Cardillo 2009, entre muchos otros).

El objetivo general de la presente investigación tecnológica de conjuntos líticos fueguinos es estudiar la *variabilidad morfológica* en los artefactos y su *distribución espacial* con el propósito de profundizar el conocimiento disponible sobre el modo de vida de los cazadores-recolectores que habitaron la región de estudio.

5.3.1 Tecnología (lítica)

Una definición posible de tecnología es *todo conjunto integrado de materia, comportamiento y conocimiento para usar y crear productos, que se transmite generacionalmente* (Schiffer y Skibo 1987). Las actividades son intencionales y actúan sobre la materia (Lemonier 1992). Su objetivo es la resolución de problemas creados por el medio social y/o natural de un grupo (Torrence 1989; Nelson 1991).

²⁷ Aquí el término histórico refiere a la dimensión diacrónica.

Idealmente, la tecnología ha sido definida como una de las esferas o subsistemas dentro de una entidad o sistema cultural (Nami 1992). Pero como fuera enfatizado por numerosos autores, la esfera tecnológica está integrada (depende e interactúa) con el resto del sistema en cada manifestación cultural concreta (Lemonier 1992; Pfaffenberger 1992; Dobres y Hoffman 2004).

Las sociedades cazadoras-recolectoras utilizan tecnologías tradicionales. Estas últimas se basan en el conocimiento empírico, que es transmitido por tradición oral, y es el resultado de siglos de lucha por la supervivencia (Herrera 1981 en Nami 1994).

5.3.1.1 El estudio arqueológico de la tecnología lítica

El trabajo de la piedra se encuentra dentro de las tecnologías tradicionales. La tecnología lítica aplica técnicas extractivas, por lo que toda acción resulta en la reducción de la masa lítica trabajada. Existen dos formas generales de trabajar las rocas: la *talla* (por percusión y/o presión) y el *picado/abrasión y pulido*. El resultado de todo proceso de reducción antrópica de una masa lítica son *artefactos* (desechos, núcleos e instrumentos).

Estos artefactos y sus propiedades (dimensión formal, espacial, frecuencial y relacional) constituyen la manifestación material de la tecnología lítica (Rathje y Schiffer 1982). Para su estudio arqueológico se sigue aquí la propuesta denominada *organización tecnológica* (Binford 1979; Torrence 1989; Nelson 1991). Este enfoque propone estudiar la selección e integración de *estrategias* vinculadas a la manufactura, uso, transporte y descarte de instrumentos y demás elementos necesarios para su producción y mantenimiento (Nelson 1991:57). Las estrategias tecnológicas dependen de la percepción humana del entorno, y esta última es influida por la realidad social de cada grupo. Dichas estrategias son el resultado del conjunto de *decisiones* tomadas por los individuos. Estas decisiones o *elecciones tecnológicas* (Levi-Strauss 1976) son resultado de un proceso social, voluntario o inconsciente, de selección que condiciona la respuesta elegida entre el *pool* de opciones disponibles para resolver un problema (p.e. emular a otros, crear) (Wiessner 1983; Lemonier 1992; Bamforth y Bleed 1997). Por lo tanto, estas decisiones implican la puesta en práctica de las estrategias que resulten más adecuadas (funcional-material y socialmente) ante una situación particular (Torrence 1989; Carr 1994; Skibo y Schiffer 2001). Así, se espera que las mismas tengan mayor persistencia en el tiempo, ya sea porque las condiciones en que resultaron efectivas se mantuvieron relativamente constantes y/o por su flexibilidad para enfrentar exitosamente nuevas situaciones.

Los diseños seleccionados y utilizados por los individuos de cada sociedad en una tecnología concreta, además de responder a requerimientos funcionales específicos, pueden ser utilizados para transmitir información (Wobst 1977; Wiessner 1983; Lemonier 1992). Esto enfatiza la necesidad de considerar el rol explicativo de factores no tecnológicos en la variabilidad arqueológica observada.

Un modo de abordar el estudio de los factores involucrados en las elecciones tecnológicas es evaluar el grado de *arbitrariedad tecnológica* en la opción seleccionada (Lemonier 1992). En este sentido, la construcción de *rankings* basados en las propiedades de las rocas es una vía de entrada para estudiar la variabilidad en los criterios de selección y uso de las rocas en el pasado (Ratto 1990, 1991, 1992, 2003; Aragón y Franco 1997; Franco 2002; Charlin 2007, 2009). Como fuera sostenido por Borrero (1993) esos *rankings* expresan expectativas para el registro lítico basadas en criterios de optimización. Las diferencias observadas entre las elecciones “óptimas” y cada conjunto arqueológico particular deben generar hipótesis para explicar alternativamente las decisiones materializadas en cada registro. Es decir, “*los análisis de optimalidad plantean una referencia contra la cual evaluar la casuística arqueológica (Bettinger 1991, Foley 1985) y no expresan una creencia en que solamente se alcanzaron soluciones ideales en el pasado*” (Borrero 1993:17). La refutación de las hipótesis que expliquen los patrones materiales considerando factores físico-tecnológicos o de eficiencia funcional constituye una forma de identificar las características del registro arqueológico que deben ser explicadas por factores no tecnológicos (Lemonier 1992).

5.3.1.1.1 Aprovechamiento y uso de materias primas líticas

Para descifrar o inferir la dinámica de la conducta humana conservada en el registro arqueológico, las investigaciones actualísticas han jugado un rol central en nuestra disciplina. La integración de datos etnográficos, etnoarqueológicos y experimentales ha permitido construir modelos teóricos para explicar los comportamientos y actividades que generaron los conjuntos arqueológicos (Gould 1971, 1978; Gould y Saggers 1985; Binford 1978, 1979, 1980; Hayden 1979; Bleed 1986; Nami 1986, 1988, 2003; Kuhn 1989; Shott 1989, entre otros). Dentro de ellos, los estudios etnoarqueológicos realizados por Binford (1977, 1979, 1981) entre los Nunamiut inspiraron tres distinciones teóricas que resultaron sumamente útiles para el estudio de la tecnología lítica en sociedades de cazadores-recolectores. Por una parte, las estrategias de asentamiento-subsistencia *logística (collectors)* y *predadora (foragers)*; las estrategias de utilización de recursos líticos *conservada* y *expeditiva*, y las

estrategias de aprovisionamiento lítico *incidental (embedded)* y *directo* (Binford 1977, 1979, 1980).

5.3.1.1.2 Organización de asentamiento-subsistencia

La primera distinción planteada por Binford (1980) sintetiza en dos estrategias ideales y opuestas (o complementarias) los patrones de movilidad y subsistencia de los cazadores-recolectores. La estrategia *logística* estaría representada por grupos con baja movilidad residencial y una elevada movilidad logística (viajes llevados a cabo con objetivos específicos por grupos de tareas formados para tal fin). Estas partidas especiales están formadas por algunos integrantes del grupo que salen desde el campamento base o lugar de residencia hacia campamentos temporarios localizados en las cercanías del recurso a explotar. Cuando el aprovisionamiento u objetivo del viaje se ha cumplido, se emprende el regreso a la base residencial (Binford 1980). La estrategia *predadora* conlleva el desplazamiento – estacional – de la base residencial (que incluye a todo el grupo). Las sociedades que aplican esta estrategia exhiben una mayor movilidad residencial que las logísticas. La explotación de los recursos se realiza diariamente sobre un radio máximo desde la base residencial (Binford 1980).

5.3.1.1.3 Las estrategias tecnológicas

Las *estrategias de utilización de recursos líticos* son planes para la acción que responden a las condiciones materiales y temporales percibidas por los individuos (Escola 2004). Una estrategia *expeditiva* puede ser definida como aquella que *minimiza la inversión energética* dado que el tiempo y lugar de uso son altamente predecibles. La aplicación de una estrategia expeditiva implica planificación, ya que prevé la disponibilidad de tiempo y materiales suficientes para llevar adelante una actividad específica (Binford 1979; Nelson 1991). Nelson (1991) menciona tres condiciones necesarias para que la expeditividad tenga lugar: 1) disponibilidad de materiales (artefactos o materia prima) en las inmediaciones del *locus* de actividad; 2) disponibilidad de tiempo para la preparación de instrumentos, y 3) reocupación del lugar a lo largo del tiempo, para permitir su aprovisionamiento. La expeditividad ha sido señalada como la estrategia priorizada en grupos cuya movilidad residencial se reduce, es decir, con el aumento del sedentarismo (p.e. Parry y Kelly 1987). La estrategia de utilización de recursos líticos *conservada* ha sido definida por la manufactura con anticipación al uso cuando se prevén condiciones inadecuadas (tiempo y materiales) para su preparación *in situ*.

Se caracteriza por el cuidado de los instrumentos, el que puede incluir además de la manufactura y uso, el transporte, su reactivación y almacenamiento. La conservación mitiga la incongruencia en la disponibilidad de tiempo y materiales para la realización de alguna actividad, permitiendo *maximizar el tiempo* a ser empleado en el desarrollo de esta última (Binford 1979; Nelson 1991). Según Binford (1977) la estrategia conservada es la priorizada por los grupos logísticos, mientras que la expeditiva es más frecuente entre los predadores. De acuerdo a cuál haya sido la estrategia tecnológica priorizada, se espera que los conjuntos artefactuales resultantes exhiban características diferenciales en su composición tipológica. Si la estrategia priorizada es la expeditividad, se espera que los instrumentos y sus desechos de formatización y uso se encuentren espacialmente relacionados. En este caso, la tasa de descarte de los instrumentos es directamente proporcional a su frecuencia de uso. En cambio, si la estrategia priorizada ha sido la conservación, la tasa de descarte de los instrumentos decrecerá conforme se incremente la vida útil de los mismos. Dada su manufactura en anticipación al uso y el posterior transporte al *locus* de actividad, es poco probable que el instrumento y sus desechos estén asociados espacialmente en el momento de la recuperación arqueológica. Una tercera estrategia de utilización de recursos líticos es diferenciada por Nelson (1991): la *oportunistista*. Esta estrategia se diferencia de la expeditiva por ser una respuesta tecnológica inmediata a una *situación inesperada*. Algunas de las características esperables en un conjunto producido en el marco de una estrategia oportunista son: 1) menor inversión de trabajo en la formatización; 2) manufactura, uso y descarte en el mismo lugar; y 3) menor calidad en las materias primas utilizadas (condicionado por la disponibilidad local inmediata).

Como se ha visto, la aplicación de cada estrategia tiene consecuencias sobre la estructura de los conjuntos artefactuales. Además, la implementación diferencial de estas estrategias posee consecuencias formales que han sido abordadas a través del estudio de los diseños artefactuales (Nelson 1991). Las *variables de diseño* consideradas incluyen la *confiabilidad*, *mantenibilidad* (incluye dos opciones: *flexibilidad* y *versatilidad*) y *transportabilidad* (Bleed 1986; Nelson 1991).

5.3.1.1.4 La evolución de las estrategias tecnológicas y de movilidad en arqueología

Con el tiempo y su aplicación en la investigación arqueológica, las dicotomías teóricas logísticos/predadores y conservación/expeditividad convergieron en los pares monolíticos

predadores/expeditividad – logísticos/conservación, que fueron discutidos por varios autores²⁸ (Bamforth 1986; Torrence 1989; Bousman 1993; Carr 1994; Escola 2004). Entre los temas planteados, Odell (1996) enfatizó la equifinalidad de la incongruencia espacial en la disponibilidad de recursos - tiempo y el desarrollo de una actividad, por una parte, y la escasez de materias primas en el paisaje, por otra. Ambas situaciones pueden inducir a una manufactura con anticipación al uso (Odell 1996). Por ello, aquí sigo la propuesta de este autor al utilizar el término *conservada* para referirme a una estrategia relacionada con la existencia de situaciones de riesgo o stress temporal derivada de los patrones de movilidad de un grupo (ya sea logístico y/o predador), y a la *economía o conservación de materia prima* a aquella estrategia que busca mitigar la escasa disponibilidad de rocas en el paisaje (Odell 1996).

Andrefsky (1994a), utilizando los datos etnográficos publicados, evalúa la incidencia de las *estrategias de asentamiento de los grupos* y la *calidad y abundancia* de las materias primas líticas disponibles en la composición de los conjuntos. Para ello, define dos tipos de instrumentos. Los *formales* incluyen a los instrumentos en cuya manufactura se ha invertido un esfuerzo adicional, ya sea a través de múltiples episodios de reactivación y/o enmangue, o en su formatización como instrumento terminado. En el extremo opuesto del *continuum* instrumental, Andrefsky (1994a) ubica los instrumentos *informales* o expeditivos, caracterizados por una baja inversión de esfuerzo en su confección. En ese estudio concluye que aún cuando la estrategia de movilidad implementada por los grupos sea la misma, la calidad y la abundancia de las materias primas pueden estructurar la producción lítica. De acuerdo a sus observaciones, cuando las materias primas disponibles (sin importar su abundancia) son de *mala calidad*, en los conjuntos líticos predominan los instrumentos *informales*; cuando las materias primas son de *buena calidad* pero son *escasas* en el paisaje, se prioriza la manufactura de instrumentos *formales*; por último, si las materias primas son de *buena calidad y abundantes*, se producen instrumentos *formales* e *informales* (Andrefsky 1994a).

²⁸ Al respecto, considero que han sido la interpretación y utilización posterior del modelo dicotómico propuesto por Binford las que lo transformaron en una estructura rígida (con énfasis clasificatorio más que como herramienta metodológica para abordar el estudio del *continuum* de variabilidad cultural y material). El autor claramente sostiene al referirse al caso Nunamiut: “An ‘extreme’ case often facilitates comparison with other ‘extreme’ condition, and promotes appreciation of variability ‘between the extremes’ better than does an understanding of a “modal” case” (Binford 1979:255). Es posible que, como sostiene Simek (1994:120), “static classifications based on the extreme values of a continuous distribution lack empirical sufficiency”.

Barton (1999) arguye que para explicar la estructura del registro lítico de los grupos cazadores-recolectores (etnográficos y arqueológicos) en el desierto australiano es necesario evaluar el *riesgo* que buscó reducir la tecnología lítica en distintos aspectos de la subsistencia. En su ejemplo, encuentra que los instrumentos confeccionados para la adquisición de alimentos son predominantemente informales. A partir de una evaluación ecológica, el autor sostiene que en la obtención de alimentos (principalmente plantas y pequeños animales) el riesgo asociado es bajo, puesto que los recursos son abundantes y fáciles de obtener. Por el contrario, observa que aquellos artefactos líticos manufacturados para intercambios regionales son predominantemente formales (bifaces, instrumentos sobre hojas, presencia de estandarización). El objetivo del intercambio de esos bienes es reproducir las relaciones sociales que permiten el acceso a recursos y la libre circulación en el espacio. Para que la predación sea sustentable en ese ambiente, la movilidad debe ser elevada. Esto significa que en el mantenimiento de la libre circulación en la región (a través de la reproducción de las relaciones sociales) se cifra la subsistencia del grupo, por lo que el riesgo asociado es mayor. Por lo tanto, el riesgo es el factor con mayor poder explicativo sobre las variaciones formales observadas en los artefactos de esa región (Barton 1999).

Escola (2004) realiza una revisión crítica de la aplicación del concepto de expeditividad en los estudios arqueológicos. Como observa en su trabajo, la aplicación dicotómica y acrítica de los pares predadores/expeditividad y logísticos/conservación ha llevado a utilizar del mismo modo los conceptos de *informalidad* y *formalidad* en los instrumentos (*sensu* Andrefsky 1994a). Los instrumentos informales – en contraposición a los formales – son generalmente atribuidos en la bibliografía a la aplicación de una estrategia expeditiva. Pero, como plantea Escola (2004) a partir de su experiencia como talladora, gran parte del repertorio instrumental considerado formal (instrumentos unifaciales de retoque marginal: p.e. cuchillos, raederas, muescas, denticulados) no requiere de mucha destreza e inversión de trabajo para su manufactura. Por lo tanto, son también esperables en conjuntos producidos en el marco de una estrategia expeditiva, lo que sugiere la necesidad de ampliar el espectro de instrumentos esperados en un contexto donde ésta ha sido la estrategia priorizada (Escola 2004). Asimismo, los instrumentos líticos utilizados por los Nunamiut en el marco de una estrategia conservada que fueron estudiados por Binford incluían lascas retocadas y otros artefactos con baja inversión de energía en su formatización (Borrero com. pers. 2009). Lo sostenido por Escola y las características de los instrumentos Nunamiut resultantes de la aplicación de una estrategia conservada enfatizan el interjuego variable entre la forma de los artefactos y las decisiones humanas que la generaran.

Bousman (2005), utilizando información etnográfica y arqueológica, propone un modelo en el que incorpora las estrategias *forager* y *collector* como *opciones tecnológicas* que se seleccionan en respuesta a las condiciones de *riesgo* (entendido como *incertidumbre sobre el retorno económico*) percibidas en un entorno dado. En su trabajo asume que el *stress temporal* y la severidad de la *escasez* son dos fuerzas selectivas que influyen la tecnología de sociedades cazadoras-recolectoras y se concentra en el estudio de aquellas *estrategias preventivas de pérdida* (*prevention-of-loss strategies*) que tienen implicaciones para la tecnología de esos grupos. Según datos etnográficos, Bousman (2005:219) sostiene que una estrategia tecnológica de tipo *collector* “favorece la reparación del instrumental de mantenimiento y el reemplazo de los instrumentos extractivos si existe un potencial para la falla del arma”. Esta estrategia sería esperable en períodos en los cuales los costos de riesgo son elevados (p.e. por la severidad de la escasez). Las estrategias tecnológicas de tipo *forager* favorecen el uso expeditivo del instrumental de mantenimiento, una intensa conservación de los instrumentos extractivos a través de la reparación, y el descarte tiene lugar luego de la falla o el agotamiento de los instrumentos (Bousman 2005:219). Esta estrategia sería esperable en contextos de riesgo menos severos, aún cuando exista la posibilidad de falla en la obtención de alimentos. En su análisis tecnológico del conjunto artefactual recuperado en la secuencia estratigráfica del alero Blydefontein (Sudáfrica), observa que las estrategias tecnológicas tipo *collector* se asocian a condiciones paleoecológicas de sequía, caracterizadas por la incertidumbre derivada de la reducción en la disponibilidad de presas, mientras que las de tipo *forager* predominan en momentos más húmedos, que coinciden con elevados niveles de disponibilidad y predecibilidad de los recursos (Bousman 2005). Estos cambios en las estrategias tecnológicas van asociados a modificaciones en la amplitud de dieta de los grupos, lo que implica la incorporación de recursos de menor *ranking* en la alimentación durante los momentos con niveles de riesgo más elevados.

5.3.1.1.5 Modalidad de aprovisionamiento y equipamiento

Binford (1979) ha distinguido dos modos de aprovisionamiento de materias primas líticas en base a los costos acarreados. En la estrategia *embedded* la obtención se realiza de modo incidental, es decir, durante el desarrollo de otras tareas. Esta modalidad es la más económica, puesto que el costo de aprovisionamiento sería prorrateado con el de otras actividades de subsistencia. La obtención *directa* implica viajes o desplazamientos de, al menos, parte del grupo con el objetivo exclusivo de obtener recursos líticos.

Adicionalmente, Binford (1979) diferencia tres conjuntos de instrumentos desde una perspectiva organizacional: equipamiento personal (*personal gear*), equipamiento espacial (*caches* que incluyen el *site furniture*, *household gear*, *insurance gear* y *seasonal gear*) y equipamiento situacional (*situational gear*). Según este autor las estrategias tecnológicas implementadas en el aprovisionamiento, manufactura, uso y descarte de los instrumentos que componen cada equipamiento varían junto a las necesidades a cubrir por cada uno de ellos. Los dos primeros son manufacturados con anticipación al uso, por lo que se espera presenten las mejores materias primas disponibles regionalmente. Por su parte, el equipamiento situacional responde a condiciones inmediatas no previstas, por lo que es esperable que se manufacturen sobre las materias primas inmediatamente disponibles, probablemente de calidades inferiores a las mejores disponibles regionalmente. Estos últimos instrumentos pueden presentar menor inversión de trabajo con respecto a aquellos elaborados con anticipación al uso, pero pueden registrar mayor intensidad de uso (reactivación) si la disponibilidad de materiales adecuados para la realización de una tarea imprevista es escasa. Dado su carácter de “respuesta” (*responsive*) a una situación imprevista, las estrategias de reducción empleadas en la confección de equipamientos situacionales pueden ser muy variables, puesto que son condicionadas por las características de los materiales disponibles (Binford 1979).

Para evaluar los costos del aprovisionamiento, las estrategias de obtención implementadas así como la utilización dada a los diferentes tipos de rocas según su abundancia relativa, es fundamental conocer la disponibilidad de rocas en el paisaje, es decir, la *estructura regional de recursos líticos* (Ericson 1984). En términos ecológicos, esto significa caracterizar la disponibilidad (extensión de las fuentes potenciales, tamaño de los nódulos, calidad para la talla, litologías, etc.), distribución y la accesibilidad (exposición superficial, localización en el paisaje) de las materias primas (Franco 2002). Para ello es necesaria la identificación y caracterización de las fuentes potenciales y/o efectivamente utilizadas (Nami 1992; Ingbar 1994).

Esta caracterización del paisaje en términos de la disponibilidad de rocas es la contraparte del estudio arqueológico que permite discutir las decisiones humanas sobre la economía de las materias primas registradas en los conjuntos artefactuales. Una de las variables que ha sido utilizada para explicar y discutir el origen de la distribución espacial y características composicionales de los conjuntos líticos es la *distancia a la fuente de aprovisionamiento* (Renfrew 1977; Meltzer 1989; Beck *et al.* 2002). Estos estudios se proponen identificar *el*

modo de aprovisionamiento de materias primas (directo o indirecto) implicado en el registro artefactual.

Renfrew (1977) estudió los patrones de distribución espacial de los artefactos para entender los mecanismos de circulación de bienes involucrados. Sus modelos se basan en la relación entre la frecuencia artefactual y la distancia a la fuente de aprovisionamiento de materia prima. De acuerdo con este autor, cuando la disponibilidad de un bien es puntual en el paisaje, su distribución espacial es más frecuente en sectores cercanos a la fuente (ley de decrecimiento monotónico, Renfrew 1977:72). Conforme nos alejamos del punto de origen del recurso, la frecuencia disminuye. Este patrón se denomina curva de *fall-off* y puede adoptar tres formas (distribución de Pareto, Gaussiana o exponencial). La forma de la curva y su inclinación son utilizadas para discutir y distinguir las modalidades de aprovisionamiento que dieron origen a un conjunto artefactual (directo o por intercambio). Éste y otros estudios, sin embargo, han destacado la equifinalidad observada en los patrones resultantes de modalidades de aprovisionamiento diferentes (Renfrew 1977; Meltzer 1989; Brantingham 2003). Ingbar (1994) enfatiza el riesgo de utilizar la representación de fuentes de materia en los conjuntos arqueológicos como *proxy* de la movilidad y/o territorio de los grupos humanos involucrados en su formación. Junto con la identificación de las fuentes de materia primas en el paisaje, Ingbar (1994) sostiene que es necesario entender cómo se organizaba la tecnología para poder interpretar las variaciones en la proporción de fuentes utilizadas.

Junto con la caída registrada en la frecuencia, conforme aumenta la distancia a la fuente, existe un *decrecimiento en el tamaño* de los artefactos. Byrne (1980) trata el tema específicamente en núcleos y dice:

"The discard processes leading to formation of archaeological assemblages are unlikely to produce a random sample of curate set, since certain criteria will select items for discard. For instance, the most obvious criterion governing selection of cores for discard would be their potential for further flake production – only those cores which are 'exhausted' being discard. But if all assemblages contain only 'exhausted' cores why does their weight tend to decrease in assemblages increasingly remote from quarry?"(Byrne 1980:117).

Como sostiene Byrne (1980), la utilidad potencial de un artefacto está directamente relacionada al abastecimiento o disponibilidad de materia prima. El umbral de descarte es, entonces, *circunstancial*: la tolerancia de tamaños reducidos aumenta con la distancia a la fuente de aprovisionamiento. En este último caso, hipotéticamente, el descarte estará dado por la pérdida completa de los atributos necesarios para el desempeño funcional del artefacto.

Todos estos modelos son construcciones heurísticas que, como dijimos más arriba para los modelos de optimización, permiten un acercamiento al problema de investigación. No existe

ninguna asunción indeleble en el sentido de que la curva de *fall-off* o sus variantes constituyen el universo explicativo para la distribución de rocas de una fuente única. De hecho constituye la mejor forma de evaluar no sólo cuando es eso lo que ocurre, sino también cuando no ocurre (p.e. Francesco *et al.* 2006).

Wilson (2007) propone el uso de un *gravity model* para abordar el estudio del aprovisionamiento lítico. Su modelo incluye múltiples variables que influyen la decisión de utilizar o no una fuente de materia prima. Los factores considerados son: 1) *geológicos o geográficos* (calidad de la materia prima, tamaño de los nódulos disponibles, la facilidad de extracción, abundancia de nódulos utilizables, extensión areal, facilidad de acceso a la fuente); 2) *humanos* (distancia a la fuente, presencia de otros recursos deseados en el área, la necesidad de llevar alimentos, el nivel de fatiga de los individuos, tiempo disponible, organización social, estrategia de movilidad, estrategia de aprovisionamiento e intercambio, límites territoriales, tabúes, etc.). Utilizando los factores geológicos o geográficos, Wilson (2007) propone una ecuación para calcular el *valor del atractivo (attractiveness value)* de cada fuente. Esta metodología permite establecer un *ranking* de las fuentes disponibles. La comparación posterior de la jerarquización basada en el valor del atractivo, la participación de las materias primas de las distintas fuentes en los conjuntos artefactuales y la distancia de los *loci* arqueológicos a los lugares de aprovisionamiento puede resultar informativa sobre las causas que orientaron las decisiones materializadas en la selección y uso de las fuentes líticas. Kuhn (2004) plantea que el *aprovisionamiento directo* tiene *costos* que varían de acuerdo con la *distancia de transferencia*. Este autor enfatiza que la distancia a la fuente es sólo un marco de referencia para la investigación, puesto que los costos en la obtención de materias primas varían significativamente de acuerdo a cómo se haya realizado el aprovisionamiento. Para discutir esto, utiliza el concepto de *aprovisionamiento tecnológico* y propone tres *estrategias de aprovisionamiento (provisioning strategies)* diferentes, las que constituyen “*idealized systems for making finished tools and/or necessary raw materials available when and where they are needed*” (Kuhn 2004:432). De acuerdo a la estrategia aplicada, se producirán cambios en la trayectoria (historia de vida) de los artefactos desde la fuente de aprovisionamiento hasta su depositación en el contexto arqueológico. Las estrategias alternativas son: 1) *aprovisionamiento de lugares* (almacenamiento de artefactos y/o materia prima en sectores del paisaje donde se prevén futuras actividades); 2) *aprovisionamiento de los individuos* (equipamiento personal o *tool kit*); y 3) *aprovisionamiento de las actividades* (manufactura *in situ* de instrumentos para el desarrollo de una actividad imprevista). Las dos primeras estrategias son planificadas puesto que anticipan una necesidad, mientras que la

última es una respuesta situacional, no planificada. Kuhn (2004) enfatiza que no es esperable que un grupo humano aplique una sola de estas estrategias, sino que se valga de cada una de ellas de acuerdo a las condiciones contextuales que enfrenta (distribución y calidad de materias primas, movilidad residencial, cronograma de actividades y tipo de tarea). Se observa una fuerte correspondencia entre las estrategias de aprovisionamiento definidas por Kuhn (2004) y las distinciones planteadas por Binford (1979) sobre los equipos instrumentales, aunque el primer autor no haya enfatizado este hecho.

Las diferentes estrategias enfrentan la resolución del mismo problema: el aprovisionamiento. Pero cada una de ellas está constreñida por diferentes factores, lo que permite derivar expectativas arqueológicas para los conjuntos artefactuales resultantes de ellas (Kuhn 2004).

El aprovisionamiento de lugares conlleva el transporte de materias primas bajo diferentes formas (nódulos, núcleos, formas base, instrumentos terminados) a espacios recurrentemente ocupados. Con el tiempo, este lugar en el paisaje puede devenir en *espacio equipado*, lo que permite relajar la intensidad de reducción y reactivación de los recursos líticos disponibles.

El aprovisionamiento de los individuos, por su parte, será constreñido por el *peso del tool kit*, puesto que debe cumplir con el requisito de ser *transportable*. En este tipo de estrategias, se espera que se maximice el uso del material transportado, por lo que es esperable que el equipamiento de individuos esté integrado por instrumentos terminados y que éstos sean intensamente reactivados y reformatizados. En la selección de las materias primas empleadas para equipar a los individuos se priorizarían aquellas de las mejores calidades para la talla que permitan maximizar la utilidad por unidad de peso, aún cuando su costo de obtención sea elevado (Kuhn 2004). En el caso del aprovisionamiento de actividades, se espera que los conjuntos producidos por la aplicación de esta estrategia registren una mínima inversión en su manufactura y que en las materias primas estén representados los recursos inmediatamente disponibles.

Kuhn (2004) menciona algunos casos como ejemplos de las limitaciones acarreadas por la utilización exclusiva de la distancia a la fuente de aprovisionamiento en los estudios arqueológicos. Cuando la movilidad residencial es muy elevada y el tiempo de residencia es muy breve, la estrategia priorizada es el aprovisionamiento de los individuos. En este caso, el grado de reducción observado en un artefacto depende más de la ruta de los movimientos realizados por el individuo portador y/o el tiempo de uso, que de la distancia efectivamente registrada entre el lugar de descarte y la fuente (Kuhn 1994, 2004). Su estudio de las ocupaciones paleolíticas en la cueva Uçağizli (Turquía) mostró que a pesar de la utilización de las mismas fuentes de materias primas a lo largo de miles de años de ocupación, los

conjuntos artefactuales presentan diferencias en su composición. Este contexto estable (mismo *locus*, mismas fuentes disponibles) no permite defender que las variaciones observadas sean efecto de distancias variables a las fuentes utilizadas. Pero sí pueden ser explicadas como consecuencia de la implementación diacrónica de distintas estrategias de aprovisionamiento, derivadas de condiciones organizacionales diferentes de los grupos humanos en el tiempo.

Otras variables que deben ser consideradas al evaluar los factores que condicionan el grado de reducción de los artefactos son, entonces, la *intensidad* y *duración* de las ocupaciones. Barton (2008) ha observado en conjuntos localizados en las llanuras de arena y cerca de manantiales del desierto australiano que - aún cuando materias primas adecuadas están disponibles a 1 km de los *loci* estudiados - los núcleos exhiben un elevado grado de reducción. En este caso, Barton (2008) sostiene que la distancia a la fuente no habría sido el factor determinante en la intensidad de reducción observada, sino la *menor movilidad residencial* (mayor duración de las ocupaciones) implicada en la producción de los conjuntos artefactuales.

Dentro de las estrategias de aprovisionamiento del espacio se incluye el proceso denominado por Webb (1993) *litificación del espacio*. Este concepto ha sido discutido y aplicado por Martínez al estudio arqueológico de la cuenca del río Quequén Grande, provincia de Buenos Aires (Martínez 1999; Martínez y Mackie 2003/4). El proceso de litificación da cuenta de conductas humanas que modificaron la disponibilidad de la base de recursos líticos mediante la distribución intencional de materias primas (bajo la forma de nódulos o artefactos) en sectores donde naturalmente no se encontraban presentes. El resultado a largo plazo es un paisaje culturalmente construido y estructurado, que tiene consecuencias sobre los modos de utilizar el espacio, organizar los asentamientos y la tecnología (Martínez y Mackie 2003/4). Como fuera sostenido por Binford (1979) la estructura espacial de los recursos culturalmente introducidos en el paisaje es información transmitida intergeneracionalmente, lo que permite a los individuos y grupos hacer uso de los bienes aprovisionados por otros a lo largo del tiempo. Para que la litificación sea un proceso económicamente eficiente necesita que se cumplan dos condiciones: 1) reocupación de *loci*; 2) continuidad en el aprovisionamiento.

Por lo tanto, algunas de las *expectativas* del proceso de litificación son:

- presencia de nódulos de materias primas aptas para la talla en espacios donde ellas se encuentran naturalmente ausentes.
- presencia de núcleos, lascas e instrumentos no agotados, con filos no embotados o potencialmente reactivables (incluye manos y morteros/molinos no fragmentados).

- registro de actividades de reclamación en los artefactos líticos recuperados en contextos ambientales donde los recursos líticos están naturalmente ausentes.

En este último punto es necesario considerar que las actividades de reclamación sólo se hacen visibles si existe un registro diferencial de transformaciones morfológicas en los artefactos derivadas de la acción de algún agente tafonómico. Esto es: sólo podemos sostener que un artefacto ha sido reclamado si parte de su superficie exhibe grados variables de algún tipo de alteración atribuible a la exposición temporal diferencial de la misma. Y esta diferencia en la intensidad (p.e. de abrasión) deberá ser coherente con la disposición de los negativos de extracciones (o rastros de uso) que claramente sean posteriores en la secuencia de reducción y/o utilización. Caso contrario, la presencia de reclamación no puede sostenerse, ya que no podría diferenciarse del reciclaje y/o reactivación (actividades que no implican la existencia de un tiempo entre dos eventos de formatización, Schiffer 1987). Por lo tanto, es de esperar que ciertas condiciones ambientales sean más favorables para registrar las conductas de reclamación que otras. Por otra parte, la presencia de tipos morfológicos con una cronología conocida en contextos arqueológicos más tardíos de la misma región ha permitido identificar eventos de reclamación (p.e. punta de arma correspondiente al tipo morfológico QSB, Hocsman 2006).

5.3.2 Metodología

5.3.2.1 El análisis de los artefactos

El análisis de los artefactos se realizó fundamentalmente siguiendo la clasificación morfológica – funcional propuesta por Aschero (1975/83; Aschero y Hocsman 2004). Asimismo, se incluyen las categorías propuestas por Hiscock (2002) para la descripción del tipo de fragmento de lascas (ver acápite 5.2.5.4). Las definiciones operativas utilizadas en este trabajo se detallan a continuación.

Artefacto: toda roca cuya forma sea producto o tenga rastros de la acción humana (adaptado de Sharer y Ashmore 1987).

Desechos: sigo a Bellelli y colaboradores (1985-1987:36) quienes sostienen que son “*todo subproducto del proceso de obtención de formas-base a partir de un núcleo, aquellas que son producto de reactivación de éstos y las que se producen durante los procesos de retoque y/o reactivación de instrumentos y/o sus filos activos de manufactura y/o reactivación o reavivamiento de instrumentos líticos*”. Estos incluyen los desechos indiferenciados (o

chunks) (Andrefsky 1998). Los desechos son la evidencia material más sensible para la identificación de las actividades de talla realizadas *in situ*, puesto que la mayoría de ellos – especialmente los pequeños²⁹ - no suele ser removidos en contextos correspondientes a sociedades nómades con alta movilidad residencial como las aquí estudiadas. La inclusión de artefactos en esta categoría no asume que los mismos no hayan sido utilizados, aún cuando no exhiban rastros macroscópicos. La clasificación utilizada es morfológica y macroscópica, y excede nuestros objetivos el discutir la función que desempeñó cada artefacto.

Núcleo: nódulo o artefacto del que se han extraído fragmentos (lascas, hojas) por medio de la aplicación de alguna técnica de talla (Aschero 1975/83).

Instrumentos: todo artefacto y/o lito natural que ha sido posteriormente formatizado por talla y/o abrasión/picado y pulido para ser utilizado, y/o que exhibe transformaciones macroscópicas derivadas de su uso.

Los *ecofactos* (biofactos, o manuports *sensu* Leakey 1967) constituyen un tipo de vestigio arqueológico que es definido aquí como toda roca cuya localización espacial es resultado de la acción humana. Los ecofactos no presentan modificaciones de origen antrópico en su forma (Sharer y Ashmore 1987). Estudios experimentales han mostrado que los rodados sin modificación son eficientes para fracturar huesos y que no quedan rastros macroscópicos de dicho uso (McCall 2005). Por lo tanto, esta categoría puede incluir nódulos transportados para cumplir diversos objetivos (p.e. instrumentos, reservorio de materia prima).

Para el análisis de todos los artefactos se consideraron los siguientes atributos:

- *Materia prima*: La identificación de las materias primas se realizó mediante comparación macroscópica con la colección de referencia formada por rocas (artefactos y naturales) a las que previamente se realizaron cortes delgados y fueron identificadas microscópicamente por la Dra. María Clara Etchichury (Laboratorio de Petrografía, Departamento de Geología, Museo de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”) (Anexo 1).
- *Calidad*: sigo los criterios propuestos por Aragón y Franco (1997) que tienen en cuenta la calidad de las rocas para la talla por percusión considerando la textura de la matriz, homogeneidad, tamaño de grano, presencia de fisuras, impurezas y alteraciones, etc., en la roca. Las categorías utilizadas son: 1 a 5 (mala, regular, buena, muy buena y excelente). La escala de calidades para la talla es un recurso metodológico para encarar el estudio de la

²⁹ Sin embargo, debemos recordar que éstos son los más sensibles a la acción de varios agentes tafonómicos (agua, viento) (ver acápite 5.2.3 y siguientes.)

variabilidad presente en las rocas utilizadas. Las categorías planteadas permiten identificar similitudes y diferencias en y entre los conjuntos estudiados. Considero que es a partir de esta identificación que debemos plantear posibles explicaciones que vinculen la variabilidad observada a las decisiones tecnológicas que la originaron.

- *Estado*: en el caso de instrumentos y núcleos sigo la propuesta de Aschero (1975/83), utilizando las categorías entero o fragmentado. Para dar cuenta del estado de las lascas sigo la propuesta de Hiscock (2002) (acápite 5.2.5.4).
- *Color*: se definió a partir la tabla Munsell.
- *Tamaño*: *sensu* Franco (2002). Los tamaños fueron registrados a partir de grillas milimétricas con intervalos de 5 mm (ej. 5 mm. = 0,1 a 5 mm; 10 mm.= 5,1 a 10 mm., etc.). Se le asignó un tamaño a cada pieza de acuerdo con su inclusión en la grilla. Por lo tanto, debe tenerse en cuenta que el valor informado para cada artefacto se corresponde con el intervalo más ajustado a su tamaño y no al cálculo específico de su superficie (acápite 5.2.5.3).
- *Reserva de corteza*: para cuantificar la reserva de corteza presente en los artefactos sigo la propuesta de Franco (2002). Las categorías empleadas, por lo tanto, son 0% , 25% (0,1 a 25% de la cara de dorsal de las lasca o de la superficie total del artefacto), 50% (25,1 a 50% de la cara de dorsal de las lasca o de la superficie total del artefacto), 75% (50,1 a 75% de la cara de dorsal de las lasca o de la superficie total del artefacto) y 100% (75,1 a 100% de la cara de dorsal de las lasca o de la superficie total del artefacto).
- *Longitud*: *sensu* Aschero (1975/83), medido con calibre de corredera.
- *Ancho*: *sensu* Aschero (1975/83), medido con calibre de corredera.
- *Espesor*: *sensu* Dibble y Pelcin (1995), medido con calibre de corredera.

*Para el análisis de los **desechos** se consideraron los siguientes atributos:*

- *Formas de lasca*: *sensu* Aschero (1975/83). Se agregan aquí, dentro de las lascas externas, a las lascas dorso/angular definidas como lascas angulares que presenta un dorso cortical (Borrazzo 2004a y b).
- *Tipo de talón*: en base a la propuesta de Aschero (1975/83), se incluyen los tipos natural (cortical), liso, diedro, facetado, filiforme, puntiforme y se agrega el tipo estallado (*crushed platforms*, *sensu* Bradbury y Carr 1995).
- *Longitud y ancho del talón*: *sensu* Franco (2002).
- *Ángulo del talón*: *sensu* Aschero (1975/83)

Para el análisis de los **núcleos** se consideraron los siguientes atributos:

- *Tipo de núcleo: sensu* Aschero (1983). Se agregan los nódulos probados (Nami 1986).
- *Cantidad mínima de extracciones: sensu* Franco (2002).
- *Longitud y ancho de extracciones: sensu* Franco (2002).
- *Plataforma: sensu* Aschero (1975/83).
- *Terminaciones de extracciones: sensu* Aschero (1975/83). Se agrega el tipo axial (Cotterell y Kamminga 1987).

Para el análisis de los **instrumentos** se consideraron los siguientes atributos:

- *Grupo tipológico: sensu* Aschero (1975/83) y modificaciones introducidas por Aschero y Hocsman (2004).
- *Subgrupo tipológico: sensu* Aschero (1975/83) y Aschero y Hocsman (2004).
- *Forma base: sensu* Aschero (1975/83).
- *Módulo de longitud-ancho: sensu* Aschero (1975/83).
- *Cantidad de filos: sensu* Aschero (1975/83).
- *Longitud, ancho y espesor del filo: sensu* Aschero (1975/83).
- *Convexidad o concavidad del filo: sensu* Aschero (1975/83).
- *Ángulo inicial y medido: sensu* Aschero (1975/83).
- *Ángulo de desgaste del filo: sensu* Franco (2002).
- *Series de lascados: sensu* Franco (2002).
- *Presencia/ausencia de reactivación: sensu* Franco (1994, 2002).
- *Tipo de retoque: sensu* Aschero (1975/83).
- *Inclinación del eje morfológico y el eje de lascado: sensu* Dibble (1987).

5.3.2.2 Ensamblaje

Aschero (1975/83) planteó que “*ensamblaje define la situación de dos o más artefactos recogidos en localizaciones espaciales diferentes que han formado parte de una pieza unitaria o que proceden de una misma masa inicial de materia prima, fragmentada o desarticulada antes o después del momento de su abandono o descarte*”. Posteriormente, Bellelli y Kligmann (1993:260) lo definieron como “*método por el cual es posible la unión de dos o más elementos que originalmente formaron parte de una misma pieza (...) y que se separaron debido a procesos culturales y/o naturales*”. Estos autores enunciaron cuatro

causas que pudieron dar origen a dicha separación: 1) fractura; 2) manufactura; 3) reactivación, y 4) exposición al fuego.

La evaluación de las relaciones de ensamblaje es una instancia del análisis de los materiales líticos que aporta datos adicionales para discutir cuestiones relacionadas a la movilidad de los individuos (Close 2000), la tecnología (Simek 1994) y la tafonomía de un conjunto (Villa 1982; Merenzon 1988; Lavachery y Cornelissen 2000). Por ello, en este trabajo se ha registrado la posible pertenencia a una misma masa lítica de dos o más artefactos basándonos, además, en las características macroscópicas de las materias primas (identidad de materia prima). Dentro de cada subconjunto resultante, se evaluó la existencia de relaciones de *ensamblaje* (*sensu* Ramos y Merenzon 2004). Para describirlas, se sigue la terminología propuesta por Ramos (1993), quien ofrece las siguientes definiciones:

- 1) **reparación:** *“es la restauración de una pieza de la que se pueda suponer que tuvo existencia en el contexto sistémico (sensu Schiffer 1972) como unidad físicamente separada de otras.”* Las causas de las fracturas involucradas en la reparación deben ser accidentales o producto de procesos postdepositacionales. Ejemplo: restauración de dos fragmentos de una misma lasca. De las causas enumeradas por Bellelli y Kligmann (1993), la reparación incluiría las piezas separadas por fractura y/o exposición al fuego.
- 2) **remontaje:** *“es la recolocación en las relaciones espaciales preexistentes a su separación, de dos o más artefactos, o sea, unidades que en el contexto sistémico llegaron a tener existencia como consecuencia de gestos operativos sucesivos. Los remontajes ‘muestran’ la secuencia de desprendimientos o cadena operativa, es decir, aportan entre otras cosas – información sobre aspecto tecnológicos”.* Ejemplo: relocalización de una lasca sobre su negativo de lascado en el artefacto del que fue destacada. Esto incluiría las piezas separadas por manufactura y/o reactivación (Bellelli y Kligmann 1993).

5.3.2.3 Muestreo de de fuentes potenciales de aprovisionamiento

Para evaluar la estructura regional de recursos líticos (*sensu* Ericson 1984) se siguió la metodología propuesta por Franco (1998) y Franco y Borrero (1999), que ha sido aplicada por Franco (2002) y Charlin (2009). Ésta continúa los lineamientos del esquema exploratorio del proyecto Magallania e implica evaluar la disponibilidad de rocas en la escala regional a partir del relevamiento de todo el espacio (incluyendo aquel en el que no se esperan rocas aptas para ser trabajadas). Para lograr datos de base comparable en los diferentes sectores del paisaje, se

registra la cantidad y características de rocas recolectadas por un número determinado de personas durante un lapso de tiempo (p.e. 5 minutos) (Franco 1998; Franco y Borrero 1999). Las variables registradas durante los muestreos de materias primas incluyeron:

- Tiempo empleado.
- Número de operadores.
- Cantidad de nódulos.

Para cada nódulo se registró:

- *litología*: se realizó la comparación con la colección de referencia y/o se realizaron cortes delgados que fueron descriptos e identificados por la Dra. Etchichury (Laboratorio de Petrografía, Museo de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”).
- *tamaño*: ancho máximo, largo máximo y espesor máximo.
- *color*: utilizando la nomenclatura de la tabla Munsell.
- *calidad* para la talla: escala definida en base a la propuesta de Aragón y Franco (1997).
- *Corteza*: presencia/ausencia, tipo (rodado u otra).

Varios motivos nos inclinaron a considerar esta metodología como la más adecuada para la presente investigación. El primero, es que ha mostrado ser lo suficientemente *sensible* para registrar la heterogeneidad material de los recursos líticos del norte de Tierra del Fuego, allí donde otras metodologías habían sostenido lo contrario (Ratto y García 1996). Adicionalmente, su aplicación es *económica y viable* para una escala *regional* como la del presente trabajo. La caracterización de la distribución, disponibilidad y accesibilidad (*sensu* Haury 1995) es de *base comparable*, lo que permite discutir los costos de búsqueda, transporte y procesamiento acarreados por la explotación de los recursos líticos en distintos sectores de la región. Esto es sumamente importante en la medida que la presentación natural de las materias primas líticas ha sido señalada como un elemento determinante para las opciones tecnológicas seleccionadas por los grupos humanos para su explotación (Shelley 1993; Andrefsky 1994b; Byrne 2004; Desrosiers 2007).

5.3.2.4 Clasificación de materias primas líticas

La metodología empleada para la clasificación de materias primas líticas se basa en un extenso muestreo de artefactos y nódulos naturales procedentes de la región de estudio. Se realizaron cortes delgados sobre los mismos, y éstos fueron descriptos bajo microscopio e identificados petrográficamente por la Dra. María Clara Etchichury (ver Anexo 1). Las muestras de mano remanentes de cada nódulo/artefacto sobre el que se realizó un corte, integran la litoteca empleada para la clasificación de materias primas (por comparación

macroscópica) en esta tesis. Paulatinamente, conforme se engrosaba la lista de casos compendiados en la muestra comparativa, fueron surgiendo problemas derivados de la clasificación macroscópico-comparativa. Por una parte, existían variaciones a ojo desnudo (color, textura) que no tenían un correlato microscópico, esto es, petrográficamente se trataba de los mismos tipos. Una segunda situación planteada fue que rocas indistinguibles a ojo desnudo representaban tipos petrográficos y genéticamente distintos. Ambos problemas derivan de la diversidad litológica y la larga y compleja historia de las rocas que integran los depósitos secundarios que constituyeron las principales fuentes de materia prima en la región. Para operativizar la variabilidad observada a nivel petrográfico/microscópico, se optó por generar categorías integradas por grupos de rocas. Estos grupos recogen los tipos petrográficos identificados a nivel microscópico de acuerdo a sus posibilidades de segregación a ojo desnudo. Esto implicó resignar en la nomenclatura la precisión petrográfica de las clasificaciones, pero aumentó la confiabilidad de las mismas. Esta decisión es netamente arqueológica y el esquema clasificatorio resultante no es en todos los casos geológicamente correcto. Pero el imperativo de realizar clasificaciones de materias primas que resulten operativas para la investigación arqueológica en un contexto de tal diversidad litológica requiere la exploración de este tipo de medidas alternativas.

El **grupo de las rocas riolíticas** está integrado por aquellas rocas volcánicas de textura porfírica y/o afanítica del extremo félsico (claras). Además de las riolitas, latitas y traquitas (y los respectivos pórfidos), incluimos en este grupo a las dacitas y pórfidos dacíticos. El **grupo de las rocas basálticas** incluye las rocas volcánicas del extremo máfico, caracterizado por sus colores oscuros y textura afanítica y/o porfírica. Este grupo está integrado por basaltos, basandesitas y andesitas (y las pórfidos correspondientes). El **grupo de los sílices** incluye los tipos petrográficos calcedonia, ópalo, jaspe, sílice s.s. y madera silicificada. El **grupo de las rocas silicificadas** incluye una mayor variedad de tipos, entre los que se cuentan fanitas (chert o flint o pedernal), tobas silicificadas, rocas milonitizadas silicificadas, jaspes, lutitas silicificadas, pelitas silicificadas y otras rocas silicificadas. El denominador común de este grupo es la textura afanítica y la presencia de sílice abundante en la masa de la roca, evidenciado en su fractura (mayormente, concoidea a subconcoidea). Las fosforitas³⁰ y rocas

³⁰ “Las **fosforitas** son rocas que contienen al menos un 20% de P_2O_5 , en forma de fluorapatito criptocristalino (colofanita), que suelen aparecer como capas de espesor variable, de aspecto semejante al de muchas capas de calizas fosilíferas o pisolíticas, aunque con colores más oscuros. Su origen es aún objeto de debate, pero parece evidente que se forman bajo las siguientes condiciones: 1) presencia de surgencias (*upwellings*) de aguas frías ricas en fósforo inorgánico disuelto; y 2) presencia de una plataforma marina, somera y con aguas cálidas, en la que se produce la acumulación del fosfato orgánico. El fósforo, un nutriente esencial, dispara la formación del fitoplancton, el cual a su vez, al ser la base de la cadena trófica marina, multiplica la vida de organismos superiores (p.e., peces). Tanto el fitoplancton como los peces al morir van a parar al fondo de la plataforma,

fosfáticas son también incluidas en este grupo, aún cuando se trata de rocas de origen orgánico. El fundamento para esta inclusión es la imposibilidad de distinguir macroscópicamente esos tipos petrográficos de otras rocas silicificadas. Su identificación fue realizada mediante cortes delgados observados bajo microscopio y, aún después de ello, no se encontraron rasgos macroscópicos característicos en las muestras de mano como para diferenciarlos de otras rocas silicificadas presentes en los conjuntos. Por lo tanto, mantener su *status* separado no hubiera sido de utilidad para nuestra clasificación. Sin embargo, dejamos explícita mención de que no se trata de rocas silicificadas bajo ningún punto de vista, sino que son incluidas en la categoría “rocas silicificadas” por ausencia de rasgos macroscópicos que permitan diferenciarlas de ellas. Las rocas ígneas filónicas o plutónicas de textura granosa han sido clasificadas de acuerdo a su coloración. Aquellas más oscuras (correspondientes al extremo básico, p.e. gabro y diabasa) han sido clasificadas como rocas **melanocráticas** (rocas máficas *sensu* Torres 2008). Estas rocas junto con las **leucocráticas** (textura granosa pero más claras por su composición félsica, p.e. granito y tonalita) han sido empleadas mayormente para instrumentos manufacturados por picado/abrasión y pulido. A estos grupos se suman las rocas sedimentarias de grano fino que denominamos **pelitas** cuando no presentan estratificación (p.e. limolita) y **lutitas**, cuando lo hacen. Finalmente, dadas sus características petrográficas (Borrazzo *et al.* 2009; ver Anexo 1) y macroscópicas distintivas (brillo, coloración, textura, etc.), las tobas riolíticas silicificadas y sin silicificar que fueron identificadas en las inmediaciones del chorrillo Miraflores (Prieto *et al.* 2004) han sido clasificadas separadamente en los acápite dedicados al análisis tecnológico de cada sector bajo las denominaciones “**Miraflores**” y “**toba Miraflores**”, respectivamente.

Estos grupos y tipos dan cuenta de la mayoría de las materias primas identificadas en las muestras artefactuales y naturales. En los casos en que una roca no pueda ser clasificada en los grupos mencionados y no contamos con un corte delgado de la misma, se procede a utilizar la categoría “indeterminada”.

Con este apartado se completa la presentación y desarrollo del marco teórico-metodológico utilizado para el análisis de las muestras estudiadas para esta tesis. En la sección siguiente, se describen y caracterizan los siete sectores en que hemos segmentado la región de estudio y se presentan los resultados obtenidos en el análisis tafonómico y tecnológico de las muestras artefactuales recuperadas en ellos.

sufriendo sus partes orgánicas una degradación que supone la acumulación de sus esqueletos. El continuo reflujo de fósforo por las surgencias produce una continua transformación de estos esqueletos en hidroxí- y fluorapatita. También pueden formarse como consecuencia de procesos diagenéticos de reemplazos de calizas por la apatita, por sustitución del anión carbonato por el fosfato.” (Higueras y Oyarzun 2009).

SECCIÓN II

Resultados

6. Sector 1: Valles y Cañadones con costa acantilada

6.1. Descripción General del área

Superficie aproximada del sector	100 km ²
Longitud de línea de costa	20 km
Distancia a la costa del <i>locus</i> más alejado	500 m

6.1.1. Introducción

Los límites norte y sur de este sector son el cabo Espíritu Santo y la cuenca del río Cullen, respectivamente. Dentro de él, se ubican cuatro localidades/sitios arqueológicos: Espíritu Santo, Laguna Patria, Cañadón Alfa y Cañadón Beta. Existen pocos cursos de agua, los que son mayormente efímeros y con redes hidrográficas de poco desarrollo (Codignotto 1979).

La costa de esta unidad espacial se caracteriza por ser casi rectilínea y presentar acantilados, con una altura máxima de 90 m.s.n.m. en Espíritu Santo (Codignotto y Malumián 1981; Bujalesky 1998). Su altura máxima en Beta es de 30 m.s.n.m. Estos acantilados han sido excavados por la acción del oleaje y las tormentas de marea durante el Holoceno medio y tardío, luego de que el mar alcanzara el nivel actual (*post* Transgresión Holocena) (Rabassa *et al.* 2003). Esto generó el retroceso de la línea de costa y, junto con él, la posible destrucción de los *loci* arqueológicos costeros más antiguos. En la actualidad se observan bloques de rocas sedimentarias al pie de los acantilados, desprendidos como resultado de la erosión basal. Esto es indicador del retroceso permanente de la costa, para la cual se cuenta con registros episódicos de 3.7 m y acrecionales de 2-3 m anuales (Vilas *et al.* 1986-1987; Bujalesky 1998). A la vez, esto señala la inestabilidad y riesgo derivado para ocupar esos espacios.

Los valles alcanzan la costa como valles colgantes (Horwitz *et al.* 1994). La playa está compuesta por arenas y gravas gruesas a muy gruesas con elevado grado de redondeamiento debido a su historia glaciogénica. Proceden de la erosión de los depósitos glaciarios y glacifluviales, correspondientes al Drift Pampa de Beta y a la margen norte del lóbulo de hielo bahía Inútil – bahía San Sebastián, que forman los acantilados (Rabassa *et al.* 2003).

Las pampas de altura están presentes en el interior hacia el norte del valle del río Cullen. Son planicies mesetiformes de gran extensión, con una altitud promedio de 90 m.s.n.m. y poco

relieve relativo, que presentan una vegetación más rala que la observada en los sectores deprimidos y más húmedos (Codignotto 1979). Estos espacios elevados incluyen la Pampa de Beta, que es la continuación topográfica en el sector argentino de las sierras Boquerón (Chile). La elevación máxima de la Pampa de Beta es 100 m.s.n.m. Este sector representa la localidad típica del Drift Pampa de Beta mencionado por Meglioli (1992). La misma se caracteriza por la ausencia de bloques erráticos en su superficie, lo que ha suscitado varias hipótesis (Meglioli 1992).

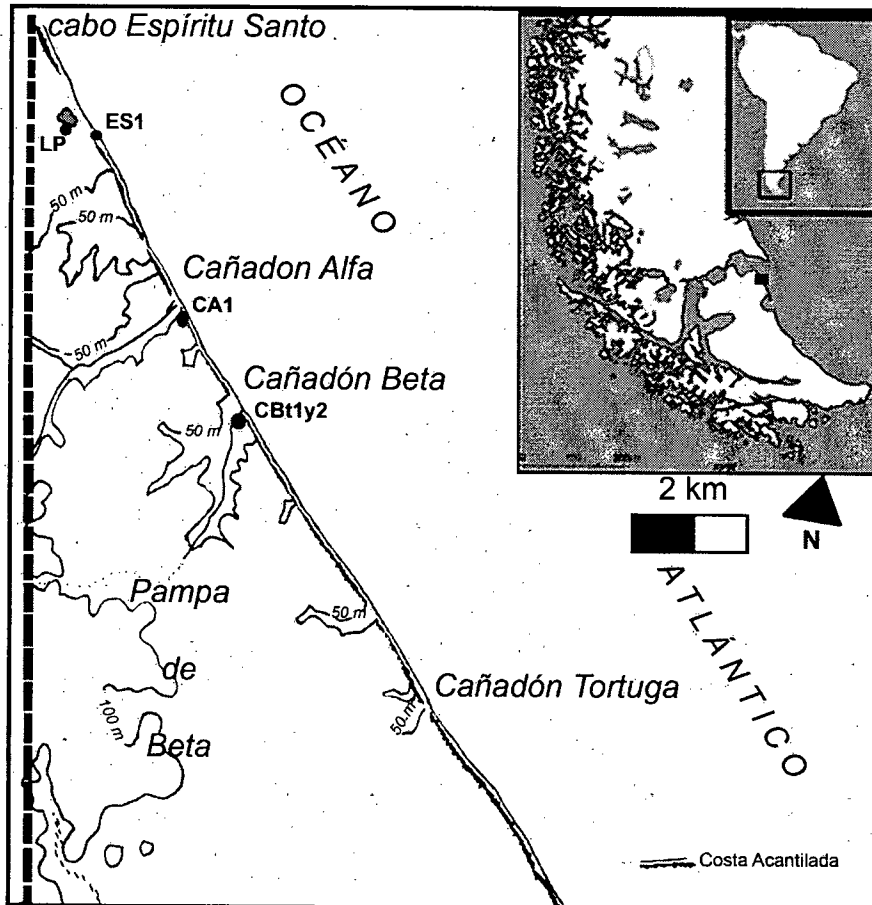


Figura 6.1. Mapa del sector con ubicación de localidades y sitios arqueológicos.

Referencias. ES1: Espíritu Santo 1; CA1: Cañadón Alfa 1; CBt1y2: Transectas 1 y 2 de Cañadón Beta.

Las primeras ocupaciones occidentales en este sector vinieron de la mano de la explotación aurífera desarrollada en el arroyo Beta bajo la dirección de Julio Popper, en 1888. El bajo rinde de esta actividad llevó a su abandono hacia principios del siglo XX. Las playas que son o han sido explotadas por la presencia de depósitos auríferos en el sector estudiado en este capítulo son la desembocadura de los arroyos Alfa y Beta, y del Cañadón Tortuga, al sur de los mismos (Petersen y Methol 1948).

En 1976, Anne Chapman realiza una exploración de los cañadones Alfa, Beta y Tortuga que resulta en varias colecciones arqueológicas compuestas por bifaces, bolas y otros instrumentos (Chapman 1976). Sin embargo, la primera prospección arqueológica sistemática

del sector fue realizada en 1992 (Horwitz *et al.* 1992). Esta permitió la identificación y estudio del *locus* Espíritu Santo 1, sitio con materiales en superficie y estratigrafía localizado en cercanías del cabo que lleva el mismo nombre (Horwitz 1996-98; ver *infra*).

García (1993-94) realizó el estudio de distribuciones en la desembocadura de los cañadones Espíritu Santo, Alfa y Beta, relevando 3.000 m². Allí obtuvo una densidad de 0.93 artefactos/km². A pesar del reducido tamaño de la muestra total obtenida (n=30), esta investigadora observó una mayor riqueza en el conjunto -en término de las categorías artefactuales representadas- que lo esperado. En un trabajo comparativo sobre distribuciones artefactuales, Belardi y García (1994) sostienen que habrían existido factores de localización estrictos en el sector de los Cañadones (Espíritu Santo, Alfa y Beta), mientras que los factores de localización en el área de Cullen habrían sido más laxos. Posteriormente, Ratto y García (1996) estudiaron y caracterizaron la disponibilidad de materias primas líticas en la costa del sector.

Esta porción de la Isla, como sucede con todos los espacios argentinos localizados al norte de la bahía San Sebastián, presenta dificultades de acceso que han condicionado históricamente la intensidad de las prospecciones arqueológicas en el área. Esto ha resultado en un volumen de información más reducido para esos sectores, no equiparable al alcanzado en el ámbito de la bahía San Sebastián. Esta asimetría plantea ciertas limitaciones para nuestro trabajo, pero el tratamiento de los datos disponibles, por escasos que sean, constituye una instancia indispensable para entender las ocupaciones humanas del norte de Tierra del Fuego. Por ello, los estudios de los sectores comprendidos entre cabo Espíritu Santo y la península El Páramo (sectores 1, 2, 3 y 4) aquí desarrollados tienen un carácter exploratorio.

6.1.2. Cronología

Como fuera mencionado, la cronología geológica del área permite afirmar que este espacio habría estado disponible para la ocupación humana desde el ingreso de las primeras poblaciones a la Isla.

Las investigaciones arqueológicas en el cabo Espíritu Santo cuentan con dos fechados hasta el momento. El primero de ellos proviene del sitio Espíritu Santo 1 (ES1). Fue realizado sobre hueso de *Lama guanicoe* con marcas culturales recuperado en estratigrafía y su edad asciende a 960±80 años AP (LP-453, Horwitz 1996-1998). El segundo, fue realizado sobre una costilla de *Lama guanicoe* con marcas culturales recuperada en un sondeo en la margen meridional de la Laguna Patria (LP) y arrojó una edad de 470±60 años AP (Beta-122881, Borrero *et al.*

2008a). La cronología arqueológica es marcadamente tardía, aún cuando se trata de superficies que estuvieron disponibles durante todo el Holoceno. Una posible explicación para esta tendencia temporal, es la utilización preferencial de los espacios cercanos a la costa. La cronología decreciente conforme nos alejamos de la línea costera (LP está a 500 hacia el interior mientras que ES1 está sobre la línea de costa), es coherente con una secuencia de incorporación de espacios para la ocupación asociada a la cercanía del mar. Si este fuera el caso, es decir, que en este sector se priorizó el uso de localizaciones cercanas a la costa, las evidencias de las ocupaciones anteriores habrían sido destruidas por el retroceso de los acantilados.

6.1.3. Disponibilidad de recursos

6.1.3.1. Agua potable

Alfa y Beta poseen arroyos de agua dulce que corren en el fondo de los cañadones y desembocan en el Atlántico. Es posible que algunos bajos o depresiones colecten el agua de las lluvias y ofrezcan agua dulce temporalmente.

6.1.3.2. Vegetación

La especie predominante (40-80%) en el sector es la murtila (*Empetrum rubrum*), puesto que es la menos afectada por el pastoreo y el viento (Marcenaro *et al.* 1984). Las especies arbustivas que alternan con la murtila son calafate, mata negra y mata verde. Estos arbustos ofrecen recursos leñosos en el sector de valles y cañadones. Su disponibilidad pasada puede haber sido algo mayor. El fondo de los cañadones, debido a la presencia de cursos de agua, está cubierto por una densa alfombra de gramíneas y, en sectores inmediatos a los arroyos, se han observado especies hidrófilas (Marcenaro *et al.* 1984). La presencia de “*espléndidos pastos*” en los valles que desembocan en el Atlántico ya había sido mencionada por Lista, hacia finales del siglo XIX ([1887] 1998:30).

6.1.3.3. Animales

Se observaron diversas especies de aves en las inmediaciones del curso de agua de Alfa y en la Laguna Patria. (cauquén, patos, *Phoenicopterus chilensis*). En los acantilados entre Alfa y Beta se registraron nidos de bandurrias (*Theristicus melanopsis*). Tropillas de guanacos se encuentran presentes en la actualidad en esos cañadones. En Espíritu Santo, la baja tasa de

deposición de sus huesos observada a lo largo de los años en ese espacio sugiere su reducida disponibilidad en tiempos recientes, posiblemente debida a la actividad antrópica moderna (Borrero com. pers. 2009).

Hacia finales del siglo XIX, Popper ([1887] 2003:71-72) menciona la abundancia de aves (cauquenes, patos, teros y otros) y sus huevos, y coruros en la cañada del arroyo Beta, a la vez que refiere a la presencia de guanacos allí (Popper [1887] 2003:93).

A 1 km al este de la playa de Espíritu Santo existe una restinga, disponible durante la marea baja (Horwitz 1996-1998). Su extensión comprende desde Espíritu Santo hasta cañadón Alfa (Borella 2004). Por su parte, la etología de los pinnípedos (ver capítulo 2, acápite 2.5), permite sostener que este recurso podría hallarse eventualmente disponible en la costa del sector. La información disponible para *Otaria flavescens* muestra que los machos de esta especie realizan desplazamientos de hasta ca. 600 km (Campagna *et al.* 2001) y existen registros históricos de una lobería en península El Páramo, localizada a unos 45 km del área (Carrara 1952 en Borrero 1985).

En las costas del cabo Espíritu Santo se cuenta con registros de varamientos reiterados de ballena franca austral (*Eubalena australis*). Estos mamíferos marinos de enorme tamaño (15 m de largo) se caracterizan por circular por sectores muy cercanos a la costa, por sobre la isobata de entre 5 y 10 m de profundidad (Bastida y Rodríguez 2003; Borrero *et al.* 2009). El registro de varamientos en Espíritu Santo entre 1978 y 1984 incluye una ballena franca austral, un zifio de Cuvier (*Ziphis cavirostris*), un delfín picudo de Layard (*Mesoplodon layardii*), dos toninas overas (*Cephalorhynchus commersonii*), dos delfines australes (*Lagenorhynchus australis*) y dos marsopas de anteojos (*Phocoena dioptrica*) (Borella 2004). A ello se agrega el varamiento de una ballena franca austral en el sector chileno del cabo Espíritu Santo a comienzos del siglo XXI (Borrero com. pers. 2009). Adicionalmente, se cuenta con profusos registros de varamientos –históricos y actuales - de distintas especies de cetáceos en la costa meridional del estrecho de Magallanes, a escasos kilómetros de Espíritu Santo (Borrero *et al.* 2009). Entre ellos, están las referencias al varamiento y muerte de 80-90 cetáceos sobre la costa fueguina del Estrecho en 1982 (Atalah 1989 en Prieto y van de Maele 1995).

Las prospecciones de Borella (2004) detectaron restos óseos de ballena y delfín en la laguna que, de modo discontinuo, se forma en la desembocadura marina del arroyo Alfa. Adicionalmente, en las playas de Cañadón Alfa observó los restos de varamientos producidos 7 u 8 años antes de un delfín gris (*Gramphus griseus*) y un delfín picudo de Gray (*Mesoplodon grayi*) (Borella 2004). En cañadón Beta, esta investigadora no observó restos de

cetáceos, y menciona que Goodall contaba con registros de dos carcacas de delfín gris, que tres años después habían sido removidas completamente. Todo esto sugiere que los varamientos han sido un fenómeno frecuente y que las cetofaunas fueron un recurso disponible para la explotación humana en el sector. Sin embargo, estas costas de erosión activa, con playas pequeñas y pendiente pronunciada, no son proclives a la preservación duradera de restos de cetáceos (Borella 2004). La velocidad registrada en la remoción completa de carcacas y/o elementos óseos desde las playas sugiere que, en este caso, una tasa elevada de varamientos no necesariamente implica la conformación local de un denso reservorio óseo. Por otra parte, Goodall observó en las playas de Espíritu Santo fragmentos de barbas de ballenas que habían varado siete meses antes en Chile, sobre la costa del estrecho de Magallanes. Esto constituye un ejemplo de la rapidez de los reposicionamientos de los restos de individuos varados en extremo nororiental de la Isla (Borella 2004).

6.1.3.4. Reparos

Los cañadones, que corren en sentido general NO-SE constituyen espacios reparados de los fuertes vientos con dirección predominante SO-NE. La falda de los cerros, al abrigo de los vientos, fue seleccionada como alojamiento por los tempranos exploradores del área (Popper [1887] 2003:72). En el invierno, estas mismas localizaciones constituyen espacios donde no carga la nieve, por lo que ofrecen buenas condiciones para la habitabilidad (humana y animal).

6.1.3.5. Materias primas líticas

Los rodados contenidos en los depósitos de drift del área aumentan su disponibilidad en superficie –visibilidad– y frecuencia en la desembocadura del arroyo de Alfa y en las playas de Alfa, Beta y Espíritu Santo. En todos los casos se trata de nódulos bien redondeados provenientes de la erosión de los depósitos glaciales. En sectores interiores de los cañadones, los mismos se encuentran disponibles en cicatrices de erosión de las laderas y en las cumbres de las lomadas.

En el marco de investigación de esta tesis se realizaron muestreos sistemáticos (de acuerdo a lo desarrollado en el capítulo 5) de materias primas en las playas de Espíritu Santo y cañadón Alfa. Los muestreos fueron en ambos casos de un operador durante 5 minutos. Los nódulos

recuperados fueron en todos los casos rodados. Se incluye un tercer muestreo aquí que fue realizado por Nora Franco en 1996 en las lomadas meridionales de Cañadón Beta.

6.1.3.5.1. Muestreo sistemático en Espíritu Santo

Las playas de Espíritu Santo están compuestas de arenas y rodados (Figura 5.2). Estos últimos exhiben un elevado grado de redondeamiento. El resultado del muestreo fueron 21 nódulos cuyas máximas dimensiones están comprendidas entre 190 y 33 mm. Se observó que conforme disminuye el tamaño de los nódulos, los mismos presentan más frecuentemente morfologías esféricas (*sensu* Zingg 1935). Entre los nódulos de mayor tamaño, predominan las formas proladas (*sensu* Zingg 1935) (ver Tabla 5.1). El grupo de las rocas silicificadas es el más frecuente en la muestra (33%), exhibiendo predominantemente muy buena calidad para la talla (72.72%, categorías 4 y 5). El segundo grupo más frecuente en la muestra es el de las rocas melanocráticas (24%), que incluyen localmente gabro/diabasa entre las litologías más representadas. Completan la muestra natural areniscas, rocas basálticas, leucocráticas, riolíticas y cuarzo. El nódulo de roca basáltica recuperado presentó en su fractura fresca numerosos fenocristales de pirita de 1 a 2 mm de tamaño.



Figura 6.2. Playa de Espíritu Santo con ubicación del sitio ES1.

Las calidades para la talla registradas son muy buenas (categorías 4 y 5) (38%), buena (categoría 3) (28%), regular (categoría 2) (28%) y, en un caso, mala (categoría 1). Debe destacarse que la elevada frecuencia de rocas de calidad regular se debe a la incidencia de rocas ígneas plutónicas y/o filónicas en la muestra. En este punto, la estructura de la muestra que hemos obtenido contrasta con las observaciones geológicas disponibles (Etchichury y Tófaló 1981, capítulo 2). La explotación de estas rocas ha estado orientada regionalmente a la

manufactura de instrumentos mediante la técnica de picado y abrasión/pulido (bolas, instrumentos de molienda) y utilizadas como yunques (ver *infra*).

#	Long	Ancho	Esp	Materia Prima	Cal
1	190	109	51	r.melanocrática	2
2	80	59	48	r. silicificada	3
3	90	63	35	r. silicificada.	3
4	113	68	64	r. basáltica	3
5	76	49	43	r. silicificada	5
6	110	97	48	r.Leucocrática	2
7	56	50	39	r.melanocrática	2
8	70	36	32	r. silicificada	5
9	54	52	28	r. silicificada	5
10	82	48	39	r. silicificada	3
11	60	44	32	r.riolítica	3
12	160	80	45	arenisca	1
13	140	85	75	r.silicificada	4
14	39	27	19	r. silicificada	4
15	80	70	37	r. silicificada	4
16	130	65	30	r.melanocrática	2
17	67	65	31	r.melanocrática	2
18	46	39	33	r. silicificada	4
19	33	25	20	cuarzo	3
20	48	42	39	r. silicificada	4
21	76	71	25	r.melanocrática	2

Tabla 6.1. Muestreo sistemático de materias primas líticas en playas de Espíritu Santo.

Referencias de calidades para la talla: 1) mala; 2) regular; 3) buena; 4) muy buena; 5) excelente.

6.1.3.5.2. Muestreo sistemático cañadón Alfa

Las playas en las que desemboca en el cañadón Alfa están compuestas por arenas y rodados. En comparación con Espíritu Santo, el sector muestreado presentó una frecuencia menor de nódulos (Figura 6.3). La morfología de los mismos se comporta de manera similar a lo observado en Espíritu Santo.

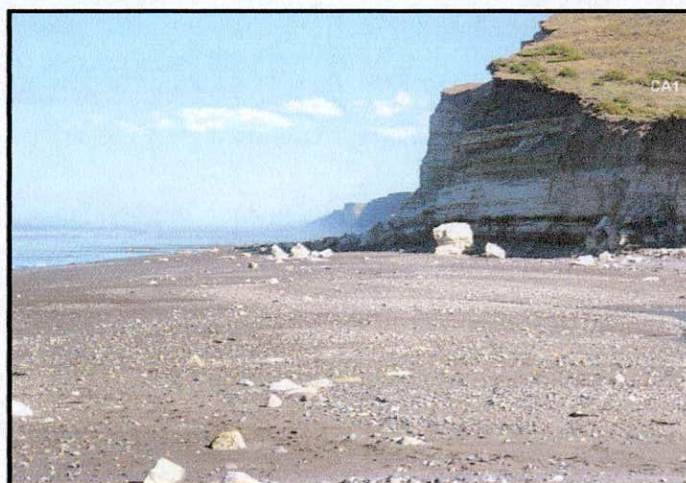


Figura 6.3. Playa de Cañadón Alfa con ubicación del locus CA1.

Como se observa en la Tabla 6.2, en la muestra predominan las rocas silicificadas (66.66%), seguidas por rocas riolíticas (25%). La calidad para la talla es predominantemente buena (categoría 3) (66.66%). Sólo las rocas silicificadas ofrecen calidades para la talla superiores (categoría 4).

#	Long	Ancho	Esp	Materia Prima	Cal
1	110	105	75	r.silicificada	3
2	56	49	34	r.silicificada	3
3	40	37	30	r.silicificada	4
4	75	52	27	r.silicificada	3
5	81	86	24	r.silicificada	3
6	36	28	12	r. riolítica	3
7	52	52	25	r.silicificada	3
8	75	76	37	r.melanocrática	2
9	117	69	47	r.riolítica	3
10	75	74	42	r.silicificada	4
11	61	55	26	r.silicificada	4
12	70	59	37	r.riolítica	3

Tabla 6.2. Muestreo sistemático de materias primas líticas en playas de cañadón Alfa.

Referencias de calidades para la talla: 1) mala; 2) regular; 3) buena; 4) muy buena; 5) excelente.

6.1.3.5.3. Muestreo de Cañadón Beta

Este muestreo fue realizado por Nora Franco durante la campaña de 1996. El mismo tuvo lugar sobre las lomadas (depósitos de drift) al sur del cañadón Beta. Entonces se procedió a medir el eje mayor de los nódulos y se guardaron muestras de cada uno de ellos, a las que tuvimos acceso. Esto hizo posible - como sucedió con en el resto de los muestreos realizados por otros investigadores consignados en esta tesis -, la aplicación directa de la clasificación de las materias primas utilizada en esta investigación (capítulo 5). La Tabla 6.3 compendia la información disponible para este muestreo. Todos los nódulos recuperados son rodados. Entre ellos predominan las rocas riolíticas (32%), seguidas por las rocas basálticas (24%), melanocráticas (16%) y silicificadas (12%). Como se observa en la Tabla 6.3, la calidad para la talla de las rocas es predominantemente buena (categoría 3) (48%), seguida por las rocas muy buenas para la talla (categoría 4) (28%). Las rocas riolíticas presentan calidades 3 y 4 (50% cada una). Entre las basálticas predomina la calidad 3 (66.66%), seguida por las categorías 4 y 2 (16.66% cada una). Las rocas silicificadas exhiben calidades 3 (66.66%) y 4 (33.34%). Las rocas con el eje mayor más grande son las melanocráticas (140 mm). Las rocas riolíticas ofrecen dos casos en que sus ejes mayores superan los 100 mm. Los ejes de las rocas silicificadas, por su parte, están comprendidas en todos los casos entre 60 y 67 mm, lo que sugiere la existencia de tamaños pequeños y menos variables entre esas rocas. Por sus

mayores tamaños, calidad para la talla y disponibilidad, las rocas riolíticas constituyen las materias primas más favorecidas para su utilización en este sector.

#	Long	Materia Prima	Calidad
1	67	r.silicificada	3
2	47	r.riolítica	4
3	90	r.basáltica	3
4	80	lutita	2
5	105	r.riolítica	4
6	140	r.melanocrática	4
7	85	r.riolítica	3
8	115	r.melanocrática	2
9	70	r.melanocrática	2
10	62	r.silicificada	3
11	105	r.riolítica	4
12	60	r.basáltica	3
13	120	lutita	3
14	55	r.riolítica	3
15	60	r.silicificada	4
16	75	cuarzo	3
17	60	r.basáltica	4
18	35	r.riolítica	3
19	50	r.riolítica	3
20	50	r.basáltica	3
21	50	r.basáltica	3
22	50	Indet.	2
23	40	r.basáltica	2
24	60	r.melanocrática	2
25	45	r.riolítica	4

Tabla 6.3. Muestreo de materias primas líticas en lomadas meridionales de cañadón Beta.

Referencias de calidades para la talla: 1) mala; 2) regular; 3) buena; 4) muy buena; 5) excelente.

6.1.3.5.4. Comparación de muestreos de materias primas líticas

La estadística³¹ descriptiva (Tabla 6.4) de las longitudes de los ejes mayores en las tres muestras naturales señala que los tamaños mínimos son similares (33 vs. 36 vs. 35 mm). Sin embargo, Espíritu Santo presenta tamaños máximos superiores a los de Alfa y Beta (190 vs. 117 y 140 mm, respectivamente). Por otra parte, Espíritu Santo y Cañadón Beta poseen una mayor frecuencia de nódulos de tamaños superiores a los 100 mm que Cañadón Alfa (Tablas 6.1, 6.2 y 6.3). En términos generales, es posible afirmar que la disponibilidad de materias primas es mayor en la costa de Espíritu Santo que en la de Cañadón Alfa y que las lomadas meridionales de Cañadón Beta son las que registran la mayor disponibilidad de materias primas del sector.

³¹ Todos los análisis y *tests* estadísticos presentados en esta tesis han sido realizados con el programa *PAST versión 1.70* (Hammer *et al.* 2001).

	N	Mínima	Maxima	Media	Desvío Std.
Espíritu Santo	21	33,00	190,00	85,7143	41,2494
Cañadón Alfa	12	36,00	117,00	70,6667	24,5998
Cañadón Beta	25	35,00	140,00	71,04	27,5189

Tabla 6.4. Comparación de la longitud de los ejes mayores (en mm) de los nódulos naturales recuperados en Espíritu Santo, Cañadón Alfa y Cañadón Beta.

6.1.4. Descripción de los *loci*/localidades y las muestras

6.1.4.1. Espíritu Santo 1 (ES1) [52° 40' 32.8" S, 68° 35' 29.5" O]

Este *locus* fue descubierto y muestreado por V. Horwitz (1996-98). Se localiza sobre el acantilado sur del pequeño cañadón que desemboca en el mar en el Cabo. El sitio posee una superficie aproximada de 250 m² y fue identificado por la presencia de materiales arqueológicos aflorando en el perfil del acantilado. La barranca, que mira al este, tiene aquí entre 4 y 6 m.s.n.m. y el espacio con hallazgos arqueológicos presenta una pendiente de 22° hacia el norte. Los testeos subsuperficiales para evaluar la distribución estratigráfica de valvas señalaron que el tamaño remanente del área nuclear (sector con mayor frecuencia de valvas) es de ca. 10 m² y que la mayor parte del *locus* habría sido destruida por el retroceso del acantilado (Borrero com. pers. 2009).

ES1 presenta una elevada frecuencia de hallazgos (óseos, líticos y moluscos). Como ya fuera mencionado, el fechado disponible es 960±80 años AP (Horwitz 1996-98). El mismo fue realizado sobre un hueso de guanaco recuperado en el nivel 1. El primer muestreo realizado incluyó la excavación de seis cuadrículas de 1 m² cada una:

“En todos los casos se extrajeron los primeros tres a cinco centímetros de la superficie vegetada, compuesta principalmente por pasto duro. En algunos casos se encontraron huesos incluidos en la champa, a muy poca profundidad de la superficie” (...) “-potencia promedio: 16 cm (Potencia de capa cultural por cuadrícula: U7:20 cm; O9:22 cm; N9:13 cm; H7:10 cm; C4:22 cm; A7:10 cm)” (Horwitz 1996-98:152).

Los hallazgos arqueológicos se localizan directamente en contacto con los depósitos glaciares que son de gran antigüedad, por lo que la sedimentación registrada durante el Holoceno es mínima (Horwitz 1996-1998). El conjunto artefactual recuperado en los seis sondeos totalizó 249³² piezas, entre las que predominaban claramente los desechos. En los

³² Más adelante se notará que la muestra aquí analizada es de 248 artefactos. Esta disminución en el conjunto se debe a que se ha identificado que uno de los fragmentos de artefactos presentaba su fractura fresca y limpia, y remontaba con otro artefacto de la misma cuadrícula, lo que nos sugirió que se trataba de una fractura accidental *post* recolección.

instrumentos, es llamativa la mayor frecuencia de raspadores con respecto a las raederas, situación que difiere de la moda de los conjuntos costeros fueguinos septentrionales (Horwitz 1996-98; Borrazzo 2004b, 2009). Los restos óseos incluyeron zorro colorado, roedor, pinnípedo, cetáceo, pez y ave, predominando el guanaco. El perfil de meteorización avanzado exhibido por los restos óseos es coherente con la reducida tasa de sedimentación inferida. Los restos de moluscos no son abundantes (posiblemente vinculado a los procesos de formación del sitio) y la especie dominante es *Patinigera* sp. (Horwitz 1996-98).



Figura 6.4. Emplazamiento de ES1.



Figura 6.5. Fotografía tomada en el 2008 a los sondeos O9 y N9 realizados por Horwitz en 1993.

En 1998 se volvió a trabajar a ES1. Entonces se recolectaron dos cuadrículas de superficie de 7 por 7 m en el *locus* (n=28). En un sector a 200 m al sudoeste de ES1 se recolectó otra unidad de superficie igual (n=10). En el 2008 se realizó una recolección de superficie de 100 por 100 m en el sector superior de la lomada sobre la que se ubica ES1 [muestreo “ES1 (lomada)”]. El resultado de este muestreo fueron 25 artefactos líticos (Tabla 6.5).

6.1.4.2. Laguna Patria (LP) [52° 40' 27.2" S, 68° 35' 58.7" O]

La margen meridional de la laguna Patria ha sido prospectada y muestreada en 1998, 2005, 2007 y 2008. Las visitas realizadas a lo largo de los años han permitido registrar la existencia de variaciones en el nivel de las aguas en la margen sudeste de esta laguna. El factor más influyente en este último fenómeno es la intensidad del viento – predominante del cuadrante O - que produce el retiro de las aguas sobre la margen sudeste, acumulándolas en la margen opuesta. Este cuerpo de agua salobre está ubicado a unos 500 m de ES1.



Figura 6.6. Panorámica de Laguna Patria y ubicación de muestreos. Fotografía tomada desde cumbre de la colina al pie de la que se ubica el sitio ES1.

Referencias. M2: muestreo 2 (2008); B: Cuadrícula A (1998); C: Cuadrícula C (1998); A: Cuadrícula A (1998); M1: cuadrícula 1 (2007); ES1: Espíritu Santo 1.

La localidad Laguna Patria se caracteriza por la distribución relativamente continua de materiales líticos en superficie, con densidades que aumentan cuando la cobertura vegetal es menor (frecuencia mediada por la visibilidad).

En 1998 se realizó un sondeo en la orilla meridional de 1 por 0.50 m que alcanzó 70 cm de profundidad (estéril arqueológicamente a partir de los 60 cm de profundidad). En el sondeo se recuperaron 12 artefactos líticos, valvas de *Patinigera* y *Mytilus* sp., restos óseos de guanaco y peces. Hasta 20 cm de profundidad se recuperaron fragmentos de vidrio (Borrero 1998:125-127). Se cuenta con un fechado de 470 ± 60 años AP para la localidad. El mismo ha sido realizado sobre hueso de guanaco con marcas culturales recuperado en el sondeo, entre los 40 y 50 cm de profundidad (Borrero *et al.* 2008a). La muestra de superficie de 1998 está compuesta por **351** artefactos, recuperados en tres cuadrículas de 10 por 10 m y cuatro transectas consecutivas en cruz de 1.000 m^2 cada una (Tabla 6.5). En 2007 se recolectó una cuadrícula de superficie de 10 por 10 m, cuya muestra asciende a **22** artefactos (Tabla 6.5). En

el 2008 se realizó una recolección a unos 150 m del muestreo de 2007, aprovechando el denudamiento producido por una huella de vehículo. Sus dimensiones fueron 15 por 5 m. La muestra recuperada asciende a **97** piezas (Tabla 6.5). Las muestras recolectadas en 2007 y 2008 posiblemente hayan remuestreado parcialmente espacios trabajados en 1998. Esto provee una muestra general con mayores probabilidades de que el repertorio artefactual originalmente depositado en Laguna Patria esté representado en el conjunto disponible.

6.1.4.3. Cañadón Alfa 1(CA1) [próximo a 52° 43'32.2"S, 68° 34' 36.1" O]

Aún cuando el área ha sido prospectada reiteradamente en los últimos 15 años, no se detectaron *loci* arqueológicos hasta el 2008. Entonces se identificó y muestreó CA1. Su emplazamiento topográfico es similar al del sitio ES1. Se localiza sobre el sector bajo del acantilado en la margen sur del cañadón, en proximidades de la desembocadura del curso de agua en el mar (Figuras 6.7 y 6.8). Este acantilado está en retroceso, observándose bloques producto del desmoronamiento en la playa y fisuras en la superficie de la cumbre que ocasionarán nuevos derrumbes (Figuras 6.3, 6.9 y 6.10).



Figura 6.7. Panorámica de Cañadón Alfa con ubicación de CA1 (fotografía tomada desde el oeste).



Figura 6.8. Detalle del emplazamiento de CA1.



Figura 6.9. Fotografía de CA1 y fisura de la barranca en retroceso, próxima a derrumbarse (línea blanca).



Figura 6.10. Detalle de la fisura de CA1.

Este mismo proceso afecta a ES1. La cobertura vegetal es del 50-75%. La pendiente general es de 10° a 18°. En la superficie del *locus*, se observaron huesos de guanaco y cetáceo en estado avanzado de meteorización. Algunos de ellos se encontraban parcialmente enterrados. No se observaron valvas de moluscos en superficie. Los artefactos se disponen, en algunos casos, semi-enterrados, cubiertos por sedimentos finos que han sido afectados por pedogénesis. Las dimensiones aproximadas de la distribución artefactual son 60 m (paralelo a la pendiente) por 10 m (desde el borde del acantilado hacia el interior). Se realizó un muestreo de superficie de 25 m por 5 m en el cual se recogieron todos los artefactos disponibles (n=50 piezas) (Tabla 6.5).

6.1.4.4. Cañadón Beta: Transectas 1 y 2 (CBt1 y CBt2)

[Inicio: 52° 42' 35.2" S, 68° 32' 46.3" O; fin: 52° 43' 24.9" S, 68° 32' 43.5" O]

Estos muestreos se hicieron durante los trabajos de campo de 1997. Están integrados por dos transectas longitudinales continuas de 100 m de largo por 5 m de ancho cada una. Las mismas se desarrollaron en un sector llano, en dirección a la playa (Figura 6.11).

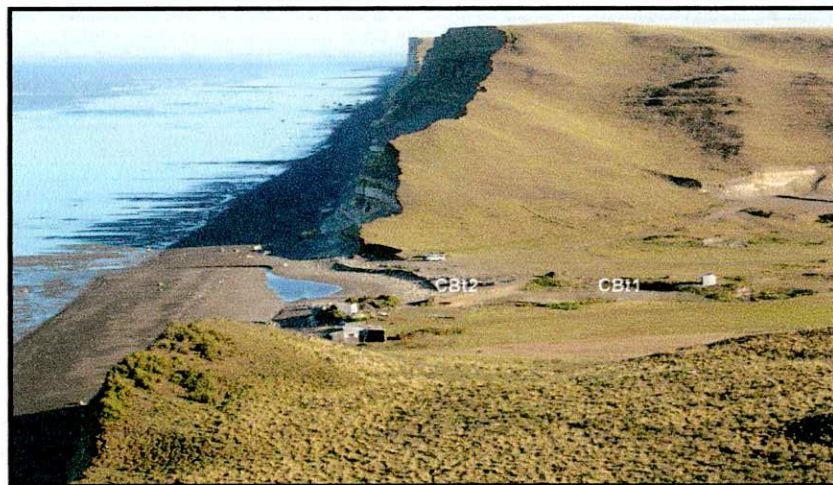


Figura 6.11. Panorámica de Cañadón Beta y localización de CBt1 y CBt2.

En la Transecta 1 (T1) se atravesaron sectores con visibilidad nula, resultado de la cobertura vegetal (del 100 al 90% aproximadamente), caracterizada por la presencia de gramíneas. En sectores cercanos a un camino, la visibilidad mejoró notablemente y allí la frecuencia de hallazgos líticos fue mayor (Campan com.pers. 2008). Esta transecta cubrió 500 m² y la muestra asciende a **117** piezas. En la Transecta 2 (T2) la visibilidad fue mala, con una cobertura vegetal del 95%. Los hallazgos fueron más frecuentes en espacios desnudos del camino, donde también se recuperaron microlascas (Campan com.pers. 2008). Esta transecta también cubrió 500 m² y la muestra artefactual resultante es de **259** piezas (Tabla 6.5).

<i>Localidad</i>	<i>Locus/muestreo</i>	<i>Distancia a la costa</i>	<i>Sup. muestreada</i>	<i>Artefactos</i>	<i>Densidad</i> ³³
Espíritu Santo	ES1 (estrat.)	0 m	6 x 1m ²	248	n/c
	ES1 (cuad A)	0 m	49 m ²	10	0.2041
	ES1 (cuad B)	0 m	49 m ²	18	0.3673
	ES1 (cuad C)	200 m	49 m ²	10	0.2041
	ES (Lomada)	0 m	10.000 m ²	25	0.0025
Total			10.147 m²	63	0.0062
Laguna Patria	Transecta1	1000 m	1000 m ²	22	0.022
	Transecta 2	1100 m	1000 m ²	12	0.012
	Transecta 3	1200 m	1000 m ²	1	0.001
	Transecta 4	1300 m	1000 m ²	1	0.001
	Cuadrícula A	500 m	100 m ²	20	0.200
	Cuadrícula B	500 m	100 m ²	203	2.030
	Cuadrícula C	300 m	100 m ²	92	0.920
	Cuadrícula1	500 m	100 m ²	22	0.220
	Muestreo 2	900 m	75 m ²	97	1.290
Total			4475 m²	470	0.105
Cañadón Alfa	CA1	0 m	125 m ²	50	0.400
Cañadón Beta	Transecta 1	300 m	500 m ²	117	0.230
	Transecta 2	200 m	500 m ²	259	0.520
Total			1000 m ²	376	0.376

Tabla 6.5. Síntesis de localidades/*loci* y muestras analizadas en el sector.

6.2 Análisis tafonómico de las muestras en el sector 1

En este apartado se presentan los resultados obtenidos en el análisis tafonómico de las muestras artefactuales recuperadas en el sector.

6.2.1 El *locus* Espíritu Santo 1

Para el sitio ES1 se cuenta con muestras artefactuales provenientes de sondeos estratigráficos (ES1 estratigrafía 1993) y muestreos de superficie [cuadrículas A, B y C de 1998 y Espíritu Santo 1 (lomada) de 2008]. A continuación se presentan los resultados obtenidos sobre las modificaciones morfológicas y la estabilidad en el análisis tafonómico de cada muestra. Hacia el final de la sección abocada al estudio tafonómico de ES1, se desarrolla el análisis de las modificaciones espaciales integrando todas las muestras disponibles para el *locus*.

6.2.1.1 Espíritu Santo 1 (lomada) 2008

Este muestreo de superficie de 10.000 m² se orientó a estudiar las transformaciones morfológicas de los artefactos líticos con respecto a sus posiciones de recuperación. Esto

³³ De aquí en adelante, artefactos por m².

resultaba particularmente interesante dada la baja tasa de sedimentación registrada en el sitio por los estudios previos (Horwitz 1996-98) y la existencia de una cronología local que permitiera evaluar el tiempo involucrado en la generación de dichas transformaciones. Un segundo elemento a evaluar con este muestreo fue la distribución de los tamaños artefactuales en el sitio para poder compararla con aquella obtenida en el conjunto estratigráfico recuperado por V. Horwitz.

6.2.1.1.1 Las modificaciones morfológicas en ES1 (lomada) 2008

Los artefactos recuperados en este muestreo ascienden a 25 piezas. Uno de ellos es un ecofacto (rodado entero con posible abrasión por uso antrópico) y, dado que presenta toda su superficie cubierta por corteza, no será incluido en el análisis de las modificaciones morfológicas de origen tafonómico. Esto reduce la muestra efectivamente estudiada en esta sección a 24 artefactos. Como se observa en la Tabla 6.6, el 87.5% (n=22) de los artefactos presenta su superficie abradida. En las dos piezas restantes no se observó abrasión, pudiendo describir sus superficies como “frescas” (estadio 0). De los artefactos con abrasión, 95.2% (n=20) exhiben el estadio 1 como la intensidad máxima registrada. Sólo una pieza alcanzó el estadio 2.

En lo que respecta a la extensión de la abrasión, el 95.2% (n=20) de los artefactos presenta toda su superficie afectada por este fenómeno (categoría 3 de extensión de la abrasión, Tabla 6.6). En las dos piezas restantes – en ambos casos registran el estadio 1 como el máximo alcanzado - se observa que la abrasión cubre una sola de las caras (categoría 1 de extensión de la abrasión), coincidiendo la cara abradida con aquella en contacto con el sustrato en el momento de la recuperación. La extensión de la abrasión sobre una sola cara no pudo ser explicada como producto de actividades de reclamación, ya que no existe patrón coherente entre los negativos de lascado y disposición del fenómeno.

Intensidad de abrasión	Extensión de la abrasión			Total
	0	1	3	
W-0	2	0	1	3
W-1	0	2	18	20
W-2	0	0	1	1
W-3	0	0	0	0
Total	2	2	20	24

Tabla 6.6. Intensidad y extensión de la abrasión en la muestra Espiritu Santo 1 (lomada).

Intensidad de abrasión: W-0: sin abrasión; W-1: abrasión suave; W-2: abrasión moderada; W-3: abrasión intensa. *Extensión de la abrasión:* 0: sin abrasión; 1: abrasión completa de una cara; 3: abrasión completa de la superficie artefactual.

Otro de los fenómenos observados en los artefactos líticos recuperados es un *rock coating* del tipo barniz de suelo, presente en el 52% (n=13). En todos los casos, este fenómeno se desarrolla cubriendo sólo una de las caras de los artefactos, coincidiendo con aquella que estaba en contacto con el sustrato en el momento de la recolección (Tabla 6.7).

Se ha observado pulido en nueve piezas (37.5%). Este fenómeno cubre en todos los casos una sola cara de los artefactos, y es siempre la que estaba en contacto con el sustrato en el momento de la recolección (Tabla 6.8).

Por otra parte, el 24% (n=6) de la muestra presentó crecimiento de líquenes sobre su superficie. En cinco de los seis casos se observó que los mismos estaban localizados sobre la cara expuesta en el momento de la recuperación. En el caso restante, los líquenes estaban dispuestos en ambas caras.

Cara Exp	Cara c/barniz		Total
	A	B	
A	0	8	8
B	5	0	5
Total	5	8	13

Tabla 6.7. Posición de recuperación vs. localización del barniz

Cara Exp	Cara pulida		Total
	A	B	
A	0	5	5
B	4	0	4
Total	4	5	9

Tabla 6.8. Posición de recuperación vs. localización del pulido.

En resumen, la evaluación de las modificaciones morfológicas realizada en los párrafos anteriores señaló las siguientes tendencias generales:

- los artefactos presentan abrasión.
- aún cuando se trata de muestras de superficie, la intensidad de abrasión es baja (estadio 1). La presencia de artefactos con superficies "frescas" (estadio 0) en la muestra refuerza esta afirmación.
- la abrasión tiende a cubrir toda la superficie de las piezas (categoría 3 de extensión de la abrasión).
- Dos piezas presentaron sólo una cara con abrasión (categoría 1 de extensión de la abrasión). En esos casos, la cara abradida era la que se encontraba en contacto con el sustrato.
- Más del 50% de la muestra presentó un *rock coating* de tipo barniz de suelo. Éste se observó cubriendo siempre una sola cara de los artefactos, en todos los casos, aquella que se encontraba en contacto con el sustrato en el momento de la recuperación.
- el 37.5% de la muestra presenta pulido sobre una cara, en todos los casos aquella en contacto con el sustrato en el momento de la recolección. La localización del pulido sobre las piezas sugiere que su origen se relaciona al contacto sostenido (¿fricción?) con los sedimentos.

- el 24% de los artefactos presentó líquenes en parte de su superficie, siendo ésta en la mayoría de los casos la expuesta en el momento de la recuperación. La presencia de una pieza con líquenes en ambas superficies podría señalar una inversión de posición relativamente reciente. Sus dimensiones (52 por 44 por 9 mm, largo, ancho y espesor, respectivamente) muestran que no se trata de una pieza de forma ecuante (que por ello sería propensa a rodar pendiente abajo), lo que sugiere que las causas de esta inversión en la posición serían más coherentes con los efectos del pisoteo-pateo animal.

6.2.1.1.2 El estudio de la estabilidad en ES1 (lomada) 2008

Si conocemos la génesis de las modificaciones morfológicas registradas, su extensión e intensidad son elementos que, integrados, pueden informar sobre la estabilidad —en término de cantidad de posiciones registradas - en la vida postdeposicional de cada artefacto y, de modo general, sobre la estabilidad del conjunto analizado.

Entre los tipos de modificaciones identificadas en este muestreo, el barniz de suelo y los líquenes son indicadores de contacto con el sustrato y exposición subaérea, respectivamente. Sólo tres piezas (12.5%) presentaron ambos fenómenos. En todos esos casos, la localización de los mismos es coherente con su génesis (uno sobre cada cara) y la posición de recuperación (los líquenes en esos casos siempre se ubican en la cara expuesta en el momento de la recolección). Esto constituye un registro de la existencia de condiciones de estables en la vida postdeposicional de esos artefactos.

Para evaluar la estabilidad de los ejemplares que presentan sólo uno de estos fenómenos (líquenes o barniz de suelo), se utiliza el dato de su posición de recuperación. Como ya fue presentado en la Tabla 6.7, los 13 artefactos con barniz registraron sólo una cara cubierta con él, y fue siempre la opuesta a la expuesta en el momento de la recolección. Por lo tanto, estos datos apoyan la existencia de condiciones de estables para esos 13 artefactos. Por su parte, son tres los artefactos que presentaron líquenes solamente, y en todos los casos fue sobre la cara expuesta durante la recuperación. Esto totaliza 19 artefactos (79.2%) con registros de condiciones más estables a lo largo de su existencia postdeposicional.

6.2.1.1.3 Conclusiones tafonómicas para ES1 (lomada) 2008

Los fenómenos de transformación morfológica más representados en la muestra son la abrasión, un tipo de *rock coating* (barniz de suelo), pulido y crecimiento de líquenes. Para el caso de la abrasión eólica (corrasión), contamos con información producida en el marco de

nuestros estudios en las dunas litorales de la localidad Los Chorrillos (Borrazzo 2004a, 2006), donde este fenómeno suele ser más intenso en la cara expuesta en superficie. Sin embargo, en ES1 (lomada) las caras con abrasión en las dos piezas que exhibieron este fenómeno en sólo una de sus caras fue, en ambos casos, aquella en contacto con el sustrato. Un elemento que apoyaría el argumento de que estamos ante una abrasión de génesis diferente a la corrosión es que ambas piezas exhibieron la misma cara abradida cubierta por un barniz presumiblemente de suelo. La presencia, extensión y disposición coherente del barniz de suelo con la posición de recuperación de todas las piezas que lo exhiben podría estar señalando que la abrasión registrada en estas dos piezas es producto del contacto sostenido y/o fricción con los sedimentos.

A pesar de la baja tasa de sedimentación registrada en ES1 (Horwitz 1996-98), la superficie de los artefactos presenta una baja intensidad de abrasión. Una explicación posible sería que aún cuando las piezas hayan permanecido expuestas en superficie por lapsos prolongados, la baja disponibilidad de sedimentos, por una parte, y el reparo o protección que la misma loma (que mira hacia el este) ofrecería al *locus* contra los vientos predominantes del O-SO habrían inhibido el proceso de corrosión observado en otros sectores litorales. Una segunda explicación posible es que estos materiales provengan de estratigrafía y hayan sido expuestos sólo recientemente, producto de la acelerada erosión antrópica moderna observada en toda la región. Esto implicaría asumir que el sepultamiento de los mismos fue relativamente rápido (elemento que no se vería apoyado por la baja tasa de sedimentación sostenida para ES1).

El pulido se presentó asociado a barniz en la misma cara en ocho de los nueve casos registrados (88.9%), y siempre se encontró sobre la cara en contacto con el sustrato en el momento de la recolección, lo que sugiere su origen subsuperficial. Por otra parte, cabe preguntarse si la abrasión sobre una sola cara de las dos piezas discutidas anteriormente no constituye un estado previo al desarrollo del pulido resultante del contacto/fricción con los sedimentos. La existencia de una pendiente de 22° en ES1 (Horwitz 1996-98) provee un escenario favorable para que los desplazamientos horizontales ocurran.

Finalmente, el 79.2% de los artefactos analizados registran condiciones de estabilidad, esto es, registran una sola posición y la persistencia de la misma durante un tiempo suficiente para que el/los fenómeno/s considerado/s (crecimiento de líquenes y/o formación de barniz de suelo) haya/n podido desarrollarse. Esta elevada estabilidad registrada podría estar en contradicción con la hipótesis sobre la existencia de desplazamientos horizontales en ES1, derivados de la pendiente. Sin embargo, esto no es así si consideramos que la persistencia de

una posición no necesariamente implica ausencia de movimiento, puesto que un artefacto puede desplazarse sin invertir su posición (ver definiciones en capítulo 5, acápite 5.2.1.2).

6.2.1.2 Espíritu Santo 1 (estratigrafía) 1993

La muestra obtenida por V. Horwitz en los seis sondeos de 1m² está compuesta por 248 artefactos. Los mismos provienen de un depósito eólico poco potente afectado por pedogénesis de escaso desarrollo vertical ubicado en el sector superior del depósito glaciario. Estas características del depósito estratigráfico sugirieron a Horwitz que “*por lo menos en los últimos 1.000 años, no se han depositado grandes cantidades de sedimentos*” (Horwitz 1996-98:152). A continuación presentamos los resultados obtenidos en el análisis tafonómico realizado sobre esos artefactos.

6.2.1.2.1 Las modificaciones morfológicas en ES1 (estratigrafía) 1993

La intensidad de abrasión es baja también en esta muestra, observándose que el 98.8% (n=245) de los artefactos presentan el estadio 1 como el grado máximo de abrasión registrado. La extensión de la abrasión cubre completamente los artefactos (categoría 3 de extensión de la abrasión), en todos los casos con la misma intensidad. No se observaron casos de reclamación en la muestra.

El fenómeno más frecuente después de la abrasión es un *rock coating* correspondiente al tipo barniz de suelo (54.4%, n=135). Aún cuando la muestra está compuesta casi exclusivamente por piezas procedentes de estratigrafía³⁴, el 50% de los artefactos que presenta barniz sólo poseen una cara cubierta por él (Tabla 6.9). Si evaluamos la extensión de este fenómeno junto a la profundidad de recuperación observamos que la mayor frecuencia relativa para la cobertura total de barniz se presenta en el nivel más profundo (nivel 2) y en el nivel 0 (inmediatamente debajo de la champa). Sin embargo, estas tendencias pueden ser resultado de las diferencias en el tamaño de las muestras recuperadas en cada nivel (ver Tabla 6.9).

Extensión del barniz	nivel 0	nivel 1	nivel 2	Total
3	5	58	3	66
1	1	66	1	68
2	1	0	0	1
Total	7	124	4	135

Tabla 6.9. Extensión del barniz en la superficie de los artefactos de ES1 (estratigrafía) 1993 por nivel estratigráfico de procedencia.

Extensión del barniz: 3: toda la superficie del artefacto; 1: una cara completa; 2: parcial sobre una sola cara.

³⁴ Nueve artefactos han sido recuperados en la superficie de las cuadrículas excavadas.

Sólo el 4.4% (n=11) de los artefactos presenta pulido. En nueve casos, este fenómeno cubre sólo una cara de la pieza y en los tres restantes, las piezas presentan todas sus superficies pulidas.

6.2.1.2.2 El estudio de la estabilidad en ES1 (estratigrafía) 1993

El 26.6% (n=66) de los artefactos presenta toda su superficie cubierta por barniz de suelo. Esto sugiere, de modo general, que el lapso de permanencia enterradas de las piezas ha sido suficiente para que este fenómeno se desarrolle. Pero también 27.8% (n=69) presentan sólo una cara o parte de ella con barniz de suelo. En suma, el 54.4% de los artefactos registran estabilidad.

Por otra parte, el 45.6% (n=113) no poseen barniz de suelo, señalando que aún cuando se encontraban efectivamente sepultados, el tiempo transcurrido no fue suficiente para “registrar” esas condiciones en la superficie de los artefactos a través de la formación del *rock coating*. Entonces, la presencia y extensión de este fenómeno estaría sugiriendo una formación acrecional del registro arqueológico estratigráfico (incorporación/sepultamiento progresivo de artefactos) y la matriz sedimentaria, que es coherente con la baja tasa de sedimentación postulada para el *locus*.

6.2.1.2.3 Conclusiones tafonómicas para ES1 (estratigrafía) 1993

El conjunto estratigráfico de ES1 (estratigrafía) señala que el tiempo involucrado en la formación del depósito estratigráfico ha sido suficiente para permitir localmente el desarrollo de coberturas completas de barniz de suelo. Por otra parte, la presencia de ejemplares con cobertura parcial y sin ella sugiere que el desarrollo de este barniz requiere localmente un tiempo considerable de contacto entre la superficie artefactual y el sedimento. Una evaluación de la distribución de categorías de la extensión del barniz por sondeo estratigráfico, considerando la localización de las unidades de excavación con respecto a la pendiente (Tabla 6.10 y Figura 6.12) muestra ciertas tendencias espaciales generales para este fenómeno.

	potencia	1	3	no
A7	10 cm	24%	28%	48%
C4	22 cm	20%	29%	51%
H7	10 cm	27%	0%	73%
N9	13 cm	48.5%	30.3%	18%
O9	22 cm	14%	35%	52%
U7	20 cm	44%	21%	35%

Tabla 6.10. Distribución de categorías de extensión del barniz de suelo sobre los artefactos y potencia estratigráfica de cada sondeo (según Horwitz 1996-98).

Referencias. 1: barniz en una cara; 3: barniz en ambas caras; no: sin barniz.

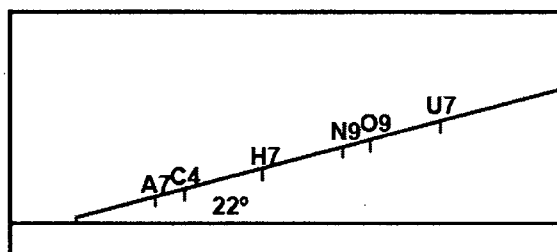


Figura 6.12. Corte esquemático de ES1 con localización de sondeos de 1993 (basado en Horwitz 1996-98).

La frecuencia relativa de los artefactos sin barniz procedentes de estratigrafía tiende a incrementarse en los sectores más bajos de la pendiente (Figura 6.13). Por su parte, los artefactos con una cara cubierta de barniz presentan una distribución inversa, aumentando su frecuencia relativa en los sondeos localizados en sectores superiores (Figura 6.13). Finalmente, los artefactos completamente cubiertos por barniz mantienen su participación relativamente estable a lo largo de la pendiente (Figura 6.13).

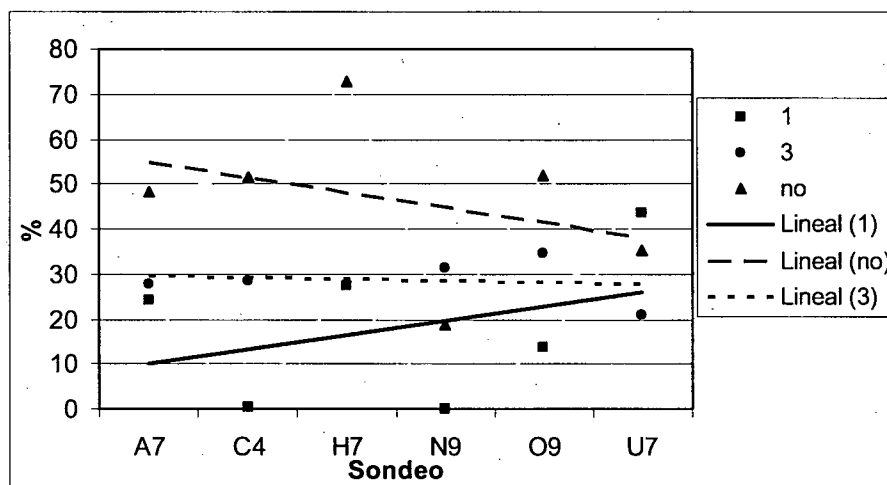


Figura 6.13. Distribución de artefactos con barniz de suelo en los sondeos de ES1.

Esta distribución espacial de las categorías de extensión del barniz sobre los artefactos podría estar indicando la mayor tasa de sedimentación en los sectores inferiores de la pendiente. Sin embargo, la potencia estratigráfica informada por Horwitz (1996-98) para los distintos sondeos no es coherente con esta hipótesis (p.e. ver H7 y A7 en Tabla 6.10), sugiriendo que la extensión alcanzada por el barniz depende de factores distintos a la tasa de sedimentación. El análisis tafonómico de este muestreo subsuperficial señala la importancia de registrar la posición de hallazgo de los artefactos, aún cuando se trata de piezas procedentes de estratigrafía. En este caso, la disponibilidad de ese dato hubiera permitido evaluar la existencia de correlación entre la cara cubierta por barniz y la posición de recuperación de los artefactos.

6.2.1.3 Espiritu Santo 1 (superficie) 1998

Este muestreo incluye tres cuadrículas de recolección superficial de 7 por 7 m cada una. Dos de ellas (A= 10 piezas y B=18 piezas) se localizaron en ES1, y la tercera (C=10 piezas) se realizó a 200 m al sudoeste del mismo.

6.2.1.3.1 Las modificaciones morfológicas en ES1 (superficie) 1998

Todas las piezas recolectadas en estas tres cuadrículas presentaron el estadio 1 como categoría máxima de intensidad de abrasión. El mismo se extiende sobre toda la superficie de los artefactos (categoría 3 de extensión de la abrasión). Ninguna de ellas posee barniz de suelo o pulido.

6.2.1.3.2 El estudio de la estabilidad en ES1 (superficie) 1998

La única modificación morfológica registrada en los artefactos de este muestreo es la abrasión. Dada la homogeneidad de este fenómeno en términos de su extensión e intensidad, debemos concluir que los artefactos procedentes de estas cuadrículas no registran estabilidad. Sin embargo, como medida de cautela dada la escasa información tafonómica obtenida en el análisis de esta muestra, decidimos no considerar como definitiva esta conclusión, puesto que la abrasión completa observada podría ser resultado de dos procesos distintos (fricción con el sustrato, en una cara, y corrosión en la expuesta). Si ese fuera el caso, la abrasión total de la superficie del artefacto estaría dando cuenta de condiciones más estables. Esta imposibilidad de diferenciar la abrasión producida por dos procesos diferentes y la ausencia de otros indicadores para evaluarla, inhibe el desarrollo de toda discusión certera al respecto.

6.2.1.3.3 Conclusiones tafonómicas para ES1 (superficie) 1998

Los artefactos recuperados en estas cuadrículas de superficie presentan una baja y homogénea intensidad de abrasión. Este patrón, coincidente con los registros de los artefactos recuperados en otros muestreos, sugiere que el ambiente de ES1 posee un bajo potencial para producir la abrasión de la superficie artefactual en el lapso temporal involucrado. Las causas de ello pueden incluir una baja disponibilidad de sedimentos y el reparo brindado por la colina contra los fuertes vientos predominantes del cuadrante O-SO.

Por otra parte, la homogeneidad en la extensión de la abrasión (toda la superficie de todos los artefactos con la misma intensidad) – como ya fuera planteado - no permite caracterizar la estabilidad de este conjunto.

6.2.1.4 Fragmentación en ES1

Todas las muestras procedentes de ES1 se caracterizan por el predominio de artefactos con fracturas (artefactos fragmentados y fragmentos de artefactos) (Tabla 6.11).

	Enteros	%	Frag.	%	n
ES1 (tomada) 2008	12	48%	13	52%	25
ES1 (estrat.) 1993	114	46%	134	54%	248
ES1 (sup.) 1998	15	39.5%	23	60.5%	38

Tabla 6.11. Estado de los artefactos recuperados en ES1.

En la Tabla 6.12 se desglosa el conjunto de los artefactos enteros y con fracturas de acuerdo a la propuesta desarrollada en el capítulo 5 a nivel de cada materia prima³⁵.

Materias Primas	entero	fr. (dist.)	fr. (med.)	fr. (prox.)	fr. (long.der.)	fr. (long.izq.)	fr. (marg.)	fr. indif	NAS	MNA	MNA/NAS
r.silicificadas	60	27	16	16	4	3	1	7	134	91	0.679
r.riolíticas	43	25	17	9	3	6	2	14	119	74	0.621
r.basálticas	16	3	0	3	0	0	0	2	24	19	0.791
r.silíceas	12	0	1	3	0	0	0	3	19	15	0.789
r.melanocráticas	4	0	0	0	0	0	0	1	5	4	0.800
lutita	3	0	0	0	0	0	0	1	4	3	0.750
limonita	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1.000
cuarzo	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1.000
Total	140	55	34	31	7	9	3	19	307	208	0.677

Tabla 6.12. Estado de los artefactos por materia prima en ES1.

Referencias. 1) fr. (dist.): fragmento distal; 2) fr.(med.): fragmento medial; 3) fr. (prox.): fragmento proximal; 4) fr. (long.der.): fragmento longitudinal derecho; 5) fr. (long.izq.): fragmento longitudinal izquierdo; 6) fr. (marg.): fragmento marginal; 6) fr.indif: fragmento indiferenciado

La razón entre la estimación de la abundancia original (MNA) y el número de artefactos recuperados señala que la fragmentación ha incrementado el tamaño de la muestra total obtenida en ES1 en un 32% (Tabla 6.12). Al examinar la incidencia de la fragmentación por materia prima entre las rocas más frecuentes, encontramos que el grupo de las rocas riolíticas (en ES1 integradas por dacitas y riolitas, fundamentalmente) es el que exhibe el mayor índice (38%), seguido por las rocas silicificadas (32%). Las rocas basálticas y silíceas, por su parte, presentan índices de fragmentación cercanos al 20%.

Si evaluamos la incidencia de la fragmentación separando las muestras de ES1 de acuerdo a su procedencia, observamos que en aquella recuperada en estratigrafía los valores de la razón MNA/NAS se elevan con respecto a los observado para la muestra integrada, esto es, el índice de fragmentación es menor para el conjunto de origen subsuperficial (Tabla 6.13). Dada la participación que tiene esa muestra en el conjunto total – del que representa el 80% –, el incremento no resulta tan notorio.

³⁵ Debido a que en esta instancia es necesaria la identificación de las materias primas, no se consideran cuatro artefactos cuyas litologías no han podido identificarse.

Materias Primas	entero	fr. (dist.)	fr. (med.)	fr. (prox.)	fr. (long.der.)	fr. (long.izq.)	fr. (marg.)	fr. indif	NAS	MNA	MNA/NAS
r.silicificadas	47	23	10	13	2	2	1	5	103	72	0,699
r.riolíticas	37	21	15	8	3	5	2	9	100	63	0,630
r.basálticas	14	3		2	0	0	0	2	21	17	0,810
r.silíceas	9	0	1	2	0	0	0	2	14	11	0,786
lutita	2	0	0	0	0	0	0	1	3	2	0,667
r.melanocráticas	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1,000
cuarzo	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1,000
limonita	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1,000
Total	113	47	26	25	5	7	3	19	245	169	0,690

Tabla 6.13. Estado de los artefactos por materia prima en el muestreo subsuperficial de ES1 (1993).

Cuando hacemos el mismo ejercicio para los conjuntos recuperados en superficie (1998 y 2008), los valores de la razón MNA/NAS caen significativamente en las materias primas más frecuentes con respecto a aquellos observados en la muestra integrada (Tabla 6.14). Esto señala que la incidencia de la fragmentación en conjuntos recuperados en superficie es mayor.

Materias Primas	entero	fr. (dist.)	fr. (med.)	fr. (prox.)	fr. (long.der.)	fr. (long.izq.)	fr. indif	NAS	MNA	MNA/NAS
r.silicificadas	13	4	6	3	2	1	2	31	19	0,613
r.riolíticas	6	4	2	1	0	1	5	19	11	0,579
r.silíceas	3	0	0	1	0	0	1	5	4	0,800
r.basálticas	2	0	0	1	0	0	0	3	3	1,000
r.melanocráticas	2	0	0	0	0	0	1	3	2	0,667
lutita	1	0	0	0	0	0		1	1	1,000
Total	27	8	8	6	2	2	9	62	40	0,645

Tabla 6.14. Estado de los artefactos por materia prima en el muestreo subsuperficial de ES1 (superficie 1998 y 2008 integradas).

6.2.1.5 Las modificaciones espaciales en el *locus* ES1

La distribución de los tamaños de partículas artefactuales – medidos con grilla - en las muestras recuperadas en estratigrafía y superficie muestran tendencias diferentes (Tabla 6.15 y Figura 6.14). En el conjunto de subsuperficie, los tamaños más frecuentes entre los artefactos *enteros*³⁶ son aquellos comprendidos entre 15 y 35 mm, siendo la media 31.58 mm (Figura 6.15 y Tabla 6.15). Por su parte, la muestra recuperada en superficie presenta la mayor frecuencia de artefactos en la categoría 60 mm, y su media es 50.55 mm (Figura 6.15 y Tabla 6.15). Esta distribución “inversa” y complementaria observada en la frecuencia de tamaños en superficie y estratigrafía es coherente con la mayor facilidad de los artefactos

³⁶ Comenzamos este análisis trabajando con los artefactos enteros dado que éstos constituyen las únicas piezas para las que efectivamente puede sostenerse que el tamaño ha sido constante a lo largo de su vida postdeposicional. Esto es un elemento importante a la hora de discutir la existencia de patrones distribucionales de origen tafonómico basada en tamaños de artefactos, puesto que la distribución de tamaños entre piezas fragmentadas puede estar señalando otros factores (p.e. intensidad de fragmentación) y no necesariamente desplazamientos y/o transporte selectivo.

pequeños para ser cubiertos por sedimentos, y por ende, enterrarse más rápidamente. Sin embargo, el tamaño de la moda principal del conjunto de superficie (50 mm) es superado por el tamaño de la moda secundaria del conjunto estratigráfico (60 mm), lo que indica que el primero no representa el umbral de tamaño “sepultable” en ES1. Como puede observarse en la Tabla 6.15, el máximo tamaño registrado en estratigrafía es 90 mm.

	Estratigrafía	Superficie
N	114	27
Mínima	10	20
Máxima	90	110
Media	31,5789	50,5556
Varianza	306,777	575,641
Desvío stand.	17,515	23,9925
Mediana	25	50

Tabla 6.15. Estadística descriptiva de la variable tamaño de los artefactos enteros procedentes de estratigrafía y superficie en ES1.

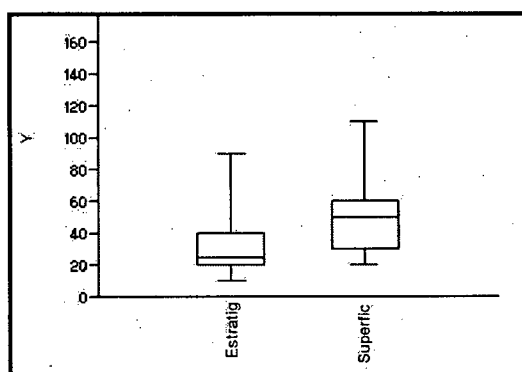


Figura 6.14. Box plot de tamaños de artefactos enteros en los conjuntos de estratigrafía y superficie de ES1.

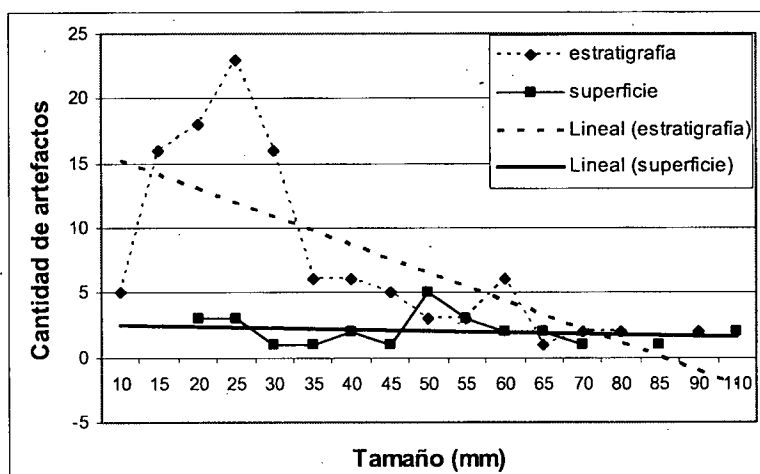


Figura 6.15. Distribución de tamaños de artefactos enteros en los conjuntos de estratigrafía y superficie de ES1.

Si se incluyen en la distribución también los artefactos fragmentados, las tendencias se mantienen (Tabla 6.16 y Figura 6.16). La incorporación de los fragmentos en el análisis del conjunto estratigráfico desplaza la moda principal de 25 a 20 mm, manteniendo la segunda

moda en 60 mm (Figura 6.17). En el caso de los materiales de superficie, la moda de 50 mm se mantiene, pero se hace más notoria la segunda moda en 20 mm. La comparación de las curvas resultantes muestra que la mayor diferencia entre ellas es la localización de las modas, pero ambas curvas presentan como tamaños más frecuentes las mismas categorías (20 a 25 mm y 50 a 60 mm), sugiriendo que pertenecen a una misma población (Figura 6.17).

	Estratigrafía	Superficie
N	248	63
Mínima	10	10
Máxima	90	110
Media	28,3065	41,9048
Varianza	214,327	505,184
Desvío stand.	14,6399	22,4763
Mediana	25	40

Tabla 6.16. Estadística descriptiva de la variable tamaño de todos los artefactos procedentes de estratigrafía y superficie en ES1.

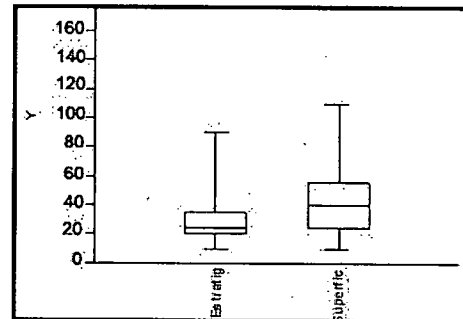


Figura 6.16. Box plot de tamaños de artefactos enteros y fragmentados en los conjuntos de estratigrafía y superficie de ES1.

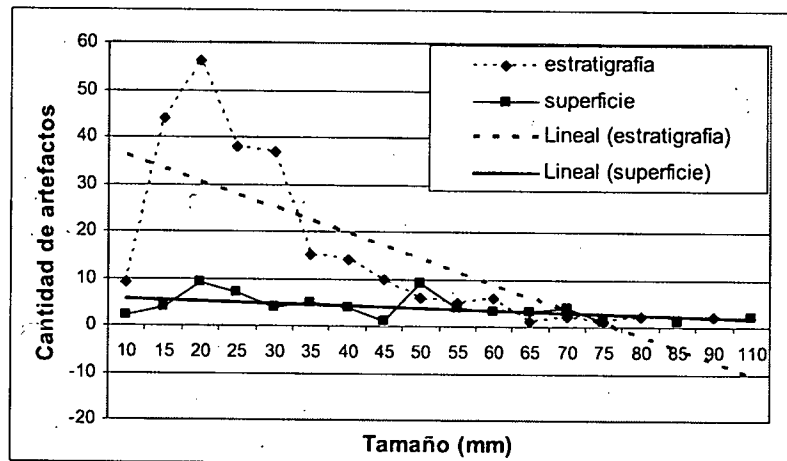


Figura 6.17. Distribución de tamaños de artefactos enteros y fragmentados en los conjuntos de estratigrafía y superficie de ES1.

Para explorar la existencia de patrones diferenciales de distribución espacial en los tamaños arqueológicos de ES1 que pudieran resultar de la pendiente principal del *locus*, utilizamos la muestra estratigráfica obtenida por Horwitz en 1993. Esas seis cuadrículas poseen la ventaja de proceder de localizaciones diversas a lo largo del talud (ver Figura 6.12). En términos generales, los sectores más bajos de la pendiente (A7 y C4) presentan una varianza mayor que los superiores (O9 y U7) (Tabla 6.17). Adicionalmente, la máxima tiende a disminuir de manera constante desde sectores bajos del talud hacia los más elevados (90 mm en los inferiores, 80 mm en los medios y 70 y 60 mm en los superiores) (Tabla 6.17). Esto es coherente con lo informado por otros autores, quienes sostienen que los artefactos de mayor

tamaño son aquellos con mayores posibilidades de alcanzar la base de un talud antes de sepultarse cuando los agentes principales involucrados en los desplazamientos son la gravedad y/o agua de excurrentía en una superficie vegetada (Rick 1976; Favier Dubois 1998).

Para evaluar la correlación entre los tamaños representados en cada cuadrícula y su ubicación en el talud se practicó el *test* de Spearman. El resultado obtenido señaló que existe una baja correlación estadística entre ambas variables ($r:2.6468$; $p:0.21$).

	A7	C4	H7	N9	O9	U7
N	15	16	10	14	42	17
Mínima	10	10	20	15	10	10
Máxima	90	90	80	80	70	60
Suma	505	470	435	455	1270	465
Media	33,6667	29,375	43,5	32,5	30,2381	27,3529
Varianza	444,524	362,917	328,056	391,346	227,991	228,493
Desvío Stand.	21,0837	19,0504	18,1123	19,7825	15,0994	15,116
Mediana	25	25	40	25	25	20

Tabla 6.17. Estadística descriptiva de tamaños de artefactos enteros en las cuadrículas de ES1 (estratigrafía) 1993.

6.2.1.6 Conclusiones tafonómicas para el *locus* ES1

A continuación se desarrollan los resultados tafonómicos generales obtenidos para ES1.

1) *La abrasión de toda la superficie y con baja intensidad es el fenómeno más frecuente.* Esto es así en los artefactos procedentes de ambos contextos. Se verificó que la abrasión se desarrolla en toda la superficie de los artefactos con la misma intensidad, sin diferencias significativas entre las muestras procedentes de superficie y estratigrafía. La intensidad de abrasión es baja (estadio 1) en todas las muestras, lo que sugiere que las condiciones tafonómicas en ES1 no incluyen procesos abrasivos intensos. Entre los factores que pueden inhibir la corrosión, frecuentemente registrada en conjuntos arqueológicos de otros sectores costeros con cronologías comparables (Borrazzo 2006), se postulan el reparo provisto por la misma colina (que mira al este) y la reducida disponibilidad local de sedimentos (evidenciada por la baja tasa de sedimentación). El predominio de la categoría 3 en la extensión de la abrasión señala que el desarrollo de este fenómeno puede ser resultado de múltiples procesos (p.e. reptación, corrosión).

2) *Los rock coatings, segundo tipo de fenómenos más frecuentes, están localmente representados por el barniz de suelo.* Esta modificación se registró en el 50% de los artefactos de ES1 (lomada) 2008 y ES1 (estratigrafía) 1993. En el primero de estos muestreos, se observó que la presencia de barniz estaba siempre restringida a la cara en contacto con el

sustrato al momento de la recolección. En estratigrafía, por su parte, se observa que este fenómeno alcanza a cubrir completamente el 26.6% de los artefactos. Esto refuerza el argumento sobre el origen de este barniz (subs superficial). Pero la elevada frecuencia de piezas recuperadas en estratigrafía sin barniz señala la existencia de condiciones variables a escala espacial micro que favorecen o no su desarrollo. La lenta incorporación al contexto estratigráfico podría ser señalada como uno de los elementos causales de esta variabilidad. Otro factor que podría ser responsable de las variaciones observadas es la existencia de eventuales ocupaciones desacopladas, esto es, el aporte diacrónico de artefactos líticos.

3) *Condiciones de estabilidad en ES1.* En la muestra ES1 (lomada) 2008 un 79.2% de los artefactos registran condiciones de estabilidad. En ES1 (estratigrafía) 1993 los artefactos con registros de estabilidad ascienden al 54.4% (incluyen aquellos con una cara y toda su superficie cubierta por barniz). Estos elementos permiten sostener que ES1 ofrece condiciones postdepositacionales relativamente estables para los artefactos líticos.

4) *Fragmentación, contexto y materias primas.* La fragmentación ha incrementado el conjunto entre un 38% y 20%, habiéndose obtenido los índices más elevados en las muestras recuperadas en superficie. Esto sugiere la elevada incidencia de procesos postdepositacionales en el estado de fragmentación observado en la muestra. En todos los casos, las rocas riolíticas son las que exhiben los mayores índices de fragmentación del *locus*.

5) *Modificaciones espaciales: distribución de tamaños en superficie y estratigrafía y en relación al talud.* Los artefactos recuperados en superficie exhiben frecuencias relativas más elevadas en las categorías de tamaños más grandes, mientras que lo contrario sucede con las muestras en estratigrafía. Esta distribución vertical de los tamaños artefactuales es inversa a la observada en la selección biomecánica, lo que no permite plantear que la bioturbación sea la responsable del patrón observado. Por otra parte, las tendencias generales de los tamaños máximos registrados en los conjuntos recuperados en las seis cuadrículas de ES1 (estratigrafía) 1993 sugieren la incidencia de la pendiente en la distribución espacial de los artefactos en el *locus*. Sin embargo, se observó una baja correlación estadística entre la distribución de tamaños y su procedencia espacial respecto a la pendiente.

6.2.2 La localidad Laguna Patria

Para esta localidad contamos con cuatro muestreos, todos ellos de superficie. Estos son: LP (T1 a 4) 1998, LP (cuadrículas A, B y C) 1998, LP (cuadrícula 1) 2007 y LP (muestreo 2) 2008. Los dos últimos han sido recolectados en el marco de los estudios tafonómicos de esta tesis, por lo que serán analizados en primer lugar.

6.2.2.1 Laguna Patria (cuadrícula 1) 2007

Este muestreo de superficie fue practicado en el extremo sudeste de la planicie de inundación de la laguna. La superficie allí se presenta densamente cubierta por gramíneas desarrolladas a expensas de un sustrato limo-arcilloso, de color castaño muy claro a amarillo muy claro cuando no está edafizado (Figura 6.18). La muestra está integrada por 22 artefactos que fueron recuperados en 100 m².



Figura 6.18. Localización del muestreo LP (cuadrícula 1) 2007.

6.2.2.1.1 Las modificaciones morfológicas en LP (cuadrícula 1) 2007

Todos los artefactos presentan abrasión total de su superficie. La intensidad registrada es baja (estadio 1) en el 95.45% (n=21) de los casos, observándose una pieza que exhibe como máxima intensidad de abrasión el estadio 2 (también en toda su superficie). Sólo dos (9.09%) de los 22 artefactos presentaron el tipo de *rock coating* observado en ES1 (barniz de suelo). En ambos casos, sólo una cara se encuentra cubierta por este fenómeno y es siempre aquella en contacto con el sustrato en el momento de la recuperación. No se registraron artefactos con pulido.

6.2.2.1.2 El estudio de la estabilidad en LP (cuadrícula 1) 2007

Sólo dos artefactos en esta muestra presentan un fenómeno desarrollado parcialmente en su superficie (*rock coating*). La génesis sostenida para el barniz y su disposición coherente con la posición de recuperación, apoyan su origen subaéreo (por contacto sostenido con el sustrato). El registro de las modificaciones morfológicas de origen tafonómico en esas dos piezas señala la existencia de condiciones más estables en la vida postdeposicional de las mismas. Los elementos disponibles son insuficientes para evaluar la estabilidad en el resto de la muestra.

6.2.2.1.3 Conclusiones tafonómicas para LP (cuadrícula 1) 2007

El conjunto exhibe, en general, una intensidad baja de abrasión. No se aprecian diferencias en términos de la extensión de ese fenómeno sobre las piezas. Los parámetros evaluados acercan esta muestra a las observaciones realizadas en los artefactos de ES1 recuperados en superficie. Los artefactos de LP (cuadrícula 1) 2007 no registran la existencia local de procesos abrasivos intensos, aún cuando se agrega el agua a los agentes tafonómicos allí disponibles.

6.2.2.2 Laguna Patria (muestreo 2) 2008

Este muestreo de superficie fue practicado a unos 600 m al oeste de LP (cuadrícula 1) 2007. Se ubica también sobre la planicie de inundación de la laguna, vegetada por una densa cubierta de gramíneas. Sin embargo, el muestreo se localizó en un espacio denudado por una huella de vehículo (lo que aumentó la visibilidad) (Figuras 6.19 y 6.20). La muestra está integrada por 97 artefactos que fueron recuperados en 75 m².



Figura 6.19. Localización de LP (muestreo 2) 2008.
Obsérvese el denudamiento del sector.



Figura 6.20. Detalle de LP (muestreo 2) 2008,
donde puede observarse la huella vehicular que
redujo la cobertura vegetal del área.

6.2.2.2.1 Las modificaciones morfológicas en LP (muestreo 2) 2008

La abrasión pudo ser evaluada en 86.7% (n=85) de los artefactos. En los restantes, la presencia de corteza en la mayor parte de su superficie no hizo viable este análisis. Entre las 85 piezas estudiadas se observó que la abrasión se extiende sobre la superficie completa de los artefactos (categoría 3 de extensión de la abrasión). El 87.4% (n=83) exhibieron como máxima intensidad de abrasión el estadio 1, los dos casos restantes presentaron el estadio 2 y el 3, respectivamente.

En este muestreo se observó la presencia de dos tipos de *rock coatings*. El primero de ellos es compatible con el barniz de suelo observado en ES1. Este fenómeno se observó en el 10.3% (n=10) de los artefactos cubriendo en todos los casos una sola cara, coincidiendo con aquella en contacto con el sustrato en el momento de la recolección. El segundo tipo de *rock coating* registrado es una costra salina (*salt crust, sensu* Dorn 2009). La inspección microscópica de la costra salina permitió identificar minerales evaporíticos (principalmente calcita) y arcillas en su composición (Etchichury com. pers. 2008). El 7.2% (n=7) de los artefactos presentaron crecimiento de líquenes en su superficie. En todos los casos, los mismos se disponen sobre la cara expuesta en superficie durante la recuperación.

Sólo un artefacto presentó pulido. El mismo se extiende sólo sobre la cara en contacto con el sustrato en el momento de la recuperación. Como fuera planteado para ES1, a pesar de la escasa frecuencia de este fenómeno en LP, su disposición sobre la superficie de la pieza y la posición del artefacto en el momento de la recuperación, sugieren que la génesis del pulido en este sector es subsuperficial (posiblemente resultado del contacto sostenido de esa cara con el sustrato).

6.2.2.2.2 El estudio de la estabilidad en LP (muestreo 2) 2008

Varios artefactos en este muestreo presentan constelaciones de indicadores tafonómicos que dan cuenta de la persistencia de una posición en la vida postdeposicional de las piezas. Estas constelaciones, a su vez, constituyen casos paradigmáticos que proveen elementos para definir y/o confirmar las condiciones genéticas locales de cada fenómeno. Como ejemplo, podemos citar dos piezas que presentan crecimiento de líquenes y sales sobre la misma cara, y barniz de suelo en la opuesta. Si a esto sumamos el dato de la posición en el momento de la recuperación (cara expuesta con líquenes y sales), estos casos nos permiten derivar ciertas tendencias tafonómicas de relevancia, al menos, local:

- los líquenes se desarrollan en la cara expuesta (génesis subaérea).
- las costras salinas se depositan en la cara expuesta (génesis subaérea).
- el barniz de suelo se desarrolla sobre la superficie del artefacto en contacto con el sustrato (génesis subsuperficial).

Esto posibilita que, aún cuando los casos analizados posean menos indicadores tafonómicos (p.e. barniz y dato de posición de recuperación), se puedan discutir las condiciones de estabilidad de los artefactos.

Al aplicar esta línea de razonamiento, encontramos que el 16.5% (n=16) de los artefactos registran estabilidad (persistencia en una posición), 4.12% (n=4) registran condiciones

inestables (persistencia en, al menos, dos posiciones distintas) y en el 79.3% restante (n=77) los indicadores disponibles son insuficientes (sólo presentan abrasión de intensidad 1 en toda su superficie) para una evaluación en esta instancia del análisis.

6.2.2.1.3 Conclusiones tafonómicas para LP (muestreo 2) 2008

Este muestreo agrega las costras salinas a los indicadores tafonómicos previamente reconocidos en el sector. Su presencia en los artefactos de este conjunto es coherente con su procedencia de la planicie de la laguna, que constituye un bajo con elevada salinidad. Las fluctuaciones en el nivel de las aguas observadas por nuestro equipo en las distintas campañas y el emplazamiento del *locus* (a unos 12 m de la margen de la laguna en el 2008), permiten sostener que este espacio se vería afectado por las crecidas del cuerpo de agua. Las sales evaporíticas que integran estas costras, se depositan sobre la superficie de los artefactos durante la evaporación de la solución salina. Como ha sido observado en otras localidades estudiadas en esta tesis (ver capítulo 10), las sales tienden a depositarse de modo más denso y extenso en las caras expuestas. A pesar del incremento en el número de indicadores tafonómicos disponibles, la estabilidad pudo ser evaluada sólo en el 20% de la muestra, en el que predominan los registros de estabilidad (82.5%).

6.2.2.3 Laguna Patria (transectas 1 a 4) 1998

Estas cuatro transectas fueron realizadas de modo paralelo a la margen sudeste de la laguna, bordeando la base de las colinas. Este espacio se encuentra vegetado con gramíneas, a las que se agregan ejemplares de mata negra (Figura 6.21). Cada transecta cubrió 1.000 m² (4.000 m² totales) y la muestra obtenida es de sólo 36 artefactos. Las transectas 3 y 4 aportaron un único artefacto cada una. Todas las piezas provienen de superficie.



Figura 6.21. Emplazamiento de las Transectas 1 a 4 (1998). Fotografía tomada desde el norte.

6.2.2.3.1 Las modificaciones morfológicas en LP (transectas 1 a 4) 1998

Todos los artefactos presentan abrasión completa de su superficie en estadio 1. No se registran artefactos pulidos. El barniz de suelo ha sido identificado en el 30.6% (n=11) de los artefactos. El 82% de los casos (n=9) posee este fenómeno sobre una cara; el 18% restante (n=2), en ambas.

6.2.2.3.2 El estudio de la estabilidad en LP (transectas 1 a 4) 1998

La información disponible para esta muestra permite sostener que el 25% de las piezas registra condiciones más estables (barniz sobre una cara). Para las dos piezas restantes – con barniz en toda su superficie- necesitaríamos más información sobre las condiciones específicas de recuperación para poder discutir si se trataba de artefactos sepultados en proceso de exposición o recientemente expuestos (en ese caso, el barniz constituiría el registro de las condiciones de estabilidad recientemente abandonadas), o si se trata de un artefacto que permaneció depositado en superficie en dos posiciones distintas (en este caso, registro de condiciones inestables).

6.2.2.3.3 Conclusiones tafonómicas para LP (transectas 1 a 4) 1998

Esta muestra sigue las tendencias generales del sector. El barniz de suelo se presenta como el fenómeno más frecuente. La abrasión se manifiesta con baja intensidad, sugiriendo que este espacio intermedio entre la margen de la laguna y las colinas (ES1) tampoco ofrece condiciones que favorezcan el desarrollo de esta modificación. Un elemento adicional a considerar como inhibidor de la corrosión es la cobertura vegetal, presente en todos los sectores muestreados por estas transectas (Tarbuck y Lutgens 1992).

6.2.2.4 Laguna Patria (cuadrículas A, B y C) 1998

Estos muestreos de superficie fueron realizados en tres sectores diferentes de la margen sudeste de la laguna (ver Figura 6.6). Las cuadrículas A y C se emplazan al oeste de la cuadrícula 1 (2007). Se trata de espacios vegetados con gramíneas (Figuras 6.21 y 6.22). En el 2008, se observaron artefactos semienterrados en el sector donde se realizó la cuadrícula C (Figura 6.23 y 6.24).



Figura 6.21. Localización del muestreo LP (cuadrícula A) 1998. Fotografía tomada en el 2007.



Figura 6.22. Localización del muestreo LP (cuadrícula C) 1998.



Figura 6.23. Artefacto *in situ* observado en la cuadrícula C (1998) en el 2008.



Figura 6.24. Cara B del mismo artefacto una vez removido de su posición de hallazgo.

La cuadrícula B fue planteada en un sector de la margen activa de la laguna, con escasa a nula cobertura vegetal en el año en que se hizo la recolección. Se trata de una entrante del cuerpo de agua que posee una barranca cuya altura supera el metro. El muestreo se realizó al pie de la misma, en la zona inundable (Figura 6.25). Esta cuadrícula es la más cercana a LP (muestreo 2) 2008. Se visitó el *locus* en tres oportunidades. En el 2005 se encontraba sin cobertura vegetal y presentó artefactos líticos en superficie (Figuras 6.25 y 6.26). En el 2007 el sector se observó cubierto por densa vegetación e inundado (Figura 6.27). Un año después (2008), la vegetación persistía, mostrando señales de haber estado bajo el agua (Figura 6.28). En el 2008, separados por menos de un metro, se observaron dos fragmentos de un yunque que remontaban (Figuras 6.29 y 6.30). El tamaño y obstrusividad de estos últimos artefactos permiten afirmar que no estaban expuestos en 1998 y aún en el 2005, señalando que ha habido aporte de nuevos materiales arqueológicos en el espacio previamente muestreado, posiblemente derivados del retroceso de la barranca.



Figura 6.25. Localización del muestreo LP (cuadrícula B) 1998. La foto fue tomada en el 2005. Entonces, el espacio se encontraba denudado.



Figura 6.26. Artefacto observado en el sector correspondiente al muestreo LP (cuadrícula B) 1998 en la visita de 2005. Obsérvese la humedad del sustrato.



Figura 6.27. Localización de la cuadrícula B en el 2007.



Figura 6.28. Localización del muestreo LP (cuadrícula B) 1998. La foto fue tomada en el 2008. Entonces, el espacio estaba vegetado, pero presentaba señales de haber estado recientemente cubierto por agua.



Figura 6.29. Fragmento de yunque in situ en la cuadrícula B observado en el 2008.



Figura 6.30. Fragmentos del yunque remontados

Las dimensiones de las cuadrículas A, B y C fueron 100 m² en cada caso. La muestra total obtenida es de 315 artefactos (20, 203 y 92, cuadrícula A, B y C, respectivamente).

6.2.2.4.1 Las modificaciones morfológicas en LP (cuadrículas A, B y C) 1998

Todos los artefactos presentan abrasión completa de su superficie. En las cuadrículas A y C, la intensidad de la misma es en todos los casos baja (estadio 1). En la cuadrícula B, en cambio, el 72.9% de los artefactos presenta el estadio 1 y el 27.1% restante exhibe el estadio 2. No se registraron artefactos pulidos.

El barniz de suelo sólo ha sido identificado en las piezas procedentes de la cuadrícula C. Allí el 9.78% (n=9) de los artefactos presenta barniz de suelo en su superficie. El 88.9% de los casos (n=8) posee este fenómeno sobre una cara; el 11.1% restante (n=1), en ambas.

Las sales son un fenómeno frecuente en las cuadrículas A y B, y se encuentran completamente ausentes en C. En la cuadrícula A, el 30% (n=6) de los artefactos presentan sales en su superficie. De ellos, el 66.7% (n=4) las presentan sobre una cara y en el 33.3% restante (n=2) se observan sales en ambas caras. En la cuadrícula B, el 92.6% (n=188) presenta sales en su superficie. De ellos, el 70.2% (n=132) presenta sales en ambas caras. La elevada frecuencia de artefactos con sales en esta muestra, y especialmente aquellos con sales en ambas caras, permitió realizar un análisis más detallado sobre la cobertura (o extensión) de las sales sobre cada cara. Para describir la cobertura de sales en cada cara utilizamos los intervalos propuestos por Franco (2002, 2004) para dar cuenta de la reserva de corteza. En este caso, refiere a la cobertura medida en frecuencia relativa de sales sobre cada cara. Como se observa en la Tabla 6.18, las casillas con más casos son aquellas pintadas en celeste. Estas casillas corresponden a la intersección entre intervalos iguales (p.e. 25% en cara A; 25% en cara B). Es decir, la extensión de las sales tiende a ser similar en ambas caras en el 60.60% (n=80) de los casos. En el 40% restante, una de las caras exhibe una cobertura mayor de sales. Este elemento será discutido en el siguiente apartado abocado al estudio de la estabilidad.

		B					
A	0%	25%	50%	75%	100%	Total	
0%	0	0	0	0	0	0	
25%	0	24	1	5	13	43	
50%	1	5	8	0	6	20	
75%	0	5	0	10	6	21	
100%	1	14	7	3	23	48	
Total	2	48	16	18	48	132	

Tabla 6.18. Extensión de las sales sobre ambas caras de los artefactos en LP (cuadrícula B) 1998.

6.2.2.4.2 El estudio de la estabilidad en LP (cuadrículas A, B y C) 1998

De acuerdo a lo desarrollado en el acápite anterior, los tipos de *rock coating* se presentan alternativamente en las cuadrículas: el barniz de suelo ha sido identificado sólo en C y las costras salinas, en A y B. Para estos conjuntos no poseemos la posición de recuperación de las piezas, elemento que habría sido muy valioso en esta instancia del análisis.

En el caso de la cuadrícula C, el barniz cubre en general una cara. Esto sugiere la existencia de condiciones más estables en la vida postdeposicional de esos artefactos, que no superan el 10% de la muestra. En la cuadrícula A, se registraron evidencias de estabilidad en al menos el 20% de las piezas. En la cuadrícula B, el 52% de los artefactos presentan registros de estabilidad (valor obtenido a partir de la suma de piezas con sales sobre una sola cara y piezas con mayor frecuencia de sales en una cara). Estas diferencias en las frecuencias relativas de artefactos con registros de estabilidad en las distintas cuadrículas plantea, por una parte, la existencia de condiciones heterogéneas al interior de una misma unidad geomorfológica (planicie de la laguna) en términos de los indicadores tafonómicos desarrollados sobre las piezas y sus participaciones relativas dentro de las distintas muestras. A su vez, se observa que el sector activo (cuadrícula B) ofrece mejores condiciones para el registro de condiciones (más estables o inestables) con respecto a los otros espacios muestreados.

6.2.2.4.3 Conclusiones tafonómicas para LP (cuadrículas A, B y C) 1998

Estos tres muestreos de superficie nos acercan a la heterogeneidad de condiciones tafonómicas de la planicie de la laguna Patria. Las observaciones realizadas en los artefactos recuperados en las tres cuadrículas sugieren que las variaciones se dan gradualmente en el espacio estudiado. La presencia de barniz como única modificación morfológica se asocia a las piezas procedentes de sectores vegetados de la planicie (cuadrícula C). Otros sectores, aunque vegetados, por su cercanía a la laguna, incorporan la depositación de sales a las modificaciones morfológicas registradas (cuadrícula A). La cuadrícula B, por su parte, representa un ejemplo de las condiciones postdepositacionales en sectores sujetos a inundaciones frecuentes. En este último caso, la depositación de sales sobre los artefactos líticos es más frecuente, a la vez que es más densa. Pero la acción de las aguas en ese sector no produce una abrasión significativa de las superficies artefactuales que las distancien de lo observado en las restantes cuadrículas. Por lo tanto, esto sugiere que, aun cuando los

artefactos se encuentren en la zona activa de la laguna, el potencial abrasivo de ésta es muy bajo.

La mayor frecuencia artefactual registrada en la cuadrícula B, que es la que presenta la menor cobertura vegetal de los tres casos, nos lleva a preguntar si la magnitud de los tamaños de muestra puede ser resultado de condiciones de visibilidad variable. Si consideramos los emplazamientos de cada muestra, un punto que debe considerarse es que la cuadrícula B fue recolectada al pie de una barranca de más de 1 m de altura, en una entrante de la laguna. Esto nos inclina a pensar que el registro lítico recuperado es el resultado de la erosión de esa barranca, es decir, se trataría de un registro de procedencia estratigráfica cuya matriz fue removida por el retroceso de la barranca. En los otros dos casos (cuadrícula A y C), es posible que el registro lítico en superficie sea el remanente expuesto dejado por la sedimentación de la planicie. Si este fuera el caso, sería esperable encontrar diferencias no sólo en la frecuencia artefactual, sino en los tamaños de partículas, puesto que los muestreos A y C deberían exhibir mayores tamaños que B. Sin embargo, estas mismas expectativas se plantean para conjuntos procedentes de superficies desnudas vs. vegetadas como consecuencia de la visibilidad diferencial de una y otra situación. Por lo tanto, el patrón observado en este muestreo puede ser explicado eficientemente por ambas situaciones, no pudiendo distinguir cuál de ellas es la causal del patrón distribucional identificado en los conjuntos estudiados.

6.2.2.5 Fragmentación en Laguna Patria

Como puede observarse en la Tabla 6.19, en Laguna Patria los artefactos con fracturas (artefactos fragmentados y fragmentos de artefactos) constituyen una parte importante de todas las muestras. Sin embargo, a diferencia de lo observado en ES1, existen conjuntos donde éstos no son los predominantes (cuadrículas 1, A y B y transecta 2).

	Enteros	%	Frag.	%	n
LP (cuad 1) 2007	12	54.55%	10	45.45%	22
LP (muestreo 2) 2008	42	43.30%	55	56.70%	97
LP (cuad A) 1998	13	65.00%	7	35.00%	20
LP (cuad B) 1998	119	58.62%	84	41.38%	203
LP (cuad C) 1998	44	47.82%	48	52.18%	92
LP (T1) 1998	9	49.90%	13	59.10%	22
LP (T2) 1998	7	58.33%	5	41.66%	12
LP (T3) 1998	1	100%	0	0%	1
LP (T4) 1998	1	100%	0	0%	1

Tabla 6.19. Estado de los artefactos recuperados en la localidad Laguna Patria.

En la Tabla 6.20 se desglosa el conjunto de los artefactos enteros y con fracturas a nivel de cada materia prima³⁷ de acuerdo a la propuesta desarrollada en el capítulo 5. La razón entre la estimación de la abundancia original (MNA) y el número de artefactos recuperados señala que la fragmentación ha incrementado el tamaño de la muestra total obtenida en la localidad Laguna Patria en un 26% (Tabla 6.20).

Materias Primas	entero	fr. (dist.)	fr. (med.)	fr. (prox.)	fr. (long. der.)	fr. (long. izq.)	fr. (marg.)	fr. indif.	NAS	MNA	MNA/NAS
r.silicificadas	119	43	32	27	3	4	5	13	246	160	0,650
r.riolíticas	66	25	7	9	2	2	0	0	111	93	0,838
r.basálticas	21	3	1	5	1	1	1	1	34	27	0,794
r.melanocráticas	28	2	0	0	0	0	0	0	30	30	1,000
r.silíceas	5	1	1	2	0	0	0	0	9	7	0,778
lutita	3	1	1	0	0	0	0	0	5	4	0,800
cuarzo	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1,000
r.leucocráticas	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1,000
arenisca	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1,000
Total	247	75	42	43	6	7	6	14	440	326	0,741

Tabla 6.20. Estado de los artefactos por materia prima en la localidad Laguna Patria.

Referencias. 1) fr. (dist.): fragmento distal; 2) fr.(med.): fragmento medial; 3) fr. (prox.): fragmento proximal; 4) fr. (long.der.): fragmento longitudinal derecho; 5) fr. (long.izq.): fragmento longitudinal izquierdo; 6) fr. (marg.): fragmento marginal; 6) fr.indif: fragmento indiferenciado

Al examinar la incidencia de la fragmentación por materia prima entre las rocas más frecuentes, encontramos que el grupo de las rocas silicificadas (en LP integradas por tobas silicificadas y ftanitas, fundamentalmente) es el que exhibe el mayor índice (35%), seguido por las rocas basálticas con el 20%. Las rocas riolíticas y silíceas, por su parte, presentan índices de fragmentación del 16 y 22%, respectivamente. Las rocas melanocráticas (en LP gabros y diabasas, principalmente) observan el menor índice de fragmentación de la muestra (0%).

6.2.2.6 Las modificaciones espaciales en la localidad Laguna Patria

En el acápite 6.2.2.4.3 se planteó como interrogante si la mayor frecuencia artefactual registrada en el muestreo LP (cuadrícula B) respondía a la mayor visibilidad de ese sector de la planicie lacustre. La evaluación de la distribución de los tamaños de partículas artefactuales aporta elementos que permiten responder esta pregunta. Una expectativa tafonómica derivada del aumento de la visibilidad es la mayor recuperación de artefactos con tamaños pequeños. Es decir, si dos conjuntos con estructuras de tamaños similares son recolectados en dos

³⁷ Debido a que en esta instancia es necesaria la identificación de las materias primas, no se consideran tres artefactos cuyas litologías no han podido identificarse.

superficies, una vegetada y una denudada, se espera que en el segundo caso la frecuencia de recuperación de piezas pequeñas sea mayor. Como se observa en las Tablas 6.21 y 6.22, si bien LP (cuadrícula B) posee mayor densidad que A y C, la cuadrícula C es la que exhibe el mínimo tamaño registrado a la vez que presenta una media inferior a las las otras dos muestras. Recordamos que la cuadrícula C se planteó en un espacio densamente vegetado de la planicie y fue el único de esos tres muestreos de 1998 cercanos a la margen de la laguna que presentó barniz de suelo entre las modificaciones morfológicas de origen tafonómico. Esta situación en la cuadrícula C nos remite al proceso de selección biomecánica observada en los suelos, que produce el desplazamiento de los artefactos de menor tamaño hacia la superficie y los de mayor tamaño hacia la base del horizonte A (Wood y Johnson 1978; Favier Dubois 2009). Dado que no se han practicado sondeos en la cuadrícula C, la presencia de este proceso no puede ser descartada.

	LP (c1)	LP (M2)	LP (cA)	LP (cB)	LP (cC)	LP (T1)	LP (T2)
N	12	42	13	119	42	9	7
Mínima	35	10	40	20	10	15	35
Máxima	130	130	100	125	80	60	70
Media	59,5833	47,381	65,3846	53,6134	30,4762	38,3333	50,7143
Varianza	674,811	1318,58	410,256	401,239	472,938	231,25	170,238
Desvío Stand.	25,9771	36,3123	20,2548	20,031	21,7471	15,2069	13,0475
Mediana	52,5	32,5	55	50	20	35	45

Tabla 6.21. Estadística descriptiva para la variable tamaño de los artefactos enteros en los muestreos de LP.

	LP (c1)	LP (M2)	LP (cA)	LP (cB)	LP (cC)	LP (T1)	LP (T2)
N	22	97	20	203	92	22	12
Mínima	15	10	40	20	10	10	20
Máxima	135	130	100	125	105	75	70
Media	57,9545	37,3711	61	50,8867	28,0435	33,6364	41,25
Varianza	942,045	780,257	317,368	333,368	470,306	329,004	241,477
Desvío Stand.	30,6928	27,9331	17,8148	18,2584	21,6865	18,1385	15,5395
Mediana	50	25	55	50	20	30	37,5

Tabla 6.22. Estadística descriptiva para la variable tamaño de todos los artefactos (enteros y fragmentados) en los muestreos de LP.

La distribución de tamaños señala que las condiciones de visibilidad diferentes no explican la mayor densidad de la cuadrícula B. Adicionalmente, puede sostenerse que las diferentes estructuras de tamaños registradas en estas muestras no están mediadas por la visibilidad, y que su origen debe buscarse en otros factores que, en caso e la cuadrícula C, podrían relacionarse con la bioturbación. Todas las muestras exhiben tamaños máximos y mínimos similares. Sólo la cuadrícula A ofrece un panorama posible de explicar por la acción de la sedimentación y/o baja visibilidad (por ausencia de tamaños menores a 40 mm).

En síntesis, el análisis de las distribuciones de tamaños artefactuales señala que en Laguna Patria la bioturbación puede ser uno de los factores que intervinieron en la estructuración de los tamaños de artefactos observados en parte de las muestras. Sin embargo, la distribución diferencial de tamaños en superficie en la mayoría de las muestras estaría respondiendo principalmente a las distintas actividades humanas que tuvieron lugar en los espacios muestreados.

6.2.2.7 Conclusiones tafonómicas para la localidad Laguna Patria

Los distintos ambientes tafonómicos muestreados en esta localidad (planicie activa [cuadrícula B 1998], planicie vegetada [cuadrículas A y C 1998, cuadrícula 1 2007], planicie denudada por acción antrópica moderna [muestreo 2 2008] y sector extra-planicie vegetado [Transectas 1 a 4] difieren entre sí por los indicadores tafonómicos registrados (Figura 6.31).



Figura 6.31. Localización de los ambientes tafonómicos estudiados en Laguna Patria.

Referencias: 1) planicie activa; 2) planicie vegetada; 3) planicie denudada por acción antrópica moderna; 4) sector extra-planicie vegetado.

El análisis de la fragmentación y la distribución de tamaños artefactuales en cada muestra no sugiere un impacto importante de los procesos tafonómicos en las estructuras de los conjuntos (a excepción de la cuadrícula C, donde la selección biomecánica puede haber afectado significativamente la muestra recuperada). Por el contrario, sostenemos aquí que los principales factores que explicarían las diferencias observadas en término de las frecuencias de tamaños son predominantemente de naturaleza conductual.

6.2.3 La localidad Cañadón Alfa

En esta localidad se ha identificado hasta el momento un sólo sitio: Cañadón Alfa 1 (CA1).

Este *locus* posee un emplazamiento similar al de ES1 (en la desembocadura atlántica del valle, sobre colina que mira al norte adyacente al acantilado). Allí se realizó una recolección de superficie denominado CA1 (muestreo 1) 2008.

6.2.3.1 Cañadón Alfa 1 (muestreo 1) 2008

La muestra recuperada en CA1 (muestreo 1) asciende a 50 piezas, que proceden de 125 m². La superficie muestreada presenta una cobertura vegetal del 50-75% y una pendiente promedio de 18°.

6.2.3.1.1 Las modificaciones morfológicas en CA1 (muestreo 1) 2008

La extensión e intensidad de la abrasión pudo ser evaluada en 49 piezas. De ellas, 97.96% (n=48) presentó abrasión completa de su superficie en estadio 1. En el artefacto restante, la superficie se observó fresca.

El segundo fenómeno más frecuente es el barniz de suelo, con el 26% (n=13). En todos los casos, la cubierta de barniz se localizó en la cara en contacto con el sustrato en el momento de la recuperación. Sólo dos piezas (4%) presentan pulido y, como en el caso anterior, éste se extiende completamente sobre la cara que estaba en contacto con el sustrato cuando se realizó la recolección. Dos artefactos (4%) tienen crecimiento de líquenes, en ambos casos ubicados en la cara expuesta en el momento de la recuperación.

6.2.3.1.2 El estudio de la estabilidad en CA1 (muestreo 1) 2008

El 30% (n=15) de los artefactos presentan registros de estabilidad. Este porcentaje resulta de la suma de todas las piezas que presentaron al menos un indicador tafonómico de génesis conocida dispuesto de modo coherente con la posición de recuperación.

6.2.3.1.3 Fragmentación en Cañadón Alfa 1 (muestreo 1) 2008

Como puede observarse en la Tabla 6.23, en Cañadón Alfa 1 los artefactos con fracturas (artefactos fragmentados y fragmentos de artefactos) constituyen la parte más importante de la muestra. Esto es un elemento adicional que comparte con CA1.

	Enteros	%	Frag.	%	n
CA1 (M1) 2008	20	40%	30	60%	50

Tabla 6.23. Estado de los artefactos recuperados en Cañadón Alfa 1.

En la Tabla 6.24 se desglosa el conjunto de los artefactos enteros y con fracturas a nivel de cada materia prima de acuerdo a la propuesta desarrollada en el capítulo 5. La razón entre la estimación de la abundancia original (MNA) y el número de artefactos recuperados (NAS) señala que la fragmentación ha incrementado el tamaño de la muestra total obtenida en Cañadón Alfa 1 en un 32.5% (Tabla 6.24). Este índice de fragmentación es igual al obtenido en ES1. Como en este último *locus* – y a diferencia de lo observado en LP-, las rocas riolíticas son las que exhiben el mayor índice de fragmentación de la muestra (Tabla 6.24).

	entero	fr. (dist.)	fr. (med.)	fr. (prox.)	fr. (long.der.)	fr. (long.izq.)	fr. (marg.)	fr. indiv.	NAS	MNA	MNA/NAS
r.silicificadas	15	4	5	6	0	0	0	1	31	21	0,677
r.riolíticas	4	1	1	1	0	0	0	1	8	5	0,625
r.basálticas	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1,000
Total	20	5	6	7	0	0	0	2	40	27	0,675

Tabla 6.24. Estado de los artefactos por materia prima en CA1 (muestreo 1) 2008.

Referencias. 1) fr. (dist.): fragmento distal; 2) fr.(med.): fragmento medial; 3) fr. (prox.): fragmento proximal; 4) fr. (long.der.): fragmento longitudinal derecho; 5) fr. (long.izq.): fragmento longitudinal izquierdo; 6) fr. (marg.): fragmento marginal; 6) fr.indif: fragmento indiferenciado

6.2.3.1.4 Las modificaciones espaciales en Cañadón Alfa 1

Dado que se cuenta con una única muestra para este *locus*, en este apartado evaluamos la estructura de tamaños artefactuales y se inserta la misma en el panorama construido para el sector 1 en base a las otras muestras ya analizadas. Cuando se consideran sólo los artefactos enteros de CA1, la distribución obtenida señala el predominio de la fracción comprendida entre 45 y 80 mm, con una media de *ca.* 60 mm (Tabla 6.25 y Figura 6.32). Sin embargo, al incorporar los artefactos fragmentados, el valor de la media se reduce hasta alcanzar a la mediana (55 mm), observándose una disminución de la varianza del conjunto (Tabla 6.26 y Figura 6.33).

	CA1
N	20
Mínima	25
Máxima	130
Media	61,75
Varianza	750,724
Desvío Stand.	27,3993
Mediana	55

Tabla 6.25. Estadística descriptiva para la variable tamaño de los artefactos enteros en CA1.

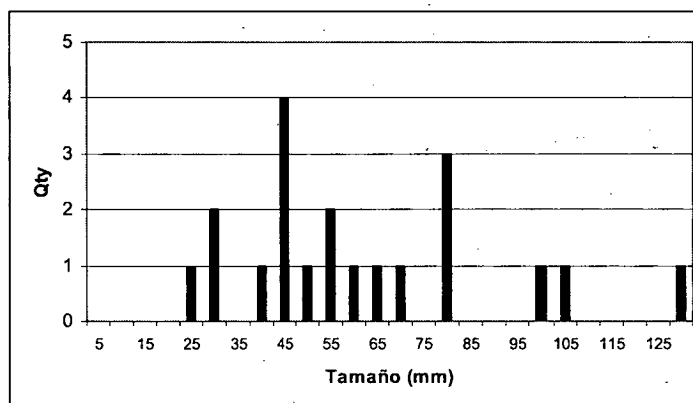


Figura 6.32. Distribución de los tamaños de artefactos enteros en CA1.

	CA1
N	50
Mínima	20
Máxima	130
Media	55,9
Varianza	479,276
Desvío Stand.	21,8924
Mediana	55

Tabla 6.26. Estadística descriptiva para la variable tamaño de los artefactos enteros y fragmentados en CA1.

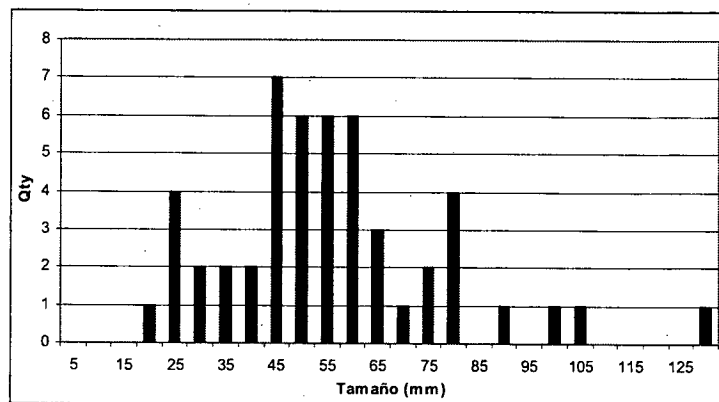


Figura 6.33. Distribución de tamaños de artefactos enteros y fragmentados en CA1.

Cuando comparamos la distribución de los tamaños con aquella registrada en las muestras de superficie de ESI (*locus* que presenta ambiental y topográficamente las mayores similitudes con CA1 y un tamaño de muestra comparable), encontramos que los tamaños en CA1 tienden a ser mayores (Figura 6.34).

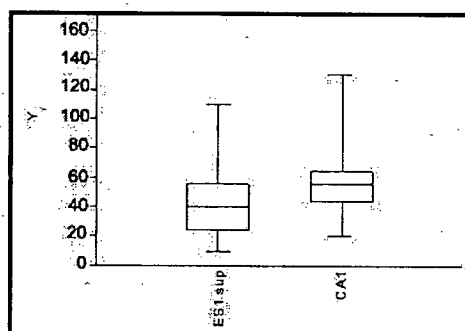


Figura 6.34. Comparación de distribuciones de tamaños en artefactos enteros y fragmentados de CA1 y las muestras de superficie de ESI.

6.2.3.1.5 Conclusiones tafonómicas para Cañadón Alfa 1

La Tabla 6.27 presenta los tamaños de las piezas con estabilidad, esto es, que poseen registros de una posición sostenida en el tiempo. Como sucediera en otros *loci* del sector 1, la abrasión es baja y, por lo general, cubre toda la superficie de los artefactos. Resulta interesante señalar que la abrasión no se mostró como un indicador sensible para estudiar la estabilidad de los artefactos en CA1. Esto ha sido así aun en los casos en que se poseían otros indicadores que daban cuenta de condiciones estables. Como se observa en la Tabla 6.27, los registros de estabilidad no se restringen a las piezas de mayores tamaños. Más aún, el 60% de los casos son artefactos con tamaños inferiores a la media del conjunto. La existencia de registros de estabilidad en piezas de tamaños pequeños sugiere que CA1 no ofrece condiciones de alta energía que produzcan inversiones frecuentes entre los artefactos pequeños. En lo que

respecta al mayor índice de fragmentación registrado entre las rocas riolíticas, la distribución de espesores observada en la Tabla 6.28 no permite defender un origen tafonómico para las mismas puesto que no se observa una elevada frecuencia de piezas delgadas entre los artefactos fragmentados en ese grupo de materias primas. Esto sugiere que la mayor fragmentación en esas materias primas respondería a factores tecnológicos.

Tamaño (mm)	n
20	1
30	1
35	1
45	4
50	1
55	1
60	1
65	1
80	1
90	1
105	1
130	1

Tabla 6.27. Tamaño de artefactos con registro de estabilidad en CA1.

Materia prima	estado	2	3	4	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	24	38	41	45	68	Total	
Rocas riolíticas	entero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	4
	fr.	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	5
Total		0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	9
Rocas silicificadas	entero	0	2	0	0	0	2	1	1	1	2	1	1	0	2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	15
	fr.	1	2	2	2	2	5	1	0	1	2	2	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	23
Total		1	4	2	2	2	7	2	1	2	4	3	1	1	2	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	38

Tabla 6.28. Espesores (en mm) de artefactos enteros y fragmentados en los grupos de materias primas más frecuentes de CA1.

6.2.4 Cañadón Beta

En este cañadón se realizaron dos muestreos de superficie en el sector más bajo del valle, a unos pocos cientos de metros de la playa. Los mismos se denominan Cañadón Beta (transectas 1 y 2) 1997.

6.2.4.1 Cañadón Beta (transecta 1 y 2) 1997

Se trata de dos transectas longitudinales continuas de 100 metros de largo por 5 de ancho cada una. Las muestras recolectadas en la transecta 1 (T1) ascienden a 117 artefactos, y en la transecta 2 (T2), a 259 artefactos. En T1, los hallazgos se concentraron en cercanías de un camino, donde la cobertura vegetal disminuía notablemente (otros sectores de la transecta presentaban entre un 90 y 100% de cobertura vegetal). En T2, los hallazgos también estuvieron asociados a sectores denudados por la acción antrópica (camino) y se recuperaron

abundantes microlascas en pequeñas cicatrices de erosión. Una tercer transecta lineal a continuación de T2 que alcanzó la playa no presentó materiales arqueológicos (Campan com. pers. 2009).

6.2.4.1.1 Las modificaciones morfológicas en Cañadón Beta (transecta 1 y 2) 1997

Las piezas recuperadas en ambas transectas exhiben toda su superficie con abrasión, cuya intensidad máxima es en el 99.73% (n=375) de los casos el estadio 1. En el único caso restante, se observa abrasión completa de la superficie en el estadio 2.

La segunda y última modificación morfológica de origen tafonómico es un *rock coating* compatible con el barniz de suelo identificado en los otros *loci* del sector 1. Este fenómeno se observó en 45 artefactos (12% de la muestra). En la T1 afecta el 10.26% (n=12) del conjunto, y en T2, el 12.74% (n=33).

En cuanto a la extensión de este *rock coating*, en T1 se observa que el 1.7% (n=2) de los artefactos presenta toda su superficie cubierta por el barniz, y un 8.54% (n=10) exhibe sólo una cara con este fenómeno. En T2, el 0.77% (n=2) de los artefactos está completamente cubierto con barniz y el 11.97% (n=31), en sólo una cara.

6.2.4.1.2 El estudio de la estabilidad en Cañadón Beta (transecta 1 y 2) 1997

Los artefactos con registros de estabilidad en estas muestras representan el 10.90% (n=41).

6.2.4.1.3 La fragmentación en Cañadón Beta (transecta 1 y 2) 1997

Como puede observarse en la Tabla 6.29, en las transectas de Cañadón Beta los artefactos con fracturas (artefactos fragmentados y fragmentos de artefactos) constituyen más del 75% de la muestra, superando los valores observados en los otros conjuntos recuperados en el sector 1.

Muestreo	Enteros	%	Frag.	%	n
CB (T1) 1997	29	24,79	88	75,21	117
CB (T2) 1997	55	21,24	204	78,76	259

Tabla 6.29. Estado de los artefactos recuperados en Cañadón Beta.

En la Tabla 6.30 se desglosa el conjunto de los artefactos enteros y con fracturas a nivel de cada materia prima de acuerdo a la propuesta desarrollada en el capítulo 5. La razón entre la estimación de la abundancia original (MNA) y el número de artefactos recuperados (NAS) es el mínimo registrado en el sector, señalando que la fragmentación ha incrementado el tamaño de las muestras totales de Cañadón Beta en más del 50% (Tabla 6.30)

Materias primas	entero	fr. (dist.)	fr. (med.)	fr. (prox.)	fr. (long.der)	fr. (long.izq.)	fr. (prox.izq.)	fr. (marg.)	fr. indif	NAS	MNA	MNA/NAS
r.riolíticas	37	22	54	47	3	4	0	15	2	184	88	0,478
r.silicificadas	37	13	43	27	3	2	1	9	7	142	68	0,479
r.basálticas	4	4	6	3	0	0	0	0	1	18	8	0,444
r.silíceas	2	0	1	1	0	1	0	0	2	7	4	0,571
r.melanocráticas	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2	0	0,000
lutita	4	0	3	1	0	0	0	0	5	13	5	0,385
cuarcita	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	1	0,500
cuarzo	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	1	0,500
Total	84	39	110	81	6	7	1	24	18	370	175	0,473

Tabla 6.30. Estado de los artefactos por materia prima en CB (Transectas 1 y 2) 1997.

Referencias. 1) fr. (dist.): fragmento distal; 2) fr. (med.): fragmento medial; 3) fr. (prox.): fragmento proximal; 4) fr. (long.der.): fragmento longitudinal derecho; 5) fr. (long.izq.): fragmento longitudinal izquierdo; 6) fr. (prox.izq.): fragmento proximal izquierdo; 7) fr. (marg.): fragmento marginal; 8) fr. indif: fragmento indiferenciado.

Las rocas riolíticas (compuestas principalmente por dacitas y riolitas en estos muestreos) y las rocas silicificadas (principalmente ftanitas) son los grupos de rocas más abundantes en CB y presentan índices de fragmentación virtualmente idénticos (52.2% y 52.1%) (Tabla 6.30).

La elevada fragmentación observada es coherente con el contexto de recuperación de la mayoría de los artefactos. Como fuera mencionado, los hallazgos en las transectas se hicieron más frecuentes en los sectores denudados por el camino. Esto podría estar sugiriendo la incidencia de factores postdepositacionales recientes (tránsito vehicular) en el estado de fragmentación de la muestra.

Para evaluar esto último, la Tabla 6.31 presenta las medias, máximas y mínimas para el espesor medio de artefactos enteros y fragmentados de CB. Esta variable es un elemento estable – en términos de las variaciones que pueden ser introducidas por la fragmentación – y su examen puede informar sobre el potencial para la fragmentación del conjunto (Borrazzo 2004a). Como se observa allí, los artefactos fragmentados presentan espesores más delgados que los enteros. Sin embargo, las piezas enteras, poseen una media menor a 10 mm, lo que las posiciona dentro del rango de espesores más sensibles a procesos que producen fragmentación. Esto nos permite sostener que los artefactos que integran la muestra poseían condiciones adecuadas para que la fragmentación postdeposicional tuviera lugar, es decir, el elevado grado de fragmentación observado es el resultado de un conjunto original con alto potencial para la fragmentación (elevada frecuencia de artefactos delgados) y la presencia de un proceso tafonómico con la energía suficiente para producir fracturas (tránsito vehicular).

	n	Media	Máxima	Mínima
Enteros	84	8,64	62	1
Fragmentados	292	4,32	28	1

Tabla 6.31. Estadística descriptiva de la variable espesor en piezas enteras y fragmentadas de CBt 1 y 2.

6.2.4.1.4 Las modificaciones espaciales en Cañadón Beta (transecta 1 y 2) 1997

Los conjuntos de superficie recuperados en estas transectas poseen una distribución de tamaños artefactuales con valores comparables a los observados en estratigrafía en ES1. Como se observa en la Tabla 6.32, la media de los tamaños de los artefactos enteros es de *ca.* 35 y 30 mm en las T1 y 2, respectivamente. Las mayores frecuencias de artefactos se registran entre los tamaños 10 y 50 mm (Figura 6.35).

	T1	T2
N	29	55
Mínima	10	5
Máxima	115	90
Media	35,3448	29,0909
Varianza	457,02	338,973
Desvío Stand.	21,378	18,4112
Mediana	30	25

Tabla 6.32. Estadística descriptiva para la variable tamaño de los artefactos enteros en CB (T1 y 2) 1997.

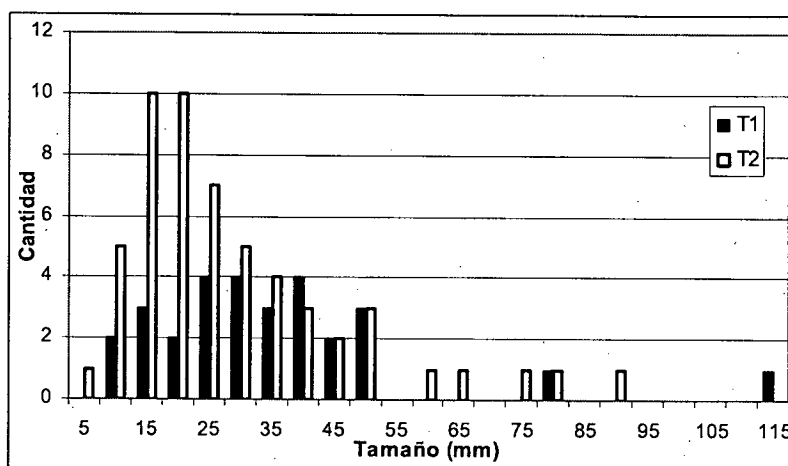


Figura 6.35. Distribución de los tamaños de artefactos enteros en CB (T1 y 2) 1997.

Cuando se incorporan los artefactos fragmentados a la distribución, se observa una importante reducción en el valor de las medias (*ca.* 27 y 21 mm) (Tabla 6.33). Nuevamente, la estructura más cercana a la de estas distribuciones es la que presenta el conjunto estratigráfico de ES1, donde se observa una caída en las frecuencias artefactuales en los tamaños mayores a 45-50 mm (Figura 6.36).

	T1	T2
N	117	259
Mínima	10	5
Máxima	115	115
Media	26,9658	21,4286
Varianza	204,723	189,812
Desvío Stand.	14,3081	13,7772
Mediana	25	20

Tabla 6.33. Estadística descriptiva para la variable tamaño de los artefactos enteros y fragmentados en CB (T1 y 2) 1997.

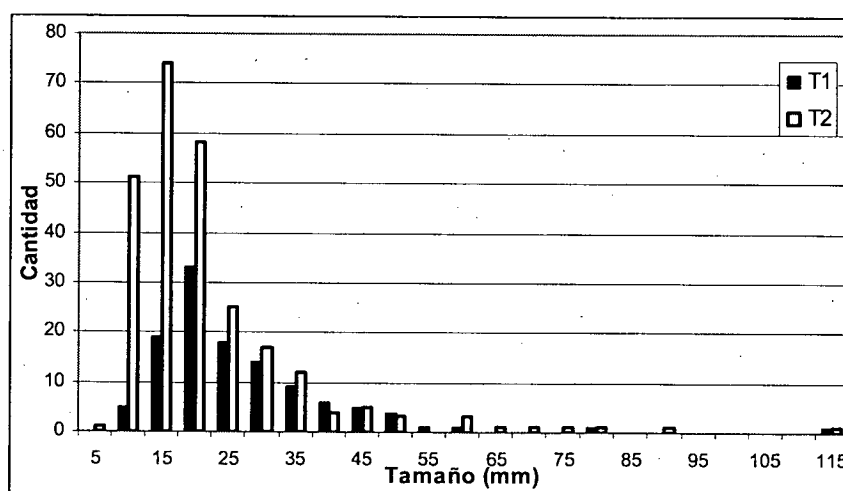


Figura 6.36. Distribución de tamaños de artefactos enteros y fragmentados en CB (T1 y 2) 1997.

6.2.4.1.5 Conclusiones tafonómicas para Cañadón Beta (transecta 1 y 2) 1997

Los elementos disponibles para la evaluación tafonómica de las muestras recuperadas en T1 y T2 señalan una génesis compleja. La distribución asimétrica de tamaños y la elevada fragmentación sugieren que el conjunto ha sido afectado intensamente por procesos tafonómicos. Entre ellos se puede mencionar el denudamiento y posterior erosión de la matriz sedimentaria y el pisoteo (en este caso, el tránsito vehicular). Sin embargo, el patrón de distribución de los tamaños enteros – también fuertemente orientada a tamaños pequeños – y espesores – delgados – plantea el interrogante de si ese patrón de tamaños es de origen tafonómico (es decir, resultado de algún “filtro” tafonómico previo que seleccionó las partículas artefactuales con ciertas características morfológicas) o si factores conductuales, como las actividades tecnológicas desarrolladas en CB, generaron un conjunto integrado por artefactos pequeños y/o delgados. En la primer hipótesis (tafonómica) el conjunto es considerado el remanente de un conjunto mayor y habría sido formado/seleccionado por un/os proceso/s tales como el transporte selectivo y/o sepultamiento de partículas artefactuales pequeñas. En este contexto, el grado de fragmentación sería una condición inicial (que hizo posible el sepultamiento/transporte de los artefactos) y no un resultado de estos procesos. En la segunda hipótesis, el conjunto original de CB habría estado compuesto por artefactos pequeños y/o delgados que habrían sido afectados por la fragmentación derivada del tránsito vehicular reciente. La evaluación tecnológica de estas muestras aportará elementos para comprender la formación del conjunto de CB.

6.2.5 Conclusiones tafonómicas para el sector 1

La abrasión no ha resultado un elemento sensible para la evaluación tafonómica aquí desarrollada, puesto que no se han observado diferencias en las intensidades registradas en muestras de superficie y estratigrafía de un mismo *locus* (ES1) y/o entre diferentes *loci* con cronologías y ambientes distintos (p.e. Laguna Patria y ES1). Esto sugiere que la metodología empleada en el estudio y registro de la abrasión es insensible para las discusiones tafonómicas en este sector. El factor que estaría condicionando o inhibiendo la ocurrencia de grados más intensos de abrasión en el área sería, por una parte, la vegetación que retiene los sedimentos e impide su transporte. Por otra, la acción del agua en las márgenes de la laguna Patria no ofrecería condiciones abrasivas capaces de dejar un registro sobre la superficie artefactual en el lapso involucrado en la formación del registro arqueológico local. Asimismo, ninguna

muestra de Laguna Patria presenta rangos de tamaños compatibles o coherentes con el transporte selectivo.

A diferencia de ello, los *rock coatings* y el crecimiento de líquenes han probado ser indicadores tafonómicos sensibles y útiles para este estudio. En el sector 1, son los barnices de suelo el fenómeno más extendido en término de la variabilidad de ambientes (borde de laguna, depósitos de drift, fondo de valle) y contextos (superficie y estratigrafía) en los que han sido registrados. Sin embargo, su ocurrencia está siempre ligada a la existencia de un depósito con alto contenido de materia orgánica. Las costras salinas restringen su desarrollo a las inmediaciones de cuerpos de agua salobre, y son más frecuentes sobre los artefactos dispuestos en sedimentos que temporalmente se encuentran saturados con el agua de la laguna. Una evidencia indirecta de esos espacios es la reducida cobertura vegetal o el crecimiento de pastizales salinos.

La fragmentación es un factor que ha afectado intensamente los conjuntos estudiados. El estudio de las muestras de ES1 permitió señalar que la mayor incidencia de este fenómeno se registra en conjuntos procedentes de superficie, sugiriendo su origen postdeposicional. Sin embargo, algunas diferencias observadas en los índices de fragmentación de las distintas materias primas (rocas riolíticas en CA1) plantean una posible causa tecnológica. El análisis de CB (transecta 1 y 2) 1997 permitió identificar la existencia de un elevado potencial para la fragmentación de los artefactos que componen la muestra. El análisis tecnológico subsiguiente permitirá definir si ese elevado potencial para la fragmentación es resultado de las actividades de talla que tuvieron lugar en la localidad o es producto de un "muestreo" o filtro tafonómico previo que seleccionó aquellos artefactos más pequeños y delgados.

El estudio de la distribución de tamaños en las piezas enteras procedentes del sector permitió identificar diferentes condicionamientos impuestos por los contextos tafonómicos sobre los conjuntos líticos recuperados:

- *Estratigrafía vs. superficie*: mientras los contextos estratigráficos han sido señalados como aquellos que permiten frecuentemente la recuperación de artefactos de tamaño reducido (microlascas), poco se ha dicho sobre lo que no suelen conservar. El caso del sitio ES1 sugiere que en el conjunto estratigráfico están subrepresentados los artefactos de mayores tamaños. Este patrón tafonómico posee el potencial de afectar directamente la estructura tipológica de las muestras (menor participación de los instrumentos en las muestras estratigráficas, y en especial, de ciertos grupos tipológicos). Si los módulos de tamaño empleados en un contexto tecnológico específico son pautados o con cierto grado

de estandarización, esto resulta en un sesgo sistemático que puede hacer invisible el aporte de algunos instrumentos.

- *Incidencia del talud*: la distribución espacial de los máximos tamaños registrados en los muestreos de ES1 sugiere que los artefactos se han desplazado durante su existencia postdeposicional siguiendo la pendiente general del *locus*. Estos movimientos, de baja energía, serían resultado de la acción conjunta de la circulación de agua superficial y la gravedad.

Estas afirmaciones sobre las muestras de superficie/estratigrafía y la incidencia de la pendiente podrán ser evaluadas en el futuro en el *locus* recientemente descubierto CA1, que ofrece condiciones ambientales homólogas a las de ES1.

- *Visibilidad*: el estudio de las muestras recuperadas en la localidad Laguna Patria mostró que la mayor visibilidad ofrecida por algunos sectores no necesariamente explica la mayor densidad artefactual registrada en ellos. Por otra parte, el aumento de la visibilidad no es allí un factor determinante para la mayor recuperación de artefactos con tamaños pequeños. La cuadrícula C, espacio densamente vegetado, es la que exhibe el mínimo tamaño registrado a la vez que presenta una media inferior a la de otras muestras (Tablas 6.21 y 6.22). Una exploración subsuperficial de la cuadrícula C permitirá evaluar si este patrón superficial es resultado de la bioturbación. Sin embargo, de modo general, las distribuciones de tamaños artefactuales señalan que en Laguna Patria los principales factores que intervinieron en la estructuración espacial observada serían de origen conductual. Esto es, que la distribución diferencial de tamaños en superficie en las muestras estaría respondiendo principalmente a las actividades humanas que tuvieron lugar en los distintos espacios muestreados.

Muestreo	C.Geomorfológico	procedencia	n	Líquenes	Pulido	Rock Coating	
						c. salina	barniz
ES1 (loma) 2008	Drift	superficie	25	25% (6)	37.5% (9)	0	52% (13)
ES1 (estrat)1993	Drift	estratigrafía	248	0	4.4% (11)	0	54.4% (135)
ES1(A,ByC)1998	Drift	superficie	28	0	0	0	3.6% (1)
LP (cuad 1)2007	margen de laguna	superficie	22	70	0	5.5% (1)	9.2% (2)
LP (M2) 2008	margen de laguna	superficie	97	7.2% (7)	1% (1)	10.3% (10)	10.3% (10)
LP (T1 a 4) 1998	Drift	superficie	36	0	0	0	30.6% (11)
LP (cuadA)1998	margen de laguna	superficie	20	0	0	30% (6)	0
LP (cuadB)1998	margen de laguna	superficie	203	0	0	92.6% (188)	0
LP (cuadC) 1998	margen de laguna	superficie	92	0	0	0	9.8% (9)
CA1 (c1) 2008	Drift	superficie	50	4% (2)	4% (2)	0	26% (13)
CB (T1) 1997	Fondo de valle	superficie	117	0	0	0	10.3% (12)
CB (T2) 1997	Fondo de valle	superficie	259	0	0	0	12.7% (33)
Total			1197	1.25%(15)	1.9% (23)	17.1% (205)	20% (239)

Tabla 6.34. Frecuencia de modificaciones morfológicas registradas en el sector 1.

6.3 Análisis tecnológico de las muestras del sector 1

6.3.1 Espíritu Santo 1

Horwitz (1996-98) ha presentado las características tecnológicas generales de la muestra ES1 (estratigrafía 1993). Aquí se presentan algunos elementos adicionales para esa misma muestra producidos en el marco del análisis realizado para esta tesis. Asimismo, se analizan tecnológicamente los conjuntos procedentes de los muestreos de superficie en el mismo *locus*. El tamaño de la muestra total disponible para ES1 es 311 artefactos.

6.3.1.1 Utilización de materias primas líticas

El grupo de materias primas más frecuentes en ES1 es el de las rocas silicificadas (43.73%), seguido por los de las rocas riolíticas (38.26%), basálticas (7.72%) y silíceas (5.47%). En las muestras predominan las calidades 4 (53%), 3 (29.9%) y 5 (11.9%) para la talla. Entre las rocas silicificadas se observa que la calidad 4 es la más frecuente (69.85%), mientras que en las rocas riolíticas las categorías 3 y 4 poseen frecuencias similares (48.74% y 47.90%, respectivamente). Las rocas basálticas siguen este último patrón. Las rocas silíceas se destacan por el predominio de la mejor calidad para la talla (82.35%) (Tabla 6.35).

Materias Primas	1	2	3	4	5	Total
r.silicificadas	0	2	16	95	23	136
r.riolíticas	1	3	58	57	0	119
r.basálticas	0	1	13	10	0	24
r.silíceas	0	1	0	2	14	17
r.melañocráticas	4	1	0	0	0	5
lutita	0	1	3	0	0	4
limonita	1	0	0	0	0	1
cuarzo	0	0	1	0	0	1
indeterminada	1	0	2	1	0	4
Total	7	9	93	165	37	311

Tabla 6.35. Materias primas y calidades para la talla en ES1.

Referencias de calidades para la talla: 1) mala; 2) regular; 3) buena; 4) muy buena; 5) excelente.

La Tabla 6.36 presenta los tamaños de artefactos enteros registrados en los grupos de materias primas más abundantes en ES1. Como se observa allí, las mayores frecuencias se presentan en todos los grupos en los tamaños menores a 35 mm. Las rocas silíceas, por su parte, exhiben una marcada tendencia hacia tamaños aún más pequeños.

Tamaño (mm)	r.silicificadas	r.riolíticas	r.basálticas	r.silíceas	Total
10	3	0	0	1	4
15	5	7	0	3	15
20	13	2	1	4	20
25	10	8	5	1	24
30	9	4	2	1	16
35	2	2	2	1	7
40	2	3	2	0	7
45	3	2	0	0	5
50	3	3	1	0	7
55	3	2	0	0	5
60	4	4	0	0	8
65	1	1	1	0	3
70	2	0	1	0	3
80	1	1	0	0	2
85	0	1	0	0	1
90	0	2	0	0	2
110	0	1	1	0	2
Total	61	43	16	11	131

Tabla 6.36. Tamaños de artefactos enteros en los grupos de materias primas más frecuentes en ES1.

Cuando evaluamos la reserva de corteza por grupo de materia prima (Tabla 6.37) se observa que las rocas silíceas presentan una distribución relativamente homogénea en las categorías. Esto sugiere que el menor tamaño de los artefactos en esas materias primas no sería producto del énfasis en estadios avanzados de reducción, sino del tamaño relativamente menor de los nódulos tallados.

	0%	25%	50%	75%	100%	Total
r.silicificadas	36	12	4	3	6	61
r.riolíticas	24	7	7	1	4	43
r.basálticas	5	2	2	1	6	16
r.silíceas	2	3	0	1	4	10
r.melanocráticas	2	0	1	0	1	4
Total	69	24	14	6	21	134

Tabla 6.37. Reserva de corteza en enteros en los grupos de materias primas más frecuentes en ES1.

6.3.1.2. Estructura tipológica de la muestra

La frecuencia de clases artefactuales recuperadas en ES1 es detallada por muestreo en la Tabla 6.38. De modo general, se observa que la nueva muestra integrada sigue las observaciones realizadas por Horwitz (1996-98), mostrando un claro predominio de los desechos sobre las restantes clases. Las muestras de superficie presentan un incremento en la frecuencia de los instrumentos (artefactos formatizados y/o con rastros complementarios *sensu* Aschero y Hocsman 2004) al ser analizadas separadamente. La máxima frecuencia de esta clase artefactual se registra en ES1 (Iomada) 2008, donde alcanza el 40% del conjunto.

Muestra	desecho	%	instrumento	%	núcleo	%	ecofacto	%	Total
ES1(cA)1998	9	90%	0	0%	1	10%	0	0%	10
ES1(cB)1998	14	78%	2	11.1%	0	0%	2	11.1%	18
ES1(cC)1998	7	70%	2	20%	0	0%	1	10%	10
ES1 (lom) 2008	13	52%	10	40%	1	4%	1	4%	25
ES1(estrat) 1993	222	90%	18	7.26%	6	2.4%	2	0.81%	248
Total	265	85%	32	12.07%	8	2.6%	6	1.93%	311

Tabla 6.38. Clases artefactuales por muestreo en ES1.

6.3.1.2.1 Desechos

Como se observa en la Tabla 6.39, el tipo de desecho más frecuente en ES1 es la lasca angular, con el 44.9%. Las lascas externas (integradas por las primarias, secundarias, con dorso natural y dorso/angular) representan el 16.98% del conjunto. Los desechos producidos por la técnica bipolar ascienden al 4.9%. La técnica bifacial se encuentra escasamente representada entre los desechos. Se identificaron lascas de reactivación de núcleo (tableta y de flanco) y de filos. Los desechos indiferenciadas y lascas indeterminadas ascienden al 25.66% de la muestra.

Los desechos sin reserva de corteza representan el 65.3% del conjunto, seguidos en frecuencia por los desechos con 25% de su cara dorsal cubierta con corteza (15.85%) y aquellos con 100% de corteza (11.32%) (Tabla 6.39).

	0%	25%	50%	75%	100%	Total
ls.primaria	0	0	0	0	24	24
ls.secundaria	0	1	4	2	0	7
ls.c/dorso natural	0	13	0	0	0	13
ls.dorso/angular	0	1	0	0	0	1
ls.angular	102	13	2	1	0	118
ls.de arista	3	0	0	0	0	3
ls.plana	10	0	0	0	0	10
ls.adelgazamiento	1	0	0	0	0	1
ls.de flanco de núcleo	0	1	0	0	0	1
ls.tableta de núcleo	0	1	0	0	0	1
ls.bipolar	1	0	0	0	0	1
desecho bipolar	0	2	0	0	2	4
ls.react/form	13	0	0	0	0	13
ls.indet	29	2	1	0	0	32
desecho indif.	15	8	4	0	9	36
Total	174	42	11	3	35	265

Tabla 6.39. Reserva de corteza por tipos de desechos en ES1.

En cuanto a los talones, los lisos son el tipo más representado en la muestra (51.97%) y en cada tipo de desecho. Éstos son seguidos en frecuencia por los talones naturales, facetados, estallados y diedros (Tabla 6.40).

	natural	liso	diedro	facetado	estallado	Total
Is.primaria	3	9	0	0	2	14
Is.secundaria	0	5	0	0	0	5
Is.c/dorso natural	1	3	1	1	2	8
Is.dorso/angular	0	1	0	0	0	1
Is.angular	18	26	7	10	4	64
Is.de arista	1	1	0	1	0	3
Is.plana	4	6	0	0	0	10
Is.react/form	0	10	1	0	0	11
Is.de flanco de núcleo	0	1	0	0	0	1
Is.tableta de núcleo	1	0	0	0	0	1
desecho bipolar	0	0	0	0	2	2
Is.indet	2	4	0	0	0	6
Total	30	66	9	12	10	127

Tabla 6.40. Talones por tipos de desechos en ES1.

6.3.1.2.2 Núcleos

Los núcleos recuperados en los muestreos de ES1 son ocho ejemplares, todos ellos enteros. Dos núcleos adicionales han sido utilizados como formas base para la confección de instrumentos (chopping tool + RBO, y punta entre muescas) en el muestreo ES1 (lomada) 2008 (Tabla 6.41). El 70% de los núcleos es de lascados aislados. Los tipos amorfo, bipiramidal y discoidal completan la muestra (Tabla 6.41). En el caso del núcleo discoidal utilizado como forma base de instrumento, se observa la presencia de corteza cubriendo completamente la cara utilizada como plataforma de percusión (Figura 6.37 y 6.38).



Figura 6.37. Cara sobre la que se realizaron las extracciones del núcleo discoidal recuperado en ES1.



Figura 6.38. Cara utilizada como plataforma de percusión (natural cortical) del núcleo discoidal recuperado en ES1.

Las materias primas son rocas silicificadas (60%), riolíticas (30%) y basálticas (10%), en este último caso se observa la mayor reserva de corteza. Los núcleos sobre rocas riolíticas presentan los mayores tamaños. La menor reserva de corteza registrada corresponde al núcleo con mayor cantidad mínima de extracciones (Tabla 6.41). La calidad para la talla predominante es la categoría 3. Se observa una buena correlación entre la calidad de las rocas y la cantidad mínima de extracciones ($r:0.5634^{38}$). La correlación entre tamaños y cantidad

³⁸ En las correlaciones presentadas en esta tesis $p:<0.05$. Caso contrario, se especifica.

mínima de extracciones es algo más débil ($r:0.4409$). Esto permite postular que en ES1 la calidad para la talla –y en menor medida, el tamaño - habrían sido algunos de los factores determinantes en el grado de explotación observado en los núcleos.

Muestreo	tipo núcleo	MP	cal	cort.	Tam.	c.m.e.	long.	Ancho	plat.	term.	forma base
ES1 (estrat) 1993	de lasc.aisl.	r.silicif.	4	50%	65	3	19	37	nat, prep	ag, char	rodado
ES1 (estrat) 1993	amorfo	r.silicifi.	4	50%	70	5	31	45	prep	char, ag, que	rodado
ES1 (estrat) 1993	de lasc.aisl.	r.basált.	3	75%	70	3	53	28	nat	ag, char	rodado
ES1 (estrat) 1993	de lasc.aisl.	r.riolític.	3	50%	90	3	81	46	nat	que	rodado
ES1 (estrat) 1993	bipiram.irreg.	r.silicif.	4	25%	80	7	57	38	nat, prep	ag,que	rodado
ES1 (estrat) 1993	de lasc.aisl.	r.silicif.	3	50%	55	3	39	44	nat	ag	rodado
ES1 (cuadA) 1998	de lasc.aisl.	r.riolític.	3	50%	110	5	19	40	prep, nat	que,char	rodado
ES1 (lomada) 2008	de lasc.aisl.	r.riolític.	3	50%	85	3	63	70	natural	que,ag, char	rodado
ES1 (lomada) 2008*	de lasc.aisl.	r.silicif.	3	50%	55	3	44	37	prep, nat	ag	rodado o ls.nod
ES1 (lomada) 2008*	discooidal	r.silicif.	3	50%	60	3	34	35	nat	que,char,	rodado o ls.nod

Tabla 6.41. Descripción de núcleos recuperados en ES1.

* es forma base de instrumento.

Referencias. 1) de lasc.aisl.: de lascados aislados; 2) bipiram. irreg.: bipiramidal irregular; 3) r.silicif.: rocas silicificadas; 4) r.basált.: rocas basálticas; 5) r.riolític.: roca riolítica; 6) cal.: calidad; 7) cort.: reserva de corteza; 8) tam.: tamaño; 9) c.m.e.: cantidad mínima de extracciones; 10) long.: longitud del negativo de lascado de mayor tamaño; 11) ancho: ancho del negativo de lascado de mayor tamaño; 12) plat.: plataforma de percusión; 13) nat.: natural; 14) prep.: preparada; 15) term.: terminación del negativo de lascado; 16) ag.: aguda; 17) char.: charnela; 18) que.: quebrada; 19) ls.nod.: lasca nodular.

Si comparamos la estadística descriptiva de la longitud y ancho de los negativos de lascados de mayor tamaño registrados en los núcleos con aquella basada en las lascas enteras recuperadas en ES1 se observan algunas diferencias y similitudes (Tablas 6.42 y 6.43). Los valores medios obtenidos para las lascas enteras recuperadas en los muestreos son inferiores a lo registrado en los núcleos. A pesar de estas diferencias, la relación observada entre el largo y ancho de las lascas enteras procedentes de ES1 y los negativos de lascados de los núcleos presentan valores cercanos a 1, indicando que las extracciones en ambos casos tienden a ser equidimensionales en esos ejes.

	Long.	Ancho
N	81	81
Mínima	7	9
Máxima	74	119
Media	25	25,358
Desvío stand.	14,0908	16,1905
Mediana	23	20

Tabla 6.42. Estadística descriptiva de las variables longitud y ancho de lascas enteras recuperadas en ES1.

	Long.	Ancho
N	10	10
Mínima	19	28
Máxima	81	70
Media	44	42
Desvío stand.	19,7878	11,1952
Mediana	41,5	39

Tabla 6.43. Estadística descriptiva de las variables longitud y ancho de los negativos de lascados registrados en los núcleos de ES1.

6.3.1.2.3 Los instrumentos

La suma de grupos tipológicos identificados en los 32 instrumentos recuperados en ES1 asciende a 40 (Tabla 6.44). De ello se deriva una razón de 1.25 grupo/instrumento en la muestra. Las materias primas empleadas en la confección de los instrumentos siguen el orden en frecuencia observado en la muestra general (Tabla 6.45). A pesar de esta similitud, en los instrumentos se observa una frecuencia mayor de rocas silicificadas y basálticas con respecto a lo observado en la muestra general (ver acápite 6.3.1.1). Lo contrario sucede con las rocas riolíticas, que presentan una frecuencia relativa algo inferior entre los instrumentos.

Grupo Tipológico	n
raspador	8
raedera	6
cuchillo	5
RBO	4
artef.form.sum.	2
cortante	2
muesca	2
artefacto bifacial	1
biface	1
chopper	1
chopping tool	1
filo nat.c/rastros comp.	1
Percutor	1
punta entre muescas	1
Molino	1
instrumento fragmentado	3
Total	40

Tabla 6.44. Grupos tipológicos identificados en ES1.

Materia Prima	1	2	3	4	5	Total
r.silicificadas	0	1	6	5	5	17
r.riolíticas	0	0	4	6	0	10
r.basálticas	0	0	2	1	0	3
r.silíceas	0	0	0	0	1	1
indet	0	0	0	1	0	1
Total	0	1	12	13	6	32

Tabla 6.45. Materias primas y calidades para la talla de los instrumentos recuperados en ES1.

Referencias de calidades para la talla: 1) mala; 2) regular; 3) buena; 4) muy buena; 5) excelente.

Sólo cuatro talones fueron identificados entre los instrumentos: dos facetados, uno liso y uno estallado. La descripción de los instrumentos recuperados en ES1 es detallada en el punto 1 del Anexo 3.

6.3.1.3. Conclusiones sobre la tecnología lítica de ES1

Las materias primas predominantes en los conjuntos artefactuales de ES1 son aquellas cuya disponibilidad local en las bermas inmediatas al sitio ha sido señalada como la más abundante (rocas silicificadas). En la muestra arqueológica como en el muestreo de los depósitos naturales (ver acápite 6.1.3.5.1), se destaca la mayor frecuencia de las calidades 4 y 5 en esas rocas. Esto sugiere que en ES1 se explotaron las materias primas más abundantes y de mejores calidades para la talla disponibles localmente.

Para las rocas riolíticas, las segundas rocas más utilizadas en ES1, podemos plantear en base a nuestras observaciones en la fuente potencial más cercana que su disponibilidad es menor. Su elevada representación en las muestras arqueológicas estaría dando cuenta de una selección que habría conllevado una mayor inversión energética (tiempo) en la búsqueda. Adicionalmente, este grupo de rocas presenta más frecuentemente calidades inferiores para la talla. Aún cuando en el muestreo que hemos realizado en la fuente más cercana sólo se recuperó un nódulo de esta materia prima, resulta significativo que su calidad para la talla corresponda a la categoría 3. Por lo tanto, el uso de las rocas riolíticas en ES1 sugiere un costo de búsqueda más elevado que aquel implicado en la explotación de las rocas silicificadas, a la vez que sus nódulos presentarían una mayor variabilidad en la calidad para la talla. Sin embargo, este mayor costo de las rocas riolíticas no se ve reflejado en una explotación más intensiva de los núcleos (en todos los casos, de lascados aislados). En base a la información obtenida del análisis de los núcleos de ES1, uno de los atributos que podría señalarse como atractivo de las rocas riolíticas con respecto a las otras materias primas utilizadas es el mayor tamaño de sus nódulos. Esta característica, sin embargo, no pudo ser corroborada en la muestra que obtuvimos en las bermas de Espíritu Santo, donde los nódulos de rocas silicificadas de muy buena calidad para la talla superan los tamaños de los núcleos de rocas riolíticas recuperados en ES1 (ver Tablas 6.1 y 6.41). Como fuera señalado en apartados previos, las rocas riolíticas reducen su frecuencia en los instrumentos en un 7% con respecto a lo observado a nivel del conjunto total. Dentro de los instrumentos, su participación se restringe principalmente al grupo de los cuchillos, RBO y cortantes, y en todos los casos se formatizó un solo filo por artefacto. Esto sugiere un uso poco intenso de esa materia prima. Pero un elemento que se destaca de las rocas riolíticas es que el instrumento de mayor tamaño manufacturado por talla ha sido confeccionado sobre una de esas materias primas.

Si evaluamos la estructura de tamaños de los desechos enteros en ES1 realizados sobre rocas silicificadas y riolíticas, encontramos que estos últimos presentan una media y máxima superior a la de los primeros (Tabla 6.46). Toda la información presentada nos inclina a pensar que uno de los factores que explicarían la explotación de este tipo de rocas – menos abundantes localmente y de calidades inferiores a las inmediatamente disponibles – es el mayor tamaño de sus nódulos. Sin embargo, no podemos descartar el uso de otras fuentes aún no exploradas por nosotros. Esto deberá ser contrastado mediante nuevos muestreos de materias primas en el sector.

Los desechos, instrumentos y núcleos señalan la realización en el *locus* de actividades de talla orientadas a la extracción de formas base, formatización y reactivación de filos y núcleos.

Estas tareas se cumplieron mediante la aplicación de la percusión directa, talla bipolar y retoque por presión. Los núcleos y desechos dan cuenta del predominio de extracciones multidireccionales y centrípetas. La reducción y adelgazamiento bifacial están escasamente representados en el conjunto.

	r.silicificadas	r. riolíticas
N	41	34
Mínima	10	15
Máxima	60	90
Media	25,122	33,0882
Varianza	114,36	301,537
Desvío Stand.	10,6939	17,3648
Mediana	25	27,5

Tabla 6.46. Estadística descriptiva de la variable tamaño en desechos enteros de rocas silicificadas y riolíticas en ES1.

Varias piezas mostraron evidencias de termoalteración (cambios en la coloración, brillo, fisuras). Entre ellas se cuentan el biface entero de calidad 5 para la talla procedente de la cuadrícula C, seis desechos (tres lascas angulares de calidad 4 que por similitudes macroscópicas de su materia prima habrían sido extraídas de un mismo núcleo y que fueron recuperadas en el sondeo A7; una lasca secundaria y un desecho indiferenciado de calidad 3 y una lasca secundaria de calidad 5, todos ellos recuperados en la cuadrícula C4) y un núcleo de lascados aislados (calidad 3, también recuperado en C4). Las materias primas con evidencias de alteración térmica son rocas silicificadas (todas ellas de calidad 4), rocas riolíticas (de calidad 3) y rocas silíceas (de calidad 5). Las observaciones realizadas no son concluyentes sobre la existencia de tratamiento térmico en el conjunto.

Se identificó sólo una relación de ensamblaje en ES1. Es un remontaje (*sensu* Ramos y Merenzon 2004) de lasca secundaria sobre núcleo amorfo, ambos recuperados en el sondeo O9. Los grupos tipológicos más abundantes en ES1 son los raspadores, raederas, cuchillos y cortantes. Como fuera señalado por Horwitz (1996-98), la mayor frecuencia del grupo de los raspadores en ES1 distancia a este *locus* de lo observado en otros sitios costeros (Borrero 1985; Borrazzo 2004b). Estos instrumentos en ES1 exhiben cierta estandarización en sus tamaños (todos comprendidos entre 20 y 30 mm). Asimismo, este grupo se destaca porque para su confección se utilizaron las rocas de mejores calidades para la talla disponibles (ver punto 1 del Anexo 3). Debemos destacar que las muestras de superficie han aportado sólo un raspador pero cinco raederas. Este aporte tipológico diferencial estaría relacionado con la distribución de tamaños empleados en los soportes de los distintos grupos tipológicos y las posibilidades que el contexto postdeposicional local ofrece a los artefactos para enterrarse

de acuerdo a su tamaño (ver acápite 6.2.1.5). La Figura 6.39 presenta la distribución de tamaños de los instrumentos recuperados en estratigrafía y superficie de ES1.

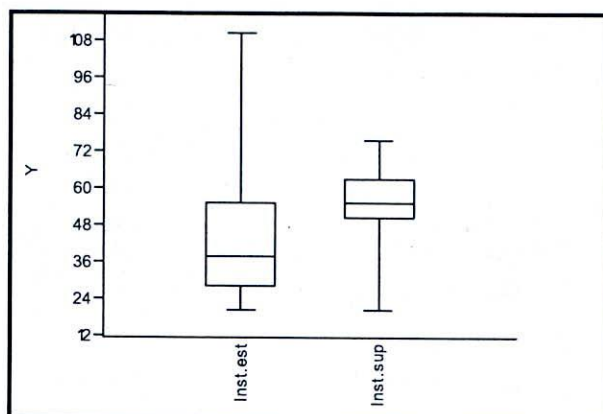


Figura 6.39. Distribución de tamaños de instrumentos en la muestra de ES1 recuperada en estratigrafía y superficie.

Si bien es cierto que en el conjunto estratigráfico se encuentran representados todos los tamaños registrados en las muestras de superficie – e inclusive mayores a ellos – su distribución en ambos conjuntos tiene implicaciones sobre la estructura tipológica de cada uno de ellos (Tablas 6.47 y 6.48).

Entonces, aún cuando ciertamente la estructura tipológica de los instrumentos de ES1 es distinta a la de otros sitios costeros, la magnitud de esa diferencia es menor a la informada por el conjunto estratigráfico. El estudio de la distribución de tamaños de los instrumentos en superficie y estratigrafía ofrece una lección sobre los sesgos inherentes a uno y otro tipo de muestras. Los problemas de los conjuntos de superficie en términos de la subrepresentación de tipos artefactuales es frecuentemente mencionada en los estudios arqueológicos. Lo que ha sido menos discutido es el problema de la subrepresentación en conjuntos estratigráficos. ES1 muestra que la dinámica sedimentaria del sector ofreció condiciones diferentes a los artefactos de acuerdo a su tamaño para incorporarse o no al depósito estratigráfico. Esto ha derivado en un “muestreo selectivo” de las piezas originalmente depositadas en la superficie de ES1. Así, se observa la subrepresentación en estratigrafía de grupos como las raederas, los segundos más frecuentes en ES1, cuyos tamaños oscilan entre 55 y 75 mm (Tablas 6.47 y 6.48). Por lo tanto, al igual que debe considerarse el problema de la representatividad de las muestras recuperadas en superficie, ES1 sugiere que este mismo problema no debe ser ignorado en los conjuntos recuperados en estratigrafía. En ES1, las muestras de superficie y estratigrafía constituyen las dos caras de un mismo fenómeno (el registro lítico) que necesita ser estudiado de modo integrado para lograr una aproximación más realista a la tecnología lítica prehistórica producida, empleada y descartada en el *locus*

G. Tipológico	n
raspador	7
cuchillo	4
artef. bifacial	1
artef. form. sum	2
instrumento frag.	2
filo natural con rastros comp.	1
muesca	1
percutor	1
raedera	1
RBO	1
Total	21

Tabla 6.47. Grupos tipológicos registrados entre los artefactos recuperados en estratigrafía en ES1.

G. Tipológico	n
raedera	5
RBO	3
cortante	2
biface	1
chopper	1
chopping tool	1
cuchillo	1
instrumento frag.	1
muesca	1
punta entre muescas	1
raspador	1
molino	1
Total	19

Tabla 6.48. Grupos tipológicos registrados entre los artefactos recuperados en superficie de ES1.

Los instrumentos modificados por uso, como los percutores y molinos, han sido identificados en bajas proporciones en la muestra. Fuera de las unidades de recolección, se registraron en superficie varios artefactos de este tipo. En uno de los casos, se observó en ES1, muy cerca del acantilado en retroceso (próximo a desmoronarse), un rodado fragmentado, semienterrado, con termoalteración y piqueteo sobre sus caras. La disposición de las evidencias de atmósferas oxidantes y reductoras (cara expuesta y en contacto con el sustrato, respectivamente) sobre la pieza permite sostener -en base a nuestras observaciones experimentales- que la posición de recuperación de la pieza es la original, es decir, aquella en que la roca fue sometida al fuego (Figuras 6.40 y 6.41). Este es un elemento a favor de la estabilidad de esa pieza a lo largo de su vida postdeposicional.



Figura 6.40. Rodado fragmentado con evidencias de termoalteración y piqueteo en ES1 (cara expuesta en el momento del hallazgo).



Figura 6.41. Rodado fragmentado con evidencias de termoalteración y piqueteo en ES1 (cara en contacto con el sustrato en el momento del hallazgo).

Las características de este artefacto lo hacen compatible con la roca, mencionada por varias fuentes etnográficas que era utilizada en tiempos históricos para la cocción de semillas, recolección de médula, y eventual yunque (capítulo 3).

También fuera de los muestreos se observaron dos percutores/yunques en superficie, uno de ellos sobre la barranca y el segundo, al pie de la misma sobre la playa de arena (redepositado por retroceso) (Figuras 6.42 y 6.43). En ambos casos se usaron como formas base rodados de rocas melanocráticas de gran tamaño, como los disponibles en las bermas litorales.



Figura 6.42. Percutor observado en superficie de ES1.



Figura 6.43. Percutor caído desde la barranca de ES1, sobre arenas de la playa.

En síntesis, el conjunto artefactual de ES1 evidencia la utilización de recursos líticos inmediatamente disponibles. El tipo predominante de núcleos (de lascados aislados) sugiere, en general, una explotación poco intensiva de las materias primas, aunque se ha registrado un leve énfasis en aquellos núcleos cuya materia prima es de mejor calidad para la talla. La técnica bifacial, escasamente representada, ha sido registrada sólo en materias primas de calidades 4 y 5 para la talla (un desecho y dos instrumentos), lo que pone de manifiesto la existencia de criterios selectivos más estrictos sobre los materiales trabajados con esta técnica. En el *locus* se encuentran representados todos los estadios de talla (desde las primeras extracciones de un nódulo hasta la reactivación/formatización de filos). Las características generales de los instrumentos (fragmentación, forma base, ángulos medidos, calidad para la talla, tamaño, etc.) - a excepción de lo observado entre los raspadores - sugiere la existencia de criterios selectivos variables o situacionales en la confección y descarte de los ejemplares comprendidos dentro de cada grupo tipológico. Esto nos inclina a postular que la estrategia priorizada en ES1 ha sido la expeditiva. La menor variabilidad registrada en los subgrupos tipológicos de los raspadores, sus tamaños, la calidad para la talla de las materias primas empleadas en su confección y el descarte en todos los casos de piezas enteras, sugieren la aplicación de criterios más estrictos para la selección de los soportes, disposición de los filos y descarte de los instrumentos, caracterizando a este grupo por una cierta estandarización.

6.3.2. Localidad Laguna Patria

En los siguientes acápite se analizan tecnológicamente las muestras procedentes de superficie de la localidad Laguna Patria (LP). Dada la continuidad espacial entre los muestreos, el

análisis general se realiza sobre la muestra integrada y se explicita en los casos que esto no es así. El tamaño de la muestra total disponible para LP es 470 artefactos.

6.3.2.1 Utilización de materias primas líticas

El grupo de rocas más frecuente en las muestras de esta localidad es el de las rocas silicificadas (53%), seguido por el de las rocas riolíticas (25.5%). Con un aporte más reducido, se encuentran las rocas basálticas (7.6%), melanocráticas (6.6%) y los sílices (2%) (Tabla 6.49).

Materias Primas	5	4	3	2	1	Total
r. silicificadas	8	144	93	6	0	251
rocas riolíticas	0	50	66	4	0	120
r. basálticas	0	18	15	2	1	36
r. síliceas	6	3	1	0	0	10
r. melanocráticas	0	1	0	12	18	31
Miraflores	0	8	0	0	0	8
lutita	0	0	6	0	0	6
r. leucocráticas	0	0	0	2	0	2
cuarzo	0	0	0	2	0	2
arenisca	0	0	1	0	0	1
indeterminada	0	0	3	0	0	3
Total	14	224	185	28	19	470

Tabla 6.49. Materias primas y calidades para la talla de artefactos recuperados en la localidad Laguna Patria.

Referencias de calidades para la talla: 1) mala; 2) regular; 3) buena; 4) muy buena; 5) excelente.

La materia prima denominada Miraflores en la Tabla 6.49, corresponde a la toba riolítica silicificada cuya fuente ha sido identificada en cercanías del cerro Sombrero, en el chorrillo Miraflores (Prieto *et al.* 2004). En Laguna Patria, su frecuencia relativa alcanza el 1.7% de la muestra. Sin embargo, es importante destacar que todos los artefactos en esta materia prima proceden del muestreo LP (cuadrícula 2) 2008, de 75 m². Allí, esta roca alcanza el 8.33% de la muestra. Las categorías de calidades para la talla más frecuentes son muy buena o superior (50.6%) y buena (39.3%). Como se observa en la Tabla 6.49, la participación de las calidades regular y mala (10%) está principalmente determinada por la frecuencia de rocas melanocráticas en la muestra.

La Tabla 6.50 presenta los tamaños de artefactos enteros registrados en los grupos de materias primas más abundantes en ES1. Como se observa allí, las mayores frecuencias en los artefactos enteros se registran en los tamaños entre 10 y 75 mm. Los tamaños superiores a 75 mm, son relativamente más frecuentes (13.63 a 25%) entre las rocas riolíticas, melanocráticas y basálticas con respecto a lo observado entre las silicificadas (3.54%).

Tamaño (mm)	r.silicificadas.	r.riolíticas	r.melanocráticas.	r.basálticas.	r.silíceas	Miraflores	Total
10	7	0	0	1	1	0	9
15	2	5	8	1	0	1	17
20	5	4	2	0	0	3	14
25	5	4	3	0	1	2	15
30	8	1	0	0	1	0	10
35	9	3	1	2	0	0	15
40	9	4	1	2	0	0	16
45	12	5	1	2	0	0	20
50	16	9	2	2	0	0	29
55	9	5	2	1	0	0	17
60	9	4	0	2	1	0	16
65	5	8	0	0	1	0	14
70	5	3	0	3	0	0	11
75	8	2	1	0	0	0	11
80	1	1	0	0	0	0	2
85	1	0	1	1	0	0	3
90	0	0	2	0	0	0	2
95	0	2	1	0	0	0	3
100	0	3	0	0	0	0	3
105	0	2	0	1	0	0	3
110	0	0	0	1	0	0	1
115	0	0	2	1	0	0	3
120	1	0	0	0	0	0	1
125	0	1	0	0	0	0	1
130	1	0	1	1	0	0	3
Total	113	66	28	21	5	6	239

Tabla 6.50 Tamaños de artefactos enteros en los grupos de materias primas más frecuentes en LP.

Cuando evaluamos la reserva de corteza por grupo de materia prima (Tabla 6.51) se observa que en todas las rocas – a excepción de las basálticas y Miraflores - los artefactos sin reserva de corteza constituyen aproximadamente el 50%. En el caso de las rocas basálticas, los artefactos con más del 50% de reserva de corteza representan el 76.19%, sugiriendo una participación mayor de los estadios iniciales de talla entre los artefactos de esta materia prima. Miraflores, por su parte, exhibe la menor frecuencia de piezas con reserva de corteza (16.67%). Esto sugiere que los artefactos habrían ingresado a LP como piezas ya formatizadas, o al menos, descortezadas. Esto es coherente con el origen no local de esta materia prima, cuya fuente se ubica a unos 40 km de la localidad aquí estudiada.

Materias Primas	0%	25%	50%	75%	100%	Total
r.silicificadas	42	24	14	11	22	113
r.riolíticas	28	17	9	5	7	66
r.basálticas	4	1	5	4	7	21
r.melanocráticas	14	3	1	4	6	28
r.silíceas	2	2	0	0	1	5
Miraflores	5	0	1	0	0	6
Total	95	47	30	24	43	239

Tabla 6.51. Reserva de corteza de artefactos enteros en los grupos de materias primas más frecuentes en LP.

6.3.2.2 Estructura tipológica de la muestra

La frecuencia de clases artefactuales recuperadas en LP es detallada por muestreo en la Tabla 6.52. De modo general, se observa que la clase más frecuente es la de los desechos. Las muestras LP (cuadrícula 1) 2007, LP (cuadrícula C) 1998 y LP (T1 a 4) 1998 exhiben las frecuencias de instrumentos más bajas, en todos los casos inferiores al 10%. La máxima frecuencia de esta clase artefactual se registra en LP (cuadrícula A) 1998, donde alcanza el 40%.

Muestreo	desecho	%	instrumento	%	núcleo	%	ecofacto	%	Total
LP(c1) 2007	15	68,18	2	9,09	2	9,09	3	13,64	22
LP(M2) 2008	70	72,16	22	22,68	5	5,15	0	0,00	97
LP(cA) 1998	12	60,00	8	40,00	0	0,00	0	0,00	20
LP(cB) 1998	141	69,46	45	22,17	16	7,88	1	4,55	203
LP(cC) 1998	82	89,13	8	8,70	2	2,17	0	0,00	92
LP(T1 a 4) 1998	31	86,11	2	5,56	3	8,33	0	0,00	36
Total	351	74,68	87	18,51	28	5,96	4	18,18	470

Tabla 6.52. Clases artefactuales por muestreo en LP.

6.3.2.2.1 Desechos

Como se observa en la Tabla 6.53, el tipo de desecho más frecuente en LP es la lasca angular, con el 34.19%. Las lascas externas (integradas por las primarias, secundarias, con dorso natural y dorso/angular) representan el 28.78% del conjunto. Los desechos producidos por la técnica de talla bipolar ascienden al 1.7%. La técnica de adelgazamiento bifacial se encuentra representada por el 1.4% de los desechos.

	0%	25%	50%	75%	100%	Total
Is.primaria	1	0	1	0	44	46
Is.secundaria	0	2	11	12	2	27
Is.c/dorso natural	0	22	4	0	0	26
Is.dorso/angular	0	2	0	0	0	2
Is.angular	100	17	3	0	0	120
Is.de arista	3	0	0	0	0	3
Is.arista doble	2	0	0	0	0	2
Is.plana	7	0	0	0	0	7
Is.adelgazamiento	4	0	0	0	0	4
Is.flanco de núcleo	0	1	0	0	0	1
Is.react/form	14	0	0	1	0	15
desecho bipolar	1	4	0	0	1	6
Is.indet	30	1	0	0	1	32
fr.de núcleo	1	1	1	0	0	3
rodado fr.	0	0	0	1	1	2
desecho indif.	36	8	4	1	6	55
Total	199	58	24	15	55	351

Tabla 6.53. Reserva de corteza por tipos de desechos en LP.

Se identificaron lascas de reactivación de núcleo (de flanco) y de filos. Los desechos indiferenciados y lascas indeterminadas ascienden al 24.79% de la muestra. Los desechos sin reserva de corteza representan el 56.70% del conjunto, seguidos en frecuencia por los desechos con 25% de su cara dorsal cubierta con corteza (16.52%) y aquellos con 100% de corteza (15.77%) (Tabla 6.53).

En cuanto a los talones, los lisos son el tipo más representado en la muestra (52.50%). Éstos son seguidos en frecuencia por los talones naturales, estallados, diedros, facetados y filiformes (Tabla 6.54). Al examinar los tipos de talones por desecho, encontramos que el talón más frecuente entre las lascas planas es el natural, el facetado entre las lascas de adelgazamiento y el estallado entre los desechos de talla bipolar.

	natural	liso	diedro	facetado	filiforme	estallado	Total
ls.primaria	9	12	1	0	0	4	26
ls.secundaria	4	12	2	0	0	0	18
ls.c/dorso natural	6	5	1	0	0	1	13
ls.dorso/angular	0	1	0	0	0	0	1
ls.angular	13	36	9	2	2	4	66
ls.de arista	0	2	0	0	0	0	2
ls.arista doble	0	1	0	0	0	0	1
ls.plana	3	2	0	0	1	0	6
ls.adelgazamiento	0	1	0	3	0	0	4
desecho bipolar	0	0	0	0	0	5	5
ls.bipolar	0	0	0	0	0	1	1
ls.react/form	0	10	0	1	1	0	11
ls.flanco de núcleo	0	1	0	0	0	0	1
ls.indet	0	1	1	0	0	1	3
Total	35	84	14	6	4	16	160

Tabla 6.54. Talones por tipos de desechos en LP.

6.3.2.2.2 Núcleos

Los núcleos recuperados en los muestreos de LP son 28 ejemplares, todos a excepción de uno se encuentran enteros (Tabla 6.55). El tipo de núcleo más representado es el de lascados aislados (35.71%), seguido por el discoidal (17.86%), amorfo (10.71%), bipolar (10.71%) y los nódulos probados (10.71%). Los tipos bifacial, poliédrico y no diferenciado (núcleo fragmentado) completan la muestra. Las materias primas empleadas en estos artefactos son rocas silicificadas (57.14%, incluyendo el ejemplar de Miraflores), riolíticas (25%), basálticas (10.71%) y melanocráticas (7.14%). Los tamaños de los núcleos enteros recuperados están comprendidos entre 25 y 130 mm, y la media del conjunto es *ca.* 70 mm. La calidad para la talla predominante en las materias primas es la 4 (46.43%), seguida por la 3 (35.71%) y la 2 (10.71%). Se observa una baja correlación entre la calidad de las rocas y la cantidad mínima de extracciones ($r:0.2481$). Por su parte, la correlación entre tamaños y cantidad mínima de

extracciones es buena ($r:0.5472$). Esto permite postular que en LP el tamaño habría sido uno de los factores relacionados con el grado de explotación observado en los núcleos.

Muestreo	tipo núcleo	MP	cal	cort.	Tam.	c.m.e.	long.	ancho	plat.	term.	forma base
LP (cuad2)2008	Bipolar	Miraflores	4	50%	25	1	23	8	est	que.	lasca?
LP (cuad2)2008	de lascados aislados	r. melanocrática	2	75%	115	3	n/c	n/c	n/c	n/c	rodado
LP (cuad2)2008	Discoidal irregular	r. silicificada	3	75%	130	3	73	83	nat, prep	ag, char	rodado oblado
LP (cuad2)2008	Poliédrico	r. riolítica	2	25%	105	4	89	61	prep	ag, char,	rodado
LP (cuad2)2008	Discoidal	r. riolítica	3	50%	75	4	53	40	prep	ag	percutor
LP (cuad1)2007	Nódulo probado	r. silicificada	4	75%	50	1	24	31	nat	que.	rodado
LP (cuad1)2007	de lascados aislados	r. silicificada	4	75%	70	1	n/c	n/c	nat	ag.	rodado
LP (cuadB)1998	Bifacial parcial	r. riolítica	3	50%	125	6	65	59	prep	ag, que	rodado
LP (cuadB)1998	de lascados aislados	r. silicificada	4	50%	75	1	73	61	nat	ag	rodado
LP (cuadB)1998	Discoidal	r. silicificada	4	50%	65	4	21	51	nat	que, ag, char	ls. nodular
LP (cuadB)1998	Nódulo probado	r. silicificada	3	100%	45	1	16	23	nat	char	rodado
LP (cuadB)1998	Nódulo probado	r. silicificada	4	100%	40	1	16	17	nat, est	que	rodado
LP (cuadB)1998	Bipolar	r. silicificada	4	50%	25	1	22	18	nat, est	que	rodado
LP (cuadB)1998	de lascados aislados	r. silicificada	3	50%	55	2	21	35	nat, prep	que, char	hemiguijarro
LP (cuadB)1998	de lascados aislados	r. silicificada	3	50%	50	2	18	38	nat, prep	que, char	rodado
LP (cuadB)1998	Discoidal	r. basáltica	3	50%	70	4	31	38	nat	que, char	rodado
LP (cuadB)1998	de lascados aislados	r. riolítica	4	50%	65	2	24	47	nat	que, ag	rodado
LP (cuadB)1998	de lascados aislados	r. basáltica	3	75%	115	4	39	70	nat	que, char, ag	rodado
LP (cuadB)1998	Amorfo	r. riolítica	3	50%	105	4	35	69	nat, prep	que, char	rodado
LP (cuadB)1998	de lascados aislados	r. silicificada	2	50%	60	n/c	n/c	n/c	nat, prep	que, char	rodado
LP (cuadB)1998	de lascados aislados	r. silicificada	2	75%	45	1	29	32	nat	que	rodado
LP (cuadB)1998	Amorfo	r. riolítica	4	25%	50	5	24	24	prep	ag, que	rodado
LP (cuadB)1998	de lascados aislados	r. basáltica	4	50%	50	3	31	20	nat	que,	rodado
LP (cuadC)1998	No diferenciado	r. melanocrática	1	25%	90	4	n/c	n/c	nat, prep	que	rodado
LP (cuadC)1998	Discoidal	r. riolítica	4	50%	65	3	26	34	nat, prep	char, ag	rodado
LP (T1a4) 1998	Bipolar	r. silicificada	4	75%	30	2	22	17	nat, est	que	rodado
LP (T1a4) 1998	Amorfo	r. silicificada	4	25%	60	6	31	37	prep	que, ag	rodado
LP (T1a4) 1998	Discoidal	r. silicificada	3	50%	70	4	20	47	nat, prep	ag, que	ls. nodular?

Tabla 6.55. Descripción de núcleos recuperados en LP.

Referencias. 1) cal.: calidad; 2) cort.: reserva de corteza; 3) tam.: tamaño; 4) c.m.e.: cantidad mínima de extracciones; 5) long.: longitud del negativo de lascado de mayor tamaño; 6) ancho: ancho del negativo de lascado de mayor tamaño; 7) plat.: plataforma de percusión; 8) nat.: natural; 9) prep.: preparada; 10) est.: estallada; 11) term.: terminación del negativo de lascado; 12) ag.: aguda; 13) char.: charnela; 14) que.: quebrada.

Los núcleos bipolares presentan tamaños de 25 y 30 mm y su calidad para la talla es, en todos los casos, muy buena (categoría 4). Sólo se recuperaron núcleos bipolares sobre rocas

silicificadas (esto incluye la toba silicificada Miraflores). La cantidad mínima de extracciones es 1 en los núcleos de 25 mm y 2 en el de 30 mm. Los primeros presentan reservas de corteza del 50% y, el restante, del 75% (Tabla 6.55).

Si comparamos la longitud y el ancho de los negativos de lascados de mayor tamaño registrados en los núcleos con los de las lascas enteras recuperadas en LP, se observan similitudes y diferencias (Tablas 6.56 y 6.57). Los valores medios obtenidos para las longitudes y anchos de las lascas enteras recuperadas en LP son muy cercanos a los de los negativos registrados en los núcleos.

En cuanto a la relación observada entre el largo y ancho de las lascas enteras procedentes de LP y los negativos de lascados de los núcleos, en el primer caso se observa que la razón entre ambos es cercana a 1, indicando que las extracciones tienden a ser equidimensionales en esos ejes. El largo de los negativos de los lascados registrados en los núcleos de LP, sin embargo, presenta valores para la media y la mediana inferiores a los de los anchos registrados, sugiriendo la extracción de lascas de módulo corto (Tablas 6.56 y 6.57).

	Long	Ancho
N	107	107
Mínima	6	4
Máxima	113	95
Media	37,2056	38,7103
Desvío stand.	19,4261	20,9325
Mediana	37	38

Tabla 6.56. Estadística descriptiva de las variables longitud y ancho de lascas enteras recuperadas en LP.

	Long	Ancho
N	24	24
Mínima	16	8
Máxima	89	83
Media	34,4167	40
Desvío stand.	20,5086	19,545
Mediana	25	37,5

Tabla 6.57. Estadística descriptiva de las variables longitud y ancho de los negativos de lascados registrados en los núcleos de LP.

6.3.2.2.3 Los instrumentos

La suma de grupos tipológicos identificados en los 87 instrumentos recuperados en LP asciende a 92 (Tabla 6.58). De ello se deriva una razón de 1.06 grupo/instrumento en la muestra. Las materias primas empleadas en la confección de los instrumentos son las rocas silicificadas (46.91%), riolíticas (28.39%), melanocráticas (12.34%) y basálticas (8.64%). Completan la muestra las rocas silíceas y lutita (Tabla 6.59). Es notable el mayor aporte de las rocas melanocráticas al conjunto de los instrumentos, en el que duplican su frecuencia con respecto a su participación en la muestra total (ver acápite 6.3.2.1).

	LP (c1) 2007	LP (c2) 2008	LP (cA) 1998	LP (cB) 1998	LP (cC) 1998	LP (T1 a 4) 1998	Total
raedera	0	4	1	17	0	0	22
cuchillo	0	3	0	6	1	0	10
chopping tool	0	0	1	6	1	1	9
artef.form.sum	0	0	0	5	2	0	7
percutor	1	1	0	3	1	0	6
chopper	0	3	0	1	1	0	5
filo retocado no dif.	0	3	0	0	0	1	4
inst.frag.	0	0	2	2	0	0	4
cortante	0	2	0	1	0	0	3
roca para abradir	0	3	0	0	0	0	3
yunque	1	0	0	2	0	0	3
filo abrupto c/ápice act.	0	0	0	1	1	0	2
mano	0	1	1	0	0	0	2
muesca	0	0	1	1	0	0	2
cuña	0	0	0	2	0	0	2
artef.bifacial	0	0	0	1	0	0	1
bola	0	0	0	0	1	0	1
preforma de bola	0	0	1	0	0	0	1
cepillo	0	0	1	0	0	0	1
punta triédrica	0	0	0	1	0	0	1
RBO	0	0	1	0	0	0	1
raspador	0	0	0	1	0	0	1
filo con rastros comp	0	1	0	0	0	0	1
Total	2	21	9	50	8	2	92

Tabla 6.58. Grupos tipológicos por muestreo en LP.

Materia Prima	1	2	3	4	Total
r.silicificadas	0	0	12	26	38
r.riolíticas	0	0	13	10	23
r.melanocráticas	3	7	0	0	10
r.basálticas	0	0	5	2	7
Lutita	0	0	2	0	2
r.silíceas	0	0	0	1	1
Total	3	7	32	39	81

Tabla 6.59. Materias primas y calidades para la talla de los instrumentos recuperados en LP.

Referencias de calidades para la talla: 1) mala; 2) regular; 3) buena; 4) muy buena; 5) excelente.

Sólo 19 talones fueron identificados entre los instrumentos: nueve naturales, ocho lisos y dos diedros. Estos tipos y el orden de frecuencia coinciden con el patrón general observado entre los desechos (acápite 6.3.2.1.1). La descripción de los instrumentos recuperados en LP es detallada en el punto 2 del Anexo 3.

6.3.2.3 Conclusiones sobre la tecnología lítica de LP

Las rocas silicificadas y las riolíticas son las materias primas más representadas en las muestras recuperadas en LP. Como fuera sostenido para ES1, esto es parcialmente coherente con la disponibilidad local de rocas, cuya fuente más obstruiva son las bermas litorales. La

elevada frecuencia de rocas riolíticas en comparación con lo registrado en la fuente potencial explorada señala la necesidad de realizar nuevos muestreos en el área. A diferencia de lo observado en ES1, en LP las rocas melanocráticas aumentan notablemente su frecuencia, superando a las silíceas. El muestreo de materias primas realizado en las bermas señaló la amplia disponibilidad de las rocas melanocráticas allí. En LP su utilización estuvo orientada a la manufactura de instrumentos (bolas, manos, rocas para abradir, yunques y percutores). Varios de ellos manifiestan un uso intenso (múltiples áreas activas por pieza). La conjunción de usos (inferidos por los rastros macroscópicos) y el tamaño de algunos de ellos (en muchos casos cercanos o superiores a 100 mm) los hace compatibles con aquellos descritos por las fuentes etnográficas como rodados multipropósitos transportados por los grupos *selk'nam* en tiempos históricos (capítulo 3). Sin embargo, dado que todas las piezas están enteras, no puede descartarse que estos instrumentos hayan formado parte del equipamiento de la localidad.

Si bien en general los artefactos con evidencias de reclamación son escasos en las muestras (sólo se registraron dos instrumentos realizados sobre lascas retomadas), el análisis tafonómico de las modificaciones morfológicas sugiere que LP no ofrece condiciones adecuadas para el registro de tales eventos. Ello sumado a las densidades artefactuales registradas en el sector nos inclina a proponer que LP ha sido recurrentemente ocupado en el pasado. En este contexto, sería esperable la existencia de equipamiento de sitio o, simplemente, la reutilización incidental de esos grupos de instrumentos en rocas melanocráticas ya disponibles en los *loci* para evitar el tiempo de búsqueda del soporte y su acondicionamiento (si lo hubiera). Pero debemos destacar que el muestreo (una persona, 15 minutos) realizado en las bermas señaló la amplia oferta de soportes adecuados, dentro de los que se incluyen los tipos observados en la muestra arqueológica de LP. A esto debemos sumar la disponibilidad de percutores y molinos arqueológicos en ES1, sitio arqueológico localizado a unos 500 m de la laguna Patria, y cuya cronología (500 años radiocarbónicos más antigua que la de LP) nos permite sostener que podría haber constituido una fuente (terciaria *sensu* Haury 1995) de aprovisionamiento adicional para los ocupantes de LP. La disponibilidad aún en superficie de este tipo de ítems en ES1 apoya este argumento. La presencia de la toba silicificada identificada en la fuente Miraflores inserta a LP en una escala espacial mayor de circulación de bienes y personas. Esta materia prima no ha sido identificada en las fuentes exploradas por nosotros en la costa y el interior de la región estudiada en esta tesis. Como ya fuera mencionado, todos los artefactos de Miraflores recuperados en LP proceden del mismo muestreo, cuyas dimensiones han sido 15 por 5 m. Las características de los artefactos

recuperados en esta materia prima se detallan en la Tabla 6.60. Como puede observarse allí, se trata en todos los casos de piezas pequeñas, predominantemente sin reserva de corteza. Esto señala que la toba silicificada de Miraflores habría ingresado a LP bajo la forma de artefactos descortezados. La recuperación de dos lascas de arista doble de reducido tamaño (lasca entera: 20 mm), lascas de reactivación de filo y un núcleo bipolar pequeño permite plantear la explotación local intensa de esta materia prima alóctona. La presencia discreta y distribución focalizada de los artefactos de Miraflores nos inclinan a proponer que su depositación es resultado de un único evento, aún cuando no se han registrado relaciones de ensamblaje entre esas piezas.

La correlación entre cantidad mínima de extracciones y el tamaño de los núcleos ($r:0.5472$) *versus* la observada con las calidades para la talla ($r:0.2481$), sugiere que en LP se habrían explotado más intensamente los núcleos de mayor tamaño, aun cuando su calidad para la talla fuera menor. Esto podría relacionarse con la búsqueda de formas base de tamaños mayores.

artefacto	estado	corteza	Tamaño(mm)	Long.(mm)	ancho(mm.)	Espesor (mm.)
núcleo bipolar	entero	50%	25	23	18	7
ls.arista doble	entero	0%	20	18	17	7
ls.react/form	entero	0%	25	24	16	5
RBO	entero	0%	20	22	15	9
ls.indet	entero	0%	20	20	16	8
ls.arista doble	fr.(med.)	0%	15	13	8	3
desecho indif.	fr.indif	0%	10	12	9	4
ls.react/form	entero	0%	15	16	13	5

Tabla 6.60. Características de los artefactos confeccionados sobre roca procedente de Miraflores en LP.

Los desechos, instrumentos y núcleos señalan la realización en el *locus* de actividades de talla orientadas a la extracción de formas base, formatización y reactivación de filos, manufactura de bolas y adelgazamiento bifacial. Estas tareas se cumplieron mediante la aplicación de la percusión directa, talla bipolar y por picado/abrasión. Los núcleos y desechos dan cuenta del predominio de extracciones multidireccionales y centrípetas. Las extracciones paralelas se encuentran escasamente representadas, destacándose su frecuencia entre los artefactos manufacturados sobre Miraflores.

La manufactura de bolas se evidencia por la recuperación de una preforma, una bola fragmentada, desechos indiferenciados en rocas melanocráticas (cuya única utilización como materia prima trabajada por talla es la confección de preformas de esos instrumentos) y rocas que han sido utilizadas para abradir otros litos. La identificación de un fragmento de bola como forma base de una mano muestra el reciclaje de estos instrumentos. La elevada disponibilidad local de rocas melanocráticas registradas en las bermas posicionan el área del cabo Espíritu Santo como un sector adecuado para el aprovisionamiento y elaboración de

estos instrumentos, donde el costo de los errores o accidentes de manufactura sería relativamente bajo en términos de la materia prima, a la vez que las herramientas empleados para su formatización (percutores, rocas para abradir) también podían ser fácilmente obtenidos.

Los grupos tipológicos más abundantes en LP son las raederas, cuchillos, chopping tools, percutores y choppers. Debe destacarse la baja representación del grupo de los raspadores, para el que se ha recuperado un solo ejemplar. Esto contrasta con lo observado en el vecino *locus* ES1. Nuevamente, esto plantea el problema de la representación de grupos tipológicos que puedan estar mediados por los procesos postdepositacionales. Para una evaluación de la hipótesis tafonómica que explicaría la baja frecuencia de raspadores en LP, a continuación exploramos la distribución de tamaños de los raspadores de ES1 y de los artefactos enteros recuperados en LP (Figura 6.44). Como ya fue presentado en el acápite 6.3.1.2.3, los raspadores de ES1 tienen tamaños entre 20 y 30 mm. El único raspador recuperado en LP tiene 25 mm. Esto sugiere cierta homogeneidad en término de las dimensiones de estos instrumentos en las inmediaciones del cabo Espíritu Santo. Cuando exploramos la distribución de los artefactos enteros en LP (Tabla 6.50, apartado 6.3.2.1) observamos que los tamaños comprendidos entre 20 y 30 mm representan el 16.32% de ese conjunto. En el conjunto *estratigráfico* de ES1, por su parte, los artefactos enteros en los mismos tamaños ascienden al 50% de los enteros (57/114).

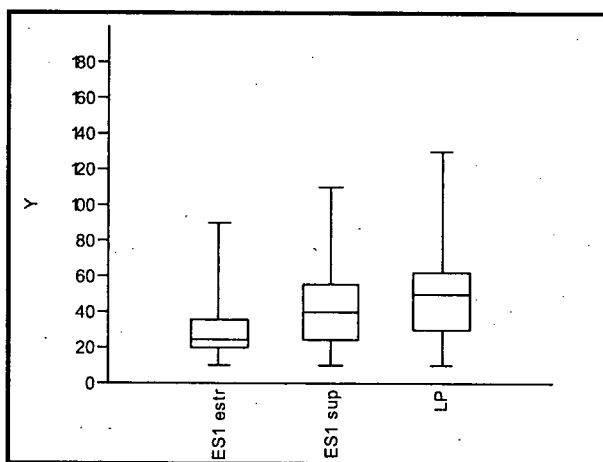


Figura 6.44. Distribución de tamaños de artefactos enteros en ES1 (Superficie y estratigrafía) y LP.

Cuando evaluamos la frecuencia de raspadores (n=7) en el subconjunto de artefactos enteros de 20 a 30 mm de ES1 estratigráfico (n=57), encontramos que la misma asciende al 12.28%. En LP, la frecuencia del mismo tipo artefactual (n=1) entre los artefactos enteros de entre 20 y 30 mm (n=41) es de sólo 2.44%. A pesar de la diferente frecuencia relativa que tienen los raspadores en LP y ES1, el tamaño de las muestras de los artefactos enteros en las categorías

de tamaño de 20 a 30 mm (41 y 64 artefactos, respectivamente) son de magnitudes comparables. Por lo tanto, la frecuencia de los raspadores en LP no puede explicarse como un sesgo tafonómico originado por la procedencia superficial de la muestra. Esto implica que la participación reducida del grupo de los raspadores en LP es un patrón de origen conductual.

6.3.3. Cañadón Alfa 1

Cañadón Alfa 1 (CA1) posee un emplazamiento análogo al de ES1, por lo que ofrece la posibilidad de evaluar la existencia de homogeneidad tecnológica de este tipo de localizaciones. En CA1 se practicó un muestreo de superficie de 125 m², que aportó un conjunto de 50 artefactos. La densidad artefactual de este muestreo (0.4000) es similar a la obtenida en la cuadrícula B realizada en ES1 (0.3673) (Tabla 6.5).

6.3.3.1. La utilización de materias primas líticas

Las materias primas más frecuentes en la muestra de este *locus* son las rocas silicificadas (76%), seguidas por las riolíticas (18%). Con un aporte más reducido, se encuentran las rocas basálticas (2%), melanocráticas (2%) y lutita (2%). Las categorías de calidades para la talla más frecuentes son 3 (66%) y 4 (10%) (Tabla 6.61).

La Tabla 6.62 presenta los tamaños de artefactos enteros registrados en los grupos de materias primas más abundantes en ES1. Como se observa allí, los artefactos enteros en rocas riolíticas y basálticas presentan, en general, tamaños iguales o superiores a 80 mm. Esto contrasta con lo observado entre las rocas silicificadas, donde los artefactos en esos tamaños sólo representan el 13%.

Materias Primas	1	2	3	4	5	Total
r.silicificadas	0	1	22	15	0	38
r.riolíticas	0	0	9	0	0	9
r.basálticas	0	0	1	0	0	1
r.melanocráticas	0	1	0	0	0	1
Lutita	0	0	1	0	0	1
Total	0	2	33	15	0	50

Tabla 6.61. Materias primas y calidades para la talla de artefactos recuperados en CA1.

Referencias de calidades para la talla: 1) mala; 2) regular; 3) buena; 4) muy buena; 5) excelente.

Tamaño (mm)	r. silicificadas	r. riolíticas	r. basálticas	Total
25	1	0	0	1
30	2	0	0	2
40	1	0	0	1
45	4	0	0	4
50	0	1	0	1
55	2	0	0	2
60	1	0	0	1
65	1	0	0	1
70	1	0	0	1
80	2	1	0	3
100	0	1	0	1
105	0	1	0	1
130	0	0	1	1
Total	15	4	1	20

Tabla 6.62. Tamaños de artefactos enteros en los grupos de materias primas representadas en CA1.

Cuando evaluamos la reserva de corteza por materia prima (Tabla 6.63) se observa que en todos los grupos los artefactos con reserva de corteza constituyen entre el 60 y 100%.

Materias Primas	0%	25%	50%	75%	100%	Total
r.silicificadas	6	3	3	1	2	15
r.ríolíticas	0	1	2	1	0	4
r.basálticas	0	0	0	1	0	1
Total	6	4	5	3	2	20

Tabla 6.63. Reserva de corteza de artefactos enteros en las materias primas de CA1.

6.3.3.2 Estructura tipológica de la muestra

La frecuencia de clases artefactuales recuperados en CA1 es detallada en la Tabla 6.64. De modo general, se observa que los desechos son los más frecuentes (64%). Los instrumentos, por su parte, presentan una elevada frecuencia en el conjunto (32%).

	desecho	%	instrumento	%	núcleo	%	n
CA1	32	64%	16	32%	2	4%	50

Tabla 6.64. Tipos artefactuales en CA1.

6.3.3.2.1 Desechos

Como se observa en la Tabla 6.65, el tipo de desecho más frecuente en CA1 es la lasca angular, con el 50%. Las lascas externas (integradas por las primarias, secundarias, con dorso natural y dorso/angular) representan el 21.87%. La técnica de adelgazamiento bifacial se encuentra representada por el 6.25% de los desechos. Se identificaron lascas de reactivación/formatización de filos (9.35%). Los desechos sin reserva de corteza representan el 56.25% del conjunto, seguidos en frecuencia por los desechos con 25% de su cara dorsal cubierta con corteza (21.85%) y aquellos con 50% de corteza (9.35%) (Tabla 6.65).

	0%	25%	50%	75%	100%	Total
Is.primaria	0	0	0	0	2	2
Is.secundaria	0	0	1	2	0	3
Is.c/dorso natural	0	1	0	0	0	1
Is.dorso/angular	0	1	0	0	0	1
Is.angular	10	5	1	0	0	16
Is.de arista	1	0	0	0	0	1
Is.plana	1	0	0	0	0	1
Is.adelgazamiento	2	0	0	0	0	2
Is.react/form	3	0	0	0	0	3
Desecho indif.	1	0	1	0	0	2
Total	18	7	3	2	2	32

Tabla 6.65. Reserva de corteza por tipos de desechos en CA1.

En cuanto a los talones, los lisos son el tipo más representado en la muestra (42.10%). Éstos son seguidos en frecuencia por los talones naturales (21.05%), estallados, diedros y facetados (Tabla 6.66).

	natural	liso	diedro	facetado	estallado	Total
ls.primaria	0	1	0	0	0	1
ls.secundaria	0	1	1	0	0	2
ls.c/dorso natural	0	0	1	0	0	1
ls.dorso/angular	1	0	0	0	0	1
ls.angular	3	4	1	0	0	8
ls.adelgazamiento	0	1	0	1	0	2
ls.plana	0	0	0	0	1	1
ls.react/form	0	1	0	0	2	3
Total	4	8	3	1	3	19

Tabla 6.66. Talones identificados por tipos de desechos en CA1.

6.3.3.2.2 Núcleos

Los núcleos recuperados en CA1 son dos ejemplares, ambos enteros. Las materias primas empleadas en estos artefactos fueron una roca silicificada y una riolítica. Los tamaños de los núcleos son 100 y 105 mm., respectivamente. La calidad para la talla de las materias primas es en ambos casos 3 (Tabla 6.67). Los núcleos corresponden al tipo discoidal. Como fue mencionado para los casos de ES1 y LP, en las piezas recuperadas se observa que la plataforma de percusión está completamente cubierta por corteza (Figuras 6.45 y 6.46).

tipo núcleo	MP	cal	cort.	Tam.	c.m.e.	long.	ancho	plat.	term.	forma base
discoidal	r.riolítica	3	50%	105	4	42	62	nat	ag,que,char	Rodado
discoidal	r.silicificada	3	50%	100	4	37	65	nat	ag,char	Rodado o ls. primaria nodular

Tabla 6.67. Descripción de núcleos recuperados en CA1.

Referencias. 1) cal.: calidad; 2) cort.: reserva de corteza; 3) tam.: tamaño; 4) c.m.e.: cantidad mínima de extracciones; 5) long.: longitud del negativo de lascado de mayor tamaño; 6) ancho: ancho del negativo de lascado de mayor tamaño; 7) plat.: plataforma de percusión; 8) nat.: natural; 9) term.: terminación del negativo de lascado; 10) ag.: aguda; 11) char.: charnela; 12) que.: quebrada.



Figura 6.44. Cara sobre la que se realizaron las extracciones en los núcleos discoidales de CA1.



Figura 6.45. Cara utilizada como plataforma de percusión (natural cortical) en los núcleos discoidales de CA1.

Si comparamos las medias obtenidas para los largos y anchos de las lascas enteras recuperadas en CA1 (43.91 y 39.5 mm, respectivamente) con aquellas calculadas sobre los negativos de lascados de los núcleos (39.5 y 63.5 mm), observamos que los desechos

presentan una razón entre largo y ancho cercana a 1, indicando que se trata de piezas equidimensionales en esos ejes. El largo de los negativos de lascado en los núcleos, sin embargo, presenta valores para la media y la mediana inferiores a los de los anchos registrados, sugiriendo la extracción de lascas de módulo corto. Esta diferencia entre lascas y núcleos también ha sido observada en LP (ver acápite 6.3.2.2.2). La exploración de estas mismas variables en los instrumentos enteros de CA1 cuya forma base es una lasca mostró que los soportes seleccionados han sido alargados, nuevamente diferenciándose de lo registrado entre los núcleos.

6.3.3.2.3 Los instrumentos

La suma de grupos tipológicos identificados en los 16 instrumentos recuperados en CA1 asciende a 20 (Tabla 6.68). De ello se deriva una razón de 1.25 grupo/instrumento en la muestra. Las materias primas empleadas en la confección de los instrumentos son las rocas silicificadas (68.75%) y las riolíticas (12.50%). Completan la muestra las rocas basálticas, melanocráticas y lutita (Tabla 6.69).

Grupo Tipológico	n
raedera	7
chopping tool	3
cuchillo	2
cuña	2
artef.bifacial	1
artef.form.sum	1
chopper	1
cortante	1
muesca	1
percutor	1
Total	20

Tabla 6.68. Grupos tipológicos identificados en los instrumentos de CA1.

Materia prima	1	2	3	4	5	Total
r.silicificada	0	0	7	4	0	11
r.riolítica	0	0	2	0	0	2
r.basáltica	0	0	1	0	0	1
r.melanocrática	0	1	0	0	0	1
lutita	0	0	1	0	0	1
Total	0	1	11	4	0	16

Tabla 6.69. Materias primas y calidades para la talla de los instrumentos recuperados en CA1.

Referencias de calidades para la talla: 1) mala; 2) regular; 3) buena; 4) muy buena; 5) excelente.

Sólo cinco talones fueron identificados entre los instrumentos: tres estallados, uno liso y uno natural. La mayor frecuencia de talones estallados entre los instrumentos difiere con su aporte registrado entre los desechos (acápite 6.3.3.1.1). La descripción de los instrumentos recuperados en CA1 es detallada en el punto 3 del Anexo 3.

6.3.3.3 Conclusiones sobre la tecnología lítica de CA1

Como puede observarse al comparar las materias primas representadas en el conjunto arqueológico con la información obtenida en el muestreo de rocas realizado en la playa del cañadón Alfa (Tabla 6.2), las mismas han sido utilizadas aproximadamente en la frecuencia

en que se encuentran disponibles en las inmediaciones. Los núcleos sugieren la selección de los tamaños más grandes de los nódulos disponibles en el sector, aún cuando ello implicó la explotación de materias primas de calidades inferiores a las mejores disponibles localmente. Por otra parte, la ausencia de los módulos de lascas registradas en los negativos de los núcleos entre desechos e instrumentos de CA1 podría estar señalando que los mismos habrían sido obtenidos en el *locus* y exportados a otros sectores (posiblemente como soportes de instrumentos). Estas formas base serían lascas angulares de módulo corto y ancho, con talones naturales (ver Tabla 6.67). Los desechos y núcleos sugieren la realización *in situ* de actividades de talla orientadas a la extracción de formas base y formatización y/o reactivación de instrumentos. La técnica bifacial se encuentra representada por dos lascas de adelgazamiento (una fragmentada) y un artefacto bifacial empleado como forma base de una raedera. La bifacialidad se registra predominantemente en artefactos de calidad 3 para la talla. Entre los instrumentos, la frecuencia de rocas de la mejor calidad para la talla registrada en CA1 (categoría 4), aumenta su participación (10% en el conjunto general vs. 25% en los instrumentos). Esto sugiere la selección y uso de las mejores rocas para la talla en la manufactura de esa clase artefactual. En los instrumentos, las mejores calidades para la talla se han registrado en las raederas, cuchillos y cortantes. La presencia de cuñas, chopping tools y choppers podría relacionarse con la explotación de huesos de cetofauna, restos de los cuales aún se conservan en la superficie de CA1. Por el emplazamiento del *locus*, esos huesos (fragmentos de costilla) sólo pueden haber llegado allí por el transporte antrópico.

6.3.4 Cañadón Beta

El conjunto artefactual disponible para Cañadón Beta ha sido recuperado en el fondo del valle, en un sector inmediato a la costa marítima. Los materiales proceden de superficie y fueron recolectados mediante dos transectas longitudinales consecutivas (CBt1 y CBt2). La muestra total asciende a 376 artefactos.

6.3.4.1. La utilización de materias primas líticas

El grupo de materias primas más frecuente en las muestras es el de las rocas riolíticas (49.73%), seguido por el de las rocas silicificadas (38.30%). Con un aporte más reducido, se encuentran las rocas basálticas (4.79%), lutita (3.46%) y rocas silíceas (2.13%). Cuarzita, cuarzo y rocas melanocráticas completan la muestra. La categoría de calidad para la talla más frecuente es 4 (70.49%), seguida por la 3 (23.14%), 5 (4.25%) y 2 (1.86%) (Tabla 6.70).

Materias Primas	1	2	3	4	5	Total
r.riolíticas	0	0	58	129	0	187
r.silicificadas	0	1	14	121	8	144
r.basálticas	0	0	5	13	0	18
lutita	0	5	7	1	0	13
r.silíceas	0	0	0	0	8	8
cuarcita	0	0	1	1	0	2
cuarzo	0	1	1	0	0	2
r.melanocráticas	1	0	1	0	0	2
Total	1	7	87	265	16	376

Tabla 6.70. Materias primas y calidades para la talla de artefactos recuperados en Cañadón Beta.

Referencias de calidades para la talla: 1) mala; 2) regular; 3) buena; 4) muy buena; 5) excelente.

La Tabla 6.71 presenta los tamaños de artefactos enteros registrados en los grupos de materias primas de la muestra de Cañadón Beta. Como puede observarse, los artefactos enteros representan sólo el 22.34% de la muestra. Dentro de los enteros, las rocas riolíticas y silicificadas presentan el mismo número de piezas (n=37).

Tamaño (mm)	r. riolíticas	r. silicificadas	r. basálticas	lutita	r. silíceas	Total
5	0	1	0	0	0	1
10	4	2	0	0	1	7
15	2	11	0	0	0	13
20	7	2	0	2	1	12
25	4	6	1	0	0	11
30	5	1	3	0	0	9
35	4	2	0	1	0	7
40	4	3	0	0	0	7
45	2	2	0	0	0	4
50	1	4	0	1	0	6
60	1	0	0	0	0	1
65	1	0	0	0	0	1
75	1	0	0	0	0	1
80	1	1	0	0	0	2
90	0	1	0	0	0	1
115	0	1	0	0	0	1
Total	37	37	4	4	2	84

Tabla 6.71. Tamaños de artefactos enteros en los grupos de materias primas representadas en Cañadón Beta.

Cuando comparamos la distribución de tamaños en las rocas riolíticas y silicificadas, encontramos que ambos grupos de materias primas exhiben valores semejantes (Tabla 6.72).

Al evaluar la reserva de corteza por materia prima (Tabla 6.73) se observa que en todos los grupos los artefactos sin reserva de corteza constituyen entre el 50 y el 100%, representando el 60.71% (n=51) en la muestra general. Por su parte, la distribución de categorías de reserva de corteza entre los grupos más numerosos (rocas riolíticas y silicificadas) es virtualmente idéntica.

	r.riolíticas	r.silicificadas
N	37	37
Mínima	10	5
Máxima	80	115
Media	31,8919	31,7568
Varianza	297,71	551,689
Desvío Stand.	17,2543	23,4881
Mediana	30	25

Tabla 6.72. Estadística descriptiva de la variable tamaño en los artefactos enteros de rocas riolíticas y silicificadas recuperados en Cañadón Beta.

	0%	25%	50%	75%	100%	Total
r.riolíticas	22	8	3	1	3	37
r.silicificadas	22	7	4	1	3	37
lutita	4	0	0	0	0	4
r.basálticas	2	0	0	1	1	4
r.silíceas	1	1	0	0	0	2
Total	51	16	7	3	7	84

Tabla 6.73. Reserva de corteza de artefactos enteros en las materias primas de Cañadón Beta.

6.3.4.2 Estructura tipológica de la muestra

La frecuencia de clases artefactuales recuperadas en CB es detallada por transecta en la Tabla 6.74. De modo general, se observa que predominan los desechos (96.54%), que presentan frecuencias muy similares en ambas transectas (96.58% y 96.50%). Los instrumentos, por su parte, se encuentran completamente ausentes en CBt1 y aportan sólo el 2.7% del conjunto de CBt2. A pesar de su tamaño de muestra más reducido, CBt1 posee una frecuencia más elevada de núcleos (3.42% vs. 0.77%).

Muestreo	desecho	%	instrumento	%	núcleo	%	Total
CBt1	113	96.58	0	0	4	3.42	117
CBt2	250	96.50	7	2.7	2	0.77	259
Total	363	96.54	7	1.86	6	1.59	376

Tabla 6.74. Clases artefactuales en Cañadón Beta.

6.3.4.2.1 Desechos

Como se observa en la Tabla 6.75, el tipo de desecho más frecuente en Cañadón Beta es la lasca angular, con el 50.41%. Las lascas externas (integradas por las primarias, secundarias, con dorso natural y dorso/angular) representan el 11.29%.

	0%	25%	50%	75%	100%	Total
ls.primaria	0	0	0	0	17	17
ls.secundaria	0	2	6	2	2	12
ls.c/dorso natural	1	9	1	0	0	11
ls.dorso/angular	0	1	0	0	0	1
ls.angular	164	15	4	0	0	183
ls.de arista	7	0	0	0	0	7
ls.plana	4	0	0	0	0	4
ls.adelgazamiento	9	0	0	0	0	9
ls.bipolar	1	0	0	0	0	1
ls.presión	5	0	0	0	0	5
ls.reactiv/form filo	13	0	0	0	0	13
ls.indet	71	3	0	1	0	75
desecho indif	13	4	0	0	4	21
Total	288	36	12	3	24	363

Tabla 6.75. Reserva de corteza por tipos de desechos en Cañadón Beta.

La técnica de adelgazamiento bifacial se encuentra representada por el 2.48% de los desechos. Sin embargo, otro 2.48% (n=9) de los artefactos poseen características compatibles con este tipo de lascas, pero su estado de fragmentación impide clasificarlos definitivamente. Se identificaron lascas de reactivación/formatización de filos (3.58%). Dado el grado de fragmentación de la muestra, las lascas indeterminadas representan el 20.66% del conjunto. Los desechos sin reserva de corteza representan el 79.34%, seguidos en frecuencia por los desechos con 25% de su cara dorsal cubierta con corteza (9.92%) y aquellos con 100% de corteza (6.61%) (Tabla 6.75). En cuanto a los talones, los lisos son el tipo más representado en la muestra (51.83%). Éstos son seguidos en frecuencia por los talones facetados (15.24%), naturales (12.80%), diedros, estallados y puntiformes (Tabla 6.76).

	natural	liso	diedro	facetado	puntiforme	estallado	Total
Is.primaria	1	6	0	0	0	1	8
Is.secundaria	2	6	0	0	0	2	10
Is.c/dorso natural	0	4	1	1	0	0	6
Is.dorso/angular	0	1	0	0	0	0	1
Is.angular	15	48	10	16	3	8	100
Is.de arista	0	4	0	2	1	0	7
Is.plana	2	1	0	0	0	0	3
Is.adelgazamiento	0	3	2	3	0	0	8
Is.presión	0	3	1	1	0	0	5
Is.reactiv/form filo	0	8	1	0	0	3	12
Is.bipolar	0	1	0	0	0	0	1
Is.indet	1	0	0	2	0	0	3
Total	21	85	15	25	4	14	164

Tabla 6.76. Talones identificados por tipos de desechos en Cañadón Beta.

6.3.4.2.2 Núcleos

Los núcleos recuperados en Cañadón Beta son seis ejemplares, dos de ellos fragmentados (fragmento no diferenciado y piramidal). (Tabla 6.77).

Muestra	Tipo núcleo	MP	cal	cort	tamaño	c.m.e.	long.	ancho	plat	term	forma base
CBt1	bifacial parcial	r.silicificada	4	75%	80	8	35	37	prep	ag, char,	rodado
CBt1	discoidal	r.silicificada	3	25%	115	16	50	52	prep	ag, que	Is.primaria nodular
CBt1	piramidal	r.silicificada	3	25%	40	3	18	19	prep	ag, que	indet
CBt1	nódulo probado	r.basáltica	4	75%	30	1	n/c	n/c	nat	n/c	rodado
CBt2	globuloso	r.riolítica	3	0%	80	7	64	26	prep	ag, char, que	indet
CBt2	fr. no dif.	r.riolítica	3	0%	70	n/c	n/c	n/c	n/c	que	indet

Tabla 6.77. Descripción de núcleos recuperados en CB.

Referencias. 1) cal.: calidad; 2) cort.: reserva de corteza; 3) tam.: tamaño; 4) c.m.e.: cantidad mínima de extracciones; 5) long.: longitud del negativo de lascado de mayor tamaño; 6) ancho: ancho del negativo de lascado de mayor tamaño; 7) plat.: plataforma de percusión; 8) nat.: natural; 9) prep: preparada; 10) term.: terminación del negativo de lascado; 11) ag.: aguda; 12) char.: charnela; 13) que.: quebrada.

Las materias primas empleadas en estos artefactos fueron rocas silicificadas (50%), riolíticas (33.33%) y una basáltica (16.67%). Los tamaños de los núcleos enteros están comprendidos entre 115 y 30 mm, siendo los de 80 mm los más frecuentes. Las calidades para la talla de las materias primas empleadas son 3 (66.67%) y 4 (33.33%). Los núcleos corresponden a los tipos bifacial, discoidal, piramidal y globuloso. Se recuperó un fragmento no diferenciado de núcleo y un nódulo probado. Los núcleos de mayores tamaños exhiben la mayor cantidad mínima de extracciones, observándose hasta 16 extracciones sobre el núcleo de 115 mm, que exhibe sólo 25% de su superficie cubierta por corteza (Tabla 6.77).

Si comparamos la razón entre las medias obtenidas para los largos y anchos de las lascas enteras recuperadas en Cañadón Beta (25.93 y 26.44 mm, respectivamente) con los valores observados para los largos y anchos en los negativos de lascados de los núcleos, se observa que en ambos casos la razón entre largo y ancho es cercana a 1, indicando que en Cañadón Beta se priorizó la producción de soportes aproximadamente equidimensionales. Esta misma tendencia se observa entre las lascas empleadas como formas base de los instrumentos enteros recuperados.

6.3.4.2.3 Los instrumentos

La suma de grupos tipológicos identificados en los siete instrumentos recuperados en CA1 asciende a 11 (Tabla 6.78). De ello se deriva una razón de 1.57 grupo/instrumento en la muestra. Todos los instrumentos proceden de la transecta CBT2. Las materias primas empleadas en la confección de los instrumentos son las rocas silicificadas (57.14%) - representadas localmente por ftanita -, las rocas silíceas (28.57%) - en este caso, calcedonia u ópalo - y rocas riolíticas (14.28%) (Tabla 6.79). Las calidades para la talla en esta clase de artefactos está dominada por la categoría 5 (57.14%), señalando la selección de las rocas de mejores calidades para la talla en la confección de instrumentos (Tabla 6.79).

Grupo Tipológico	n
raspador	5
Filo c/rastros comp.	2
filo en bisel abrupto	1
filo largo retocado	1
Muesca	1
Filo en bisel abrupto con ápice activo	1
Total general	11

Tabla 6.78. Grupos tipológicos identificados en los instrumentos de CB.

Materias Primas	1	2	3	4	5	Total
r.silicificadas	0	0	1	1	2	4
r.silíceas	0	0	0	0	2	2
r.riolíticas	0	0	1	0	0	1
Total	0	0	2	1	4	7

Tabla 6.79. Materias primas y calidades para la talla de los instrumentos recuperados en CB.

Referencias de calidades para la talla: 1) mala; 2) regular; 3) buena; 4) muy buena; 5) excelente.

Sólo dos talones fueron identificados entre los instrumentos: un estallado y un diedro. La descripción de los instrumentos recuperados en CB es detallada en el punto 4 del Anexo 3.

6.3.4.3 Conclusiones sobre la tecnología lítica de Cañadón Beta (transectas 1 y 2)

Las materias primas identificadas en la muestra de Cañadón Beta (CB) son predominantemente de disponibilidad local. Sólo las calcedonias y/u ópalos no han sido observados localmente. Las rocas riolíticas son las materias primas más frecuentes en el conjunto de CB. Esto coincide con lo observado en los muestreos de nódulos realizados en las lomadas meridionales del valle (Tabla 6.3). Sin embargo, las segundas rocas más frecuentes en el registro lítico son las silicificadas, identificadas en bajas proporciones en los depósitos naturales (Tabla 6.3). Esto plantea una primera distinción que sugiere la aplicación de criterios de selección que habrían tenido un costo más elevado en tiempo de búsqueda, o la utilización de otras fuentes potenciales no identificadas aún por nosotros. A ello se suman las diferencias en las calidades para la talla. Mientras que en la muestra arqueológica la categoría 4 es la más frecuente (70.49%), en los nódulos procedentes de los depósitos de drift se observa que la misma sólo alcanza el 16.66%. Nuevamente, si bien estas calidades para la talla están disponibles localmente, su baja frecuencia implicaría un mayor tiempo de búsqueda. La información de tamaños mínimos de los nódulos explotados que puede ser estimada a partir de los tamaños registrados en los núcleos, contradice las observaciones generales hechas en el muestreo de la fuente potencial. Mientras que en este último se observaba que las rocas riolíticas exhiben los mayores tamaños, los núcleos señalan un patrón inverso, siendo las rocas silicificadas las que alcanzan dimensiones superiores a 100 mm. Esto es aun más significativo cuando se considera que estas últimas presentan una cantidad mínima de extracciones y reserva de corteza superiores a las registradas en los núcleos de rocas riolíticas (Tabla 6.80). Nuevamente, estas diferencias generales entre las características de los artefactos líticos y los nódulos procedentes de la fuente potencial explorada podrían estar señalando la explotación de otras fuentes en el área aún no exploradas arqueológicamente.

Los desechos y núcleos dan cuenta de la realización de todos los estadios de talla en CB. La elevada frecuencia de lascas sin reserva de corteza y de pequeño tamaño entre los desechos, sugiere un énfasis hacia estadios intermedios y finales. Se extrajeron formas base y formatizaron y/o reactivaron instrumentos. La técnica bifacial se encuentra representada por nueve lascas de adelgazamiento y un núcleo bifacial parcial. A ellos se suman nueve lascas fragmentadas que poseen atributos compatibles con las de adelgazamiento. El estado de fragmentación de las muestras posiblemente esté produciendo la subrepresentación de esta

técnica entre los desechos. La bifacialidad se registra predominantemente en artefactos de calidad 4 para la talla. El aporte de la tecnología bifacial a los desechos y la baja frecuencia de lascas con corteza permite sugerir que de las dos posibles explicaciones de la elevada fragmentación registrada en las muestras (acápite 6.2.4.1.5), aquella que postula que el conjunto artefactual originalmente depositado en CB poseía un elevado potencial para la fragmentación es la más viable.

Entre los instrumentos, la frecuencia de rocas de la mejor calidad para la talla registrada (categoría 5), aumentan fuertemente su participación (4.25% en el conjunto general vs. 57.14% entre los instrumentos). Esto sugiere la selección y uso de las mejores rocas para la talla disponibles regionalmente para la manufactura de instrumentos. Dentro de ellos, las mejores calidades para la talla se concentran en el grupo de los raspadores. Este grupo tipológico aporta prácticamente los únicos instrumentos formales de la muestra de CB. Considerando sus materias primas no locales (calcedonias y/u ópalos) y la ausencia de desechos en estas materias primas, es posible plantear que los mismos habrían ingresado a la localidad como instrumentos terminados. Sus tamaños (15 y 20 mm) son similares a los registrados en ES1 y LP (20 a 30 mm). La única excepción la constituye un raspador de 55 mm, manufacturado sobre una roca silicificada. Este instrumento es el de mayor dimensiones identificado en el sector 1 y puede constituir un caso de presión directa (vs. enmangue, en el resto de los casos del sector 1). Una diferencia entre los raspadores de CB, por una parte, y ES1 y LP, por otra, es la mayor frecuencia de instrumentos fragmentados y tamaños más pequeños en el primer caso. Esto podría estar señalando una mayor intensidad de uso de los instrumentos en CB.

El espacio muestreado por las transectas es, por su emplazamiento, costero. Como sucede con ES1, los raspadores constituyen el grupo tipológico más frecuente, tendencia que no había sido observada en otros conjuntos costeros de la región. Esto podría estar señalando la existencia de una mayor variabilidad en los factores de localización de los sitios costeros. Sin embargo, considerando la dinámica de retroceso costero en este sector y la ausencia de un fechado radiocarbónico para la localidad, nos impide afirmar que las ocupaciones de CB hayan sido costeras (es decir, que ocuparon la localidad cuando ésta se emplazaba a 1 km o menos de la línea de costa, capítulo 5).

6.3.5 Conclusiones tecnológicas para el sector 1

Las materias primas utilizadas en el sector 1 son predominantemente de disponibilidad local. Sólo la toba silicificada Miraflores y posiblemente las calcedonias y/u ópalos, serían de

procedencia no local. La presencia de la toba silicificada Miraflores en LP pone de manifiesto la circulación humana y/o relaciones establecidas a nivel regional. Esta roca, cuya fuente se localiza a unos 40 km de la localidad, también ha sido identificada en la vecina localidad arqueológica Punta Catalina bajo la forma de dos lascas recuperadas en el sitio PC3 (Morello 2005b). Punta Catalina (a unos 10 km al noroeste) es el nodo arqueológico conocido más cercano al cabo Espíritu Santo, que presenta fechados para sus ocupaciones comprendidos entre *ca.* 2.500 y 1.500 años AP (Massone y Morello 2007). En PC3, Morello (2005b) observó que los núcleos más frecuentes allí eran los de tajadas sobre yunque y los bipolares. Esto plantea una diferencia con lo observado en el sector 1, donde predominan los núcleos de lascados aislados y los discoidales.

Al igual que en Punta Catalina, todo el sector 1 se caracteriza por la escasa representación de la técnica bifacial, y la ausencia completa de puntas de proyectil o sus preformas. En la colección realizada por Chapman (1976), los hallazgos incluyen dos “hachas bifaciales” en cañadón Alfa, y una “punta de lanza” para la que no se cuenta con más detalles. De acuerdo a lo observado en las muestras aquí analizadas, la frecuencia de la técnica bifacial aumentaría hacia el sur del sector 1 (Cañadón Beta). La extensión y densidad de materiales arqueológicos en Punta Catalina (Borrero com. pers. 2009) sugieren que el atractivo de ese sector de la costa del estrecho de Magallanes era mayor que la de la costa atlántica septentrional.

Los desechos sin reserva de corteza constituyen, invariablemente, entre el 50% y 60% en todas las localidades estudiadas. Se observa una fuerte correlación ($r:0.9945$) entre la frecuencia de lascas externas y núcleos en las muestras, siendo LP y CA1 los conjuntos con los aportes más elevados de ambos tipos de artefactos.

La presencia de bolas fragmentadas, sus desechos, preformas e instrumentos presumiblemente utilizados para el acabado de superficie (p.e. rocas para abradir) en LP, localidad cuyas ocupaciones han sido fechadas en *ca.* 470 años AP, sugiere que esta tecnología se encontraría vigente al menos hasta aproximadamente el año 1500. Este caso no sería coherente con la hipótesis de su caída en desuso hace 1.000 años (Torres 2009). En cuanto a la estrategia de manufactura de bolas empleada en LP, siguiendo la propuesta de Torres (2009), se habría partido de un nódulo de mayor tamaño y forma irregular al que se le practicaron extracciones por percusión directa. Esto generó una masa aproximadamente ecuante sobre la que posteriormente se procedería con el alisado de las aristas (por machacado y abrasión). Para su manufactura, se verificó en todos los casos el uso de rocas melanocráticas (plutónicas máficas *sensu* Torres 2009), como fuera observado en Punta Catalina (Massone y Torres 2004). En la Pampa de Beta, se recuperó en superficie una bola de 75 mm de diámetro confeccionada

sobre roca melanocrática (en este caso diabasa, Etchichury com pers. 2008) entera y sin surco (tipo A clase a, *sensu* Gonzalez 1953). La misma ha sido acabada por abrasión (Figura 6.46). Este es el ejemplar de mayor tamaño recuperado en la región de estudio. La mención de Chapman (1976) sobre una *bola grande* recuperada en la vega del cañadón Beta puede estar refiriendo a una pieza similar. Adicionalmente, esta investigadora recuperó un fragmento de bola en cañadón Tortuga, ubicado al sur de cañadón Beta (Chapman 1976).

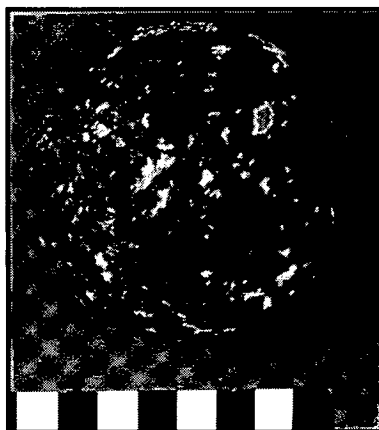


Figura 6.46. Bola recuperada como hallazgo aislado en la Pampa de Beta.

Los raspadores son el grupo tipológico más estandarizado de los instrumentos. Predominan los de filo simple frontales cortos, con tamaños entre 15 y 30 mm y han sido siempre confeccionados sobre las materias primas de mejor calidad para la talla. En ES1 y CB constituyen el grupo tipológico más frecuente. En el resto de las muestras, predominan las raederas. Como soporte para estas últimas se utilizaron lascas externas (incluyendo las de tajadas sobre yunque) y los subgrupos más frecuentes son los laterales y frontales largos. Sus características morfológicas apoyan lo sostenido por Horwitz (1983) sobre la manufactura expeditiva de las raederas.

Sólo ES1 y LP presentaron instrumentos que podrían haber formado parte del equipamiento de los sitios (molinos y yunques/percutores).

La similitud en los emplazamientos de ES1 y CA1 va acompañada de estructuras tipológicas similares. Esto se hace evidente al comparar la composición de los instrumentos recuperados en superficie en ES1 y aquellos procedentes del muestreo de CA1 (Tablas 6.48 y 6.68). Este elemento permite sostener para el sector 1 la propuesta de García (1993-4) y Belardi y García (1994) sobre la existencia de factores estrictos de localización en asentamientos costeros. Esta hipótesis ha sido refutada en espacios ubicados hacia el sur (Borrazzo 2004b; Borrero 2004a). El retroceso permanente de la costa al norte de cabo Nombre desde el Holoceno medio es un fenómeno que impacta directamente sobre la estructura regional del registro arqueológico. Su magnitud conllevó la destrucción de los espacios donde las ocupaciones costeras más antiguas

tuvieron lugar. Sin embargo, esto no implica que aún puedan identificarse contextos arqueológicos antiguos en la franja costera, sino que los mismos corresponderían a ocupaciones de espacios originalmente interiores. Esto es, cuanto mayor sea la antigüedad del *locus* descubierto, mayor habría sido la distancia implicada a la línea de costa de ese momento.

Entonces, un elemento que debe considerarse para discutir la tecnología lítica del sector 1 es la distancia a la costa de los emplazamientos en el momento en que tuvieron lugar las ocupaciones. Si realizamos la estimación de la distancia a la costa de los *loci* con cronologías radiocarbónicas disponibles utilizando el valor más conservador para el retroceso de los acantilados (2 m/año, Vilas *et al.* 1986-1987; Bujalesky 1998), en el momento de las ocupaciones la distancia *mínima* de ES1 a la línea de costa sería unos 2 km y la de LP, 1.5 km. De acuerdo a la definición que hemos propuesto para el espacio considerado costa (faja de 1 km de ancho desde la línea de alta marea), tanto ES1 como LP habrían sido considerados *loci* “interiores” si la costa no hubiera retrocedido. En CA1 y CB, la ausencia de cronologías absolutas para sus ocupaciones, nos impide avanzar en esta discusión. Un impacto notable que tiene la reconstrucción de la posición de la línea de la paleocosta es la mayor distancia de los *loci* del cabo Espíritu Santo a la fuente potencial de materias primas líticas más destacada en el área (bermas litorales). En el caso de LP, este escenario enfatiza el rol que ES1 puede haber tenido como fuente de materia prima – bajo la forma de artefactos - más cercana (a 500 m de LP) y la necesidad de explorar otras fuentes potenciales de materias primas líticas en el interior, principalmente aquellas ubicadas a menos de 1 km de LP y ES1.

7. Sector 2: Río Cullen

7.1 Descripción General del área

Superficie aproximada del sector	165 km ²
Longitud de línea de costa	15 km
Distancia a la costa del locus más alejado	8.500 m

7.1.1 Introducción

Este sector incluye el principal cuerpo de agua dulce de la región, formado por el río Cullen al embalsarse a poca distancia del mar. Las nacientes del río Cullen se localizan en las estribaciones de las sierras Boquerón (Chile), de la cual fluyen dos brazos (uno de la ladera norte, y otro de la ladera sur). Los mismos confluyen a unos 6 km del límite internacional, en territorio argentino (Figura 7.1). El brazo norte corre hacia el nordeste y, tras cruzar la frontera, es desviado por un bloque rocoso hacia el sudeste manteniendo este rumbo por alrededor de 10 km. El brazo sur escurre con rumbo nordeste hasta que algunas lomas interpuestas entre ambos brazos lo desvían hacia el este, y luego al sudeste, hasta confluir con el brazo norte. Su cuenca en el sector argentino está delimitada por el cerro Rincón (124 m.s.n.m.), hacia el norte y por las serranías de San Sebastián, hacia el sur. De estas últimas recibe su tercer y último aporte, a poco de desaguar en el océano Atlántico (Valladares 2004). En el área de su desembocadura, el río presenta cauces meandriformes, y se observan meandros abandonados resultado de la migración lateral del cauce principal. En este mismo sector, el fondo del valle se encuentra relleno con sedimentos de loess de gran extensión areal - incipientemente edafizados - y sedimentos aluviales (Clausen 1994). La comunicación superficial del río con el mar es impedida por un albardón de grava y arena que sólo es rebasado por el río en épocas de grandes lluvias en sus nacientes (Marcenaro *et al.* 1984). El valle del río Cullen fue labrado originalmente por un glaciar y posteriormente ocupado por un curso de agua de dimensiones mayores al observado en el presente, posiblemente resultado de precipitaciones con mayores valores respecto a los actuales (Clausen 1994).

Para fines de agosto de 1890, Rousson y Willems estaban acampando en el valle del río Cullen, cuyo curso presentaba niveles muy elevados debido al deshielo y se encontraba impedido para el desagote en el Atlántico por médanos de arena (albardón de grava y arena) formados en su desembocadura. Por la noche del 31 de agosto, una crecida del mar franqueó dichos médanos e ingresó en la llanura, inundándola hasta dos kilómetros desde la desembocadura. El campamento fue arrasado por la crecida marina, y produjo el transporte y redistribución sobre los arbustos interiores de varios objetos de la expedición, que fueron recuperados los días sucesivos a una distancia de hasta dos kilómetros desde la costa. Según supieron estos autores, el establecimiento de El Páramo fue también afectado por este evento, cuya magnitud tenía antecedentes (Rousson y Willems 1891:4-5).

Por otra parte, la ganadería ovina en este sector (dentro de los más tempranamente explotados) ha producido la disminución de la cobertura vegetal por sobrepastoreo, facilitando los procesos de erosión fluvial y eólica. El pisoteo ovino precipita el retroceso de perfiles y barrancas.

Las investigaciones arqueológicas en este sector son escasas debido a las restricciones en el acceso ya mencionadas para toda el área localizada al norte de la bahía San Sebastián. García (1993-94) hizo el primer estudio sistemático en la cuenca del río Cullen. Esta investigadora realizó seis transectas lineales (tres paralelas y tres perpendiculares a la costa) cubriendo una superficie de 68.000 m² en el sector inmediato a la costa atlántica. El objetivo de su trabajo era comparar las tendencias tecnológicas de los conjuntos artefactuales recuperados en la costa septentrional (cañadones y desembocadura del río Cullen) con la de los artefactos procedentes del sur de bahía San Sebastián. La densidad promedio obtenida en Cullen fue 4.3 artefactos/1000 m² (García 1993-94). Como características particulares del área, menciona la mayor frecuencia de instrumentos retocados y artefactos con reserva de corteza. Al comparar la estructura de los conjuntos obtenidos en Cullen y en el sur de bahía San Sebastián, concluye que ambos espacios fueron utilizados de modo similar, pero más intensamente en el área meridional de bahía San Sebastián, en la cual la redundancia ocupacional habría sido mayor (García 1993-94).

Ratto y García (1996) realizaron muestreos probabilísticos de materias primas en la costa marina inmediata a la desembocadura del río Cullen (estratos "playa" y "berma") (ver acápite 7.1.3.5). Posteriormente, Franco (1998) realizó muestreos sistemáticos en varios sectores de la cuenca, siguiendo la metodología desarrollada en Franco y Borrero (1999).

En 1993, Borella y Muñoz (2006) realizaron transectas tafonómicas en la costa al sur de la desembocadura del río Cullen, concentrándose en el estudio del registro óseo de pinnípedos.

Sus observaciones los llevan a concluir que el aporte marino de huesos de pinnípedos en la playa de Cullen ha sido relativamente constante en el tiempo. Las condiciones postdepositacionales locales favorecen el enterramiento de los elementos así como también su posterior reexposición. Este dinamismo es particularmente intenso en la franja costera más cercana a la línea de pleamar (Borella y Muñoz 2006).

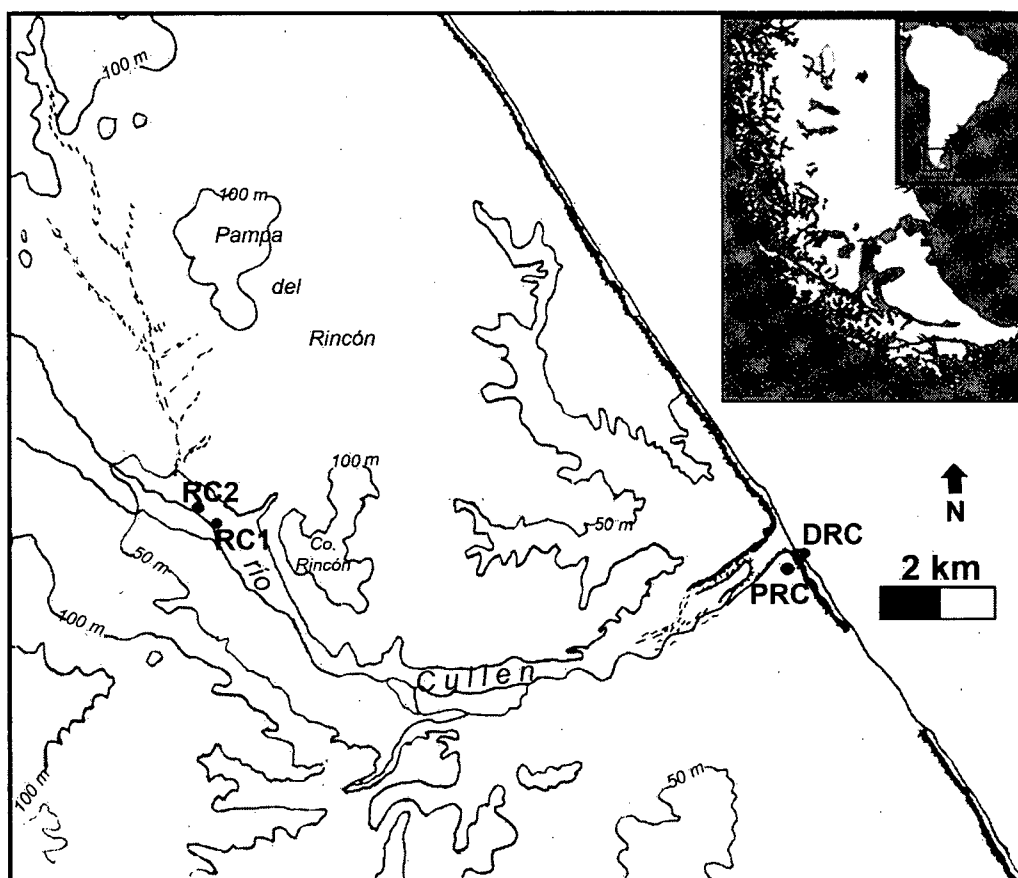


Figura 7.1. Mapa del sector río Cullen y localidades/sitios arqueológicos estudiados.

Referencias. RC1: Río Cullen 1; RC2: Río Cullen 2; PRC: Planicie Río Cullen; DRC: Desembocadura Río Cullen.

7.1.2 Cronología

Se cuenta con dos fechados radiocarbónicos para este sector. El primero fue realizado sobre un hueso de guanaco recuperado en estratigrafía sobre la barranca al pie de la cual se localiza el sitio denominado Desembocadura Río Cullen (DRC) (Figura 7.1). El mismo produjo una edad *Moderna* (LP-1178, Borrero *et al.* 2008a). El segundo fechado fue realizado sobre una vértebra de cetáceo con marcas culturales³⁹ que se halló depositada en superficie en el borde de una laguna temporaria desarrollada sobre un antiguo depósito de playa en las inmediaciones de DRC (52° 52' 22" S; 68° 22' 48" O) (Borrero com. pers. 2008). Su edad es

³⁹ Por error, este fechado fue informado como "tafonómico" y realizado sobre "cráneo de cetáceo" en Borrero y colaboradores (2008a).

de 830±40 años AP (LP-1081, Borrero *et al.* 2008a). La corrección por el efecto reservorio indicaría, seguramente, una edad Moderna, como el fechado obtenido sobre hueso de guanaco recuperado en la barranca.

Los espacios elevados de este sector ofrecen las superficies más antiguas de la Isla (Codignotto 1979; Meglioli 1992), por lo que poseen el potencial de contener evidencias arqueológicas con edades que se remonten al ingreso de las primeras poblaciones a Tierra del Fuego y lleguen hasta momentos históricos. Los sectores correspondientes a la planicie de inundación del río en su cuenca media, por la sedimentación aluvial, ofrecen superficies más jóvenes y un mayor potencial estratigráfico con respecto a los restantes espacios. En la cuenca inferior, en el área adyacente a la desembocadura, el río ha excavado los depósitos de loess antiguos y la sedimentación allí es reducida. Por lo tanto, ese sector puede contener evidencias de ocupaciones antiguas. Sin embargo, dada la baja tasa de sedimentación y la ocurrencia de inundaciones la preservación de restos orgánicos es muy baja.

7.1.3 Disponibilidad de recursos

7.1.3.1 Agua potable

A pesar de contar con la presencia de uno de los pocos cursos de agua permanente de la región de estudio, se trata de un sector relativamente seco. Puede decirse que presenta una disponibilidad puntual, heterogéneamente distribuida en el paisaje. Esto ha constituido un problema desde el comienzo de las actividades ganaderas y conllevó la toma de medidas paliativas: “*En Cullen que es una zona bien seca, hicimos muchas aguadas para la hacienda. Se iba con camiones y se tiraba agua en las aguadas. Eran como pozos que se hacían con la topadora con una cavidad suficiente para que se depositara el agua de la lluvia*” (Bou *et al.* 1995:397). Además, se construyó (a pala) un canal de 35 km de largo con una represa, que buscó inhibir la circulación de agua de escorrentía hacia el mar (Bou *et al.* 1995:397).

Por otra parte, sobre la planicie meridional del río cerca de su desembocadura, se observó un brazo poco profundo que interconecta del río en dos sectores cuando el nivel de las aguas es elevado (Figura 7.2). El mismo se observó seco en 1998 y 2008 (Borella com.pers 2009 y obs.pers. 2008). Este canal debe conservar temporalmente las aguas de las inundaciones y las precipitaciones. La granulometría del sustrato en este sector (limo-arcillosa) favorece la circulación superficial del agua, permitiendo su concentración en este tipo de depresiones.

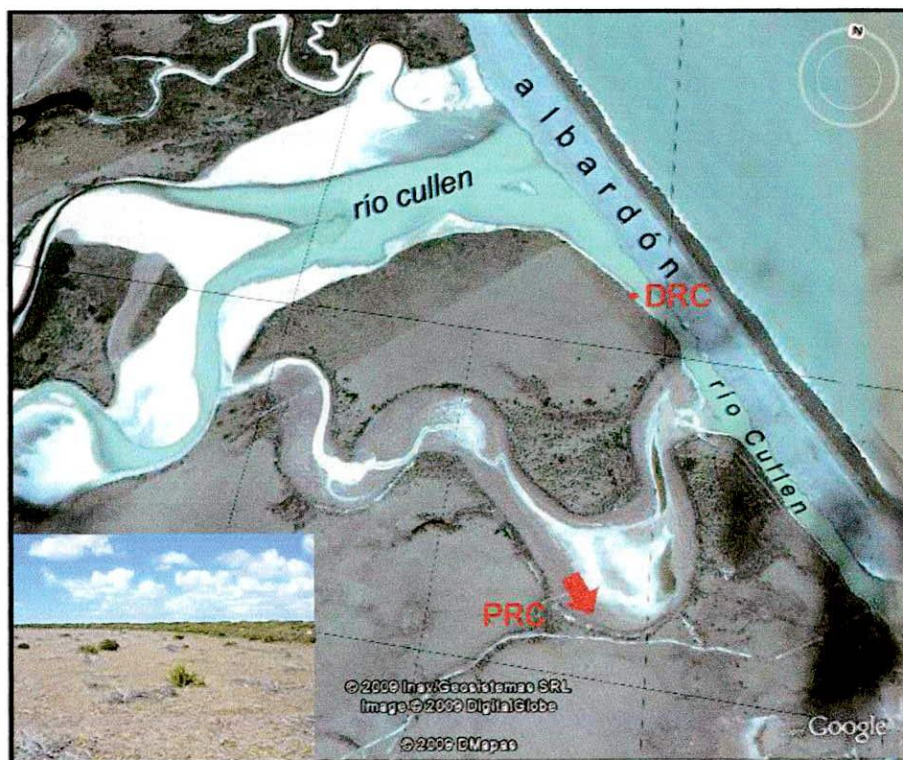


Figura 7.2. Vista aérea de la desembocadura del río Cullen con ubicación de la localidad arqueológica Planicie de río Cullen (PRC) y del sitio Desembocadura río Cullen (DRC). La flecha señala el sector del brazo donde se tomó la foto incluida en el extremo inferior izquierdo (fotografía tomada en el 2008).

7.1.3.2 Vegetación

La cobertura vegetal autóctona está integrada por matorrales de mata negra y murtila con *Cotula scariosa*, *Viola maculata*, *Festuca gracillima* y *Bacharis magellanica*, observándose en espacios muy degradados una cobertura del 50% o menos de matorrales rastreros de murtila (Bianciotto 2006). En la planicie del río cercana a la desembocadura, se observa una cobertura vegetal restringida a mata verde, que cubren un 60-80% del terreno (Marcenaro *et al.* 1984).

Dado que éste ha sido uno de los primeros sectores explotados para la ganadería, las comunidades vegetales nativas han sido muy transformadas. Se cuenta con testimonios históricos sobre la realización de quema de pastizales autóctonos y siembra de pasturas. Esto ha sido principalmente desarrollado en espacios con mayor humedad, puesto que la disponibilidad de la misma condiciona el éxito de las pasturas resultantes. De acuerdo a lo informado por Bou y colaboradores (1995), de este modo se hacen todos los años 100 hectáreas de pasturas. Por otra parte, se combate la mata negra - que allí registra casi dos metros de altura - porque “esquila” a las ovejas (Bou *et al.* 1995:398).

La murtila ha sido señalada como un recurso sumamente valioso para calmar la sed, allí donde el agua potable no está disponible (Serrano Montaner [1879] 2002:198).

Las menciones de algunos viajeros sugieren que la vegetación en el sector hacia fines del siglo XIX sería diferente a la observada en la actualidad. Rousson y Willems (1891:4), durante su permanencia en el valle del río Cullen en 1890, destacaron la presencia de “grandes yerbas” que aseguraron abundante alimento para sus caballos. Popper ([1887] 2003:191) describe al valle de Cullen como un lugar que ostenta “una hermosa vegetación de pastos” y menciona la existencia de un “pequeños bosques de mata negra en el sector septentrional de la desembocadura del río”.

7.1.3.3 Animales

La fauna terrestre autóctona en este sector está representada por guanaco (*Lama guanicoe*), coruros, zorro colorado y varias especies de aves. Estas últimas se congregan en los cuerpos de agua (curso de río y pequeñas lagunas en meandros abandonados). La desembocadura del río Cullen es el principal hábitat y lugar de cría de aves dulceacuícolas de la región de estudio. Presenta especies no observadas en otros sectores y las poblaciones más numerosas de las aves de laguna (Marcenaro *et al.* 1984). Popper [1887] 2003:191-192) menciona que el valle de Cullen era un lugar “favorecido por numerosos guanacos”, a los que se sumaban en los matorrales de mata negra cercanos a la desembocadura del río “bandadas de patos y avutardas y a veces por bandurrias y cisnes de cuello negro”. Los mamíferos han sido los principales afectados con las intensas actividades ganaderas locales (desplazamiento de guanacos, muerte por pisoteo de coruros y caza de zorros).

Este sector cuenta con acceso a la costa atlántica, lo que agrega la fauna marina a la lista precedente (peces, moluscos, pinnípedos y cetáceos). A diferencia de otros sectores considerados en esta tesis (p.e. bahía San Sebastián) la faja costera en Cullen es más angosta y con acantilados, lo que restringiría su capacidad de captación de varamientos y la persistencia de sus restos óseos como materia prima explotable (Goodall *et al.* 1986 en Borrero *et al.* 2009). Como ya ha sido mencionado, en la Punta de Arenas de El Páramo – unos 40 km al sur de la desembocadura del río Cullen – existió una colonia permanente de *Otaria flavescens* hasta mediados del siglo XX (Carrara 1952 en Borrero 1985). La etología de esta especie – que registra desplazamientos de varios centenares de kilómetros desde su apostadero – lo posiciona como recurso potencialmente disponible y explotable en la costa marina de Cullen. Por su parte, el estudio tafonómico sobre huesos de pinnípedos llevado a cabo por Borella y

Muñoz (2006) en la playa de Cullen señaló que las acumulaciones óseas registradas en ese sector de la costa marina serían producto del aporte relativamente constante de carcasas completas o sus partes por el mar a lo largo del tiempo. Esta información tafonómica muestra la disponibilidad de pinnípedos en el sector.

7.1.3.4 Reparos

Las lomadas presentan bloques erráticos de gran tamaño, que ofrecen espacios al resguardo de los vientos. En los sectores bajos, los meandros abandonados constituyen una opción adicional. En la desembocadura, la costa acantilada con barrancas de unos 3 m de altura – que mira al este – ofrece condiciones excelentes para resguardarse de las fuertes ráfagas del oeste. Sin embargo, este último espacio está expuesto a inundaciones frecuentes generadas por las crecidas del río y/o las mareas, a la vez que son permanentes los derrumbes episódicos del acantilado en retroceso. Un espacio favorecido por la baja capacidad de carga de nieve es el sector inmediato a la pampa de altura que se extiende sobre la margen izquierda del curso inferior del río. En esa localización, se encuentra el casco de la estancia Cullen. El área ubicada al sur del curso del río no cuenta con este tipo de reparo puesto que hacia allí se abre una extensa llanura que sólo se ve interrumpida varios kilómetros después por las serranías San Sebastián. Esto señala una asimetría en la oferta de protección invernal de la cuenca.

7.1.3.5 Materias primas

Rocas aptas para la talla (por su calidad y tamaños) se encuentran disponibles en la costa y en los depósitos de drift que componen las lomadas de este sector (Ratto y García 1996; Franco 1998; Franco y Borrero 1999). Ratto y García (1996) encuentran que en la berma ubicada en la desembocadura marítima del río Cullen los nódulos de mayores tamaños son abundantes. Asimismo, las materias primas identificadas allí son predominantemente rocas silicificadas, seguidas por plutónicas y volcánicas ácidas. Hacia el interior, en la planicie aluvial, la disponibilidad de materias primas es muy baja a nula; allí predominan los limos y arenas, y sólo ocasionalmente se observan gravas de tamaños adecuados para la talla. Codignotto (1979) menciona la presencia de madera carbonizada (lignito) silicificada en las cercanías del río Cullen. Se cuenta para este sector con cuatro muestreos de materias primas. Dos de ellos han sido realizados en el 2008, en el marco de esta tesis, y los dos restantes corresponden a los llevados a cabo por Nora Franco en la cuenca del río Cullen en 1996.

7.1.3.5.1 Muestreo sistemático en la desembocadura del río Cullen

Este muestreo tuvo lugar en la margen izquierda del río Cullen cuando corre al pie del acantilado y paralelo a él, encausado por el albardón en su desembocadura (Figura 7.3).

La recolección fue realizada por un operador en cinco minutos. Todos los nódulos obtenidos son rodados que exhiben un elevado grado de redondeamiento. El resultado del muestreo fueron 15 nódulos cuyas máximas dimensiones están comprendidas entre 160 y 65 mm. Adicionalmente, se recuperaron durante el muestreo dos núcleos de lascados aislados (con dos extracciones cada uno), de 95 y 130 mm de tamaño, en ambos casos realizados sobre rocas silicificadas de muy buena calidad para la talla (categorías 4 y 5). Esto significa que la fuente muestreada ha sido efectivamente utilizada en el pasado. Por otra parte, en una prospección de fuentes de materias primas realizada por Nora Franco cerca de la desembocadura del río Cullen en 1996, esta investigadora recuperó dos núcleos y un fragmento de núcleo. Ambas situaciones señalarían un uso relativamente intenso de los depósitos de materias primas costeros.



Figura 7.3. Playa de rodados muestreada en la desembocadura del río Cullen (fotografía tomada hacia el noreste).

En términos generales, se observó que conforme disminuye el tamaño de los nódulos, los mismos presentan más frecuentemente morfologías esféricas (*sensu* Zingg 1935). Entre los nódulos de mayor tamaño, predominan las formas proladas (*sensu* Zingg 1935) (ver Tabla 7.1). El grupo de las rocas silicificadas es el más frecuente en la muestra (46.67%), exhibiendo las categorías 4 (57.14%) y 3 (42.86%) de las calidades para la talla. Esta mayor frecuencia de las rocas silicificadas coincide con lo informado por Ratto y García (1996) para el mismo sector. El segundo grupo más frecuente en la muestra es el de las rocas basálticas (26.67%), que incluyen localmente basalto con fenocristales y andesitas entre las litologías más representadas. Su calidad para la talla es predominantemente muy buena (80%, categoría 4). Completan la muestra natural rocas melanocráticas, leucocráticas y riolíticas. Las

calidades para la talla registradas son muy buena (categoría 4) (53.33%), buena (categoría 3) (26.67%) y regular (categoría 2) (20%) (Tabla 7.1). Las rocas de calidad regular son en todos los casos plutónicas y/o filónicas.

#	Long	Ancho	Espesor	Materia Prima	Calidad
1	91	88	30	r.silicificada	4
2	75	73	40	r.silicificada	3
3	130	90	40	r.basáltica	4
4	69	57	40	r.basáltica	4
5	120	92	44	r.riolítica	4
6	97	80	41	r.silicificada	4
7	65	49	29	r.basáltica	4
8	124	71	40	r.melanocrática	2
9	100	77	50	r.silicificada	4
10	101	80	36	r.silicificada	3
11	88	69	26	r.silicificada	4
12	160	93	33	r.leucocrática	2
13	68	54	53	r.silicificada	3
14	140	78	40	r.melanocrática	2
15	107	75	29	r.basáltica	3

Tabla 7.1. Muestreo sistemático de materias primas líticas en playas de río Cullen.

Referencias de calidades para la talla: 1) mala; 2) regular; 3) buena; 4) muy buena; 5) excelente.

Sobre la pared del acantilado, al sur del sector muestreado, se observó una formación orgánica de posible origen marino con elevado contenido de óxido de hierro (Figura 7.4). Estos nódulos de limonita – cuya forma puede ser descrita como “tubos”- se enrojecieron al ser sometidos experimentalmente al fuego, mostrando su potencial uso como pigmentos (Figura 7.5).

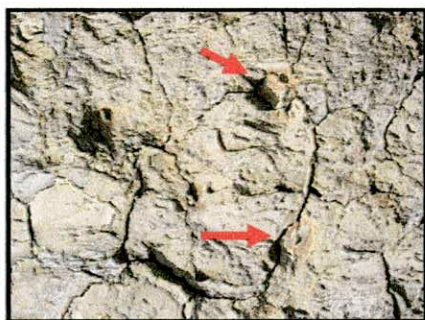


Figura 7.4. Estructuras de origen orgánico marino (flechas) con elevado contenido de óxido de hierro (limonita) sobre pared de acantilado en las inmediaciones de la desembocadura del río Cullen.



Figura 7.5. Muestras obtenidas en la fuente de la Figura 7.4. Nótese el cambio de coloración en los sectores que hemos alterado térmicamente.

7.1.3.5.2 Muestreo sistemático en la cuenca media del río Cullen

Esta área, en la que se ubican las localidades Río Cullen 1 y 2 (RC1 y 2), está caracterizada por la presencia de depósitos aluviales cubiertos por una densa vegetación de gramíneas. El

muestreo de materias primas se realizó en una playa de gravas sobre la costa del río (Figura 7.6).

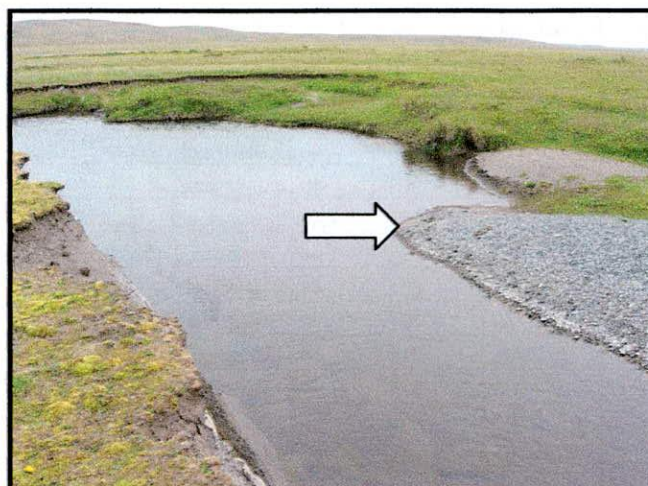


Figura 7.6. Playa de gravas (flecha) sobre margen derecha del río Cullen en su cuenca media.

En esta oportunidad, sólo se recuperaron dos nódulos de tamaño superior a 30 mm (Tabla 7.2). Se trata de gravas, de tendencia esférica, cuya dimensión máxima es 55 mm. Las materias primas identificadas son una roca silicificada y una riolítica. El pequeño tamaño de la muestra sugiere la escasa disponibilidad de rocas en términos de su frecuencia (exposición en superficie) y tamaños en la llanura aluvial de la cuenca media.

#	Long	Ancho	Espesor	Materia Prima	Calidad
1	44	40	25	r.silicificada	4
2	55	43	35	r.riolítica	3

Tabla 7.2. Muestreo sistemático de materias primas líticas en la cuenca media del río Cullen.

Referencias de calidades para la talla: 1) mala; 2) regular; 3) buena; 4) muy buena; 5) excelente.

7.1.3.5.3 Muestreo sistemático en las lomadas septentrionales del río Cullen

Este muestreo fue realizado por Nora Franco en 1996. El mismo se llevó a cabo en el camino interno que conecta Cullen con cañadón Alfa. Esta huella corre paralela y cerca del acantilado. El muestreo fue realizado por un operador en 10 minutos. Los nódulos recuperados han sido en todos los casos rodados. En un caso, se registró la textura superficial típica de un ventifacto. Las rocas riolíticas constituyen el 53.33% de la muestra, de las cuales el 62.5% son de calidad 4 para la talla. El 20% de los nódulos son de rocas basálticas, predominantemente de calidad 4 para la talla. Completan la muestra rocas melanocráticas, silicificadas y lutita. El nódulo de mayor tamaño presenta un eje mayor de 82 mm, mientras que los restantes 14 no superan los 57 mm (Tabla 7.3).

#	Long	Ancho	Espesor	Materia Prima	Calidad
1	52	49	32	r.riolítica	3
2	50	30	19	r.basáltica	4
3	53	40	21	r.melanocrática	2
4	48	33	20	r.melanocrática	2
5	44	33	23	r.basáltica	4
6	57	38	25	r.riolítica	4
7	53	40	30	r.riolítica	4
8	54	27	18	r.basáltica	2
9	23	23	8	r.riolítica	3
10	24	15	13	r.riolítica	4
11	28	24	12	r.riolítica	4
12	39	31	14	r.riolítica	4
13	45	45	21	r.riolítica	2
14	82	49	19	Lutita	2
15	22	20	15	r.silicificada	4

Tabla 7.3. Muestreo sistemático de materias primas líticas en las lomadas septentrionales del río Cullen.

Referencias de calidades para la talla: 1) mala; 2) regular; 3) buena; 4) muy buena; 5) excelente.

7.1.3.5.4 Muestreo sistemático en las lomadas cercanas al límite internacional

Este muestreo fue realizado por Nora Franco en las lomadas ubicadas en el extremo occidental del sector 2, muy cerca del límite internacional con Chile. Se obtuvieron 25 nódulos en este muestreo (1 persona, 10 minutos), de los cuales hemos podido acceder a 22 para su estudio (Tabla 7.4).

#	Long	Materia Prima	Calidad
1	75	cuarzo	2
2	25	r.riolítica	4
3	45	r.basáltica	3
4	100	r.basáltica	3
5	14	lutita	2
6	51	cuarzo	2
7	37	r.riolítica	4
8	120	lutita	3
9	150	r.riolítica	3
10	30	r.riolítica	3
12	200	r.silicificada	4
13	70	r.riolítica	3
15	40	lutita	3
17	32	r.riolítica	4
18	28	r.riolítica	4
19	49	r.riolítica	4
20	80	lutita	2
21	60	lutita	3
22	60	r.riolítica	3
23	84	r.silicificada	2
24	30	r.silicificada	3
25	37	r.riolítica	4

Tabla 7.4. Muestreo sistemático de materias primas líticas en las lomadas cercanas al límite internacional.

Referencias de calidades para la talla: 1) mala; 2) regular; 3) buena; 4) muy buena; 5) excelente.

La información obtenida se resume en la Tabla 7.4. Las rocas más frecuentes en este muestreo son las riolíticas (45.45%), cuyas calidades son 4 (60%) y 3 (40%). Le sigue en frecuencia la lutita (22.73%), de calidad 3 (60%) y 2 (40%) para la talla. Completan la muestra las rocas silicificadas, basálticas y el cuarzo. En este muestreo se ha recuperado el nódulo que presenta el valor más elevado para su eje mayor (200 mm) en el sector 2 (Tabla 7.4).

7.1.3.5.5. Comparación de muestreos de materias primas líticas

La Tabla 7.5 presenta la estadística descriptiva para la variable longitud del eje mayor de todos los muestreos de materias primas realizados en el sector 2. Como puede observarse allí, la costa marina posee la media más elevada de los cuatro sectores relevados. Sin embargo, el muestreo de las lomadas occidentales es el que ha aportado el nódulo de mayores dimensiones. Por su parte, la playa fluvial y las lomadas septentrionales exhiben las medias más cercanas, y éstas junto a las lomadas occidentales presentan medianas virtualmente idénticas.

	costa marina	playa fluvial	lom.sept.	lom.occiden
N	15	2	15	22
Mínima	65	44	22	14
Máxima	160	55	82	200
Media	102,333	49,5	44,9333	64,4091
Varianza	793,81	60,5	256,067	2028,92
Desvío Stand.	28,1746	7,77817	16,0021	45,0435
Mediana	100	49,5	48	50

Tabla 7.5. Comparación de la longitud (en mm) de los ejes mayores de los nódulos recuperados en los muestreos de sector 2.

En lo que respecta a las calidades para la talla, la pequeña muestra de la playa fluvial de la cuenca media posee la media más elevada (Tabla 7.6). Si se consideran sólo las muestras restantes, se observa que la playa marina ofrece las calidades más elevadas, siendo su media 3.33. Ambas variables (longitud del eje mayor y calidad para la talla) señalan, junto con la frecuencia, que la playa marina del sector 2 sería la fuente con mayor rendimiento. Por otra parte, ha sido la única fuente de las exploradas que presentó evidencias de su explotación – dos núcleos allí recuperados. Esto podría estar sugiriendo una mayor intensidad de uso de esta fuente, coherente con su mayor rendimiento en términos de la disponibilidad local.

	playa marina	playa fluvial	lom.sept.	lom.occiden
Mínima	2	3	2	2
Máxima	4	4	4	4
Media	3,33333	3,5	3,2	3,09091
Desvío Stand.	0,816497	0,707107	0,941124	0,75018
Mediana	4	3,5	4	3

Tabla 7.6. Comparación de las calidades para la talla identificadas en los nódulos recuperados en los muestreos de sector 2.

7.1.4 Descripción de las localidades/*loci* y las muestras

7.1.4.1 Río Cullen 1 (RC1) [52° 51' 31.8" S, 68° 32' 42.0" O]

Este *locus* fue identificado y muestreado en superficie durante los trabajos de campo de 2005. Se localiza a unos 50 m de la Ruta 3 y al sur de la última confluencia del río Cullen. En este sector del paisaje se observan numerosos meandros abandonados, estabilizados por una densa vegetación de gramíneas. El cauce del río mide aquí 1.5 m de ancho. La cobertura vegetal es total (Figura 7.7).



Figura 7.7. Río Cullen 1.

Los hallazgos provinieron en todos los casos de sectores adyacentes al curso del río, que se encuentran denudados por la erosión eólica y fluvial. La muestra recuperada asciende a **nueve** artefactos, todos ellos, hallazgos aislados (Tabla 7.7).

7.1.4.2 Río Cullen 2 (RC2) [52° 51' 31.4" S, 68° 32' 44.4" O]

RC2 fue identificado y muestreado en el 2008. Se ubica unos 500 m al noroeste de RC1 y a 100 m de la Ruta 3. El ambiente es el mismo descrito para RC1. RC2 es una concentración de 1 por 0.50 m localizada en un depósito aluvial erosionado inmediato al curso actual del río (Figura 7.8). Allí se realizaron dos cuadrículas de recolección de superficie de 50 por 50 cm. La muestra recuperada es de **105** artefactos. En la base de varias cicatrices de erosión eólica con perfiles de unos 50 cm de altura, ubicadas a unas decenas de metros de la concentración, se realizaron varios hallazgos aislados (n=14) (Figura 7.9 y Tabla 7.7).



Figura 7.8. *Locus* RC2, donde se recolectaron las cuadrículas 1 y 2.



Figura 7.9. Cicatrices de erosión (señaladas por las flechas) donde se realizaron los hallazgos aislados en las inmediaciones de RC2

7.1.4.3 Planicie Río Cullen (PRC) [52° 52' 16.8" S, 68° 23' 34.6" O]

Esta localidad, ubicada en la cuenca inferior, fue descubierta debido a la exposición de materiales líticos en la huella del camino interno que lleva a la desembocadura marina del río. Se encuentra 1 km al sur del cauce y a 500 m de la costa. El sustrato es limo-arcilloso (loess, Clausen 1994) de color amarillo claro y la cobertura vegetal se restringe a matorrales abiertos de mata verde. La extensión de la densa dispersión de materiales - sólo se observaron líticos - alcanza 200 m de longitud y sus límites son difusos. La presencia de materiales se limita a los espacios denudados, que exhiben concentraciones de artefactos. La coloración del sustrato favorece la obstrusividad de los materiales líticos. Unos 20 m al norte de la localidad, se encuentra el canal de la Figura 7.2 que estaba seco en el 2008 y no presentó materiales arqueológicos en superficie. Se realizaron dos muestreos de superficie de 1 por 1 m (cuadrícula 1 y 2). La muestra lítica asciende a **142** y **81** piezas, respectivamente (Figuras 7.10 y 7.11, Tabla 7.7).



Figura 7.10. *Locus* donde se recolectó la cuadrícula 1 de PRC.

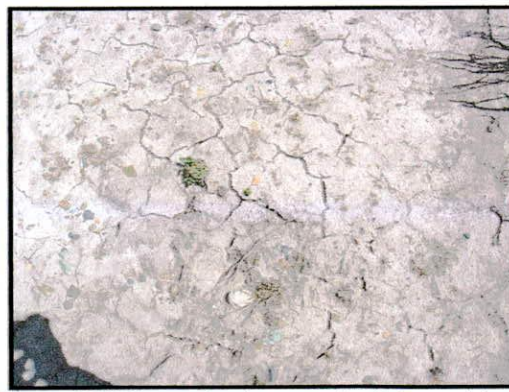


Figura 7.11. *Locus* donde se recolectó la cuadrícula 2 de PRC.

7.1.4.4 Desembocadura Río Cullen (DRC) [52° 51' 54.1" S, 68° 23' 26.6" O]

Este *locus* fue identificado y muestreado en 1998. Entonces se trataba de una concentración de materiales líticos de superficie que se extendía al pie del acantilado ubicado unos 50 m al sur de la desembocadura del río Cullen. La localización del sitio es una playa de sedimentos mareales consolidados que se interpone entre el acantilado y el cauce del río (que, una vez en la costa, corre paralelo a la costa por unos 500 m) (Figura 7.12). Los materiales provendrían del depósito con pedogénesis que corona el acantilado y habrían caído como producto del retroceso del mismo. Se recolectaron 16 cuadrículas de superficie de 3 por 3 m. La muestra recuperada asciende a **203** artefactos (Tabla 7.7). En el 2008 se regresó a DRC, pero en esa oportunidad no se encontró ninguna evidencia arqueológica. La causa más plausible para la ausencia de los materiales remanentes del muestreo de 1998 en esa localización es el transporte hídrico de los artefactos como consecuencia de variaciones en el nivel del río (ver *infra*).



Figura 7.12. Emplazamiento de DRC (fotografía tomada hacia el sur en el 2008).

Localidad	Locus/muestreo	Distancia a la costa	Sup. muestreada	Artefactos	Densidad
Río Cullen 1	Hallazgos aislados	8000 m	1000 m ²	9	0.009
Río Cullen 2	Río Cullen 2	8500 m	0.5 m ²	105	210
	Hallazgos aislados	8500 m	n/c	14	n/c
Total			0.5 m²	119	210
Planicie Río Cullen	Cuadrícula 1	500 m	1 m ²	142	142
	Cuadrícula 2	600 m	1 m ²	81	81
Total			2 m²	223	111.5
Desembocadura Río Cullen	DRC	0 m	144 m ²	203	1.41

Tabla 7.7. Síntesis de localidades, loci y muestras analizadas en el sector.

Nota: El cálculo de la densidad "total" para cada localidad considero sólo los conjuntos para los que se dispone de la cantidad de artefactos y el tamaño de la unidad de muestreo (columnas "artefactos" y "superficie muestreada" de la Tabla 7.7, respectivamente). Se excluyen de dicho cálculo los artefactos procedentes de hallazgos aislados y/o muestreos asistemáticos (filas con valor "n/c" en las columnas "superficie" y "densidad" de la Tabla 7.7).

7.2 Análisis tafonómico de las muestras en el sector 2

En este apartado se presentan los resultados obtenidos en el análisis tafonómico de las muestras artefactuales recuperadas en la cuenca media e inferior del río Cullen.

7.2.1 Río Cullen 1

La muestra de Río Cullen 1 (RC1) está compuesta por nueve artefactos provenientes de hallazgos aislados. Los mismos han sido recuperados en sectores de la planicie fluvial inundados y/o cicatrices de erosión abiertas por el tránsito de ganado, posteriormente profundizadas por la acción eólica. A continuación se presentan los resultados obtenidos sobre las modificaciones morfológicas y la estabilidad en el análisis tafonómico de la muestra. Uno de los artefactos es un ecofacto, por lo que el conjunto aquí analizado se reduce a ocho piezas.

7.2.1.1. Las modificaciones morfológicas en RC1

Como se observa en la Tabla 7.8, todos los artefactos presentan abrasión completa de su superficie (categoría 3 de extensión de la abrasión). Todos exhiben el estadio 1 como la intensidad máxima registrada. No se observaron casos de reclamación en la muestra.

Intensidad de abrasión	Extensión de la abrasión			Total
	0	1	3	
W-0	0	0	0	0
W-1	0	0	8	8
W-2	0	0	0	0
W-3	0	0	0	0
Total	0	0	8	8

Tabla 7.8. Intensidad y extensión de la abrasión en RC1.

Intensidad de abrasión: W-0: sin abrasión; W-1: abrasión suave; W-2: abrasión moderada; W-3: abrasión intensa. *Extensión de la abrasión:* 0: sin abrasión; 1: abrasión completa de una cara; 3: abrasión completa de la superficie artefactual.

Otro de los fenómenos observados en los artefactos líticos recuperados es un *rock coating* del tipo barniz de suelo, presente en el 75% (n=6) de las piezas. En todos los casos, este fenómeno se desarrolla cubriendo sólo una cara de los artefactos, coincidiendo con aquella que estaba en contacto con el sustrato en el momento de la recolección (Tabla 7.9).

Cara Exp	Cara c/barniz		Total
	A	B	
A	0	4	4
B	2	0	2
Total	2	4	6

Tabla 7.9. Posición de recuperación vs. localización del barniz.

7.2.1.2. El estudio de la estabilidad en RC1

Entre los escasos tipos de modificaciones identificadas en este muestreo, el barniz de suelo es un indicador de contacto con el sustrato y, dado que poseemos los datos de posición de recuperación (cara expuesta en el momento de la recolección arqueológica), es posible afirmar que el 75% del conjunto de RC1 registra condiciones estables.

7.2.1.3. Fragmentación en RC1

En la Tabla 7.10 se desglosa el conjunto de artefactos enteros y con fracturas a nivel de cada materia prima de acuerdo a la propuesta desarrollada en el capítulo 5. La razón entre la estimación de la abundancia original (MNA) y el número de artefactos recuperados señala que la fragmentación no ha incrementado el tamaño de la muestra total obtenida en RC1 (Tabla 7.10).

	entero	fr. (dist.)	fr. (med.)	fr. (prox.)	fr. (long.der.)	fr. (long.izq.)	fr. (marg.)	fr. indif	NAS	MNA	MNA/NAS
r.riolíticas	5	1	0	0	0	0	0	0	6	6	1.000
r. silicificadas	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1.000
Lutita	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1.000
Total	6	2	0	0	0	0	0	0	8	8	1.000

Tabla 7.10. Estado de los artefactos por materia prima en RC1.

Referencias. 1) fr. (dist.): fragmento distal; 2) fr.(med.): fragmento medial; 3) fr. (prox.): fragmento proximal; 4) fr. (long.der.): fragmento longitudinal derecho; 5) fr. (long.izq.): fragmento longitudinal izquierdo; 6) fr. (marg.): fragmento marginal; 6) fr.indif: fragmento indiferenciado.

7.2.1.4. El estudio de las modificaciones espaciales en RC1

La distribución de los tamaños – medidos con grilla - de las partículas artefactuales en los hallazgos aislados de RC1 señala el predominio de artefactos mayores o iguales a 55 mm (Tabla 7.11). El tamaño más pequeño representado es 25 mm, y corresponde a los dos únicos artefactos fragmentados. Si bien la muestra es pequeña, tentativamente puede plantearse que 55 mm sería el umbral de tamaño para los artefactos sepultables en este sector de la cuenca media del río Cullen. Por su parte, los fragmentos de 25 mm señalarían el tamaño de partícula

“recuperable” – en términos de la visibilidad del sector. Dado que se trata de fragmentos, no es posible considerar estos tamaños para definir el umbral de enterramiento. De todos modos, estas conclusiones deben considerarse preliminares y deberán discutirse con las observaciones en otros *loci* del área (ver RC2).

Tamaño (mm)	Entero	Fragm.
25	0	2
55	2	0
65	1	0
100	2	0
110	1	0
Total	6	2

Tabla 7.11. Tamaño y estado de los artefactos recuperados en RC1.

Es interesante evaluar el potencial diferencial para la fragmentación de los artefactos que componen la muestra. Para ello, consideramos como *proxy* el espesor medio de las piezas (Tabla 7.12). Como puede observarse, las piezas fragmentadas son las que presentan los espesores más delgados (inferiores a 10 mm). Las piezas enteras, por su parte, poseen en todos los casos espesores superiores a 10 mm. Por lo tanto, es posible proponer que 10 mm representa el umbral máximo de espesores potencialmente fragmentables en el sector. La presencia de ganado ovino, y el pisoteo asociado, pueden considerarse el agente y proceso tafonómico principales de la fragmentación postdeposicional observada.

Espesor (mm)	Entero	Fragm.
6	0	1
8	0	1
11	1	0
12	1	0
13	1	0
15	1	0
23	1	0
30	1	0
Total	6	2

Tabla 7.12. Espesores y estado de los artefactos recuperados en RC1.

7.2.1.5. Conclusiones tafonómicas para RC1

Los artefactos recuperados, aún aquellos que proceden de espacios inundados por el río, no exhiben una intensidad de abrasión superior a la observada en otros sectores. Esto, por una parte, nos permite sostener que la acción del río no necesariamente dejará su impronta a nivel morfológico en los artefactos. Esto es particularmente importante si pensamos en potenciales contextos arqueológicos de subsuperficie, donde entonces la acción del agua deberá ser evaluada por otras líneas de evidencias. También es posible, y no debemos descartarlo, que

los materiales recuperados en sectores inundados hayan sido sólo recientemente incluidos en ese contexto subacuático. Entonces, podría afirmarse que el tiempo involucrado hasta el momento de la recuperación ha sido insuficiente para que ese contexto dejara su impronta a nivel morfológico sobre las piezas líticas. Lo cierto es que este sector del río Cullen ofrece condiciones dinámicas. La sedimentación de origen fluvial y la erosión derivada de la actividad ganadera de los últimos 100 años (traducida en pisoteo intenso y denudación de los suelos) ofrecen permanentemente condiciones para la exposición, el transporte y el sepultamiento de artefactos. En este sentido, el escaso desarrollo y diversidad de indicadores de transformación morfológica en los artefactos puede estar dando cuenta de la velocidad de estos cambios. Sin embargo, como trabajamos aquí con “registros”, no es posible llegar a una conclusión definitiva en esta instancia. La información tafonómica obtenida en el presente análisis de RC1 permite sostener que el 75% de los artefactos recuperados registra condiciones de estabilidad.

En términos generales puede plantearse que los hallazgos aislados en RC1 han sido realizados exclusivamente en sectores denudados (margen del río, cicatrices de erosión). Sin duda, esos espacios aumentan la obstruibilidad del material lítico. Los espacios vegetados por una densa cobertura de gramíneas, por el contrario, no entregaron material alguno. Esto enfatiza el rol de la erosión (principalmente, la reciente) en la accesibilidad al registro lítico local.

7.2.2. Río Cullen 2

En esta localidad, ubicada a unos 500 m de RC1, se recuperaron artefactos en superficie procedentes de una concentración (RC2) y varios hallazgos aislados. En el primer caso, se realizaron dos cuadrícula consecutivas de 0,50 por 0,50 m cada una en una hoyada pequeña resultado de la erosión fluvial. Allí se recuperaron 105 artefactos. Los hallazgos aislados provienen de cicatrices de erosión iniciadas por pisoteo del ganado y posteriormente, profundizadas por la acción eólica. En estos casos, los artefactos fueron recuperados al pie de los perfiles de las hoyadas y la muestra obtenida asciende a 14 piezas.

7.2.2.1. Las modificaciones morfológicas en Río Cullen 2

En la concentración RC2 la intensidad de abrasión es baja, observándose que todos los artefactos presentan la categoría 1 como el grado máximo de abrasión registrado. La extensión de la abrasión cubre completamente los artefactos, en todos los casos con la misma

intensidad. No se observaron casos de reclamación en esa muestra. Los hallazgos aislados de Río Cullen 2 presentaron las mismas características.

El tipo de fenómeno más frecuente después de la abrasión es el *rock coating* barniz de suelo. En la concentración de RC2, los artefactos que lo presentan alcanzan el 4.76% (n=5) de la muestra. En los hallazgos aislados, el 42.86% (n=6) tienen barniz de suelo. En ambos casos, se observa que la disposición de este fenómeno es coherente con la posición de recuperación (Tablas 7.13 y 7.14). Sólo un caso de los hallazgos aislados presentó barniz sobre toda su superficie, lo que podría estar señalando una caída más reciente del perfil.

Ninguno de los artefactos presenta pulido.

Cara expuesta	Cara con barniz	
	A	B
A	0	2
B	3	0
Total	3	2

Tabla 7.13. Posición de recuperación vs.

localización del barniz en la concentración de RC2.

Cara expuesta	Cara con barniz		
	A	B	3
A	0	5	1
B	0	0	0
Total	0	5	1

Tabla 7.14. Posición de recuperación vs.

localización del barniz de suelo en los hallazgos aislados de RC2.

Referencia. 3: toda la superficie.

7.2.2.2. El estudio de la estabilidad en RC2

La integración de la localización del barniz de suelo sobre la superficie artefactual y la posición de recuperación de cada pieza permite afirmar que sólo el 4.76% de los artefactos recuperados en la concentración de RC2 registran condiciones estables. A diferencia de ello, entre las piezas que integran los hallazgos aislados, la frecuencia de artefactos con registros de estabilidad supera el 40% del conjunto.

7.2.2.3. Fragmentación en RC2

En la Tabla 7.15 se desglosa el conjunto de artefactos enteros y con fracturas a nivel de cada materia prima.

Materia prima	entero	fr.(dist.)	fr.(med.)	fr.(prox.)	fr.(long.izq.)	fr.indif	NAS	MNA	MNA/NAS
r.riolíticas	17	6	3	9	1	29	65	26	0,400
r.silicificadas	14	3	2	5	0	6	30	19	0,633
Miraflores	5	2	0	1	0	1	9	7	0,778
r.basáltica	0	0	0	0	0	5	5	0	n/c
r.silícea	0	1	0	0	0	1	2	1	0,500
lutita	2	0	1	2	0	3	8	4	0,500
Total	38	12	6	17	1	45	119	57	0,479

Tabla 7.15. Estado de los artefactos por materia prima en RC2 (concentración y hallazgos aislados).

Referencias. 1) fr. (dist.): fragmento distal; 2) fr.(med.): fragmento medial; 3) fr. (prox.): fragmento proximal; 4) fr. (long.izq.): fragmento longitudinal izquierdo; 5) fr.indif: fragmento indiferenciado.

El cálculo del MNA se realizó integrando las piezas procedentes de la concentración y los hallazgos aislados para evitar una sobreestimación de la abundancia original. La razón entre el MNA y el NAS señala que la fragmentación ha incrementado el tamaño de la muestra total obtenida en RC2 en aproximadamente un 50% (Tabla 7.15). La materia prima Miraflores (toba silicificada) es la que exhibe la razón MNA/NAS más elevada, sugiriendo la menor incidencia de la fragmentación en esa roca. No se ha calculado el MNA para las rocas basálticas dada la ausencia de fragmentos diagnósticos. A diferencia de las silíceas (para las que se han recuperado dos artefactos, uno diagnóstico), las basálticas registran cinco fragmentos indiferenciados, que pueden ser resultado de la fragmentación de una o más piezas. Esto impide el cálculo de su abundancia original en ese subconjunto.

7.2.2.4. El estudio de las modificaciones espaciales en RC2

Las distribuciones de los tamaños – medidos con grilla de 5 mm - de partículas artefactuales en la concentración procedente del depósito aluvial erosionado y en los hallazgos aislados recuperados en las cicatrices de erosión muestran tendencias diferentes (Tabla 7.16). En la concentración, los tamaños más frecuentes (66.67%) entre los artefactos *enteros* son aquellos comprendidos entre 10 y 20 mm, siendo la media 23.17 mm. Sólo un artefacto supera los 40 mm en esa muestra. Por su parte, los hallazgos aislados presentan su mayor frecuencia (37.5%) en la categoría 70 mm, y su media es 46.25 mm (Tabla 7.16).

	Concentración	Hallazgos Aislados
N	30	8
Mínima	10	20
Máxima	60	70
Media	23,1667	46,25
Varianza	197,385	441,071
Desvío Stand.	14,0494	21,0017
Mediana	20	40

Tabla 7.16. Estadística descriptiva de la variable tamaño de los artefactos enteros procedentes de la concentración y hallazgos aislados en RC2.

Si se incluyen en la distribución también los artefactos fragmentados, las tendencias se mantienen y agudizan (Tabla 7.17). La incorporación de los fragmentos en el análisis desplaza la media de la concentración a 18.57 mm. En el caso de los hallazgos aislados, la misma se reduce levemente (45.35 mm).

¿Qué factores pueden explicar estas tendencias diferentes? Algunos elementos tecnológicos disponibles permiten sostener que el conjunto recuperado en la concentración posee una alta integridad. Ellos incluyen la recuperación de cinco subconjuntos de artefactos relacionados

por ensamblaje y/o por similitud macroscópica de sus materias primas. Estos artefactos poseen tamaños que van de 10 a 50 mm y totalizan 30 piezas (28.57% de la muestra recuperada). Si a esto sumamos la reducida superficie de procedencia de los mismos (0.50 m²), las probabilidades de que se trate de un conjunto *in situ* son elevadas. Sin embargo, dado el emplazamiento de RC2 – depósito inmediato al cauce- no puede descartarse que se trate de un conjunto redepositado por la acción fluvial, es decir, que represente una submuestra, mediada por el transporte selectivo, de un conjunto de alta integridad originalmente localizado en las inmediaciones (río arriba) del *locus* de la recolección. Esto explicaría la baja varianza registrada en los tamaños de la muestra (Tablas 7.16 y 7.17). Por su parte, el emplazamiento de todos los hallazgos aislados – al pie de perfiles edafizados en cicatrices de erosión eólica – señala que se trata de contextos secundarios. Sin embargo, esto no es un elemento suficiente para juzgar su grado de integridad, pues los artefactos podrían estar emplazados al pie de los perfiles, ser resultado del retroceso de los mismos y, aún así, exhibir características tecnológicas que sugieran una integridad mayor (ver capítulo 10). En este caso, la baja densidad y la distribución de tamaños observadas en los artefactos procedentes de hallazgos aislados sugieren una baja integridad y resolución temporal.

	Concentración	Hallazgos aislados
N	105	14
Mínima	10	20
Máxima	60	70
Media	18,5714	45,3571
Varianza	108,036	313,324
Desvío Stand.	10,394	17,701
Mediana	15	42,5

Tabla 7.17. Estadística descriptiva de la variable tamaño de los artefactos enteros y fragmentados recuperados en la concentración y hallazgos aislados en RC2.

7.2.2.5. Conclusiones tafonómicas para RC2

La evaluación tafonómica de los conjuntos recuperados en RC2 apoya las conclusiones generales planteadas para RC1. Como en este último, los hallazgos aislados de RC2 son los que exhiben la mayor frecuencia de registros de estabilidad. En la concentración de RC2, en cambio, la escasez de estos registros, sumada a otros factores (distribución de tamaños, relaciones de ensamblaje y similitudes macroscópicas de materias primas, relaciones espaciales), sugiere que se trata de un contexto de mayor integridad recientemente expuesto. Su procedencia subsuperficial, estimada a partir de la profundidad alcanzada por la depresión en la que han sido recuperados los artefactos, se corresponde a los niveles estratigráficos comprendidos hasta 20 cm. Teniendo en cuenta las modificaciones morfológicas observadas

en el conjunto recuperado en la concentración y que el mismo procede de un depósito de origen aluvial inmediato al curso del río, con pedogénesis de escaso desarrollo vertical, el rango cronológico involucrado en la formación de ese conjunto debe ser relativamente reciente. Si fuera más antiguo, su posición estratigráfica debería ser más profunda.

7.2.3. La localidad Planicie Río Cullen

La localidad Planicie Río Cullen (PRC) se sitúa sobre la margen meridional de la cuenca inferior, a 1 km del río, y unos 500 m de su desembocadura oceánica. Este sector se presenta vegetado por matorrales abiertos de mata verde y el sustrato es de granulometría limo-arcillosa, de color amarillo claro, que corresponde a depósitos de loess (Claussen 1994). Se realizaron dos muestreos de superficie de 1 por 1 m (cuadrículas 1 y 2). Las muestras recuperadas ascienden a 142 y 81 piezas.

7.2.3.1. Las modificaciones morfológicas en PRC

Casi todas (222 de las 223) las piezas recolectadas en estas dos cuadrículas presentaron abrasión total de su superficie. En la mayoría de esos casos (n=119), el estadio 1 fue la categoría de máxima de intensidad de abrasión registrada. En los tres casos restantes, se observó el estadio 2 cubriendo una cara, en todas las oportunidades la que se encontraba en contacto con el sustrato en el momento de la recuperación y cubierta con barniz de suelo. La única pieza que no presentó abrasión total de su superficie es un desecho bipolar, que ha sido reclamado, recuperado en la cuadrícula 1 y que posee negativos de lascados en el estadio 0 (superficie fresca) sobre ambas caras (abrasión parcial de ambas caras o categoría 5 de extensión de la abrasión).

El único *rock coating* identificado en PRC es el barniz de suelo. Su frecuencia alcanza el 40.74% (n=33) del conjunto recuperado en la cuadrícula 2 y no ha sido registrado en la cuadrícula 1. El barniz se localiza en la mayoría de los casos (n=32) en la cara que se encontraba en contacto con el sustrato en el momento de la recuperación. En la pieza restante, toda la superficie está afectada por este fenómeno. En los artefactos que alcanzaron el estadio 2 de abrasión (en todos los casos sólo sobre una cara), la disposición del barniz de suelo y la posición de recuperación sugieren que la mayor abrasión registrada sería producto del contacto sostenido con el sustrato, es decir, no se trataría de corrosión.

7.2.3.2 El estudio de la estabilidad en PRC

El barniz de suelo y la posición de recuperación de los artefactos permiten sostener que el 40.74% de los artefactos procedentes de la cuadrícula 2 registran condiciones estables. Para la cuadrícula 1, la ausencia de éste u otro indicador de posición que posean un desarrollo diferencial sobre la superficie de los artefactos sugerirían condiciones menos estables para ese conjunto.

7.2.3.3. Fragmentación en PRC

En la Tabla 7.18 se desglosa el conjunto de los artefactos enteros y con fracturas a nivel de cada materia prima⁴⁰ de acuerdo a la propuesta del capítulo 5. La razón entre la estimación de la abundancia original (MNA) y el número de artefactos recuperados (NAS) señala que la fragmentación ha incrementado el tamaño de la muestra total obtenida en PRC en más de un 70% (Tabla 7.18). Al examinar la incidencia de la fragmentación por materia prima en los grupos de rocas más frecuentes, encontramos que el de las silicificadas (integradas en PRC fundamentalmente por ftanita y toba silicificada) es el que exhibe el mayor índice (ca. 85 y 60% en cuadrículas 1 y 2, respectivamente). La incidencia de los fragmentos no diagnósticos en el tamaño de la muestra sin duda está sobredimensionando el conjunto original pero, a su vez, sugiere que el cálculo del MNA, en esta oportunidad, provee una estimación menos confiable del tamaño original del conjunto.

Muestreo	Materia Prima	entero	fr. (dist.)	fr. (med.)	fr. (prox.)	fr. (long.izq.)	fr. (marg.)	fr. indif.	NAS	MNA	MNA/NAS
cuadrícula 1	r.silicificadas	10	4	6	3	0	0	84	107	14	0,131
	r.riolíticas	2	1	1	4	0	0	17	25	6	0,240
	r.silíceas	0	0	0	0	0	0	4	4	n/c	n/c
	cuarzo	0	0	0	0	0	0	4	4	n/c	n/c
	pelita	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1,000
Total cuadrícula 1		12	5	7	7	0	0	110	141	21	0,148936
cuadrícula 2	r.silicificadas	9	5	8	13	0	2	19	56	22	0,392857
	r.riolíticas	1	3	4	10	2	0	1	21	13	0,619048
	r.basálticas	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1,000
	limonita	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1,000
	pelita	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1,000
Total cuadrícula 2		11	8	13	24	2	2	20	80	38	0,475
Total general		23	13	20	31	2	2	130	221	59	0,267

Tabla 7.18. Estado de los artefactos por materia prima en PRC.

Referencias. 1) fr. (dist.): fragmento distal; 2) fr. (med.): fragmento medial; 3) fr. (prox.): fragmento proximal; 4) fr. (long.izq.): fragmento longitudinal izquierdo; 5) fr. (marg.): fragmento marginal; 6) fr. indif: fragmento indiferenciado; 7) n/c: no corresponde.

⁴⁰ Debido a que en esta instancia es necesaria la clasificación de las materias primas, no se considera un artefacto de la cuadrícula 1 cuya litología no pudo identificarse.

7.2.3.4. El estudio de las modificaciones espaciales en PRC

La distribución de los tamaños – medidos con grilla de 5 mm - de partículas artefactuales recuperadas en las cuadrículas 1 y 2 de PRC muestra el predominio de tamaños pequeños en ambas muestras. En la cuadrícula 1, el tamaño más frecuente (25%) entre los artefactos *enteros* - que representan sólo el 8.45% de la muestra recuperada- es 10 mm, siendo la media 20.83 mm. El artefacto entero de mayor tamaño tiene 35 mm. Por su parte, en la cuadrícula 2 el tamaño de artefacto más frecuente (33.33%) es 40 mm, y la media del conjunto es 36.25 mm. En la cuadrícula 2 el artefacto entero más grande tiene 70 mm (Tabla 7.19).

	Cuad 1	Cuad 2
N	12	12
Mínima	5	20
Máxima	35	70
Media	20,8333	36,25
Varianza	112,879	227,841
Desvío Stand.	10,6244	15,0944
Mediana	22,5	37,5

Tabla 7.19. Estadística descriptiva de la variable tamaño de los artefactos enteros procedentes de las cuadrículas 1 y 2 de PRC.

Si se incluyen en la distribución también los artefactos fragmentados, las tendencias se mantienen y agudizan (Tabla 7.20). La incorporación de los fragmentos en el análisis de la cuadrícula 1 desplaza la media de la concentración a 16.23 mm, y en la cuadrícula 2, la misma se reduce a 29.01 mm. A pesar de estas diferencias, los tamaños mínimos y máximos recuperados en ambas muestras son idénticos (Tabla 7.20).

	Cuad 1	Cuad 2
N	142	81
Mínima	5	5
Máxima	80	80
Media	16,2324	29,0123
Varianza	76,6619	225,262
Desvío Stand.	8,75568	15,0087
Mediana	15	30

Tabla 7.20. Estadística descriptiva de la variable tamaño de los artefactos enteros y fragmentados recuperados en las cuadrículas 1 y 2 de PRC.

7.2.3.5. Conclusiones tafonómicas para PRC

Las muestras de superficie recuperadas en la localidad Planicie Río Cullen se caracterizan por la elevada tasa de fragmentación y el predominio de artefactos de tamaños pequeños. Estos atributos de las piezas reducirían sus posibilidades de recuperación en otros contextos ambientales. Sin embargo, el tipo de cobertura vegetal (matorral abierto de mata verde) y el

sustrato local (limo-arcilloso de color amarillo claro) aumentan la obstrusividad de los artefactos líticos, lo que ha permitido la recolección de artefactos tan pequeños como de 5 mm. Algunos sectores de las márgenes de Laguna Patria ofrecen contextos similares (cobertura vegetal nula, sustrato limo-arcilloso claro). Pero a diferencia de PRC, la dinámica sedimentaria en esa localidad –deposición de limo y arcillas por acción de la laguna – pueden estar condicionando la disponibilidad en superficie de los artefactos pequeños, siendo éstos los más sensibles al enterramiento. Es decir que la ausencia de cobertura vegetal y la granulometría y coloración del sustrato no son condiciones *suficientes* para la recuperación de la fracción más fina de las partículas artefactuales. A ello se debe sumar, como sucede en PRC, una baja tasa de sedimentación. Por otra parte, si bien el viento posee la capacidad para transportar la mayoría de los artefactos recuperados en PRC, el sustrato arcilloso habría reducido la disponibilidad de las partículas artefactuales para ser transportadas (durante la recolección se observó que las piezas estaban adheridas al sustrato). La superficie de PRC registra en la actualidad una erosión intensa derivada del pisoteo de ganado (recordemos que este sector integra una de las estancias ganaderas más tempranas del norte de la Isla) y el trazado de huellas y/o caminos. El pisoteo y el grado de compactación del sustrato ofrecen buenas condiciones para la fragmentación. La apertura de caminos, por su parte, produce el denudamiento de las superficies afectadas y facilita la esorrentía superficial – favorecida por la baja permeabilidad del sustrato limo-arcilloso – produciendo el lavado de materiales. Las inundaciones registradas históricamente (Rousson y Willems 1891) no parecen haber afectado las distribuciones superficiales a partir de la remoción de los artefactos más pequeños, puesto que en ambos muestreos constituyen la fracción más importante de los conjuntos. Cabe plantearse si, por el contrario, el predominio de esos tamaños no es un indicador de que los conjuntos recuperados son la fracción transportada y redepositada por este tipo de fenómenos. Sin embargo, la presencia de varios artefactos que habrían sido extraídos de un mismo nódulo (por similitud macroscópica de sus materias primas) tanto en la cuadrícula 1 como en la 2 permite descartar que ese sea el caso. Por lo tanto, esas asociaciones espaciales entre artefactos que habrían resultado de la explotación de un mismo nódulo adicionalmente sugieren que el lugar de recuperación de los artefactos de PRC no distaría mucho del de su depositación original. De ello se desprende que la ausencia o escasa participación de artefactos de mayores tamaños es un patrón de origen tecnológico que debe ser explicado conductualmente.

7.2.4. El locus Desembocadura Río Cullen

El sitio Desembocadura Río Cullen (DRC) se emplazaba en 1998 al pie de la barranca en retroceso localizada al sur de la desembocadura del río Cullen (Figura 7.13). La superficie sobre la que se disponían los artefactos líticos (únicos materiales arqueológicos presentes en el locus) es una playa comprendida entre el acantilado y el albardón que encausa el río hacia el sur – haciéndolo correr paralelo a la barranca por unos centenares de metros - antes de que vuelque finalmente sus aguas en el océano. Este espacio está sujeto a inundaciones resultantes de las crecidas del río y/o los ingresos del mar durante mareas altas extraordinarias. En el momento del reconocimiento de DRC, se recolectaron 16 cuadrículas de superficie de 3 por 3 m. La muestra obtenida asciende a 203 artefactos (Tabla 7.21). DRC fue visitado nuevamente en el 2008. Entonces, no se encontraron los artefactos que quedaron fuera del muestreo de 1998. Tampoco se observaron materiales arqueológicos en otros espacios de la playa al pie de la barranca. Esto sugiere que los mismos habrían sido removidos o retirados por las aguas durante las crecidas que afectaron el sector en los últimos diez años. Adicionalmente, la rápida migración lateral del río hacia el oeste – cuando corre entre la barranca y el albardón – habría conllevado la inmersión del sector que constituía la “playa” al pie del acantilado en 1998. Por lo tanto, aquellos artefactos que no pudieron ser transportados porque su peso superara el umbral de la capacidad de transporte del flujo, en el 2008 muy probablemente descansarían en el fondo del actual cauce del río.

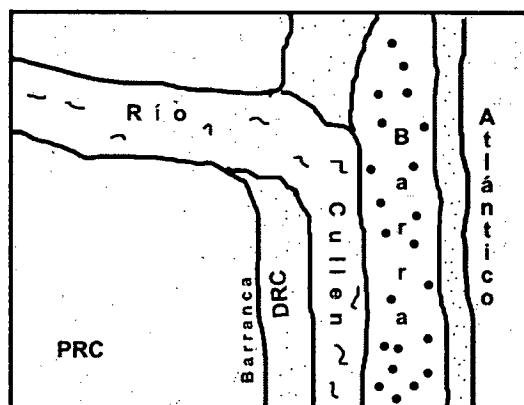


Figura 7.13. Esquema de la desembocadura marina del río Cullen y localización de DRC y PRC (no a escala).

En el 2008, se registraron varios eventos en curso de retroceso de la barranca (Figura 7.14). Situaciones como esta habrían sido las responsables de la depositación de los materiales de DRC en el emplazamiento observado en el 1998. En la Figura 7.13 se marca la posición de PRC sobre el acantilado, a unos centenares de metros de la barranca. Conforme continúe el retroceso de la costa, la historia formacional de DRC se repetiría con la localidad PRC (Figura 7.14).

cuadrícula	n
1	15
2	8
3	2
4	8
5	3
6	3
8	11
9	28
10	47
11	38
12	27
14	2
15	2
16	2
18	4
19	3
Total	203

Tabla 7.21. Detalle de la muestra obtenida por cada cuadrícula.



Figura 7.14. Ejemplo de desmoronamiento que causa el retroceso del acantilado registrado en el 2008 en las inmediaciones del emplazamiento de DRC.

7.2.4.1. Las modificaciones morfológicas en DRC

Tres de los artefactos recuperados son ecofactos (todos ellos rodados y en dos casos con evidencias de termoalteración) que presentan toda su superficie cubierta por corteza. Como ya fuera mencionado previamente, estos artefactos no son considerados en el análisis de las modificaciones morfológicas por el carácter “heredado” que pueden tener los atributos observados en ellos. Todas las piezas (n=200) exhiben su superficie completamente abradida y con la misma intensidad. En el 99% (n=198) de los casos, la máxima intensidad de abrasión registrada es la categoría 1. En los casos restantes (n=2), se observó la categoría 2. Uno de esos artefactos, posee evidencias de haber sido reclamado, presentando la categoría 1 de intensidad de abrasión sobre los negativos de lascados posteriores.

Se observó un *rock coating* en dos piezas procedentes de las cuadrículas 9 y 10. Se trata de una costra salina que cubre completamente una cara de los artefactos. Como la identificación de la cara expuesta no constituía parte del protocolo de recolección en el momento que fue realizado el muestreo, no podemos discutir la relación entre la disposición de las sales y la posición del hallazgo.

7.2.4.2 El estudio de la estabilidad en DRC

Para la mayoría de los artefactos recuperados en DRC, la ausencia de un indicador de posición que posea un desarrollo diferencial sobre la superficie de los artefactos sugeriría

condiciones inestables para el conjunto. Sólo las piezas con sales estarían sugiriendo estabilidad. Sin embargo, la ausencia de registros de posición de los artefactos en el momento de la recuperación impide mantener dicha afirmación.

7.2.4.3. Fragmentación en DRC

En la Tabla 7.22 se desglosa el conjunto de los artefactos enteros y con fracturas a nivel de cada materia prima⁴¹ de acuerdo a la propuesta del capítulo 5. La razón entre la estimación de la abundancia original (MNA) y el número de artefactos recuperados (NAS) señala que la fragmentación ha incrementado el tamaño de la muestra total obtenida en DRC en un 40% (Tabla 7.22). Al examinar la incidencia de la fragmentación por materia prima entre las rocas más frecuentes, encontramos que todos los grupos presentan índices similares (comprendidos entre *ca.* 30 y 40%). Las lutitas exhiben el índice de fragmentación mayor (*ca.* 90%). Esto se debe al aporte elevado de fragmentos no diagnósticos a ese conjunto, hecho que está estrictamente relacionado con las propiedades físicas de esas rocas sedimentarias (fisilidad).

	entero	fr.(dist.)	fr.(med.)	fr.(prox.)	fr.(long.izq.)	fr.(marg.)	fr.indif.	NAS	MNA	MNA/NAS
r.silicificadas	28	19	5	21	0	2	3	78	49	0,6282
r.riolíticas	17	20	8	10	1	0	6	62	38	0,6129
r.basálticas	3	3	0	3	0	0	0	9	6	0,6667
lutita	0	1	0	0	0	0	8	9	1	0,1111
r.silíceas	2	0	1	0	0	0	0	3	2	0,6667
arenisca	1	0	0	0	0	0	1	2	1	0,5000
cuarzo	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1,0000
r.melanocráticas	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1,0000
Total	52	43	14	34	1	2	19	165	99	0,6000

Tabla 7.22. Estado de los artefactos por materia prima en DRC.

Referencias. 1) *fr. (dist.)*: fragmento distal; 2) *fr.(med.)*: fragmento medial; 3) *fr. (prox.)*: fragmento proximal; 4) *fr. (long.izq.)*: fragmento longitudinal izquierdo; 5) *fr. (marg.)*: fragmento marginal; 6) *fr.indif*: fragmento indiferenciado.

7.2.4.4. El estudio de las modificaciones espaciales en DRC

La distribución de los tamaños – medidos con grilla de 5 mm - de partículas artefactuales recuperadas en las cuadrículas de DRC muestra el predominio de tamaños comprendidos entre 40 y 50 mm. Entre los artefactos *enteros* - que representan el 35.47% de la muestra total recuperada- la media y la mediana coinciden (*ca.* 50 mm) (Tabla 7.23). Cuando consideramos la muestra completa, la media se desplaza a *ca.* 45 mm y la mediana a 40 mm.

⁴¹ Debido a que en esta instancia es necesaria la identificación de las materias primas, no se considera un artefacto de la cuadrícula 9cuya litología no pudo identificarse.

	DRC ent	DRC total
N	72	203
Mínima	10	10
Máxima	115	115
Media	51,0417	44,9951
Varianza	592,21	477,876
Desvío Stand.	24,3354	21,8604
Mediana	50	40

Tabla 7.23. Estadística descriptiva de la variable tamaño de los artefactos enteros y todos los artefactos recuperados en DRC.

Como se observa en la Figura 7.15, ambos conjuntos muestran una distribución normal, lo que sugiere una baja incidencia de procesos de transporte en la muestra.

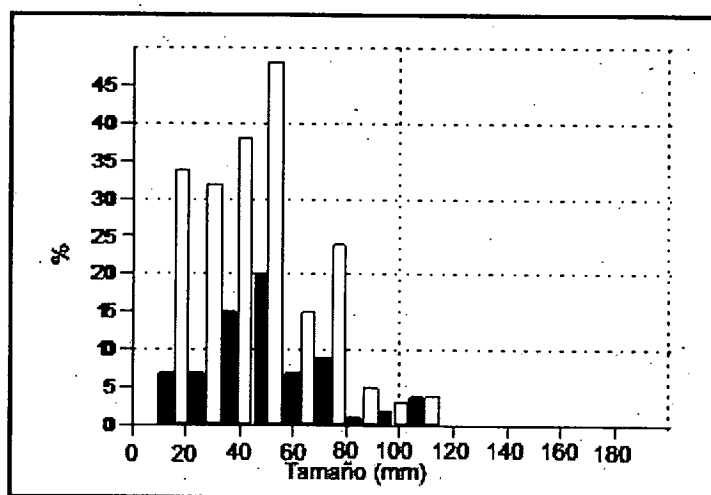


Figura 7.15. Histograma de tamaños de artefactos enteros (negro) y la muestra total (blanco) recuperada en DRC.

Existen elementos tecnológicos que apoyan esta hipótesis. En la cuadrícula 9 se identificaron tres conjuntos de artefactos relacionados por ensamblaje (reparación y remontaje, *sensu* Ramos 1993). La existencia de estas relaciones en el interior de una de las unidades de muestreo de 9 m² ofrece una evidencia adicional para sostener que aún cuando se trata de un conjunto redepositado, los artefactos no habrían visto alteradas intensamente las relaciones espaciales entre ellos hasta el momento de la recuperación en 1998. Esto sumado a la completa ausencia de materiales arqueológicos diez años después, sugiere que la intercepción de DRC se realizó poco tiempo después de su redepositación, es decir, del derrumbe del acantilado que contenía los materiales.

7.2.4.5. Conclusiones tafonómicas para DRC

El emplazamiento de DRC puede caracterizarse como un espacio afectado por varios procesos tafonómicos. Estos procesos involucran el movimiento (desplazamiento) de grandes masas de agua y sedimentos. Los primeros incluyen las inundaciones, que implican la circulación de

grandes volúmenes de agua (dulce o salada). Los segundos, el derrumbe de grandes bloques o “paquetes” de sedimentos del sector proximal del valle. Sin embargo, el estudio tafonómico de la muestra recuperada en DRC no da cuenta de transformaciones de gran magnitud. El estudio de las modificaciones morfológicas no distancia a esta muestra de lo observado en espacios de menor energía (se observa en general una baja intensidad de abrasión de la superficie artefactual). La presencia de las saladas aguas oceánicas – producto de mareas extraordinarias que superan el albardón - se manifiesta escasamente a través de la depositación de costras salinas. Los tamaños artefactuales no presentan una distribución que pueda explicarse como producto del transporte diferencial de partículas, lo que es coherente con un ambiente inundado por aguas de energía baja. Adicionalmente, la coherencia espacial a nivel tecnológico apoya esta última afirmación. En síntesis, el análisis tafonómico de DRC sugiere que el conjunto fue interceptado y muestreado a poco de haber llegado a su emplazamiento “temporario” en 1998. La visita posterior al *locus* y la ausencia total de artefactos líticos allí, enfatiza el rol clave que tuvo el momento de identificación y muestreo – es decir, la intercepción arqueológica del registro - de DRC. Es posible que de haber ocurrido antes de 1998, la exploración del sector no habría brindado hallazgos (de DRC) y, la visita posterior en el 2008 permite afirmar que lo mismo sucedería después. Todo esto apunta a resaltar con un ejemplo más la pérdida permanente del registro arqueológico fueguino del extremo septentrional debido al retroceso permanente de la costa. ES1, CA1 y DRC constituyen ejemplos de los diferentes estadios de la secuencia de exposición y destrucción de los contextos arqueológicos hoy emplazados en la costa. El fechado disponible para DRC señala su cronología tardía, mientras que ES1 -localizado a una distancia idéntica- ha sido fechado en *ca.* 1.000 años AP. Será interesante evaluar las diferencias tecnológicas en los *loci* que son definidos como costeros en base a su cercanía a la costa actual, pero introduciendo en la discusión sus emplazamientos con respecto a la posición estimada de la paleocosta para la cronología disponible en cada uno de ellos. Esto ayudará a refinar las explicaciones sobre las diferencias existentes en las composiciones tipológicas de los sitios actualmente costeros.

7.2.5 Conclusiones tafonómicas para el sector 2

Los espacios muestreados en la cuenca media e inferior del río Cullen enfatizan el rol de la erosión (natural y antrópica) reciente en la visibilidad del registro arqueológico del sector. Este ha sido el elemento que permitió identificar la presencia de artefactos lítico en todos los espacios muestreados. La cuenca media está cubierta por una densa alfombra de gramíneas

cuya prospección no ha generado hallazgos arqueológicos, estando estos últimos asociados siempre a espacios denudados por la acción erosiva del río, del viento y/o pisoteo de ganado. En la cuenca inferior, los matorrales abiertos de mata verde en PRC y la coloración del sustrato ofrecen mejores condiciones de visibilidad que hicieron posible la recuperación de abundantes artefactos y con los tamaños más pequeños registrados en contextos superficiales de la región. DRC presenta una visibilidad óptima, debido a la ausencia de vegetación y a la coloración y grado de compactación del sustrato sobre el que se disponían los artefactos en 1998. Pero, a pesar de esta visibilidad óptima, los hallazgos en DRC habrían estado disponibles por un breve lapso de tiempo comprendido entre el derrumbe del acantilado y el “lavado” de la playa sobre la que cayeron y quedaron temporalmente depositados los artefactos.

El estudio de las modificaciones morfológicas y espaciales señaló que los artefactos no registran los efectos esperables para contextos de alta energía: no han sido abradidos intensamente ni presentan rasgos compatibles con la acción de un agente que seleccione por tamaño (a excepción, posiblemente, de la concentración de RC2). Los hallazgos aislados en la cuenca media podrían constituir el remanente de distribuciones artefactuales más numerosas, ocultas por la cubierta vegetal. Sin embargo, su densidad baja aún en cicatrices de erosión de amplias superficies, sugiere que su frecuencia en ese sector sería inferior a la registrada en espacios de la cuenca inferior o concentraciones en la misma cuenca media (RC2 concentración). PRC ofrece el único contexto arqueológico para el que se puede sostener una permanencia prolongada en superficie. Ese sector de la llanura aluvial no habría recibido un aporte significativo de sedimentos durante los últimos milenios. Las observaciones tafonómicas sobre restos óseos de guanaco sugieren que este espacio ofrece bajo potencial para el enterramiento de los huesos, aumentando hacia los filos de las barrancas, donde las “fisuras” de los depósitos sedimentarios que producen el retroceso de los acantilados ofrecen temporalmente condiciones adecuadas para el entrapamiento de restos óseos (Borrero com. pers. 2009). Por otra parte, el grado de fragmentación registrado en PRC, principalmente producto del pisoteo sobre el sustrato duro y compacto, apoyaría la exposición prolongada en superficie de esos artefactos.

Los contextos tafonómicos diferenciales tienen implicaciones sobre las características de las muestras obtenidas en las distintas situaciones trabajadas. Mientras que en la cuenca media predominan los contextos de hallazgo aislado, en la cuenca inferior es más frecuente la identificación de *loci* o localidades de alta densidad de hallazgos. Cuando se encuentra una concentración en la cuenca media (p.e. RC2 concentración), sus características (extensión,

materias primas, clases artefactuales, relaciones de ensamblaje) sugieren ocupaciones puntuales y breves, mientras que en la cuenca inferior las dimensiones y densidades observadas son más coherentes con una reocupación genérica del espacio.

Muestreo	C.Geomorfológico	procedencia	n	Rock Coating	
				c. salina	barniz
RC1 (2007)	Cicatrices de erosión y playa sobre planicie aluvial (cuenca media)	superficie	9	0	75% (6)
RC2 concentración (2008)	Depósito aluvial erosionado inmediato al cauce (cuenca media)	superficie	105	0	4,76% (5)
RC2 Hallazgos aislados (2008)	Cicatrices de erosión en planicie aluvial (cuenca media)	superficie	14	0	3,6% (1)
PRC (2008)	Planicie aluvial de la cuenca inferior	superficie	223	0	40,74% (33)
DRC (1998)	Playa comprendida entre al acantilado y curso del río Cullen antes de su desembocadura	superficie	203	0,98%(2)	0
Total			554	0.36% (2)	8.12% (45)

Tabla 7.24. Frecuencia de modificaciones morfológicas registradas en el sector 2.

7.3 Análisis tecnológico de las muestras

7.3.1 Río Cullen 1

Los artefactos de RC1 son nueve piezas procedentes de hallazgos aislados recuperados en 1.000 m² en la cuenca media del río Cullen.

7.3.1.1 Utilización de materias primas líticas

El grupo de materias primas más frecuentes en RC1 es el de las rocas riolíticas (66.67%), seguido por las lutitas (22.22%) y las rocas silicificadas (11.11%). En las muestras predomina la calidad 4 (55.56%) para la talla, seguida por la calidad 3 (22.22%). Entre las rocas riolíticas se observa que la calidad 4 es la más frecuente (80%) (Tabla 7.25).

Materias Primas	1	2	3	4	5	Total
r.riolíticas	0	0	2	4	0	6
r. silicificadas	0	0	0	1	0	1
Lutita	1	1	0	0	0	2
Total	1	1	2	5	0	9

Tabla 7.25. Materias primas y calidades para la talla en RC1.

Referencias de calidades para la talla: 1) mala; 2) regular; 3) buena; 4) muy buena; 5) excelente.

La Tabla 7.26 presenta los tamaños de artefactos enteros registrados entre las rocas riolíticas en RC1. Como se observa allí, los tamaños de los artefactos en esas rocas se restringen a 55 mm, 65 mm y 100 mm. Cuando evaluamos la presencia de corteza en los artefactos enteros, se observa cierta tendencia hacia las categorías correspondientes a las menores reservas de corteza (Tabla 7.27). Una de las piezas de 100 mm (cuchillo) posee 25% de corteza y la otra

pieza del mismo tamaño (un núcleo) no presenta reserva de corteza. Esto sugiere el empleo local de nódulos de gran tamaño para la extracción de formas base.

Tamaño (mm)	Total
55	2
60	0
65	1
70	0
75	0
80	0
85	0
90	0
95	0
100	2
Total	5

Tabla 7.26. Tamaños de artefactos enteros de rocas riolíticas en RC1

Materias Primas	0%	25%	50%	75%	100%	Total
r.riolíticas	2	1	1	0	1	5
lutita	0	1	0	0	0	1
Total	2	2	1	0	1	6

Tabla 7.27. Reserva de corteza en artefactos enteros de RC1

7.3.1.2. Estructura tipológica de la muestra

La frecuencia de clases artefactuales recuperadas en RC1 es detallada en la Tabla 7.28. Si bien los desechos son los artefactos más abundantes, su frecuencia es relativamente baja en este conjunto.

	desecho	%	instrumento	%	núcleo	%	ecofacto	%	Total
RC1	4	44.44%	3	33.33%	1	11.11%	1	11.11%	9

Tabla 7.28. Clases artefactuales en RC1.

7.3.1.2.1 Desechos

Los desechos están representados en RC1 por lascas angulares (n=2) y con dorso natural (n=2). Las primeras presentan 50% y 0% de reserva de corteza y las segundas, 25% y 50%. Sólo las lascas angulares poseen sus talones, y éstos son liso y estallado.

7.3.1.2.2 Núcleos

El núcleo recuperado en RC1 está entero y no presenta reserva de corteza. Es de tipo bifacial y ha sido confeccionado sobre una roca riolítica (dacita) de calidad 4 para la talla. Su tamaño es 100 mm y sobre él se han identificado al menos ocho extracciones. Las dimensiones del negativo de lascado de mayor tamaño son 63 por 45 mm (largo y ancho, respectivamente).

Esto es coherente con los tamaños registrados en las lascas enteras de rocas riolíticas (entre 55 y 100 mm), algunas de las cuales han sido utilizadas como formas base para instrumentos.

7.3.1.2.3 Los instrumentos

Los tres instrumentos recuperados exhiben un solo grupo tipológico cada uno. Las materias primas empleadas en la confección de los mismos son en todos los casos rocas riolíticas. Los grupos tipológicos identificados son: raspador, cuchillo y filo natural con rastros complementarios (ver descripción en el punto 5 del Anexo 3).

7.3.1.3. Conclusiones sobre la tecnología lítica de RC1

Si bien la muestra obtenida en RC1 es pequeña, pueden señalarse algunas generalidades sobre la tecnología representada. Si comparamos las materias primas y tamaños identificados en los hallazgos aislados de RC1 con la información obtenida en los muestreos de materias primas en el sector, el conjunto arqueológico se acerca a la disponibilidad observada en las lomadas cercanas al límite en 1996 (ver acápite 7.1.3.5). El muestreo de materias primas en las playas de gravas del río Cullen en su cuenca media señala la disponibilidad de nódulos de tamaños más pequeños. En la costa, cerca de la desembocadura, si bien los tamaños disponibles son mayores, las rocas riolíticas representan sólo el 6.67% y las lutitas no han sido registradas en el muestreo. En las lomadas septentrionales, las rocas riolíticas constituyen más del 53% de la muestra obtenida a la vez que se han recuperado nódulos de lutita, pero los tamaños de las rocas riolíticas están por debajo de los 60 mm en todos los casos. Sólo la fuente potencial de las lomadas cercanas al límite internacional ofrece rocas riolíticas y lutitas en tamaños superiores a 100 mm (como los observados en la muestra arqueológica de RC1), lo que sugiere el uso probable de esa fuente para el aprovisionamiento. Por otra parte, esa fuente potencial es la más cercana (4-5 km) a RC1 de los espacios que han sido muestreados para evaluar la disponibilidad de recursos líticos en el sector. Esto plantea, de modo general, una conexión de RC1 con espacios localizados al oeste.

El cuchillo y el raspador han sido confeccionados sobre rocas riolíticas de muy buena calidad para la talla sobre lascas con escasa reserva de corteza y tamaños de 100 y 65 mm. El único instrumento que posee un tamaño inferior (55 mm), menor calidad para la talla (categoría 3) y mayor reserva de corteza (100%) es el filo con rastros complementarios. Las características de este instrumento serían compatibles con una manufactura local y de carácter expeditivo,

utilizando las materias primas disponibles en la inmediata vecindad (p.e. playa de gravas de la cuenca media).

Los desechos, instrumentos y núcleos sugieren mayormente estadios intermedios de talla, siendo escasos los artefactos con reserva de corteza superior al 50%. Esto junto a la presencia del núcleo bifacial (de muy buena calidad para la talla y sin reserva de corteza) señalaría el transporte de núcleos e instrumentos ya formatizados a RC1.

7.3.2. Localidad Río Cullen 2

En los siguientes acápite se analizan tecnológicamente las muestras procedentes de los muestreos de superficie en la localidad Río Cullen 2 (RC2). Como ya fuera presentado, en esta localidad se recuperaron 105 artefactos en dos cuadrículas consecutivas de 0.50 por 0.50 m cada una (RC2 concentración) y 14 piezas más procedentes de hallazgos aislados en las inmediaciones de la misma. Dada la continuidad espacial entre los muestreos, el análisis general se realiza sobre la muestra de la localidad. En el caso contrario, se explicita.

7.3.2.1. Utilización de materias primas líticas

El grupo de rocas más frecuente en las muestras de esta localidad es el de las rocas riolíticas (54.62%), seguido por el de las rocas silicificadas (25.21%). Con un aporte más reducido, se encuentran la lutita (6.72%), las rocas basálticas (4.20%) y las síliceas (1.68%) (Tabla 7.29). La materia prima denominada Miraflores en la Tabla 7.29, corresponde a la toba silicificada cuya fuente ha sido identificada en cercanías del cerro Sombrero, en el chorrillo Miraflores (Prieto *et al.* 2004). En la localidad RC2, su frecuencia relativa alcanza el 7.56% de la muestra. Sin embargo, es importante destacar que todos los artefactos en esta materia prima proceden del muestreo de 0.50 m² realizado en la concentración. Allí, esta roca alcanza el 8.57% de la muestra (Figura 7.16). Las categorías de calidades para la talla más frecuentes son muy buena (63.03%) y buena (27.73%). La calidad 5 (excelente) completa la muestra con el 9.24%.

Materia Prima	1	2	3	4	5	Total
r.riolíticas	0	0	20	45	0	65
r.silicificadas	0	0	4	21	5	30
Miraflores	0	0	1	4	4	9
lutita	0	0	8	0	0	8
r.basálticas	0	0	0	5	0	5
r.síliceas	0	0	0	0	2	2
Total	0	0	33	75	11	119

Tabla 7.29. Materias primas y calidades para la talla de artefactos recuperados en la localidad RC2.

Referencias de calidades para la talla: 1) mala; 2) regular; 3) buena; 4) muy buena; 5) excelente.



Figura 7.16. Artefactos de RC2 manufacturados sobre la toba silicificada identificada en el chorrillo Miraflores.

La Tabla 7.30 presenta los tamaños de artefactos enteros por materia prima registrados en RC2. Como se observa allí, las mayores frecuencias en los artefactos enteros se registran en los tamaños inferiores a 40 mm (76.32% del conjunto). Los tamaños superiores a 40 mm son relativamente más frecuentes (35.71%) entre las rocas silicificadas con respecto a lo observado entre las riolíticas (11.76%). Los artefactos enteros en la toba silicificada Miraflores poseen en todos los casos tamaños iguales o menores a 40 mm. Estas tendencias no se revierten al considerar los artefactos fragmentados.

Tamaño (mm)	r.riolíticas	r.silicificadas	Miraflores	lutita	Total
10	7	1	0	0	8
15	4	1	1	0	6
20	3	2	1	1	7
25	0	1	0	0	1
30	1	1	0	0	2
35	0	3	2	0	5
40	0	1	1	0	2
45	0	1	0	0	1
50	0	2	0	0	2
60	1	0	0	0	1
70	1	1	0	1	3
Total	17	14	5	2	38

Tabla 7.30. Tamaños de artefactos enteros por materia prima en RC2.

Cuando evaluamos la reserva de corteza por grupo de materia prima (Tabla 7.31) se observa que en todas las rocas predominan los artefactos sin corteza. Esto sugiere que los artefactos habrían llegado a RC2 bajo la forma de piezas ya formatizadas, o al menos, sin corteza. Esto plantea una situación similar a la observada en el cercano RC1.

	0%	25%	50%	75%	100%	Total
r.riolíticas	13	1	3	0	0	17
r.silicificadas	8	5	1	0	0	14
Miraflores	3	0	2	0	0	5
lutita	1	1	0	0	0	2
Total	24	7	6	0	0	38

Tabla 7.31. Reserva de corteza de artefactos enteros por materia prima en RC2.

7.3.2.2. Estructura tipológica de la muestra

La frecuencia de clases artefactuales recuperadas en RC2 es detallada por muestreo (concentración o hallazgos aislados) en la Tabla 7.32. La muestra obtenida en la concentración se caracteriza por el predominio de los desechos (97.14%), mientras que entre los hallazgos aislados esta clase artefactual se presenta en igual frecuencia que los instrumentos (50%). No se recuperaron núcleos ni ecofactos en RC2.

Muestreo	desecho	%	Instrumento	%	Total
Concentración	102	97.14%	3	2.86%	105
Hallazgos aislados	7	50%	7	50%	14
Total	109	91.60%	10	8.40%	119

Tabla 7.32. Clases artefactuales por muestreo en RC2.

7.3.2.2.1. Desechos

Como se observa en la Tabla 7.33, el tipo de desecho más frecuente en RC2 es la lasca angular, con el 35.78%. Las lascas externas (integradas por las primarias, secundarias, con dorso natural y dorso/angular) representan el 7.34% del conjunto.

	0%	25%	50%	75%	100%	Total
ls.primaria	0	0	0	0	2	2
ls.secundaria	0	0	3	0	0	3
ls.c/dorso natural	0	1	1	0	0	2
ls.dorso/angular	0	1	0	0	0	1
ls.angular	33	4	2	0	0	39
ls.adelgazamiento	2	0	0	0	0	2
ls.c/dorso prep	1	0	0	0	0	1
ls.react/form	17	0	0	0	0	17
ls.indet	37	0	0	0	0	37
desecho indif	4	0	0	1	0	5
Total	94	6	6	1	2	109

Tabla 7.33. Reserva de corteza por tipos de desechos en RC2.

Se identificaron lascas de reactivación de fillos (15.60%) y lascas de adelgazamiento bifacial (1.83%). Los desechos indiferenciados y lascas indeterminadas ascienden al 38.53% de la muestra. Las lascas indeterminadas están integradas fundamentalmente por fragmentos de lascas inferiores a 20 mm. Los desechos sin reserva de corteza representan el 86.24% del conjunto, sugiriendo una virtual ausencia de los estadios iniciales de talla en RC2 (Tabla 7.33).

En cuanto a los talones, los lisos son el tipo más representado en la muestra (67.35%). Éstos son seguidos en frecuencia por los talones diedros, estallados, facetados, naturales y puntiformes (Tabla 7.34). Al examinar los tipos de talones por desecho, encontramos que el talón liso es el más frecuente en todas las categorías de lascas (Tabla 7.34).

	natural	liso	diedro	facetado	puntiforme	estallado	Total
ls.secundaria	0	2	0	0	0	1	3
ls.c/dorso natural	1	0	0	0	0	0	1
ls.dorso/angular	0	1	0	0	0	0	1
ls.angular	0	16	6	2	0	1	25
ls.adelgazamiento	0	2	0	0	0	0	2
ls.c/dorso prep	0	0	1	0	0	0	1
ls.react/form	0	12	1	0	1	2	16
Total	1	33	8	2	1	4	49

Tabla 7.34. Talones por tipos de desechos en RC2.

7.3.2.2.2. Los instrumentos

La suma de grupos tipológicos identificados en los diez instrumentos recuperados en RC2 asciende a 14 (Tabla 7.35). De ello se deriva una razón de 1.40 grupo/instrumento en la muestra. Las materias primas empleadas en la confección de los instrumentos son las rocas silicificadas (50%), las riolíticas (20%), lutita (20%) y una roca silícea (10%). Es notable el mayor aporte de las rocas silicificadas al conjunto de los instrumentos con respecto a lo observado en la muestra general (ver acápite 7.3.2.1). La calidad para la talla más frecuente es la muy buena (50%), seguida por la buena (30%) y la excelente (20%). Esta última presenta un aporte superior entre los instrumentos en comparación a lo observado para la muestra general. Las piezas de calidad excelente proceden de la concentración de RC2, siendo la categoría predominante entre los instrumentos de esa muestra (66.67%) (Tabla 7.36).

G. Tipológico	Hallaz.Aisl.	Concentración	Total
cuchillo	2	3	5
raedera	3	1	4
cortante	1	0	1
filo nat.c/rastros complementarios	1	0	1
perforador	1	0	1
raspador	1	0	1
RBO	1	0	1
Total	10	4	14

Tabla 7.35. Grupos tipológicos por muestreo en

RC2.

Materia Prima	1	2	3	4	5
r.silicificadas	0	0	2	2	1
r.riolíticas	0	0	0	2	0
lutita	0	0	1	1	0
r.silíceas	0	0	0	0	1
Total	0	0	3	5	2

Tabla 7.36. Materias primas y calidades para la talla

de los instrumentos recuperados en RC2.

Referencias de calidades para la talla: 1) mala; 2) regular; 3) buena; 4) muy buena; 5) excelente.

Sólo tres talones fueron identificados entre los instrumentos: dos lisos y uno natural. La descripción de los instrumentos recuperados en ES1 es detallada en el punto 6 del Anexo 3.

7.3.2.3 Conclusiones sobre la tecnología lítica de RC2

Las rocas riolíticas y las silicificadas son las materias primas más representadas en las muestras recuperadas en RC2. A diferencia de lo observado en RC1, los tamaños en RC2 son más pequeños, siendo 70 mm el máximo registrado entre sus artefactos. Las piezas de 70 mm

son en todos los casos instrumentos, presentan 50%, 25% y 0% de reserva de corteza. Esto sugiere el empleo de nódulos de tamaños superiores a 70 mm. Las materias primas sobre las que han sido confeccionados son una roca riolítica, una silicificada y una lutita. Como fuera planteado para RC1, de los espacios relevados sólo las lomadas cercanas al límite ofrecen estas tres materias primas en nódulos de tamaños iguales o superiores a 70 mm. Las playas de gravas presentan nódulos de tamaños inferiores, las lomadas septentrionales sólo ofrecen lutitas en tamaños inferiores a 70 mm y en la playa marina cercana a la desembocadura no se han identificado lutitas. Esto sumado a la mayor cercanía de RC2 a la fuente potencial de las lomadas cercanas al límite internacional, sugiere la explotación más probable de la misma. Por otra parte, la presencia de artefactos manufacturados sobre la materia prima que hasta el momento sólo ha sido identificada en las inmediaciones del chorrillo Miraflores (a unos 47 km de RC2), hace más fuerte la hipótesis de circulación o interacción de RC2 con el espacio occidental. En este sentido, el brazo norte del río Cullen en la cuenca superior puede haber funcionado como corredor para la circulación humana (*sensu* Anderson y Gilman 2000; Kelly 2003), proveyendo un acceso directo y de menor resistencia a la fuente desde espacios orientales (Figura 7.17) (Borrazzo *et al.* 2009).

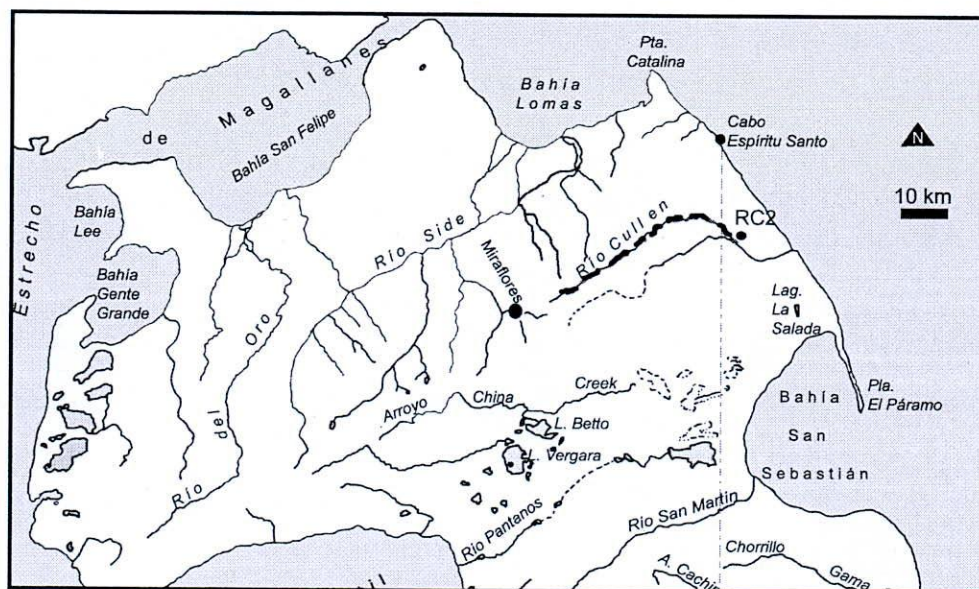


Figura 7.17. Mapa del norte de Tierra del Fuego con localización de la fuente Miraflores, RC2 y el brazo septentrional del río Cullen en su cuenca superior (en línea punteada).

Los artefactos recuperados en la materia prima Miraflores se detallan en la Tabla 7.37. Como puede observarse allí, se trata en todos los casos de piezas predominantemente sin reserva de corteza. Esto señala que la toba silicificada de Miraflores habría ingresado al *locus* bajo la forma de artefactos descortezados. La presencia discreta y distribución focalizada de los artefactos de Miraflores nos inclinan a proponer que su depositación es resultado de un único

evento, aún cuando no se han registrado relaciones de ensamblaje entre esas piezas. Si comparamos los tamaños de los artefactos de Miraflores recuperados en RC2 con los procedentes de la localidad Laguna Patria, encontramos que en la primera localidad los artefactos son más grandes (40 vs. 25 mm) (ver Tabla 6.60 en capítulo 6).

artefacto	estado	cort.	Tamaño (mm)	Long.(mm)	Ancho (mm).	Espesor (mm)
ls.angular	entero	50%	35	37	28	8
ls.angular	entero	0%	15	12	15	5
ls.angular	entero	0%	35	25	35	7
ls.angular	fr.(prox.)	0%	10	5	8	2
ls.angular	entero	50%	40	40	41	9
ls.angular	fr.(dist.)	0%	25	27	15	6
ls.indet	fr.indif	0%	15	15	9	4
ls.indet	fr.(dist.)	0%	10	10	7	3
desecho indif	entero	0%	20	18	13	8

Tabla 7.37. Características de los artefactos confeccionados sobre roca procedente de Miraflores en RC2.

Por otra parte, en RC2 predominan las lascas angulares en todos los casos con talones lisos o diedros. En conjunto, todo sugiere que los núcleos de Miraflores explotados en RC2 poseerían aún tamaño suficiente para ser tallados por la técnica de percusión directa arrojada y la ausencia de formatización sobre las formas base obtenidas sugiere que en RC2 esta materia prima no fue tan intensamente explotada como en la localidad Laguna Patria. Estos constituyen elementos adicionales a favor de un mayor acceso a esta materia prima desde RC2. La concentración de RC2 ha provisto desechos en tamaños no recuperados en los hallazgos aislados de RC1 y 2. Estos desechos de menores dimensiones dan cuenta de la realización de estadios intermedios y finales de talla, orientados a la extracción de formas base, formatización y/o reactivación de filos y adelgazamiento bifacial. Estas tareas se cumplieron mediante la aplicación de la percusión directa y presión. Los núcleos están completamente ausentes en RC2. Ello junto con la escasa representación de lascas externas, sugiere el ingreso y egreso de los núcleos desbastados en RC2. Los desechos señalan el predominio de extracciones multidireccionales y/o centrípetas. Las extracciones paralelas se encuentran ausentes en RC2.

Los grupos tipológicos más abundantes en RC2 son los cuchillos y las raederas. Los primeros han sido confeccionados sobre rocas de las mejores calidades para la talla (categorías 4 y 5), incluyendo un biface entre sus formas base. Los segundos, en cambio, presentan una mayor participación de rocas con calidades para la talla inferiores. Asimismo, el tipo de retoque empleado en la formatización de los filos de estos grupos tipológicos sugiere una manufactura con mayor estandarización y cuidado en los cuchillos. Estos elementos señalarían la priorización de una estrategia conservada en la manufactura de los cuchillos y una expeditiva en las raederas de RC2. Los raspadores recuperados en RC1 y 2 se alejan de lo observado en

general para el sector de los Cañadones (sector 1). En la cuenca media del río Cullen este grupo tipológico está representado por piezas de tamaños mayores, en las que se han empleado sólo rocas de la categoría 4 para la talla. Los filos fueron en todos los casos formatizados por retoque escamoso. Esto podría estar sugiriendo la aplicación de una estrategia expeditiva en su manufactura.

7.3.3. Planicie Río Cullen

La localidad Planicie Río Cullen (PRC) se ubica en la margen meridional de la cuenca inferior del río, a 1 km de su cauce y a 500 m de la línea de costa marina actual. Se realizaron allí dos muestreos de superficie de 1 m² cada uno (cuadrícula 1 y 2). Las muestras recuperadas ascienden a 142 y 81 artefactos, respectivamente.

7.3.3.1. La utilización de materias primas líticas

Las materias primas más frecuentes en la muestra de esta localidad son las rocas silicificadas (73.54%), seguidas por las riolíticas (20.63%). Con un aporte más reducido, se encuentran las rocas silíceas (1.79%), el cuarzo (1.79%) y pelitas (1.34%). Completan la muestra una roca basáltica y una indeterminada. Las categorías de calidades para la talla más frecuentes son 4 (78.48%) y 3 (18.83%) (Tabla 7.38). La Tabla 7.39 presenta los tamaños de artefactos enteros registrados en los grupos de materias primas más abundantes en PRC. Como se observa allí, los artefactos enteros en rocas riolíticas son sólo tres (7.14%) y presentan tamaños iguales o inferiores a 25 mm. Esto contrasta con lo observado entre las piezas de rocas silicificadas (que también representan sólo el 11.43% del conjunto de esa materia prima), donde los artefactos en esos tamaños sólo constituyen el 45% de los enteros.

Materia Prima	1	2	3	4	5	Total
r.silicificadas	0	0	25	137	2	164
r.riolíticas	0	0	12	34	0	46
r.silíceas	0	0	1	0	3	4
cuarzo	0	0	4	0	0	4
pelita	0	0	0	3	0	3
r.basálticas	0	0	0	1	0	1
indet	0	1	0	0	0	1
Total	0	1	42	175	5	223

Tabla 7.38. Materias primas y calidades para la talla de artefactos recuperados en PRC.

Referencias de calidades para la talla: 1) mala; 2) regular; 3) buena; 4) muy buena; 5) excelente.

Tamaño (mm)	r.silicificadas	r.riolíticas	Total
5	1	0	1
10	2	1	3
15	1	0	1
20	3	1	4
25	2	1	3
30	3	0	3
35	3	0	3
40	3	0	3
55	1	0	1
70	1	0	1
Total	20	3	23

Tabla 7.39. Tamaños de artefactos enteros en los grupos de materias primas más representadas en PRC.

Cuando evaluamos la reserva de corteza por materia prima (Tabla 7.40) se observa que los artefactos con reserva de corteza constituyen el 34.78%. Su ausencia completa en los artefactos de rocas riolíticas y el menor tamaño de los mismos podrían ser explicados por la representación de estadios de talla más avanzados sobre este grupo de materias primas en PRC. Sin embargo, no puede descartarse que este patrón sea consecuencia del tamaño reducido de esa muestra.

Materia Prima	0%	25%	50%	75%	100%	Total
r.silicificadas	13	3	1	1	3	20
r.riolíticas	3	0	0	0	0	3
Total	16	3	1	1	3	23

Tabla 7.40. Reserva de corteza de artefactos enteros en las materias primas más frecuentes de PRC.

7.3.3.2 Estructura tipológica de la muestra

La frecuencia de clases artefactuales recuperadas en PRC es detallada por unidad de muestreo en la Tabla 7.41. Las muestras están casi exclusivamente compuestas por desechos. No se recuperaron núcleos.

Muestreo	desecho	%	instrumento	%	Total
cuadrícula 1	142	100%	0	0%	142
cuadrícula 2	80	98.77%	1	1.23%	81
Total	222	99.55%	1	0.45%	223

Tabla 7.41. Clases artefactuales en PRC.

7.3.3.2.1 Desechos

Como se observa en la Tabla 7.42, el tipo de desecho más frecuente en PRC son las lascas indeterminadas (61.71%), característica derivada del elevado grado de fragmentación registrado en esta localidad.

	0%	25%	50%	75%	100%	n/c	Total
ls.primaria	0	0	0	0	7	0	7
ls.secundaria	0	1	4	2	1	0	8
ls.c/dorso natural	0	1	0	0	0	0	1
Ls.angular	48	7	2	0	0	0	57
ls.de arista	1	0	0	0	0	0	1
ls.plana	1	0	0	0	0	0	1
Ls.adelgazamiento	4	0	1	0	0	0	5
Ls.format/react	1	0	0	0	0	0	1
ls.bipolar	0	1	0	0	0	0	1
ls.indet	2	0	0	0	0	137	139
desecho indif.	0	0	0	0	1	0	1
	57	10	7	2	9	137	222

Tabla 7.42. Reserva de corteza por tipos de desechos en PRC.

Las lascas angulares representan el 25.68% de los desechos. Las lascas externas (integradas por las primarias, secundarias y con dorso natural) ascienden al 7.21% de los desechos. La técnica de adelgazamiento bifacial se encuentra representada por el 2.25%. Sin embargo, no debe descartarse que la fragmentación esté condicionando la visibilidad de esta técnica en el conjunto. Se identificaron lascas de reactivación/formatización, de filos, de aristas y desechos bipolares (Tabla 7.42).

La reserva de corteza no fue un atributo registrado durante el análisis de los fragmentos inferiores a 20 mm en esta PRC (la categoría “n/c” de la Tabla 7.42 refiere a los artefactos excluidos en esta instancia). Los desechos sin reserva de corteza representan el 67.06% del conjunto evaluado (n=85), seguidos en frecuencia por los desechos con 25% de su cara dorsal cubierta con corteza (11.76%) y aquellos con 100% de corteza (10.59%) (Tabla 7.42).

En cuanto a los talones, los lisos son el tipo más representado en la muestra (30.61%). Éstos son seguidos por los diedros (28.57%), naturales (16.33%), facetados (14.29%) y estallados (10.20%) (Tabla 7.43).

	natural	liso	diedro	facetado	estallado	Total
ls.primaria	2	0	2	1	0	5
ls.secundaria	1	2	2	0	1	6
ls.angular	4	10	9	3	4	30
ls.adelgazamiento	0	1	1	3	0	5
ls.bipolar	1	0	0	0	0	1
ls.de arista	0	1	0	0	0	1
ls.format/react	0	1	0	0	0	1
Total	8	15	14	7	5	49

Tabla 7.43. Talones identificados por tipos de desechos en PRC.

7.3.3.2.2 Los instrumentos

Sólo un instrumento ha sido identificado en la muestra obtenida en PRC. Se trata de una raedera entera confeccionada sobre una roca silicificada de calidad 3 para la talla. La forma base empleada es una lasca con dorso natural. El tamaño del instrumento es 70 mm. El filo ha sido formatizado por una serie de lascados de retalla bifacial y su longitud es 73 mm. Presenta evidencias de reactivación y el ángulo medido es 95°.

7.3.3.3 Conclusiones sobre la tecnología lítica de PRC

Como puede observarse al comparar las materias primas representadas en PRC con la información obtenida en el muestreo de rocas realizado en la playa cerca de la desembocadura del río Cullen – a unos 700 m de la localidad – las rocas silicificadas dominan ambos conjuntos. Esto sugeriría la explotación de materias primas disponibles en la inmediata

vecindad. Las rocas riolíticas, aunque han sido identificadas en menor frecuencia en la fuente potencial más cercana, también se encuentran disponibles en la playa de la desembocadura. Sólo las pelitas y rocas silíceas (en PRC, calcedonias únicamente) no han sido registradas en los muestreos de materias primas del sector. El cuarzo se encuentra presente en el muestreo de las lomadas próximas al límite internacional, pero no puede descartarse su disponibilidad más cercana pues es un mineral abundante a lo largo de toda la costa. La elevada fragmentación registrada en el conjunto dificulta una evaluación de los tamaños mínimos de los nódulos explotados. Los tamaños máximos registrados en artefactos de rocas riolíticas son 80 mm, y 70 mm en las rocas silicificadas. Los nódulos disponibles en la fuente más cercana presentan estos tamaños y aún mayores, por lo que puede afirmarse que las muestras artefactuales de PRC pueden haber sido producidas a partir de ellos.

Los desechos sugieren la realización *in situ* de actividades de talla orientadas a la extracción de formas base, pero principalmente a la formatización de instrumentos y/o núcleos que ya habrían sido procesados incipientemente en otro lugar (sólo *ca.* 35% de la muestra presenta reserva de corteza). La técnica bifacial se encuentra representada por lascas de adelgazamiento y el instrumento. Esa técnica ha sido aplicada en todos los casos sobre rocas silicificadas de calidad 4 para la talla. La técnica bipolar está asociada a la reclamación de un artefacto de roca silicificada de 35 mm. Las características de esta pieza y la disponibilidad de materias primas en las cercanías de PRC permiten plantear dos hipótesis: 1) el artefacto estaba depositado en PRC y fue explotado de modo oportunístico utilizando la técnica bipolar; 2) este artefacto habría sido reclamado y explotado en otro sector del espacio como producto de la escasez de materia prima y fue descartado en PRC cuando se pudo realizar el reaprovisionamiento. Aún cuando no podamos confirmar cuál de estas hipótesis es correcta, es posible sostener que la aplicación de la técnica bipolar sobre una materia prima abundante localmente y en un contexto describable como “taller” es poco probable.

El aporte extremadamente reducido de los instrumentos, la ausencia de núcleos y la baja frecuencia de artefactos con corteza sugieren que en PRC se habrían formatizado instrumentos (algunos de ellos bifaciales) para su posterior transporte a otros sectores del espacio.

7.3.4 Desembocadura Río Cullen

El *locus* Desembocadura Río Cullen (DRC) fue muestreado con 16 cuadrículas de superficie de 9 m² cada una. DRC se localiza unos centenares de metros al norte de la fuente potencial

muestreada en las inmediaciones de la desembocadura del río. La muestra obtenida en DRC está integrada por 203 artefactos cuyo análisis tecnológico se desarrolla a continuación.

7.3.4.1. La utilización de materias primas líticas

El grupo de materias primas más frecuente en la muestra de este *locus* es el de las rocas silicificadas (46.30%), seguidas por las rocas riolíticas (36.45%). Con un aporte más reducido, se encuentran las rocas basálticas (5.91%), lutita (5.91%) y rocas silíceas (1.97%). Cuarzo, arenisca y rocas melanocráticas completan la muestra. La categoría de calidad para la talla más frecuente es 4 (65.02%), seguida por la 3 (20.20%), 2 (10.34%), 5 (2.46%) y 1 (1.97%) (Tabla 7.44)

En DRC se recuperó un fragmento de toba riolítica macroscópicamente y geoquímicamente compatible con la disponible en el chorrillo Miraflores (Prieto *et al.* 2004) (Figura 7.18). Como ha sido señalado para la toba silicificada procedente de esa misma fuente, no se han identificado nódulos o afloramientos similares en la región estudiada en esta tesis. Para contrastar su identidad con la materia prima disponible en la fuente chilena, el artefacto recuperado en DRC fue analizado geoquímicamente. Los resultados obtenidos confirmaron que el artefacto es geoquímicamente similar al perfil disponible para Miraflores (Borrazzo *et al.* 2009; ver Anexo 2).

Materia Prima	1	2	3	4	5	Total
r.silicificadas	0	3	12	74	5	94
r.riolíticas	0	5	25	44	0	74
r.basálticas	0	0	2	10	0	12
lutita	0	12	0	0	0	12
r.silíceas	0	0	1	3	0	4
cuarzo	1	0	1	0	0	2
arenisca	1	0	0	1	0	2
r.melanocrática	1	0	0	0	0	1
toba Miraflores	1	0	0	0	0	1
indeterminada	0	1	0	0	0	1
Total	4	21	41	132	5	203

Tabla 7.44. Materias primas y calidades para la talla de artefactos recuperados en DRC.

Referencias de calidades para la talla: 1) mala; 2) regular; 3) buena; 4) muy buena; 5) excelente.



Figura 7.18. Fragmento de toba Miraflores recuperado en DRC.

La Tabla 7.45 presenta los tamaños de artefactos enteros registrados en los grupos de materias primas más frecuentes en DRC. Las rocas riolíticas y la lutita exhiben los mayores tamaños registrados. Las rocas silicificadas, tienden a ser más frecuentes en los tamaños inferiores a 55 mm. Las rocas silíceas, basálticas y el cuarzo poseen tamaños igual o menores a 55 mm.

Tamaño (mm)	r.silicificadas	r.riolíticas	lutita	r.basálticas	r.silíceas	cuarzo	Total
10	4	1	0	0	0	0	5
15	1	0	0	0	0	0	1
20	0	0	0	0	1	0	1
25	3	0	0	0	0	0	3
30	0	2	0	1	0	1	4
35	4	1	0	1	0	1	7
40	5	2	0	0	1	0	8
45	2	2	0	0	0	0	4
50	8	1	0	0	0	0	9
55	3	1	0	1	1	0	6
60	2	1	0	0	0	0	3
65	1	2	0	0	0	0	3
70	0	1	0	0	0	0	1
75	1	7	0	0	0	0	8
80	0	1	0	0	0	0	1
95	1	1	0	0	0	0	2
105	0	0	1	0	0	0	1
110	0	0	2	0	0	0	2
115	0	1	0	0	0	0	1
Total	35	24	3	3	3	2	70

Tabla 7.45. Tamaños de artefactos enteros en los grupos de materias primas más frecuentes de DRC.

Al evaluar la presencia de corteza por materia prima en los artefactos enteros (Tabla 7.46) se observa que aquellos que no la presentan constituyen el 30%, representando el 60.71% (n=51) en la muestra general. Por su parte, la distribución de categorías de reserva en los grupos más numerosos (rocas riolíticas y silicificadas) sugiere una menor frecuencia relativa de corteza entre las rocas riolíticas.

	0%	25%	50%	75%	100%	Total
r.silicificadas	10	7	6	6	6	35
r.riolíticas	10	4	4	2	4	24
r.basálticas	0	3	0	0	0	3
r.silíceas	1	0	1	0	1	3
lutita	0	1	0	1	1	3
cuarzo	0	0	0	1	1	2
Total	21	15	11	10	13	70

Tabla 7.46 Reserva de corteza de artefactos enteros en las materias primas de DRC.

7.3.4.2 Estructura tipológica de la muestra

La frecuencia de clases artefactuales recuperadas en DRC es detallada en la Tabla 7.47. De modo general, se observa que predominan los desechos (81.77%). Los instrumentos constituyen el 12.32% de la muestra y los núcleos, el 5.91%.

<i>Locus</i>	desecho	%	instrumento	%	núcleo	%	ecofacto	%	Total
DRC	163	81.77%	25	12.32%	12	5.91%	3	1.48%	203

Tabla 7.47. Clases artefactuales en DRC.

7.3.4.2.1 Desechos

Como se observa en la Tabla 7.48, el tipo de desecho más frecuente en DRC es la lasca angular, con el 38.03%. Las lascas externas (integradas por las primarias, secundarias, con dorso natural y dorso/angular) representan el 29.45% de los desechos. La técnica de adelgazamiento bifacial se encuentra representada por el 3.68% de los desechos. En bajas frecuencias, se identificaron lascas de reactivación/formatización de filos y de núcleos (3.58%). Las lascas indeterminadas y los desechos indiferenciados ascienden al 22.08% de la muestra. Los desechos sin reserva de corteza representan el 46.62%, seguidos en frecuencia por los desechos con 25% de su cara dorsal cubierta con corteza (22.08%) y aquellos con 100% de corteza (14.11%) (Tabla 7.48).

	0%	25%	50%	75%	100%	Total
ls.primaria	0	0	1	0	21	22
ls.secundaria	0	0	11	6	0	17
ls.c/dorso nat.	0	7	1	0	0	8
ls.dorso/angular	0	1	0	0	0	1
ls.angular	41	15	6	0	0	62
ls.de arista	1	0	0	0	0	1
ls.plana	5	0	0	0	0	5
ls.c/dorso prep.	1	0	0	0	0	1
ls.de adelgazamiento	6	0	0	0	0	6
ls.de flanco de núcleo	0	1	0	0	0	1
ls.presión	1	0	0	0	0	1
ls.bipolar	0	0	0	1	0	1
ls.react/form	1	0	0	0	0	1
ls.indet.	10	2	0	0	0	12
desecho indif.	10	10	0	2	2	24
Total	76	36	19	9	23	163

Tabla 7.48. Reserva de corteza por tipo de desecho en DRC.

En cuanto a los talones, los lisos son el tipo más representado en la muestra (51.90%). Éstos son seguidos en frecuencia por los talones naturales (27.85%), facetados (8.86%), diedros y estallados (Tabla 7.49).

	natural	liso	diedro	facetado	estallado	Total
ls.primaria	5	5	1	0	0	11
ls.secundaria	2	11	0	0	0	13
ls.c/dorso nat.	1	3	0	0	0	4
ls.dorso/angular	0	0	0	0	1	1
ls.angular	12	14	4	4	3	37
ls.plana	1	2	0	0	0	3
ls.adelgazamiento	0	0	0	3	0	3
ls.c/dorso preparado	0	1	0	0	0	1
ls.bipolar	0	1	0	0	0	1
ls.de flanco de núcleo	0	1	0	0	0	1
ls.presión	0	1	0	0	0	1
ls.react/form	0	1	0	0	0	1
ls.indet.	1	1	0	0	0	2
Total	22	41	5	7	4	79

Tabla 7.49. Talones identificados por tipos de desechos en DRC.

7.3.4.2.2 Núcleos

Los núcleos recuperados en DRC son 12 ejemplares, dos de ellos fragmentados (bifacial de 85 mm y un fragmento no diferenciado) (Tabla 7.50).

Tipo núcleo	MP	cal	Cort	Tamaño	c.m.e.	Long.	Ancho	Plat	Term	Forma base
bifacial	r.riolíticas	4	0%	65	4	43	58	prep	ag, que	Indet.
piramidal parcial	r.riolíticas	4	50%	75	5	32	32	prep	ag, char, que	ls. nodular
de lascados aislados	r.silicificadas	4	75%	50	3	34	24	prep	char	Rodado
bifacial	r.silicificadas	4	25%	85	3	32	54	nat	ag	ls. nodular
de lascados aislados	r.silicificadas	4	0%	50	1	31	35	prep	ag,	Núcleo bipolar
bifacial	r.riolíticas	3	0%	95	6	50	50	prep	ag, que, char	Rodado
amorfo	r.silicificadas	5	25%	40	4	23	20	est	que, ag	Rodado
de lascados aislados	lutita	2	75%	105	4	43	54	prep	que	Rodado
nódulo probado	r.silicificadas	3	100%	55	n/c	n/c	n/c	n/c	n/c	Rodado
nódulo probado	r.silicificadas	3	75%	35	n/c	n/c	n/c	n/c	n/c	Rodado
nódulo probado	r.silicificadas	4	50%	50	n/c	n/c	n/c	n/c	n/c	Rodado
fr. no diferenciado	r.silicificadas	4	50%	70	2	32	33	prep	ag, que	Rodado

Tabla 7.50. Descripción de núcleos recuperados en DRC.

Referencias. 1) cal.: calidad; 2) cort.: reserva de corteza; 3) tam.: tamaño; 4) c.m.e.: cantidad mínima de extracciones; 5) long.: longitud del negativo de lascado de mayor tamaño; 6) ancho: ancho del negativo de lascado de mayor tamaño; 7) plat.: plataforma de percusión; 8) nat.: natural; 9) prep.: preparada; 10) est.: estallada; 11) term.: terminación del negativo de lascado; 12) ag.: aguda; 13) char.: charnela; 14) que.: quebrada; 16) n/c: no corresponde.

Las materias primas empleadas en estos artefactos fueron rocas silicificadas (66.67%), riolíticas (25%) y una lutita (8.33%). Los tamaños de los núcleos enteros están comprendidos entre 105 y 35 mm (Tabla 7.50). Las calidades para la talla de las materias primas empleadas son 4 (58.33%), 3 (25%), 2 y 5 (con el 8.33% cada una). Los núcleos corresponden a los tipos nódulo probado, de lascados aislados, bifacial, amorfo y piramidal parcial. Adicionalmente, se

registraron entre las formas base de los instrumentos de DRC un núcleo bifacial entero de 110 mm con 25% de reserva de corteza confeccionado sobre una lutita de calidad 2 para la talla, un núcleo discoidal entero de 115 mm con 50% de reserva de corteza confeccionado sobre una roca riolítica de calidad 4 para la talla y otro discoidal entero de 95 mm con 75% de reserva de corteza sobre una roca silicificada de calidad 4 para la talla.

Si comparamos la razón entre las medias obtenidas para los largos y anchos de las lascas enteras recuperadas en DRC (42.04 y 36.78 mm, respectivamente) y las de las formas base enteras empleadas para los instrumentos (80.89 y 60.33 mm, respectivamente) con aquellas obtenidas para los largos y anchos en los negativos de lascados registrados en los núcleos (35.56 y 40 mm, respectivamente), se observa que en los dos primeros casos los módulos tienden a ser alargados, mientras que en el último, los mismos son cortos. Esto sugiere que los núcleos recuperados no estarían dando cuenta de la producción de desechos y formas base de instrumentos descartados en DRC.

Como ha sido informado en la presentación del muestreo sistemático de materias primas realizado en la playa de la desembocadura del río Cullen, allí se recuperaron dos núcleos. Esta fuente se localiza a unos 200 m de DRC. La Tabla 7.51 presenta el análisis detallado de esos núcleos. Los mismos exhiben la misma tendencia sugerida para los módulos de las lascas que han sido extraídas de los núcleos de DRC, esto es, formas base de módulo corto. La similitud entre ambos conjuntos y su distancia con respecto a lo observado entre los desechos e instrumentos de DRC enfatizan que el registro de la producción de formas base no se encuentra representado entre desechos e instrumentos de DRC, por lo que podría plantearse el traslado de las mismas a otros sectores del espacio.

Tipo núcleo	MP	cal	Cort	Tamaño	c.m.e.	Long.	Ancho	Plat	Term	Forma base
de lascados aislados	r.silicificada	5	75%	95	2	53	71	nat	char	rodado
de lascados aislados	r.silicificada	4	50%	130	2	60	70	nat	ag, char	rodado

Tabla 7.51. Descripción de núcleos recuperados en la fuente muestreada cerca de la desembocadura del río Cullen.

La presencia de núcleos bifaciales de calidad 3 y 2 para la talla (el segundo, identificado como forma base de instrumento) señala que la aplicación de esta técnica en el *locus* no se ha restringido a las materias primas de mejores calidades para la talla.

7.3.3.2.3 Los instrumentos

La suma de grupos tipológicos identificados en los 24 instrumentos recuperados en DRC asciende a 26 (Tabla 7.52). De ello se deriva una razón de 1.08 grupo/instrumento en la

muestra. Las materias primas empleadas en la confección de los mismos son las rocas silicificadas (41.67%), riolíticas (33.33%), basálticas (12.50%), lutita (8.33%) y rocas silíceas (4.17%) (Tabla 7.53). Las calidades para la talla en esta clase artefactual están dominadas por la categoría 4 (75%), señalando la selección de las rocas de mejores calidades para su confección.

Grupo Tipológico	n
cuchillo	8
raedera	5
chopper	3
artef.form.sum.	2
artefacto bifacial	2
biface	2
chopping tool	1
filo nat.c/rastros comp.	1
raspador	1
RBO	1
Total	26

Tabla 7.52. Grupos tipológicos identificados en los instrumentos de DRC.

Sólo ocho talones fueron identificados entre los instrumentos: cuatro lisos, dos diedros, uno natural y uno estallado. La mayor frecuencia relativa de talones diedros diferencia a los instrumentos de lo observado entre los desechos, donde los naturales ocupan el segundo lugar en frecuencia. Entre los grupos tipológicos, los cuchillos y las raederas son los más frecuentes, al igual que fuera registrado en RC2. La descripción de los instrumentos recuperados es detallada en el punto 7 del Anexo 3.

7.3.4.3 Conclusiones tecnológicas sobre DRC

Las materias primas identificadas en la muestra de DRC son predominantemente de disponibilidad local. Sólo las rocas silíceas (en DRC, sílice s.s., aunque en una recolección selectiva de 1996 se recuperaron en las inmediaciones dos artefactos de calcedonia, Figura 7.19) y la toba riolítica Miraflores no han sido observadas en las fuentes potenciales exploradas del sector. La presencia de esta última, sugiere relaciones con espacios localizados al oeste.

Las rocas silicificadas son las más frecuentes y se presentan en porcentaje virtualmente idéntico (46.67% vs. 46.30%) al obtenido en la fuente de materia prima relevada más cercana (playa de la desembocadura del río Cullen). Son estas rocas las únicas que ofrecen las mejores calidades para la talla (categoría 5) en DRC, aunque esta calidad no ha sido registrada en los nódulos recuperados en la fuente. El segundo grupo de materias primas más frecuente en el

Materia Prima	1	2	3	4	5	Total
r.silicificadas	0	0	1	8	1	10
r.riolíticas	0	0	1	7	0	8
r.basálticas	0	0	1	2	0	3
Lutita	0	2	0	0	0	2
r.silíceas	0	0	0	1	0	1
Total	0	2	3	18	1	24

Tabla 7.53. Materias primas y calidades para la talla de los instrumentos recuperados en DRC.
Referencias de calidades para la talla: 1) mala; 2) regular; 3) buena; 4) muy buena; 5) excelente.

locus son las riolíticas. En este caso, se observa que su aporte al conjunto arqueológico es mayor al observado en la misma fuente, lo que podría estar sugiriendo un mayor costo de obtención, derivado del mayor tiempo acarreado en su búsqueda. Las rocas basálticas poseen un aporte reducido a la muestra artefactual, aún cuando se ha registrado su elevada disponibilidad inmediata (segundo grupo de rocas más frecuentes en el muestreo de la playa cerca de la desembocadura, Tabla 7.1). Las lutitas en DRC igualan en frecuencia a las rocas basálticas, sin embargo, estas no han sido identificadas en la fuente más cercana. Los datos sobre disponibilidad de esa roca señalan que las lomadas septentrionales de la cuenca la presentan. Por otra parte, en esa misma fuente las rocas riolíticas son las materias primas más frecuentes, por lo que cabe plantear la posibilidad de que el mayor aporte de este grupo de rocas al conjunto de DRC responda a que esa ha sido la fuente de aprovisionamiento utilizada. Los tamaños mínimos de los nódulos explotados (estimados a partir de los tamaños registrados en los núcleos y núcleos empleados como formas base de instrumentos) permiten plantear que la fuente más cercana ofrece nódulos de tamaños compatibles con los utilizados arqueológicamente. Para el caso de la lutita, como fuera señalado para otra localidad de la cuenca, la única fuente potencial conocida con nódulos de tamaños superiores a 100 mm es la de las lomadas cercanas al límite. Si bien esta procedencia sería coherente con la presencia de la toba Miraflores (también de origen occidental) no puede descartarse la disponibilidad de lutitas en esos tamaños en fuentes naturales más cercanas aún no exploradas por nosotros.

Los desechos y núcleos dan cuenta de la realización de todos los estadios de talla en DRC. Los núcleos han sido frecuentemente empleados como formas base de instrumentos. En DRC se extrajeron formas base y formatizaron y/o reactivaron instrumentos. La técnica bifacial se encuentra ampliamente representada entre los desechos, núcleos e instrumentos. Se han observado lascas de adelgazamiento bifacial, filos retocados bifacialmente, núcleos bifaciales, artefactos bifaciales y bifaces, dando cuenta de la práctica *in situ* de esta técnica. Por otra parte, aún cuando la bifacialidad se registra predominantemente en artefactos de calidad 4 para la talla, su presencia sobre materias primas de calidades inferiores sugiere que éste no sería un elemento que restringiría su aplicación. No se han recuperado preformas o puntas de proyectil en este muestreo que pudieran sugerir su producción en DRC. Sin embargo, en 1996, durante prospecciones de la desembocadura del río Cullen, Nora Franco recuperó junto a los dos artefactos de calcedonia ya mencionados, una punta de proyectil triangular pedunculada con aletas entrantes y pedúnculo ancho destacado (Figura 7.20). La materia prima de esta pieza es una roca riolítica de calidad 4 para la talla. La base del pedúnculo está adelgazada, siendo la sección distal del mismo más espesa. Presenta fracturas en el extremo

de ambas aletas. El limbo ha sido trabajado por retalla extendida y retoque paralelo corto regular sobre ambas caras. La pieza presenta evidencias de reactivación. Su morfología general remite a las puntas de proyectil de tipo Bird IV (Bird 1988).



Figura 7.19. Artefactos de calcedonia recuperados cerca de la desembocadura del río Cullen en 1996.



Figura 7.20. Punta de proyectil recuperada cerca de la desembocadura del río Cullen en 1996.

Como ha sido notado previamente, los módulos de los instrumentos y desechos difieren de los estimados para las lascas que fueron extraídas de los núcleos recuperados. Sin embargo, la elevada frecuencia de cuchillos y raederas fragmentados (los grupos tipológicos que comprenden el 50% de los instrumentos recuperados en DRC) podría estar impidiendo registrar la participación de esas formas base (de módulos cortos) producidas localmente. La elevada frecuencia del subgrupo filo frontal largo (40%) entre las raederas podría estar apoyando esta última hipótesis. Entre los instrumentos, la frecuencia de rocas de calidad 4 para la talla alcanza el 75%, superando en un 10% su aporte con respecto al conjunto total. Esto sugiere una selección y uso de las rocas de las mejores calidades para la talla en la manufactura de instrumentos. Dentro de estos últimos, el raspador recuperado exhibe el único caso de calidad 5 para la talla. El tamaño de este instrumento (35 mm) se acerca a las dimensiones observadas en el sector 1.

7.3.5 Conclusiones tecnológicas para el sector 2

Las rocas riolíticas y silicificadas constituyen las materias primas más frecuentemente utilizadas en la cuenca del río Cullen. Las primeras dominan los conjuntos arqueológicos de la cuenca media y las segundas, los de la cuenca inferior. La disponibilidad registrada en las fuentes potenciales de materias primas exploradas en los distintos espacios de la cuenca es coherente con esta tendencia, señalando la explotación más frecuente de las fuentes más cercanas a los *loci*.

La presencia de varios artefactos en la cuenca media (RC2) confeccionados en la toba silicificada identificada en Miraflores y el fragmento de toba procedente de esa misma fuente en la costa atlántica (DRC) sugieren la integración y circulación de bienes y personas a lo

largo de toda la cuenca del río Cullen, desde las nacientes en el oriente de Boquerón hasta la desembocadura atlántica. Las características tecnológicas de los artefactos manufacturados sobre la toba silicificada que fueron recuperados en la concentración de RC2 señalan el ingreso al sitio de un núcleo de tamaño superior a 40 mm y una menor intensidad de uso sobre los artefactos en esa materia prima que aquella registrada en Laguna Patria, en el sector 1. Esto sería esperable en espacios donde el costo de aprovisionamiento de esa materia prima no fuera elevado. En este sentido, el valle del río Cullen puede haber actuado como un corredor directo y de poca resistencia hacia y desde la fuente del chorrillo Miraflores.

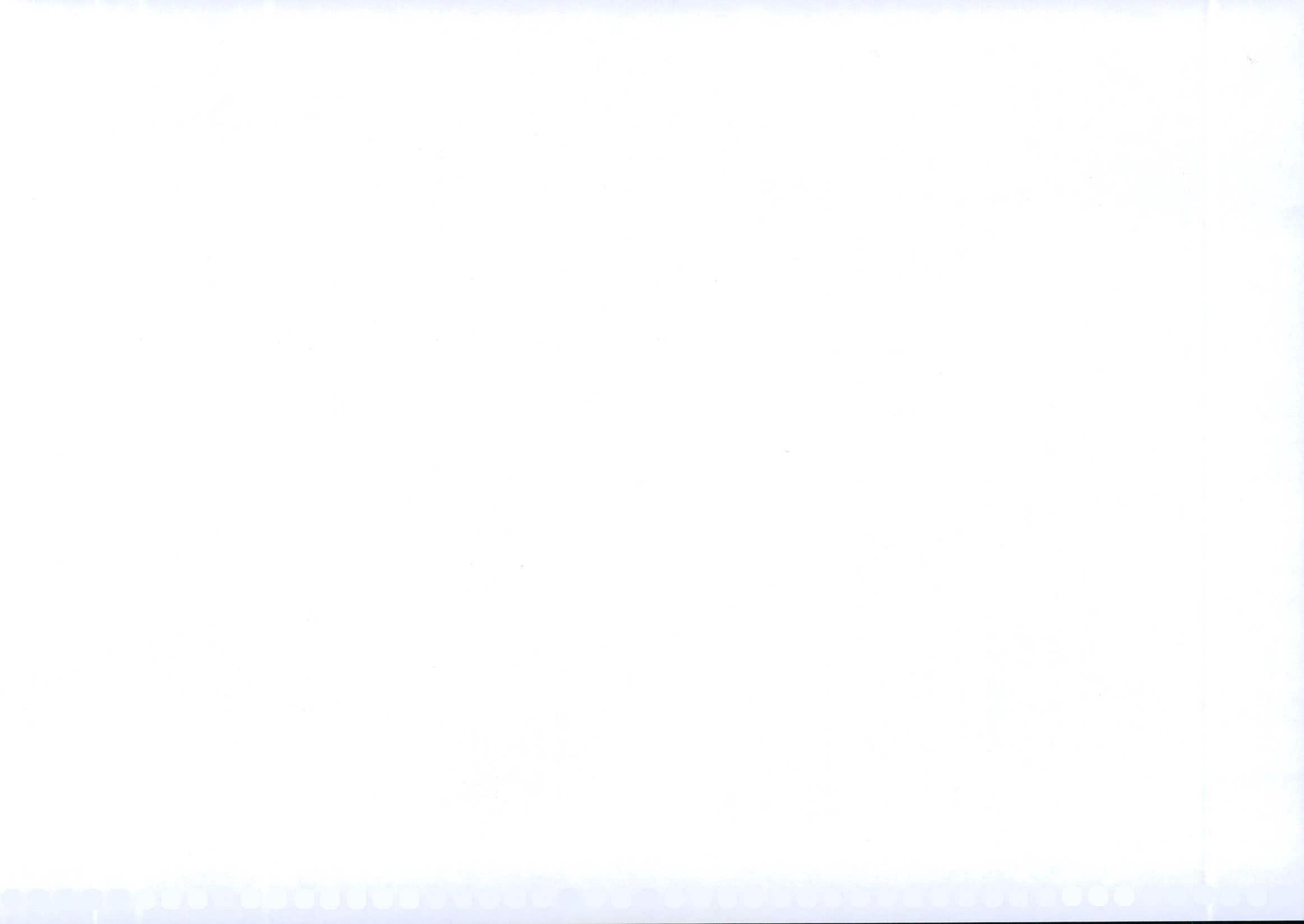
Una ausencia que resulta llamativa en las muestras analizadas del sector 2 es la de los instrumentos manufacturados por abrasión/picado y pulido, más específicamente las bolas. Sin embargo, en las colecciones de Chapman (1976), procedentes de espacios cercanos al casco de la estancia Cullen, estos instrumentos están representados por seis fragmentos. Tampoco se recuperaron artefactos formatizados por uso (percutores, molinos, yunques, etc.) en los nuevos muestreos. Pero, nuevamente, las piezas recolectadas por Chapman (1976) incluyen dos percutores y un yunque. Entre los instrumentos recuperados en el sector 2, los cuchillos y las raederas son los grupos más frecuentes. Lo mismo se observa en la colección recuperada en Cullen por Chapman (1976), en la que los cuchillos son el instrumento más representado, y las raederas también uno de los más frecuentes. Para los cuchillos hemos propuesto la priorización de una estrategia conservada en su manufactura. En cuanto a los raspadores, grupo escasamente representado en las muestras, se observa que aquellos recuperados en la cuenca media presentan mayores tamaños que la moda registrada en los Cañadones (sector 1). El raspador recuperado en DRC, por su parte, presenta un tamaño y calidad para la talla compatible con lo observado en los conjuntos del sector 1.

En la cuenca del río Cullen la técnica bifacial está ampliamente representada entre desechos, núcleos e instrumentos. Esto plantea una diferencia significativa con lo observado hacia el norte, en el sector 1 y en la localidad Punta Catalina (Chile). Por lo general, la misma se asocia en Cullen al trabajo de rocas de muy buena calidad para la talla, pero también ha sido aplicada en rocas de calidades inferiores. Las características de los conjuntos sugieren que la técnica bifacial habría sido utilizada para confeccionar núcleos transportables⁴² de gran tamaño que permitieran el mejor aprovechamiento de materias primas de muy buena calidad para la talla y posiblemente, la producción de puntas de proyectil. Si consideramos que gran parte de la superficie de la cuenca está cubierta por sedimentos aluviales de granulometría fina, la necesidad de estar aprovisionado en la marcha por espacios desprovistos de materias

⁴² Cabe plantear la posibilidad que las cinco "hachas bifaciales" recuperadas cerca del casco de la estancia Cullen, mencionadas en Chapman (1976), sean núcleos.

primas líticas habría sido cubierta eficientemente mediante la implementación de esta estrategia.

En la cuenca media, el registro arqueológico está compuesto por distribuciones artefactuales continuas de baja densidad de hallazgos en amplios espacios (p.e. RC1) y concentraciones de alta densidad pero de dimensiones muy reducidas (p.e. RC2). Esto sería coherente con un uso poco prolongado y de baja redundancia ocupacional específica de ese espacio. Como causa de la baja redundancia ocupacional se podría postular la distribución homogénea de recursos (agua, reparos, etc.) en ese sector de la cuenca. El registro lítico de la cuenca inferior sugiere, en cambio, una mayor densidad de ocupación. La extensión y densidad de hallazgos en PRC señala que se habría tratado de un espacio redundantemente ocupado. Sin embargo, la información tecnológica disponible hasta el momento muestra que tuvieron lugar allí una baja diversidad de tareas, por sobre todo orientadas a la producción lítica (taller). DRC habría sido un *locus* de alta densidad, pero acotadas dimensiones espaciales, posiblemente resultado de una ocupación algo más prolongada donde las actividades desarrolladas fueron más diversas. Si bien no pueden confirmarse, no deben ser descartadas las posibles relaciones existentes entre las ocupaciones que originaron PRC y DRC.



8. Sector 3: Serranías San Sebastián

8.1 Descripción General del área

Superficie aproximada del sector	188 km ²
Longitud de línea de costa	15 km
Distancia a la costa del <i>locus</i> más alejado	9.500 m

8.1.1 Introducción

Las serranías San Sebastián son de origen glaciario y corren en sentido OSO-ENE (Figura 8.1). Se encuentra representado un típico relieve de elevaciones y depresiones (*hummocky topography*), cuyos desniveles pueden llegar a los 20 m en tramos que suelen variar de 50 a 100 m (Codignotto 1979). La altura máxima registrada es 150 m.s.n.m. y la media, 100 m.s.n.m. (Marcenaro *et al.* 1984). Sobre su superficie son comunes pequeños bloques erráticos. Estas serranías limitan netamente por un acantilado de formación rectilínea y de rumbo general sudeste con las tierras bajas de la bahía San Sebastián (planicies eololacustres, capítulo 10). En las Serranías se observan los depósitos del drift denominado Tapera Sur, pero a diferencia de los afloramientos meridionales de esa formación (sobre Carmen Sylva) aquí no presentan conchillas de gasterópodos ni clastos de sedimentitas terciarias (Codignotto y Malumian 1981). Dado que las planicies eololacustres están constituidas exclusivamente por sedimentos finos (limos y arcillas), ese espacio no cuenta con materias primas líticas utilizables. Las serranías San Sebastián –adyacentes a las planicies – representan la fuente de aprovisionamiento de nódulos más cercana a las planicies eololacustres. Por lo tanto, la caracterización sobre la disponibilidad de los recursos minerales en las serranías San Sebastián es relevante tanto para el estudio de la tecnología lítica del sector 3 como así también la del sector 5, por lo que será retomada en el capítulo 10.

Entre los depósitos identificados en el área se cuentan drifts (incluyendo tills), depósitos eólicos holocénicos y pre-holocénicos (con pedogénesis) y cordones de tormenta con contenido malacológico (*Trophon* y *Turritella* sp.) en los faldeos sudorientales. Este sector está fuertemente impactado por las actividades petroleras y ganaderas modernas. Las

primeras, debido a la apertura de caminos, tendido de ductos y construcción de plataformas y pozos de extracción de petróleo, alteran significativamente las geformas a través de la remoción y transporte en gran escala de sedimentos; las segundas, favorecen/aceleran la erosión a través de la eliminación de la cobertura vegetal como resultado del pisoteo (senderos) ovinos y, posiblemente, la realización de quemas para favorecer las pasturas en el pasado (Bou *et al.* 1995).

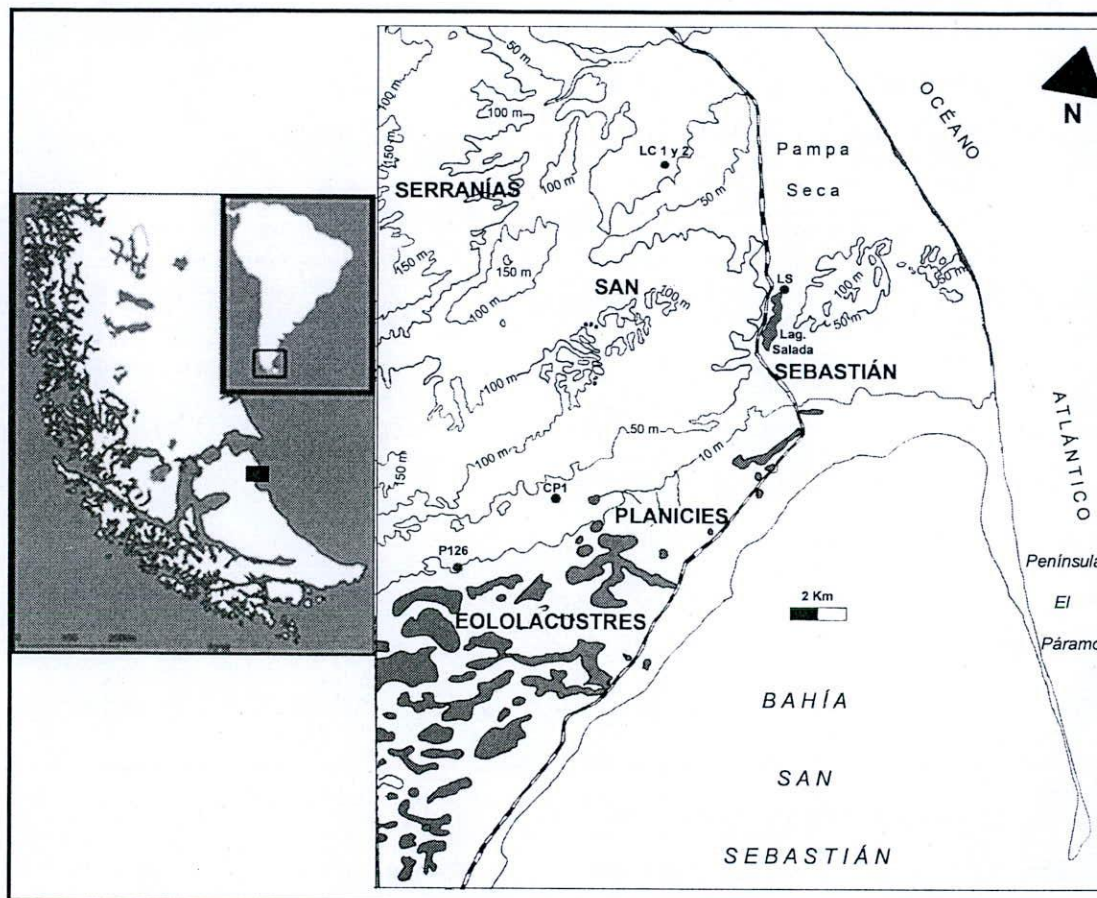


Figura 8.1. Mapa de las serranías San Sebastián y ubicación de los loci y localidades estudiados.

Referencias. LC1y2: Lagunas Cullen 1 y 2; LS: Laguna Salada; CP1: Laguna CP1; P126: Pozo 126.

Las primeras prospecciones arqueológicas en el área se realizaron en 1994 (Horwitz *et al.* 1994). Estas incluyeron el relevamiento de la laguna Salada y varios bloques erráticos en el sector centro meridional de las serranías San Sebastián. Entre otros, se identificó un sitio a la vera de un bloque errático en el cañadón Piedra, localizado en el sector meridional de las Serranías (BEPO13). Se lo avistó como un bloque errático en el nacimiento del valle, a 1000 m del pozo de petróleo denominado CP13. El bloque mide alrededor de 230 cm de alto, está situado en la parte superior de una colina que domina dos cañadones (Piedra y Pirámide). En la superficie se encontraron dos raederas, lascas y un núcleo (Horwitz *et al.* 1994). También se realizaron sondeos en otros bloques erráticos cercanos a BEPO13, alcanzando hasta 55 cm de profundidad, que resultaron arqueológicamente estériles. En otro valle cercano a cañadón

Piedra, en un espacio cercano al límite internacional, Horwitz y equipo (1994) practicaron cuatro sondeos identificados como Cullen Frontera 1, 2, 3 y 4 (CF1, 2, 3 y 4). Se trata de un valle de altura (80 m.s.n.m.) con una vega que lo atraviesa. Inicialmente, se identificaron materiales líticos que habrían caído de perfiles existentes. Los sondeos se realizaron sobre los depósitos estratigráficos que formaban los perfiles. Se recuperaron escasos restos líticos. En síntesis, el registro artefactual detectado durante la exploración de las serranías San Sebastián señala una baja redundancia e intensidad de ocupación. Esto es así tanto en los espacios a cielo abierto como aquellos reparados. En este último caso, se verificó la ausencia de materiales líticos en varios bloques erráticos disponibles en la zona.

8.1.2 Cronología

No se cuenta con fechados sobre materiales arqueológicos hasta el momento para este sector. La cronología geológica, por su parte, permite afirmar que las evidencias de ocupación recuperadas en las serranías San Sebastián tienen el potencial de ser tan antiguas como el poblamiento humano de la Isla.

8.1.3 Disponibilidad de recursos

8.1.3.1 Agua potable

Hay abundantes chorrillos y lagunas temporarias no migratorias de agua dulce en sectores deprimidos entre las lomadas que colectan el agua de las precipitaciones y el deshielo (Figura 8.2). Las lagunas poseen, en general, mayores niveles de agua en invierno y primavera. Sin embargo, a lo largo de las diferentes campañas realizadas en el sector se registraron variaciones anuales, observándose que las lagunas estaban alternativamente secas o con agua en la misma estación (verano). En sectores más elevados de los depósitos de drift, se observan vertientes o “lloraderos”.



Figura 8.2. Vegas, lagunas y chorrillos en las serranías San Sebastián (fotografía tomada en el cañadón Piedra).

8.1.3.2 Vegetación

En los sectores deprimidos se desarrollan vegas húmedas con *Carex macloviana*, *Juncus scheuchzeroides*, *Hordeum lechleri*, *Acaena* sp., maillico (*Caltha Sagitatta*) y *Poa* sp. (Figura 8.2). En sectores más elevados se observan matorrales de mata negra y murtila con *Cotula scariosa*, *Viola maculata*, *Festuca gracilita* y *Baccharis Magallánica*, e individuos bajos de calafate (Bianciotto 2006). El calafate y la mata negra aportan recursos vegetales leñosos en este sector.

8.1.3.3 Animales

Las buenas pasturas resultan atractivas para los guanacos. Sin embargo, no se observan tropillas numerosas en este sector, lo que debe considerarse una medida de “problema” actual (impacto antrópico reciente sobre las comunidades faunísticas autóctonas). En las lagunas se observan diversas especies de aves (patos, bandurrias, cauquenes, entre otros). La laguna La Salada alberga a grupos de flamencos en la primavera. Existe una fuerte presencia del ganado ovino y vacuno en la actualidad que suele concentrarse en las vegas y/o lagunas (Figura 8.3).



Figura 8.3. Sector deprimido en las serranías San Sebastián donde actualmente se concentra el ganado ovino.

8.1.3.4 Reparos

Se encuentran disponibles varios bloques erráticos que proveen protección y reparo (como BEPO13). Asimismo, las depresiones entre las lomadas -donde se alojan las lagunas temporarias- y los valles ofrecen espacios protegidos de los vientos y la carga nívea. Por otra parte, si el calafate ha sido más frecuente localmente en el pasado, estos arbustos podrían haber ofrecido reparo contra los vientos, puesto que los individuos de esta especie pueden alcanzar alturas de hasta 4 m (Vidal 2005).

8.1.3.5 Materias primas

Los nódulos se encuentran disponibles en depósitos de drift y de paleoplaya (cordones de tormenta antiguos). Estos afloran en cauces, hoyadas de deflación, cumbres de lomadas y perfiles expuestos por deslizamientos rotacionales. Por su parte, los depósitos eólicos (pre- y holocénicos) no presentan materias primas líticas disponibles. Como ya fuera mencionado, el sector meridional de las serranías San Sebastián constituye el paisaje con disponibilidad de rocas más cercano a las planicies eololacustres (ubicadas al sudeste), espacio este último naturalmente desprovisto de materias primas líticas (Figura 8.4).

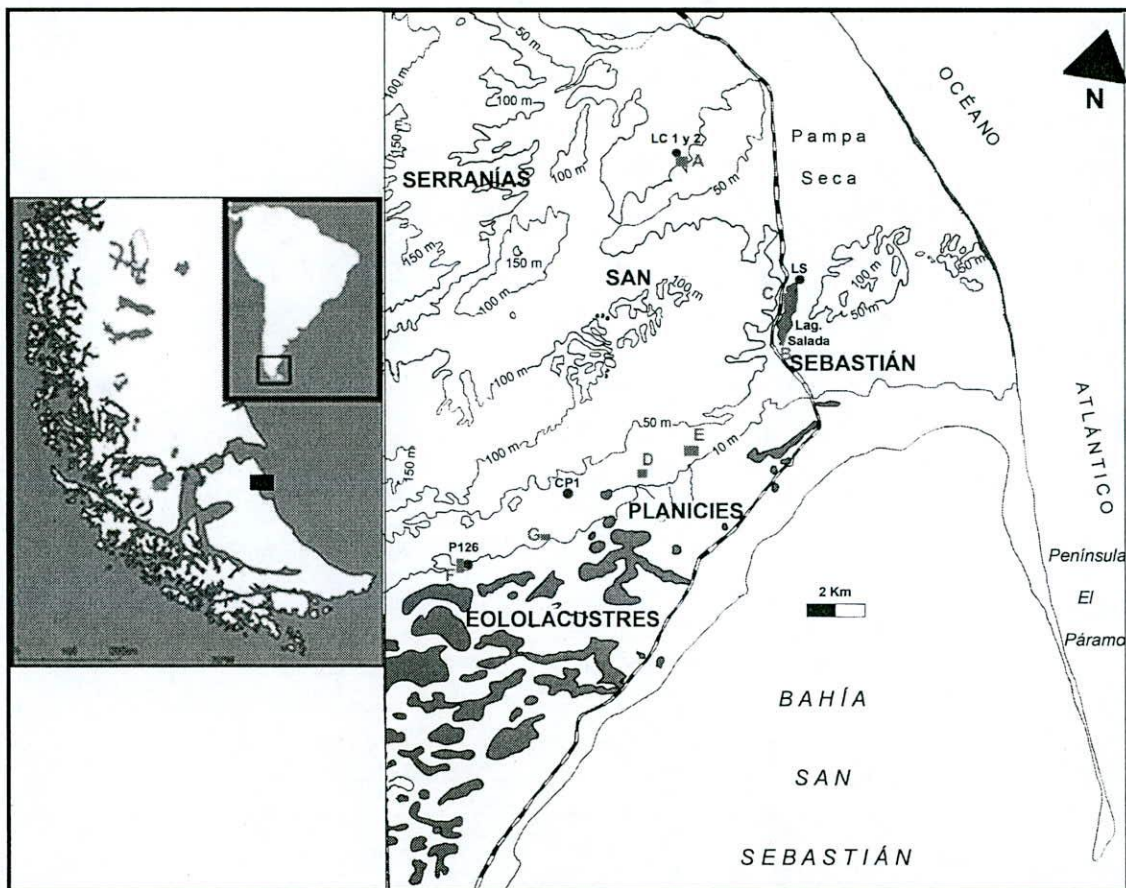


Figura 8.4. Ubicación de loci arqueológicos y muestreos de materias primas.

Referencias: A) muestreo sistemático Laguna Cullen 1 (1997); B) muestreo sistemático Laguna La Salada (1997); C) muestreo sistemático margen oeste Laguna La Salada (2008); D) muestreo sistemático Cañadón Piedra (hoyada de deflación) (2005); E) muestreo sistemático Cañadón Piedra (drift erosionado) (2005); F) muestreo sistemático depósito de paleoplaya cercano a Pozo 126 (2008); G) locus con nódulos de limonita sobre depósito cortado por camino interno (2008).

Por lo tanto, conocer la oferta de rocas del sector 3 es relevante no sólo para discutir las estrategias de aprovisionamiento del mismo sector, sino aquellas implementadas en el sector 5 (planicies eololacustres), para las cuales sostenemos aquí el primero ha constituido la fuente potencial más cercana para la obtención de materias primas. En lo que respecta a la

disponibilidad de tipos petrográficos en este sector, se cuenta con la mención de Franco (1998) quien refiere a la presencia de nódulos de gabro en las estribaciones de las serranías San Sebastián. Los muestreos asistemáticos en el cañadón Piedra señalan, además, la presencia de rocas silicificadas, riolíticas y silíceas, en el último caso, representadas localmente por xilópalo de calidad regular para la talla. Para esta tesis disponemos de siete muestreos de materias primas realizados en el sector 3. Cinco de ellos han sido realizados por nosotros entre el 2005 y el 2008, y los dos restantes corresponden a los llevados a cabo por Nora Franco en las lagunas La Salada y Cullen 1 en 1997 (Figura 8.4). En conjunto, estos proveen un panorama sobre la base de recursos líticos del sector septentrional de la bahía San Sebastián.

8.1.3.5.1 Muestreo sistemático Laguna Cullen 1

Este muestreo fue realizado por Nora Franco en 1997, en las márgenes de la laguna que presentaba materiales líticos en sus inmediaciones (Laguna Cullen 1) (Figura 8.4). El muestreo fue hecho por un operador durante 10 minutos. El conjunto obtenido está compuesto por 13 nódulos, dos de los cuales son concreciones de limonita. El eje mayor de los nódulos recuperados está comprendido entre 16 y 79 mm. Las rocas basálticas son las más frecuentes (21.43%), seguidas por las leucocráticas (granito), silicificadas (ftanita), riolíticas, cuarzo y una melanocrática (gabro/diabasa). Las rocas basálticas y silicificadas son las únicas que ofrecen calidad 4 para la talla (Tabla 8.1).

#	Long	Ancho	Espesor	Materia Prima	Calidad
1	48	32	22	r.basáltica	2
2	40	32	20	r.leucocrática	1
3	39	30	17	r.melanocrática	1
4	44	37	25	r.leucocrática	1
5	46	39	23	r.basáltica	4
6	70	40	30	r.basáltica	4
7	79	53	39	r.riolítica	3
8	55	47	30	cuarzo	3
9	48	33	12	limonita	n/c
10	61	39	31	r.silicificada	4
11	19	16	9	limonita	n/c
12	16	14	12	cuarzo	3
13	42	30	20	r.silicificada	4

Tabla 8.1. Muestreo sistemático de materias primas en la margen de la laguna Cullen 1

Referencias de calidades para la talla: 1) mala; 2) regular; 3) buena; 4) muy buena; 5) excelente.

8.1.3.5.2 Muestreo sistemático Laguna La Salada

Este muestreo fue realizado por Nora Franco en 1997, en la margen sudeste de la laguna La Salada (Figura 8.4). El muestreo fue hecho por tres operadores durante 10 minutos. La

muestra está compuesta por 16 nódulos (otros tres fueron obtenidos fuera del tiempo de muestreo). El eje mayor de los nódulos recuperados está comprendido entre 50 y 170 mm (Tabla 8.2). El 50% de los nódulos obtenidos en el muestreo son rocas riolíticas (riolitas y dacitas). Le siguen en frecuencia las rocas basálticas (31.25%). Las rocas silicificadas y lutita completan la muestra. Fuera del muestreo se recuperaron dos nódulos de rocas riolíticas y uno de yeso (Tabla 8.2). Las rocas riolíticas y basálticas son las únicas que ofrecen calidad 4 para la talla, siendo más frecuente esta calidad entre las rocas riolíticas. Los nódulos de rocas basálticas, por su parte, son las que exhiben las mayores dimensiones y presentan ejes mayores superiores a 100 mm con más frecuencia.

#	Long	Ancho	Espesor	Materia Prima	Calidad
1 FM	47	33	20	r.riolítica	4
2 FM	87	49	30	r.riolítica	4
3 FM	73	46	52	yeso	4
4	56	40	31	r.basáltica	4
5	58	52	30	r.riolítica	3
6	79	54	43	r.riolítica	4
7	50	45	23	r.riolítica	3
8	54	55	28	r.riolítica	3
9	60	35	21	lutita	3
10	67	45	30	r.riolítica	3
11	64	50	28	r.riolítica	4
12	50	30	20	r.riolítica	3
13	113	44	55	r.riolítica	3
14	100	73	44	r.basáltica	3
15	101	74	43	r.silicificada	3
16	130	80	113	r.basáltica	3
17	104	62	43	r.basáltica	3
18	83	50	44	indet	3
19	170	65	23	r.basáltica	3

Tabla 8.2. Muestreo sistemático de materias primas en la margen de la laguna La Salada

Referencias de calidades para la talla: 1) mala; 2) regular; 3) buena; 4) muy buena; 5) excelente. FM: fuera del tiempo de muestreo.

8.1.3.5.3 Muestreo sistemático margen oeste Laguna La Salada

Este muestreo fue realizado en un sector de la margen oeste de la Laguna que presentaba una lente de gravas⁴³ (Figuras 8.4, 8.5 y 8.6). Allí se practicó en el 2008 un muestreo de un operador durante cinco minutos. El resultado fueron tres nódulos cuyos ejes mayores están comprendidos entre 49 y 140 mm (Tabla 8.3). Asimismo, se recuperó un hallazgo aislado integrado por un chopper de 65 mm, confeccionado sobre una roca riolítica de color verde y

⁴³ En general, las playas de la laguna La Salada están compuestas por sedimentos de granulometría limo-arcillosa.

calidad 3 para la talla, que no presentó reserva de corteza. En ese mismo sector, se observó un yunque sobre roca basáltica o melanocrática (Figuras 8.7 y 8.8).

Las materias primas más frecuentes son las rocas melanocráticas (gabro y/o diabasa) de calidad 2 para la talla. Un nódulo de roca silicificada, de color gris oscuro, completa la muestra. Su calidad para la talla es buena (categoría 3).



Figura 8.5. Lente de gravas localizada en la margen oeste de la laguna Salada muestreada en el 2008.



Figura 8.6. Detalle de la lente de grava en la margen oeste de la laguna La Salada.

#	Long	Ancho	Espesor	Materia Prima	Calidad
1	140	115	85	r.silicificada	3
2	49	32	37	r.melanocrática	2
3	61	54	34	r.melanocrática	2

Tabla 8.3. Muestreo sistemático de materias primas en la margen oeste de la laguna La Salada

Referencias de calidades para la talla: 1) mala; 2) regular; 3) buena; 4) muy buena; 5) excelente.



Figura 8.7. Yunque *in situ* sobre la lente de gravas.



Figura 8.8. Detalle del yunque.

Como fuera observado por Franco (1998), es notable el aporte de las rocas oscuras, de composición correspondiente al extremo básico (basalto, diabasa, gabro). Las rocas silicificadas presentan también coloraciones grisáceas y las riolíticas presentan colores grises, verdes y castaños.

8.1.3.5.4 Muestreo sistemático Cañadón Piedra (hoyada de deflación)

Este muestreo tuvo lugar en una hoyada de deflación localizada a la vera de un camino interno de la planta Cañadón Piedra de Apache corp., en el sector meridional de las serranías San Sebastián (Figura 8.4). Fue realizado por un operador en cinco minutos durante los trabajos de campo del 2005. Todos los nódulos obtenidos son rodados que exhiben un elevado redondeamiento. El resultado del muestreo fueron 11 nódulos cuyas máximas dimensiones están comprendidas entre 26 y 99 mm. El grupo de las rocas riolíticas es el más frecuente en la muestra (54.55%), exhibiendo las categorías 4 (33.33%), 3 (33.33%) y 2 (33.33%) de calidad para la talla. El segundo grupo más frecuente en la muestra es el de las rocas silicificadas (18.18%), que incluyen localmente ftanita. Su calidad para la talla es 4 y 2. Completan la muestra natural una lutita, un cuarzo y una roca melanocrática. Las rocas riolíticas y silicificadas son las únicas que registran calidad 4 para la talla. En esta muestra se destaca el elevado aporte de rocas de calidad regular para la talla (categoría 2) en todas las materias primas. Ninguno de los nódulos recuperados supera los 100 mm de longitud en su eje mayor, siendo las rocas riolíticas las que presentan dimensiones cercanas a éste con mayor frecuencia (Tabla 8.4). Esto sugiere el mayor tamaño relativo de los nódulos de esas rocas en esta fuente potencial.

#	Long	Ancho	Espesor	Materia Prima	Calidad
1	99	99	56	r.riolítica	2
2	85	58	39	r.riolítica	3
3	99	55	48	r.riolítica	2
4	90	48	43	r.riolítica	4
5	50	45	44	r.riolítica	4
6	35	25	22	cuarzo	2
7	68	26	18	r.silicificada	4
8	34	24	18	r.riolítica	3
9	26	20	16	r.silicificada	2
10	77	33	21	lutita	3
11	78	62	51	r.melanocrática	2

Tabla 8.4. Muestreo sistemático de materias primas líticas en Cañadón Piedra (hoyada de deflación)

Referencias de calidades para la talla: 1) mala; 2) regular; 3) buena; 4) muy buena; 5) excelente.

8.1.3.5.5 Muestreo asistemático Cañadón Piedra (drift erosionado)

Este muestreo se realizó en el 2005 en una cicatriz de erosión de un depósito de drift, localizada en el cañadón Piedra, sector meridional de las serranías San Sebastián (Figura 8.4). Todos los nódulos obtenidos son rodados que exhiben un elevado redondeamiento. El resultado del muestreo fueron 14 nódulos cuyas máximas dimensiones están comprendidas entre 26 y 99 mm (Tabla 8.5). Se recuperaron cuatro núcleos de lascados aislados de más de 100 mm en su eje mayor (dos rocas silicificadas, una roca riolítica y una basáltica, todas ellas de calidad 4 para la talla), lo que sugiere el uso efectivo de esta fuente. El grupo de las rocas silicificadas -que incluyen localmente ftanita- es el más frecuente en la muestra (35.71%), exhibiendo las categorías 4 (80%) y 3 (20%) de las calidades para la talla. Las segundas materias primas más representadas en la muestra son las rocas riolíticas (21.43%) y el cuarzo (21.43%). Sus calidades para la talla son 2, 3 y 4 en las silicificadas, y 2 (100%) en el cuarzo. Completan la muestra natural una lutita (de calidad 3), una roca basáltica (de calidad 4) y una roca indeterminada.

#	Long	Ancho	Espesor	Materia Prima	Calidad
1	77	57	37	lutita	3
2	48	37	24	cuarzo	2
3	32	30	22	r.silicificada	4
4	63	41	42	r.riolítica	3
5	50	43	37	r.silicificada	4
6	54	45	42	r.riolítica	4
7	22	15	15	cuarzo	2
8	31	22	22	cuarzo	2
9	38	28	21	r.basáltica	4
10	73	43	26	indet	3
11	50	43	22	r.riolítica	2
12	56	48	36	r.silicificada	4
13	42	25	15	r.silicificada	3
14	170	85	60	r.silicificada	4

Tabla 8.5. Muestreo asistemático de materias primas líticas en Cañadón Piedra (drift erosionado)
Referencias de calidades para la talla: 1) mala; 2) regular; 3) buena; 4) muy buena; 5) excelente.

En esta misma fuente se identificaron abundantes nódulos de limonita de *ca.* 100 mm (Figura 8.9). Uno de ellos fue termoalterado experimentalmente, observándose el cambio hacia colores rojizos (Figura 8.10). En ese caso, la alteración térmica no aumentó la dureza del nódulo (medida en la facilidad de hacer raya de color sobre papel). Por otra parte, nódulos más pequeños con alto contenido de limonita han sido observados sobre el perfil de un depósito de till cortado por un camino, unos 5 km al sur de esta fuente (Figuras 8.4, 8.11, 8.12 y 8.13). Algunos de estos últimos han sido también experimentalmente sometidos al fuego. Entonces se observó un cambio hacia tonalidades rojizas (Figura 8.14). Sin embargo, en este

caso se verificó que la alteración térmica, a la vez que producía cambios en el color, reducía la capacidad de rayar (prueba de color sobre papel). Esto es, el material sin termoalteración (color amarillo) hace rayas de color fácilmente, mientras que el termoalterado –de color rojo – ofrece mayor resistencia a hacerla. Como fuera mencionado, esto no sucede con los nódulos recuperados en la fuente Cañadón Piedra (drift erosionado).

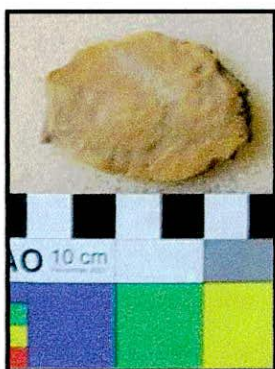


Figura 8.9. Fragmento de nódulo de limonita recuperado en el muestreo Cañadón Piedra drift erosionado.



Figura 8.10. Detalle de nódulo de limonita que ha sido termoalterado experimentalmente (nótese la coloración rojiza que ha adquirido la zona sometida al fuego).



Figura 8.11. Vista general del depósito de till que contiene nódulos de limonita.



Figura 8.12. Detalle de nódulos de limonita *in situ* en el mismo depósito de till.



Figura 8.13. Detalle de los nódulos con alto contenido de limonita recuperados en el depósito de till.

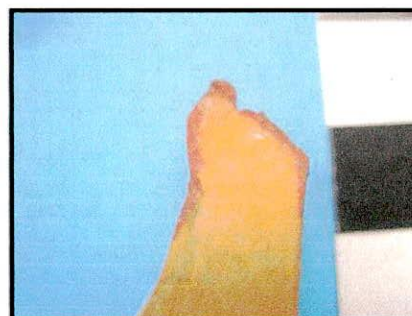


Figura 8.14. Nódulo sometido al fuego (experimental). Nótese el cambio de coloración (rojo).

Si bien los muestreos Cañadón Piedra (hoyada de deflación) y Cañadón Piedra (drift erosionado) son los más cercanos entre sí, se observa que en este último la frecuencia de nódulos de materias primas con calidad 4 para la talla es más elevada (42.86% vs. 27.27%). Esta oferta diferencial es coherente con las evidencias de explotación efectiva (núcleos) recuperadas en la fuente Cañadón Piedra (drift erosionado).

8.1.3.5.6 Muestreo sistemático depósito de paleoplaya cercano a Pozo 126

Este muestreo se realizó en el 2008, en el depósito de paleoplaya localizado en la base de la lomada sobre la que se ubica el sitio Pozo 126. Es el muestreo más meridional del sector y está ubicado en las estribaciones orientales de las serranías San Sebastián en territorio argentino (Figura 8.4). Fue realizado por un operador en 10 minutos. El resultado del muestreo fueron 12 nódulos cuyas máximas dimensiones están comprendidas entre 51 y 143 (Tabla 8.6). Las rocas más frecuentes en este muestreo son las silicificadas (33.33%), seguidas por las leucocráticas (25%) y las melanocráticas (16.67%). Las rocas silíceas y riolíticas completan la muestra. Se ha recuperado un nódulo de limonita en este muestreo. En cuanto a las calidades para la talla, se observa que sólo las silicificadas presentan calidad 4 para la talla (25%), predominando en este grupo la calidad 3 (75%). El ejemplar de roca silícea recuperado es de calidad 3. Las rocas melanocráticas, leucocráticas y riolíticas son en todos los casos de calidad 2 para la talla. Sólo el eje mayor de la roca silícea supera los 100 mm de longitud. Los nódulos restantes están comprendidos entre 51 y 78 mm (Tabla 8.6).

#	Long	Ancho	Espesor	Materia Prima	Calidad
1	143	28	17	r.silícea	3
2	70	43	20	limonita	n/c
3	78	62	43	r.silicificada	3
4	51	38	32	r.leucocrática	2
5	57	49	36	r.melanocrática	2
6	63	48	55	r.leucocrática	2
7	68	44	24	r.silicificada	4
8	67	62	26	r.riolítica	2
9	63	62	43	r.silicificada	3
10	61	54	37	r.silicificada	2
11	70	69	36	r.leucocrática	2
12	74	68	35	r.melanocrática	2

Tabla 8.6. Muestreo sistemático de materias primas líticas en depósito de paleoplaya cercano a Pozo 126.

Referencias de calidades para la talla: 1) mala; 2) regular; 3) buena; 4) muy buena; 5) excelente.

8.1.4 Descripción de los loci/localidades y las muestras

A continuación se presentan los loci/localidades arqueológicos y muestras artefactuales analizadas en el sector 3.

8.1.4.1 Laguna Cullen 1 (LC1) [52° 54' 51.1" S, 68° 26' 53.5" O]

Es una laguna temporaria no migratoria rodeada por dos lomadas que corren de noreste a sudoeste, constituidas estas últimas por los depósitos de drift que integran las serranías San Sebastián. Se trata de un bajo que colecta las aguas de las precipitaciones. Sus dimensiones son 205 m (N-S) por 125 m (E-O). Se observan gravas en sus orillas y pequeñas barrancas que también presentan nódulos. Los rodados se registran en superficie desde las barrancas hasta 12 m hacia el interior de la laguna. Allí ha sido realizado el muestreo de materias primas Laguna Cullen 1 (ver *supra*). El fondo de la laguna está compuesto por sedimentos finos que forman suelos poligonales al desecarse. La cobertura vegetal está constituida por gramíneas, coirón y calafate (Campan com.pers. 2008; Franco com.pers. 2008).

Esta laguna fue muestreada en 1997 por medio de dos unidades de recolección de superficie en las orillas sudoeste y sudeste (n=38), la primera de 85 por 40 m y la segunda de 43 por 30 m. También incluyó la recolección de hallazgos localizados fuera del muestreo de la margen sudoeste (n=8) (Tabla 8.7).

8.1.4.2 Laguna Cullen 2 (LC2) [52° 54' 32.7" S, 68° 26' 21.8" O]

Se localiza al noreste de LC1, con la que está conectada mediante un canal artificial. Está rodeada por lomadas al oeste y noroeste. El ambiente es en un todo similar a LC1. Los perfiles de la barranca son algo más elevados que en la laguna anterior (30 cm en LC2) y el fondo de la laguna presenta nódulos de materias primas. La playa de gravas tiene unos 40 m de ancho. Las dimensiones de la laguna son 325 m (N-S) por 160 m (E-O). En 1997 se realizó una recolección de superficie de 14 por 6 m en la margen norte (n=9) -que fue donde se observó mayor frecuencia de materiales líticos en superficie- y hallazgos aislados en las márgenes este y oeste (n=3 y n=4, respectivamente) (Campan com.pers. 2008; Franco com.pers. 2008). También se recogieron dos artefactos localizados fuera del muestreo en la margen norte (Tabla 8.7).

8.1.4.3 Laguna La Salada (LS) [52° 57' 43.5" S, 68° 23' 3.4" O]

Los trabajos de campo llevados a cabo durante casi dos décadas permitieron observar que este cuerpo de agua presenta niveles fluctuantes. Tiene una forma elíptica y mide 1600 m de largo (N-S) por 800 m de ancho (E-O) (Figura 8.14). En 1994 se prospectó todo el borde de la

laguna y se observaron hallazgos aislados. La mayor frecuencia de materiales líticos se restringía al sector oriental (Figura 8.15). En el borde noreste se registraron numerosos restos líticos y entonces se recolectó todo lo disponible en superficie en una cuadrícula de 25 por 25 m (Tabla 8.7). La mayoría de los instrumentos recuperados corresponden al grupo de las raederas y casi todos ellos están confeccionados en materias primas de colores grises oscuros a negro. En el sector sudeste se observaron cerca de 200 nódulos de materia prima, a primera vista de no muy buena calidad para la talla (Horwitz *et al.* 1994).

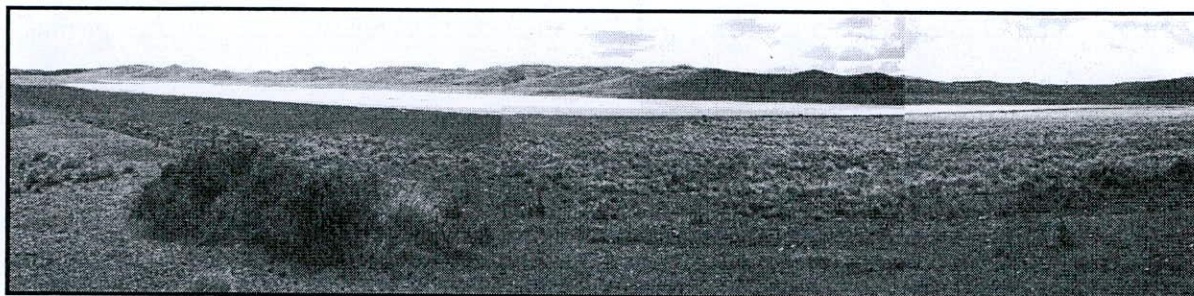


Figura 8.14. Panorámica de la laguna La Salada (fotografías tomadas desde el SO).

En 1997 se realizó una nueva recolección de superficie en el perfil norte de 12 por 2 m cuya muestra asciende a **60** artefactos. En 2008 se realizó un nuevo muestreo en la margen norte de 10 por 3 m (n=89). En esta tesis se incluye el análisis de las muestras recolectadas en 1997 y 2008 (Tabla 8.7).

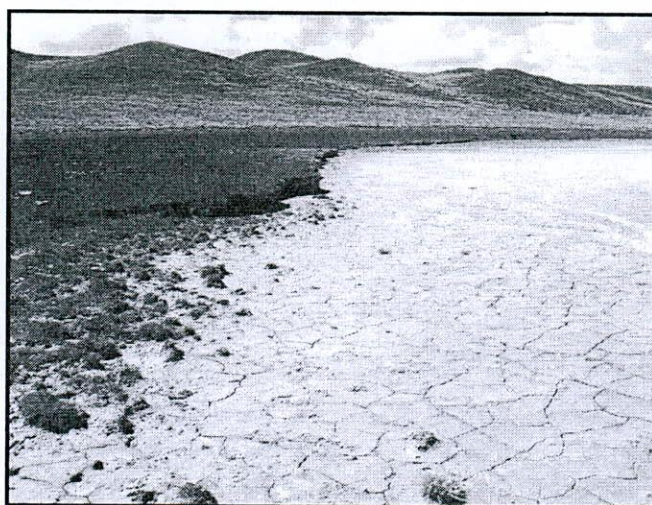


Figura 8.15. Vista desde el oeste de la margen norte de la laguna La Salada, donde se ubica el *locus* arqueológico. Al fondo, las estribaciones orientales de las serranías San Sebastián.

8.1.3.4 Pozo 126 (P126) [53° 03' 19.0" S, 68° 33' 49.4" O]

Este *locus* fue identificado por V. Horwitz durante los trabajos de campo en 1994 (Horwitz *et al.* 1994). Los artefactos líticos se hallaban en superficie dentro de hoyadas de deflación y en sectores afectados por las tareas de construcción de un camino. Aunque no se observaron

materiales arqueológicos en estratigrafía, se trataría de un conjunto procedente de subsuperficie expuesto por erosión (Horwitz *et al.* 1994; Borrero y Barberena com.pers. 2008). Los artefactos aparecen en la superficie de una lomada que forma parte de la primera línea de elevaciones de la planicie costera de bahía San Sebastián (Figura 8.16). Estas elevaciones presentan depósitos de playa en su base y eólicos (holocénicos) de gran potencia en los sectores medio y superior. Los artefactos provendrían del depósito eólico superior afectado por pedogénesis.



Figura 8.16. Vista desde el *locus* Pozo 126 hacia el noreste en la que se puede observar el filo de la primer elevación desde las planicies eololacustres localizadas al este.

En 1994 se recolectaron los artefactos que aparecían en la superficie de la loma (n=116 artefactos) (Tabla 8.7). En el 2008 volvimos a este *locus* y se recolectó una cuadrícula de 6 por 6 m (n=29) dentro de la hoyada de deflación de mayor tamaño (Figura 8.17). Adicionalmente, se recolectaron ocho artefactos fuera del muestreo (Tabla 8.7).



Figura 8.17. Vista panorámica hacia el norte de la hoyada de deflación muestreada en el *locus* Pozo 126 en el 2008. Nótese las pilas de sedimentos removidos recientemente al oeste de la hoyada.

8.1.4.5 Laguna CPI (CPI) [53° 1' 47.5" S, 68° 34' 57.8" O]

Esta localidad fue identificada y muestreada por primera vez en 1997. Se trata de una depresión que alberga una laguna rodeada por lomadas elevadas constituidas por depósitos

eólicos de edad pre-holocenas (Figuras 8.18 a 8.20). Es un espacio abrigado del viento. Desde la cumbre de la lomada oriental se tiene una vista panorámica de la bahía San Sebastián y cerro de los Onas.

En el año de su primera prospección se trataba de una laguna seca. En el 2008 la depresión estaba ocupada por una laguna temporaria no migratoria (Figura 8.18). La cobertura vegetal es muy densa (vegas y matas negras) en sectores más elevados. Se observan perfiles expuestos por deslizamientos rotacionales en las laderas circundantes (Figuras 8.19 y 8.20). Sólo se observaron materiales líticos en superficie.

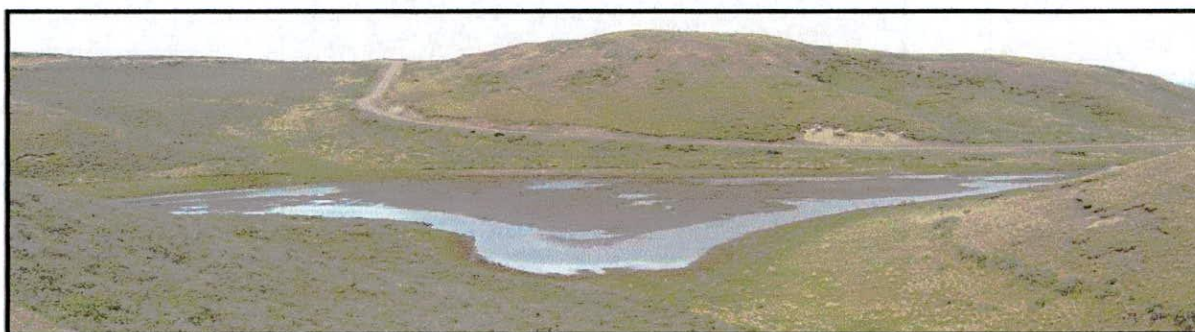


Figura 8.18. Vista panorámica de la laguna CP1 (tomada desde la lomada meridional).



Figura 8.19. Corte de depósito eólico de edad pre-holocénica.



Figura 8.20. Detalle de estratificación entrecruzada en depósito eólico pre-holocénico de Laguna CP1.

En la primera exploración de la localidad se realizó un muestreo de 60 por 10 m que implicó la recolección total de artefactos en superficie ($n=16$) (Tabla 8.7). El mismo fue realizado sobre una loma localizada en el sector noreste adyacente a la laguna que había sido afectado por las actividades de una máquina. Los materiales provendrían del depósito estratigráfico destruido por la acción de la topadora (Borrero com. pers. 2008). Asimismo, se recuperaron varias piezas como hallazgos aislados ($n=17$) en las costas norte y oeste de la laguna. En el 2008, se realizó un nuevo muestreo superficial de 10 por 10 m en un sector con sedimentos recientemente removidos por tareas de la empresa petrolera ($n=13$) (Figura 8.20 a 8.22). A

esos artefactos se suman **seis** hallazgos aislados, todos recuperados sobre la cobertura vegetal actual, lo que enfatiza su carácter de materiales redepositados (Tabla 8.7).



Figura 8.21. Localización del muestreo de superficie (60 por 10 m) en la margen NO de la laguna CP1. Obsérvense los sedimentos removidos por actividades de la empresa petrolera (posiblemente instalación de ducto).



Figura 8.21. Artefacto *in situ* sobre la cobertura vegetal en la localidad Laguna CP1.



Figura 8.22. Artefacto removido de su localización de hallazgo.

Localidad	Locus	Distancia a la costa	Sup. muestreada	Artefactos	Densidad
Laguna Cullen 1	Muestreo margen SE (1997)	7800 m	2800 m ²	19	0.0068
	Muestreo margen SO (1997)	7800 m	1290 m ²	19	0.0147
	Hallazgos fuera de muestreo margen SO (1997)	7800 m	n/c	8	n/c
Total			4090 m²	46	0.0093
Laguna Cullen 2	Muestreo margen Norte (1997)	7300 m	84 m ²	9	0.1071
	Fuera de muestreo Margen Norte (1997)	7300 m	n/c	2	n/c
	H. aislados margen Este (1997)	7300 m	n/c	3	n/c
	H. aislados margen Oeste (1997)	7300 m	n/c	4	n/c
Total			84 m²	18	0.1071
Laguna La Salada	Muestreo Perfil N (1997)	7000 m	24 m ²	60	2.5000
	Muestreo 2 (2008)	7000 m	30 m ²	89	2.9667
Total			54 m²	149	2.7593
Pozo 126	P126 Recol.total (1994)	8500 m	n/c	116	n/c
	Cuadrícula 1 (2008)	8500 m	36 m ²	29	0.8055
	P126 (Fuera de muestreo) 2008	8500 m	n/c	8	n/c
Total			36 m²	153	0.8055
Laguna CP 1	Muestreo 1997	9500 m	60 m ²	16	0.02666
	H. aislados 1997	9500 m	n/c	17	n/c
	Muestreo 1 (2008)	9500 m	100 m ²	13	0.01300
	H. aislados (2008)	9500 m	n/c	6	n/c
Total			160 m²	52	0.1813

Tabla 8.7. Síntesis de localidades/loci y muestras analizadas en el sector.

Nota: El cálculo de la densidad "total" para cada localidad consideró sólo los conjuntos para los que se dispone de la cantidad de artefactos y el tamaño de la unidad de muestreo (columnas "artefactos" y "superficie muestreada" de la Tabla 8.7, respectivamente). Se excluyen de dicho cálculo los artefactos procedentes de hallazgos aislados y/o muestreos asistemáticos (filas con valor "n/c" en las columnas "superficie" y "densidad" de la Tabla 8.7).

8.2 Análisis tafonómico de las muestras en el sector 3

En este apartado se presentan los resultados obtenidos en el análisis tafonómico de las muestras artefactuales recuperadas en las serranías San Sebastián.

8.2.1 Laguna Cullen 1

Los artefactos de la Laguna Cullen 1 (LC1) provienen de dos muestreos y hallazgos aislados realizados en las márgenes meridionales del cuerpo de agua y coinciden con las localizaciones protegidas de los vientos predominantes (del cuadrante SO). La muestra total suma 46 artefactos. Tres de esas piezas son ecofactos (dos fragmentos y un nódulo entero de limonita) que serán excluidas en el análisis de las modificaciones morfológicas.

8.2.1.1. Las modificaciones morfológicas en LC1

Los 43 artefactos considerados en el análisis presentan abrasión. De ellos, 42 (97.67%) presentan abrasión en toda su superficie. La pieza restante se encuentra abradida en sólo una de sus caras. En cuanto a la máxima intensidad de abrasión registrada, las piezas con abrasión completa de su superficie exhiben el estadio 1 (90.48%, n=38), el estadio 2 (4.76%, n=2) y el estadio 3 (4.76%, n=2). El artefacto con sólo una cara abradida presenta el estadio 1 como la máxima intensidad de abrasión registrada (Tabla 8.8). No se observaron casos de reclamación en la muestra.

Otro de los fenómenos observados en los artefactos líticos recuperados es un *rock coating* del tipo barniz de suelo, presente en el 4.65% (n=2) del conjunto. En todos los casos, este fenómeno se desarrolla cubriendo sólo una cara de las piezas.

Tres artefactos presentan pulido. Éste se extiende sobre una cara de las piezas en dos casos, y sobre toda la superficie en otro. Uno de los artefactos con pulido sobre una cara presentó barniz de suelo sobre esa misma superficie.

Intensidad de abrasión	Extensión de la abrasión			Total
	0	1	3	
W-0	0	0	0	0
W-1	0	1	38	39
W-2	0	0	2	2
W-3	0	0	2	2
Total	0	1	42	43

Tabla 8.8. Intensidad y extensión de la abrasión en LC1.

Intensidad de abrasión: W-0: sin abrasión; W-1: abrasión suave; W-2: abrasión moderada; W-3: abrasión intensa. **Extensión de la abrasión:** 0: sin abrasión; 1: abrasión completa de una cara; 3: abrasión completa de la superficie artefactual.

8.2.1.2. El estudio de la estabilidad en LC1

Las diferencias en la intensidad de abrasión registradas en las caras A y B de dos artefactos sugieren condiciones de estabilidad para los mismos. Se trata de una pieza con sólo una cara abradida (en estadio 1), y un artefacto con abrasión en estadio 2 en una cara y estadio 1 en la opuesta. Adicionalmente se cuenta con una pieza que exhibe barniz de suelo sobre la misma cara que presenta pulido, y otra con abrasión completa con barniz de suelo sobre una cara. En síntesis, cuatro artefactos (*ca.* 10%) poseen registros de condiciones más estables.

8.2.1.3. Fragmentación en LC1

En la Tabla 8.9 se desglosa el conjunto de artefactos enteros y con fracturas a nivel de cada materia prima⁴⁴. La razón entre la estimación de la abundancia original (MNA) y el número de artefactos recuperados (NAS) señala que la fragmentación ha incrementado el tamaño de la muestra total obtenida en LC1 en *ca.* 20%, alcanzando entre las rocas silicificadas un 25% (Tabla 8.9).

	entero	fr.(dist.)	fr.(med.)	fr.(prox.)	fr.(long.der)	fr.(long.izq.)	fr.indif	NAS	MNA	MNA/NAS
r.riolíticas	7	1	1	3	0	1	3	16	12	0,750
r.silicificadas	7	1	1	3	1	0	2	15	11	0,733
r.silíceas	3	1	0	0	0	0	1	5	4	0,800
r.basálticas	3	0	0	0	0	0	0	3	3	1,000
Lutita	2	0	0	0	0	0	0	2	2	1,000
r.melanocráticas	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1,000
Total	23	3	2	6	1	1	6	42	33	0,786

Tabla 8.9. Estado de los artefactos por materia prima en LC1.

Referencias. 1) *fr. (dist.):* fragmento distal; 2) *fr.(med.):* fragmento medial; 3) *fr. (prox.):* fragmento proximal; 4) *fr. (long.der.):* fragmento longitudinal derecho; 5) *fr. (long.izq.):* fragmento longitudinal izquierdo; 6):*fr.indif:* fragmento indiferenciado..

Nota: no se incluyen los ecofactos de limonita.

8.2.1.4. El estudio de las modificaciones espaciales en LC1

La distribución de los tamaños de las partículas artefactuales – medidos con grilla de 5 mm - en LC1 muestra una distribución aproximadamente normal (Tabla 8.10 y Figura 8.23). Esto es así entre los artefactos enteros y también entre los fragmentados. Los artefactos enteros exhiben una media para la variable tamaño superior a la obtenida para el conjunto de los fragmentados. Lo mismo sucede con los valores mínimos y máximos registrados en cada conjunto (Tabla 8.11).

⁴⁴ Dado que en esta instancia es necesaria la identificación de las materias primas, se excluye un artefacto cuya materia prima no ha sido determinada.

Tamaño (mm)	Enteros	Frag.	Total
10	0	2	2
15	3	0	3
20	1	0	1
25	2	1	3
30	0	5	5
35	1	1	2
40	1	2	3
45	4	2	6
50	1	3	4
55	3	0	3
60	1	2	3
65	2	1	3
70	4	0	4
80	1	0	1
85	1	1	2
100	1	0	1
Total	26	20	46

Tabla 8.10. Tamaño y estado de los artefactos recuperados en LC1.

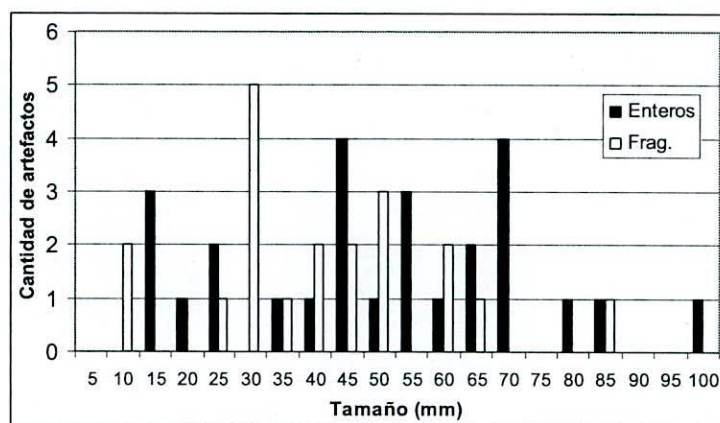


Figura 8.23. Distribución de tamaños de artefactos enteros y fragmentados recuperados en LC1.

	entero	Frag
N	25	21
Mínima	15	10
Máxima	100	85
Media	52	40
Varianza	504,167	337,5
Desvío Stand.	22,4537	18,371
Mediana	55	40

Tabla 8.11. Estadística descriptiva de la variable tamaño de los artefactos enteros y fragmentados procedentes de LC1.

No se observan diferencias significativas en la representación de tamaños de los artefactos fragmentados y los enteros, y todo el espectro de tamaños está representado en ambos conjuntos de piezas. Esto sugiere que la distribución espacial del conjunto recuperado en LC1 no habría sido afectada significativamente por procesos postdeposicionales que produzcan selección por tamaños.

8.2.1.5. Conclusiones tafonómicas para LC1

La intensidad y extensión de la abrasión en LC1 no se diferencia del *background* tafonómico regional. Los artefactos recuperados presentan predominantemente una baja intensidad de abrasión, sugiriendo que LC1 es un contexto con bajo potencial para abradir las piezas o que la mayoría de los líticos han sido sólo recientemente incorporados a la margen de la laguna. No se poseen evidencias adicionales que apoyen esta última explicación. Sin embargo, la

presencia de *ca.*10% de artefactos con estadios de abrasión superiores a 1 estaría sugiriendo un aporte diacrónico de materiales arqueológicos en esta localidad. Los tamaños de los artefactos con esas intensidades de abrasión son en dos casos 45 mm, y en los dos restantes 55 y 70 mm. Estos tamaños no corresponden a las piezas de mayores dimensiones recuperadas en la localidad. De haber sido este el caso, esta situación podría haber aumentado las posibilidades de que esos artefactos persistieran en superficie, estando así expuestos por más tiempo a condiciones subaéreas. Por lo tanto, consideramos que la explicación más factible es que los registros de abrasión más intensa sean producto de lapsos temporales diferentes (mayores) a los representados por el 90% de los artefactos que componen la muestra.

Las bajas condiciones de estabilidad y la distribución espacial de tamaños artefactuales sugiere la acción local de procesos tafonómicos de baja energía, capaces de movilizar las piezas, pero no de producir arreglos espaciales que evidencien el transporte diferencial de artefactos.

8.2.2. Laguna Cullen 2

El muestreo y los hallazgos aislados en Laguna Cullen 2 (LC2) ascienden a 18 artefactos. Al igual que en LC1, todos ellos provienen de las márgenes del cuerpo de agua. Una de las piezas recuperadas es un ecofacto (rodado) por lo que la misma no será considerada en el análisis de las modificaciones morfológicas.

8.2.2.1. Las modificaciones morfológicas en LC2

El fenómeno más frecuente en LC2 es la abrasión. El 88.24% de los artefactos (n=15) presenta toda su superficie con abrasión en estadio 1. El 17.64% restante (n=3) presenta sólo parte de su superficie con abrasión en estadio 1 y el resto de la misma en estadio 0 (fresca). Estos últimos casos están compuestos por dos artefactos reclamados y una pieza que posee sólo una cara abradida.

La segunda modificación morfológica más representada en LC2 es el pulido (41.18%, n=7). Este fenómeno se presenta cubriendo una (57.14%, n=4) y ambas caras (42.86%, n=3) de las piezas.

Por último, el 17.64% (n=3) de los artefactos presenta un *rock coating* del tipo barniz de suelo, en todos los casos, desarrollado sobre una sola cara.

8.2.2.2. El estudio de la estabilidad en LC2

Sólo dos piezas presentaron en su superficie barniz de suelo y pulido. En ambos casos, los fenómenos se disponen alternativamente sobre las caras (uno sobre cada cara). Esto podría sugerir orígenes locales diferentes y complementarios para el barniz y el pulido. Si la formación del barniz de suelo responde a condiciones de contacto sostenido con el sustrato como ha sido observado en otros sectores, el pulido en LC2 sería de origen subaéreo o subacuático. Sin embargo, el artefacto que exhibe ambos fenómenos en el vecino LC1 presenta pulida la misma cara en que se desarrolla el barniz. Dado que no contamos con la cara de recuperación de las piezas – elemento que hubiera provisto información relevante para esta discusión- no podemos plantear con certeza qué proceso/s ha/n producido el pulido registrado en LC1 y 2. Por el momento, sólo podemos señalar que 17.65% de los artefactos (n=3) poseen evidencias de estabilidad (barniz de suelo en una cara).

8.2.2.3. Fragmentación en LC2

En la Tabla 8.12 se desglosa el conjunto de artefactos enteros y con fracturas a nivel de cada materia prima. El cálculo del MNA se realizó integrando todas las las piezas disponibles para LC2 a fin de evitar una sobreestimación de la abundancia original. La razón entre la estimación de la abundancia original (MNA) y el número de artefactos recuperados (NAS) señala que la fragmentación ha incrementado el tamaño de la muestra total obtenida en LC2 en aproximadamente un 30% (Tabla 8.12).

Materia Prima	entero	fr.(dist.)	fr.(med.)	fr.(prox.)	fr.(long.der.)	fr.indif	NAS	MNA	MNA/NAS
r.basálticas	0	1	0	1	0	0	2	1	0,500
r.riolíticas	1	0	0	1	0	1	2	1	0,500
r.silíceas	0	0	0	0	1	0	1	1	1,000
r.silicificada	6	3	1	2	0	0	12	9	0,750
Total	7	4	1	4	1	1	17	12	0,706

Tabla 8.12. Estado de los artefactos por materia prima en LC2.

Referencias. 1) fr. (dist.): fragmento distal; 2) fr.(med.): fragmento medial; 3) fr. (prox.): fragmento proximal; 4) fr. (long.der.): fragmento longitudinal derecho; 5) fr.indif.: fragmento indiferenciado.

Las rocas silicificadas, las materias primas más frecuentes en LC2, exhiben una razón MNA/NAS elevada, sugiriendo la menor incidencia de la fragmentación en esas rocas.

8.2.2.4. El estudio de las modificaciones espaciales en LC2

La distribución de los tamaños de partículas artefactuales – medidos con grilla de 5 mm - en las muestras recuperadas en LC2 es presentada en la Tabla 8.13 y la Figura 8.24. A diferencia

de lo observado en LC1, los artefactos con tamaños inferiores a 20 mm se encuentran completamente ausentes. Otra distinción entre las muestras de LC1 y LC2 es que en este último los valores de las medias y medianas de las piezas enteras y fragmentadas son virtualmente idénticas (Tabla 8.14). En conjunto, ambos elementos estarían sugiriendo que en LC2 algún proceso selectivo habría afectado la distribución espacial de tamaños.

Tamaño (mm)	Entero	Frag.
20	0	1
25	1	2
30	0	1
35	2	1
45	2	1
55	0	3
60	1	1
75	1	0
80	0	1
Total	7	11

Tabla 8.13. Tamaño y estado de los artefactos recuperados en LC2.

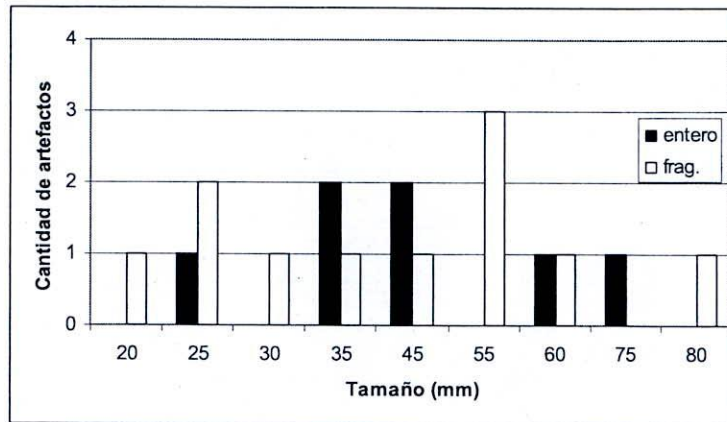


Figura 8.24. Distribución de tamaños de artefactos enteros y fragmentados recuperados en LC2.

	entero	Frag
N	7	11
Mínima	25	20
Máxima	75	80
Media	45,7143	44,0909
Varianza	286,905	349,091
Desvío Stand.	16,9383	18,684
Mediana	45	45

Tabla 8.14. Estadística descriptiva de la variable tamaño de los artefactos enteros y fragmentados procedentes de LC2.

8.2.2.5. Conclusiones tafonómicas para LC2

A diferencia de lo observado en LC1, el registro lítico de LC2 sugiere una mayor injerencia de los procesos tafonómicos en la configuración de los patrones observados. Por una parte, la distribución de los tamaños artefactuales – enteros y fragmentados- no exhibe piezas de tamaños inferiores a 20 mm. Por otra, las medias de tamaños son las mismas para artefactos enteros y fragmentados. Adicionalmente, los artefactos con registro de estabilidad poseen 55, 60 y 80 mm de tamaño, coincidiendo con las piezas de mayores dimensiones recuperadas en los *loci* (posiblemente aquellas que ofrecieron la mayor resistencia para ser movilizadas).

Una diferencia adicional entre los conjuntos de LC1 y LC2 relevante para este análisis tafonómico es el emplazamiento de los *loci* muestreados en relación a los cuerpos de agua. Mientras que en LC1 las piezas provienen de las márgenes meridionales de la laguna, en LC2 los artefactos fueron recuperados en la margen norte. En términos de la dinámica de las

lagunas condicionada por la acción de los vientos predominantes del S-SO, los sectores meridionales y/o occidentales suelen observar las condiciones de menor energía, pues el oleaje – producido por los vientos – impacta sobre las márgenes N-NE, donde erosiona más intensamente las barrancas (Vilas *et al.* 1986-1987, 1999; Guichón *et al.* 2000; capítulo 10 en esta tesis). De ese modo, este último espacio ofrece las condiciones más dinámicas de una cuenca lacustre en la región. Un elemento que puede utilizarse como *proxy* de la energía involucrada en la margen sur de LC1 y la norte, este y oeste de LC2 es la mayor altura de las barrancas de esta última laguna (ver acápite 8.1.4.2). Adicionalmente, el fondo de la laguna LC2 presenta granulometría más gruesa, registrándose la presencia de gravas allí. Por el contrario, el fondo de la laguna LC1 está compuesto exclusivamente por sedimentos de grano fino (arenas, limos y arcillas). En síntesis, la información obtenida del análisis tafonómico de LC1 y LC2 junto con las características geomorfológicas de los *loci* sugiere que los patrones arqueológicos del conjunto de LC2 habrían sido afectados más intensamente por la dinámica tafonómica del sector.

8.2.3. Laguna La Salada

Para este *locus* se cuenta con dos muestras recuperadas con 11 años de diferencia entre las recolecciones que las generaron. Ambos conjuntos proceden del mismo sector de la laguna (margen norte), localizado al pie de una pequeña barranca que alcanza una altura máxima de 40 cm. El primero de los muestreos (1997) implicó la recolección total de artefactos disponibles entonces en una superficie de 12 por 2 m (n=60). El remuestreo de ese espacio realizado en el 2008 mostró que el *locus* Laguna La Salada continúa “exudando” materiales arqueológicos (n=89). Esto señala que conforme avanza la erosión de la barranca, los artefactos contenidos en la matriz sedimentaria van siendo incorporados a la margen.

A continuación comenzamos con el análisis tafonómico del conjunto recuperado en el 2008, puesto que esos artefactos han sido recolectados en el marco de los estudios tafonómicos llevados adelante por nosotros, cuyo protocolo incluye el registro de la posición de cada pieza en el momento de la recuperación. Las conclusiones alcanzadas para la muestra del 2008 serán empleadas como marco de referencia para el estudio tafonómico del conjunto recolectado en 1997.

8.2.3.1. Laguna La Salada (2008)

Este muestreo se localizó en el espacio con mayor densidad artefactual registrada en los trabajos de campo del 2008. Entonces se realizó una recolección de superficie de 10 por 3 m,

paralela a la barranca septentrional de la laguna. La matriz sobre la que descansaban los artefactos era de granulometría limo-arcillosa y se encontraba húmeda. En otros espacios más secos, se observó una cubierta de sales sobre el sustrato (Figura 8.25). Algunos de los artefactos se encontraban semienterrados en el momento de la recuperación (Figuras 8.26 y 8.27).



Figura 8.25. Cristalización de sales en Laguna La Salada. El sector más húmedo se corresponde con el sustrato más oscuro. El más claro, presenta una incipiente costra salina y un menor grado de humedad.



Figura 8.26. Artefacto semienterrado *in situ*.



Figura 8.27. El mismo artefacto extraído del sustrato.

8.2.3.1.1. Las modificaciones morfológicas en Laguna La Salada (2008)

Los artefactos que han sido incluidos en el estudio de la abrasión suman 88 piezas. Un ecofacto (rodado) ha sido excluido en esta instancia. El 98.86% (n=87) de los artefactos presentan abrasión en estadio 1 en toda su superficie. Sólo una pieza presentó como máxima intensidad de abrasión el estadio 3. En ese caso, la pieza presentaba negativos de lascados en estadio 1 sobre ambas caras, señalando que se trata de una pieza que ha sido reclamada (raedera sobre lasca primaria).

El segundo fenómeno observado en este conjunto es un *rock coating* de tipo costra salina que está presente en el 98.88% (n=88) de los artefactos. La extensión del mismo alcanza ambas caras de las piezas en el 97.72% (n=86) de los casos. En los dos artefactos restantes, se

observa que la costra salina cubre sólo una cara. La misma ha sido la expuesta en el momento de la recuperación en un caso, y aquella en contacto con el sustrato, en el otro.

Dada la elevada frecuencia relativa de este *rock coating* en la muestra, se realizó un registro detallado de su extensión en cada cara de las piezas. Para ello se utilizaron los intervalos propuestos por Franco (2002) para la descripción de la reserva de corteza (0%, 25%, 50%, 75% y 100%). El 48.31% (n=43) exhibe costras salinas de la misma extensión sobre ambas caras. El 24.72% (n=22) presenta una costra más extensa sobre la cara expuesta en el momento de la recuperación. El 17.98% (n=16) posee una costra más extensa en la cara que se encontraba en contacto con el sustrato cuando la pieza fue recolectada. No se poseen datos de posición para el 8.99% (n=8) restante. Esto plantea una diferencia con lo observado en la laguna Patria, donde las costras salinas cubrían generalmente la cara expuesta.

8.2.3.1.2. El estudio de la estabilidad en Laguna La Salada (2008)

El panorama que surge de la evaluación del *rock coating* identificado en la muestra y la posición de recuperación de los artefactos es de mayor variabilidad que la observada en otros contextos lacustres de la región. En Laguna La Salada (2008) la extensión y disposición de este fenómeno sugeriría que la formación de la costra salina en este espacio no es exclusivamente subaérea. Una explicación alternativa sería que la variabilidad observada sea producto de las inversiones frecuentes derivadas del proceso de pisoteo/pateo animal. En el 2008 se constató la presencia abundante de ganado ovino en las inmediaciones de la laguna (Figura 8.28) y, más específicamente, en el *locus* muestreado a través de sus huellas recientes en la arcilla aún fresca (Figura 8.29). En las márgenes también se observa una elevada frecuencia de restos óseos de ovejas.



Figura 8.28. Ovejas en retirada desde la margen sudoeste de la laguna La Salada al percibir nuestra presencia. Nótese la cobertura de sal (sector más claro) en los sedimentos de la margen.



Figura 8.29. Huellas frescas de ovejas (flecha blanca) en el *locus* Laguna La Salada muestreado en el 2008.

Algunas de las pisadas más deterioradas (flecha negra) podrían corresponder a guanaco.

La elevada salinidad de este cuerpo de agua – que al evaporarse genera costras salinas inclusive sobre restos de vegetación (Figura 8.30) – constituye un atractivo adicional para las ovejas y los guanacos, que concurren allí para el consumo de las sales.



Figura 8.30. Costra salina sobre restos vegetales en las márgenes de la laguna La Salada.

Las observaciones realizadas sobre un yunque de 150 por 100 mm, ubicado a más de 6 m desde la barranca y fuera del muestreo realizado en el 2008, aportan elementos para evaluar las hipótesis alternativas (Figuras 8.31 y 8.32). Este artefacto, de gran tamaño y peso, difícilmente pueda haber sido invertido por el pisoteo/pateo de ovejas y/o guanacos. Sin embargo, presentó sales en ambas caras y alcanzando una cobertura similar en ellas. Esto permite afirmar que efectivamente las costras salinas en Laguna La Salada se producen tanto en superficie como en subsuperficie. Por lo tanto, este *rock coating* no tiene valor diagnóstico

para evaluar la estabilidad de los artefactos en este contexto. Más aún, la ausencia de otros indicadores de posición impide caracterizar este conjunto en términos de su estabilidad.

Sin embargo, la elevada presencia de ganado en las márgenes de la laguna trae aparejado un proceso con energía suficiente para desplazar vertical y horizontalmente los artefactos dispuestos en la orilla, lo que reduciría las condiciones de estabilidad esperables en este contexto, al menos, para tiempos recientes. Asimismo, el tránsito ovino debe constituir un factor facilitador –junto con el agua cuando la laguna presenta niveles más elevados– en el retroceso de las barrancas, y así de la exposición de nuevos materiales arqueológicos.



Figura 8.31. Yunque en posición de hallazgo.



Figura 8.32. Cara del yunque en contacto con el sustrato.

8.2.3.1.3. Conclusiones tafonómicas para Laguna La Salada (2008)

Este muestreo señala que, en términos generales, la laguna La Salada no ofrece un ambiente abrasivo. Los registros disponibles de intensidad de abrasión sumados al hecho de que los materiales recuperados en el 2008 no se encontraban disponibles en superficie en 1997, permite refinar la afirmación previa incorporando como tiempo máximo de exposición el lapso de 11 años (tiempo transcurrido entre ambos muestreos).

Por su parte, la depositación de sales presenta mayor variabilidad en relación a lo observado en otros sectores. Cabe destacar que la laguna La Salada posee una concentración de sales mayor a la registrada en otros cuerpos de agua de la región (de allí su nombre), puesta de manifiesto en las densas costras salinas (compuestas fundamentalmente por cloruro de sodio) que se depositan en sus márgenes cuando éstas se secan. Este último fenómeno no ha sido observado en otras lagunas estudiadas, por lo que puede plantearse como singularidad de La Salada. Todo sugiere que en este ambiente la formación de costras salinas es muy rápida y, al estar compuestas principalmente por cloruro, son altamente solubles. Por lo tanto, la utilidad de este *rock coating* en La Salada es limitada para los estudios de estabilidad.

Por último, las observaciones realizadas en el 2008 sobre la intensidad del pisoteo animal y el estado plástico del sustrato húmedo permiten plantear que las márgenes de la laguna La Salada ofrecen condiciones sumamente dinámicas para los artefactos incorporados en ellas.

8.2.3.2. Laguna La Salada (1997)

Este muestreo se localizó en la margen norte, espacio remuestreado en el 2008. Las dimensiones de la superficie recolectada fueron 12 por 2 m. El conjunto está compuesto por 60 artefactos.

8.2.3.2.1. Las modificaciones morfológicas en Laguna La Salada (1997)

En el análisis de las modificaciones morfológicas tres piezas no son consideradas para evaluar la extensión e intensidad de abrasión por no poseer superficies diagnósticas para su estudio (dos rodados y un yunque cubiertos completamente con corteza). De este modo, la muestra sujeta a análisis se reduce a 57 artefactos. El 98.24% (n=56) de los artefactos presentan abrasión en estadio 1 en toda su superficie. La pieza restante presenta abrasión en el estadio 3 en toda su superficie. No se recuperaron piezas que registren actividades de reclamación ni que posean barniz de suelo.

El segundo fenómeno observado en este conjunto es un *rock coating* de tipo costra salina que está presente en el 56.67% (n=34) de los artefactos. La extensión del mismo alcanza ambas caras de las piezas en el 47.06% (n=16) de los casos, mientras que en el 52.94% restante (n=18), se observa que la costra salina cubre sólo una de ellas. Dada la elevada frecuencia de este *rock coating* en la muestra, se realizó un registro detallado de su extensión en cada cara de las piezas. El 61.76% (n=21) de los artefactos con sales sobre ambas caras presenta una costra más extensa sobre una de ellas. El 38.24% (n=12) exhibe costras salinas de la misma extensión sobre ambas caras (Tabla 8.15).

Cara A / Cara B	0%	25%	50%	75%	100%	Total
0%	n/c	1	0	0	0	1
25%	6	10	0	0	0	16
50%	8	0	2	0	0	10
75%	1	1	1	0	0	3
100%	2	0	1	0	1	4
Total	17	12	4	0	1	34

Tabla 8.15. Cobertura de sales sobre las superficies de los artefactos recuperados en LS en el muestreo de 1997.

8.2.3.2.2. El estudio de la estabilidad en Laguna La Salada (1997)

Como fuera planteado para el muestreo del 2008 de este mismo *locus* – en el que sí se cuenta con las posiciones de hallazgo de las piezas – la intensidad y extensión de las costras salinas

no son un elemento sensible para evaluar la estabilidad de la vida postdeposicional del conjunto artefactual. La información obtenida del análisis de las modificaciones morfológicas de la muestra de 1997 no aporta otros elementos diagnósticos para discutir la estabilidad del conjunto.

8.2.3.2.3. Conclusiones tafonómicas para Laguna La Salada (1997)

En términos generales, pueden plantearse para la muestra recuperada en 1997 tendencias similares a aquellas registradas en el conjunto del 2008. Los materiales no presentan un registro intenso de abrasión que pueda distinguirlos del *background* regional. Un elemento que posicionaría a La Salada como un espacio diferencialmente afectado por el pisoteo animal es la disponibilidad permanente de agua y sales en sus márgenes, factor de atracción para ovejas y guanacos.

8.2.3.3. Fragmentación en Laguna La Salada

En la Tabla 8.16 se desglosa el conjunto de los artefactos enteros y con fracturas a nivel de cada materia prima⁴⁵. La razón entre la estimación de la abundancia original (MNA) y el número de artefactos recuperados (NAS) señala que la fragmentación ha incrementado el tamaño de la muestra total obtenida en *ca.* 27% (Tabla 8.16). Si se compara a las rocas silicificadas y riolíticas – los grupos de materias primas más representados – se observa que las primeras exhiben el mayor índice de fragmentación de la muestra integrada, mostrando un incremento derivado de la fragmentación cercano al 27%.

	entero	fr. (dist.)	fr. (med.)	fr. (prox.)	fr. (long.der.)	fr. (long.izq.)	fr. (marg.)	fr. indif	NAS	MNA	MNA/NAS
r.silicificadas	20	7	4	4	0	0	3	6	44	27	0,6136
r.riolíticas	26	2	4	4	1	3	0	2	42	33	0,7857
r.basálticas	11	2	3	1	0	0	0	3	20	13	0,6500
r.melanocráticas	17	0	0	0	0	0	0	2	19	17	0,8947
r.basáltica	8	1	1	2	0	0	0	1	13	10	0,7692
Lutita	6	0	0	0	0	0	1	0	7	6	0,8571
Cuarzo	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1,0000
r.silíceas	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1,0000
Total	90	12	12	11	1	3	4	14	147	108	0,7347

Tabla 8.16. Estado de los artefactos por materia prima en Laguna La Salada.

Referencias. 1) *fr. (dist.)*: fragmento distal; 2) *fr. (med.)*: fragmento medial; 3) *fr. (prox.)*: fragmento proximal; 4) *fr. long. der.*: fragmento longitudinal derecho; 5) *fr. long. izq.*: fragmento longitudinal izquierdo; 6) *fr. (marg.)*: fragmento marginal; 7) *fr. indif.*: fragmento indiferenciado.

⁴⁵ Dado que en esta instancia es necesaria la clasificación de las materias primas, no se incluyen en el análisis dos artefactos cuyas materias primas no han podido ser identificadas.

8.2.3.4 El estudio de las modificaciones espaciales en Laguna La Salada

Dado que las muestras de 1997 y 2008 proceden del mismo sector, se realiza su análisis conjunto en esta instancia de la evaluación tafonómica. La distribución de los tamaños de partículas artefactuales – medidos con grilla de 5 mm - recuperadas en LS señala el predominio de tamaños inferiores a 30 mm. Esto es así en el conjunto de los artefactos enteros y fragmentados (Tabla 8.17 y Figura 8.33). Ello sumado a la recuperación de artefactos tan pequeños como 10 mm sugiere que la margen de la laguna ofrece buenas condiciones para la preservación en superficie de las partículas artefactuales más pequeñas.

Tamaño (mm)	entero	Frag.
10	0	1
15	3	15
20	2	7
25	14	9
30	2	7
35	8	2
40	8	2
45	8	1
50	6	5
55	8	0
60	6	2
65	4	3
70	4	0
75	6	1
80	5	1
85	1	0
90	1	1
95	1	0
100	2	0
105	1	0
125	1	0
250	1	0
Total	92	57

Tabla 8.17. Distribución de tamaños de artefactos

enteros y fragmentados en el locus Laguna La Salada.

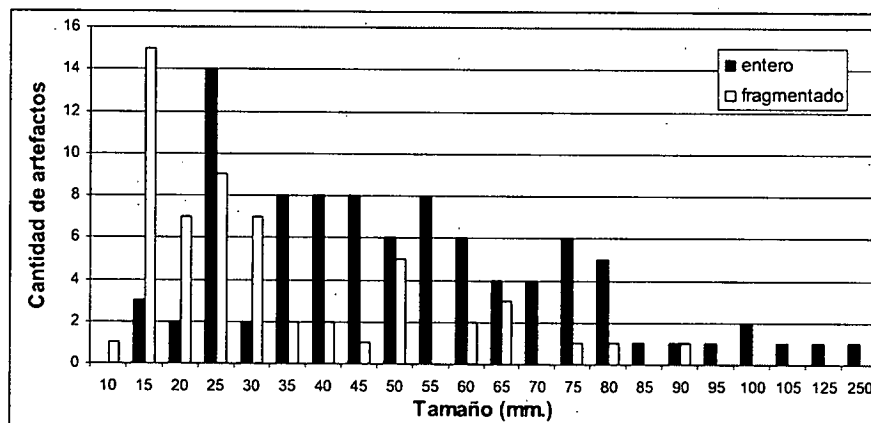


Figura 8.33. Distribución de tamaños de artefactos enteros y fragmentados recuperados en Laguna La Salada.

Sin embargo, la estadística descriptiva de los tamaños registrados en las piezas enteras y fragmentadas muestra diferencias entre esos conjuntos. Por una parte, las piezas fragmentadas exhiben un tamaño mínimo levemente inferior al de las enteras. Adicionalmente, estas últimas presentan una media y mediana con valores superiores (Tabla 8.18). Cuando se examina la distribución de los tamaños en piezas enteras y fragmentadas separadas por muestreos, se observa esa misma tendencia (Figuras 8.34 y 8.35).

	enteros	fragmentados
N	92	57
Mínima	15	10
Máxima	250	90
Media	53,2065	31,8421
Varianza	955,265	367,528
Desvío Stand.	30,9074	19,171
Mediana	50	25

Tabla 8.18. Estadística descriptiva de la variable tamaño de los artefactos enteros y fragmentados procedentes de La Salada.

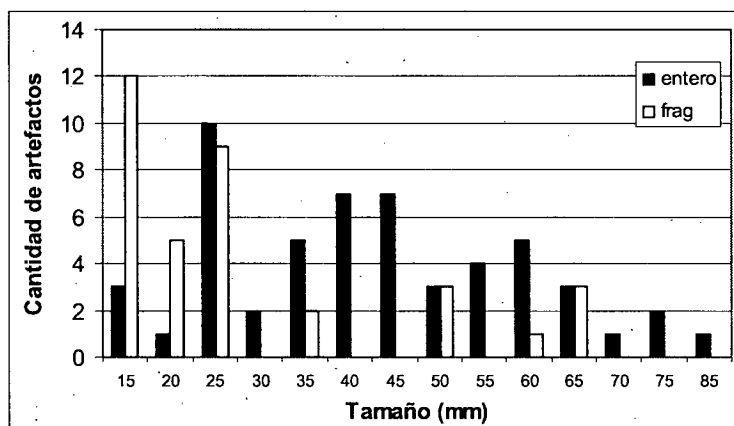


Figura 8.34. Distribución de tamaños de artefactos enteros y fragmentados en Laguna La Salada (2008).

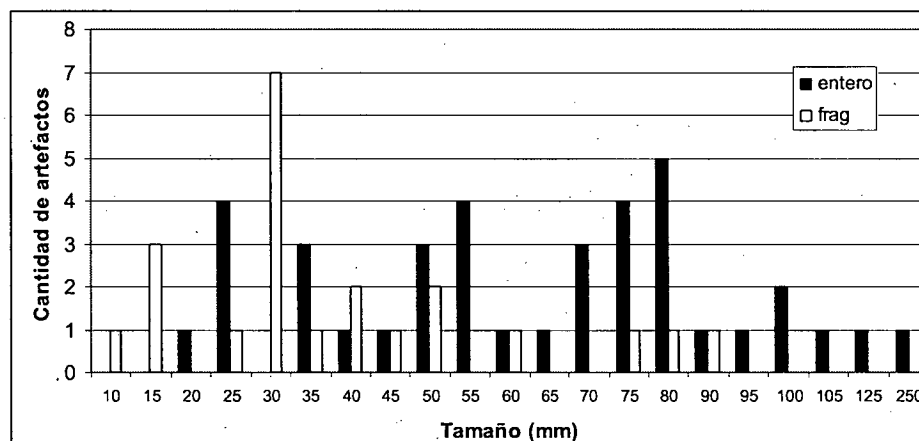


Figura 8.35. Distribución de tamaños de artefactos enteros y fragmentados en Laguna La Salada (1997).

En síntesis, las similitudes y diferencias observadas entre los conjuntos de artefactos enteros y fragmentados sugiere que el *locus* Laguna La Salada ofrece buenas condiciones para retener en superficie artefactos pequeños. La representación de piezas en todos los tamaños (desde los más grandes a los más pequeños) señala que el conjunto no ha sido depositado por procesos que implicaron selección por granulometría.

8.2.3.5. Conclusiones tafonómicas para Laguna La Salada

El estudio de los tamaños de las partículas artefactuales no registró distribuciones que puedan ser explicadas por la acción de procesos tafonómicos selectivos. En este sentido, la presencia

de piezas de tamaños pequeños sugiere que el sustrato habría retenido esos artefactos, inhibiendo el transporte eólico frecuentemente registrado en la región sobre líticos de tamaños aún mayores (Borrazzo *et al.* 2007). Por otra parte, la representación de artefactos en todos los tamaños señala que los procesos que actuaron desde la redepositación de los artefactos (retroceso de la barranca) no produjeron arreglos espaciales significativos por peso o tamaño. Esta afirmación se ve reforzada por la recuperación de dos conjuntos de artefactos en la muestra 1998 cuyas materias primas poseen características macroscópicas que permiten hipotetizar su origen a partir de un mismo nódulo, uno de ellos compuesto por 15 desechos, dos de los cuales están relacionados por remontaje (*sensu* Ramos 1993).

El pisoteo animal ha sido señalado como un proceso de energía media capaz de introducir cambios importantes en la distribución vertical y horizontal del registro lítico, posiblemente con énfasis en el primero. Un efecto también esperable en este contexto es el incremento de la fragmentación. La evaluación individual del aporte de artefactos fragmentados en las muestras de 1997 y 2008 señala que éste es virtualmente idéntico en ambos conjuntos (36.67% y 39.33% respectivamente).

Resulta particularmente interesante que el tiempo máximo de permanencia en superficie para la muestra recuperada en el 2008 ha sido 11 años. En ese lapso, el retroceso de la barranca ha provisto materiales en una frecuencia absoluta que supera a la obtenida en 1997. Adicionalmente, la muestra del 2008 no presenta atributos morfológicos diferenciales que puedan explicarse por su breve lapso de exposición. Sin embargo, la mayor participación en la muestra del 2008 de artefactos con tamaños iguales y/o inferiores a 35 mm (55% vs. 35% en el conjunto de 1997) y la identificación de piezas derivadas de la reducción de un mismo nódulo (situación ausente en la muestra de 1997) pueden estar señalando la mayor integridad de la muestra recuperada en el 2008.

8.2.4. Pozo 126

Este *locus*, emplazado sobre una lomada que integra la primera línea de elevaciones de las serranías San Sebastián desde las planicies eololacustres, fue muestreado en dos oportunidades: 1994 y 2008. Los conjuntos proceden de superficie y han sido recuperados en hoyadas de deflación iniciadas por actividades antrópicas recientes. Los artefactos recuperados provendrían del depósito de origen eólico que corona las lomadas. A continuación, se comienza con el análisis tafonómico de la muestra obtenida en el 2008 y, posteriormente se realiza lo propio con aquella obtenida por Horwitz en 1994.

8.2.4.1. Pozo 126 (2008)

Los trabajos desarrollados en el *locus* en el 2008 incluyeron la recolección de una cuadrícula de 6 por 6 m (n=29) dentro de la hoyada de deflación de mayor tamaño. A estos artefactos se suman ocho piezas procedentes de espacios fuera del muestreo. Por lo tanto, la muestra disponible es de 37 artefactos.

8.2.4.1.1. Las modificaciones morfológicas en Pozo 126 (2008)

Cuatro piezas no han sido consideradas para el estudio de la abrasión puesto que tres de ellas son ecofactos y uno es un instrumento con toda su superficie cubierta por corteza (molino). El 90.91% de los artefactos (n=30) presenta toda su superficie con abrasión en estadio 1. El 9.09% restante (n=3) registra mayor intensidad de abrasión (estadio 2). Dos de esos artefactos presentan el 50% de su superficie en estadio 2 y el 50% en estadio 1. La superficie en estadio 1 coincide con los últimos negativos de lascado realizados. Por lo tanto, en ambos casos se corresponden con piezas que han sido reclamadas (un chopping tool y un núcleo). La tercera pieza registra el estadio 2 como máxima intensidad de abrasión sobre la totalidad de una de sus caras. En esta oportunidad, esa cara ha sido la que se encontraba en contacto con el sustrato en el momento de la recuperación. Es un hallazgo aislado recuperado al pie de un perfil del depósito eólico en retroceso como producto de una senda transitada por el ganado. El siguiente fenómeno más frecuente es el *rock coating* barniz de suelo. Este ha sido identificado en dos piezas, cubriendo sólo una cara de ellas. En ambas oportunidades, el barniz se dispone sobre la superficie que se encontraba en contacto con el sustrato en el momento de la recuperación.

8.2.4.1.2. El estudio de la estabilidad en Pozo 126 (2008)

La disposición y extensión del barniz de suelo junto con la posición de recuperación de las piezas permiten sostener condiciones de estabilidad para ellas. Sin embargo, éstas representan sólo el 5.88% del conjunto, por lo tanto, en Pozo 126 predominarían condiciones inestables. Esta última afirmación sería apoyada por las observaciones realizadas sobre el hallazgo aislado que registró el estadio 2 en la cara en contacto con el sustrato en el momento de su recuperación. La intensidad de abrasión (estadio 2) sugiere la exposición subaérea de esa superficie, por cuanto es factible que esa pieza haya sido invertida recientemente. Su disposición en un espacio afectado por el tránsito de ganado (senda) sería coherente con esa explicación.

8.2.4.1.3. Conclusiones tafonómicas para Pozo 126 (2008)

Las observaciones realizadas en el *locus* Pozo 126 en el 2008 indican que las actividades modernas y la erosión desencadenada por ellas continúan exponiendo materiales en superficie. Como ha sido señalado para otros *loci* remuestreados, el registro lítico circunstancialmente en superficie se renueva y/o agrega permanentemente a lo largo de la región. Para el caso del muestreo del 2008 en Pozo 126 puede sostenerse una permanencia máxima en superficie de 14 años. En ese lapso máximo, los artefactos no han sufrido modificaciones que los distinguan del *background* regional. La abrasión es predominantemente leve y las piezas con barniz de suelo, muy escasas. Las escasas evidencias de reclamación y la presencia de piezas con estadios diferentes de abrasión sugieren la formación acrecional del conjunto, es decir, la posible reocupación del *locus* Pozo 126 a lo largo del tiempo.

8.2.4.2. Pozo 126 (1994)

Esta muestra implicó la recolección total de artefactos en el *locus* cuando se produjo su identificación en 1994. La muestra asciende a 116 piezas líticas.

8.2.4.2.1. Las modificaciones morfológicas en Pozo 126 (1994)

El 97.41% (n=113) de los artefactos presentan toda su superficie con abrasión en estadio 1. Las tres piezas restantes exhiben también toda su superficie con abrasión, pero registran una mayor intensidad (estadio 2). Dos de esos casos, poseen abrasión completa de su superficie en estadio 2, mientras que en el restante, se observan el estadio 1 y 2 sobre el artefacto, el primero cubre toda la cara ventral y los últimos negativos de lascado sobre la cara dorsal. Se trata de una lasca extraída de un núcleo que ha sido reclamado.

La segunda modificación morfológica registrada en esta muestra es el barniz de suelo. El mismo está presente en el 6.90% (n=8) de los artefactos. En siete casos este fenómeno se desarrolla sobre una sola cara; en el caso restante, se restringe al dorso de una pieza.

8.2.4.2.2. El estudio de la estabilidad en Pozo 126 (1994)

Los indicadores disponibles son insuficientes para una discusión de las condiciones de estabilidad del conjunto. Sólo es posible plantear que las piezas que presentan barniz de suelo habrían permanecido en una posición sostenida durante un tiempo suficiente para la formación de ese *rock coating*. Sin embargo, no podemos descartar que la misma se haya alterado recientemente. El dato de la posición de recuperación habría permitido desarrollar en

más profundidad esta discusión. La presencia minoritaria de artefactos con intensidades de abrasión mayores y la evidencia de reclamación en uno de ellos sugieren la formación acrecional del conjunto.

8.2.4.2.3. Conclusiones tafonómicas para Pozo 126 (1994)

El análisis tafonómico de la muestra de 1994 refuerza las conclusiones planteadas a partir del estudio de la obtenida en el 2008. Los artefactos de Pozo 126 presentan en promedio una baja intensidad de abrasión. A pesar de ello, se han detectado casos de reclamación en el conjunto. Como hemos mencionado en el capítulo 5 para ser asequible arqueológicamente la reclamación requiere que algún tipo de modificación morfológica se desarrolle diferencialmente sobre las superficies talladas. En el caso de Pozo 126, el indicador clave para la identificación de un evento de reclamación es la intensidad de abrasión. Dada la baja intensidad de este fenómeno observada entre los artefactos del *locus* en general, las piezas reclamadas constituyen un registro *mínimo*. Esto significa que otras piezas pueden haber sido reclamadas pero es posible que la baja intensidad de abrasión – y/o la metodología empleada en su registro - no permitan detectarlas.

8.2.4.3. Fragmentación en Pozo 126

En la Tabla 8.19 se desglosa el conjunto de los artefactos enteros y con fracturas a nivel de cada materia prima de la muestra integrada (1994 y 2008) de Pozo 126. La razón entre la estimación de la abundancia original (MNA) y el número de artefactos recuperados (NAS) señala que la fragmentación ha incrementado el tamaño de la muestra total obtenida en Pozo 126 en *ca.* un 35% (Tabla 8.19).

	entero	fr.(dist.)	fr.(med.)	fr.(prox.)	fr.(long.der.)	fr.(long.izq.)	fr.indif	NAS	MNA	MNA/NAS
r.silicificadas	42	17	18	9	5	4	4	99	64	0,6465
r.riolíticas	13	7	6	6	2	1	0	35	22	0,6286
r.silíceas	5	1	0	2	0	0	0	8	7	0,8750
r.basálticas	1	0	0	1	1	0	1	4	3	0,7500
pelita	0	0	0	0	0	0	2	2	n/c	n/c
r.leucocráticas	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1,0000
r.melanocráticas	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1,0000
cuarzo	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1,0000
lutita	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1,0000
toba	0	0	0	0	0	0	1	1	n/c	n/c
Total	63	27	24	18	8	5	8	153	100	0,6536

Tabla 8.19. Estado de los artefactos por materia prima en Pozo 126.

Referencias. 1) *fr. (dist.)*: fragmento distal; 2) *fr.(med.)*: fragmento medial; 3) *fr. (prox.)*: fragmento proximal; 4) *fr.(long.der.)*: fragmento longitudinal derecho; 5) *fr. (long.izq.)*: fragmento longitudinal izquierdo; 6) *fr.indif*: fragmento indiferenciado.

Entre las materias primas más representadas, las rocas silíceas son las que exhiben el menor índice de fragmentación (12.5%) y las riolíticas y silicificadas, los más altos (ca. 37 y 35%, respectivamente).

8.2.4.4. El estudio de las modificaciones espaciales en Pozo 126

La distribución de los tamaños de partículas artefactuales – medidos con grilla de 5 mm - recuperadas en Pozo 126 evidencia que la muestra de 1994 incluyó piezas enteras y fragmentadas más pequeñas que las de 2008 (Figura 8.36 y Tabla 8.20). Esto podría estar sugiriendo la mayor integridad del primer conjunto obtenido en el *locus*.

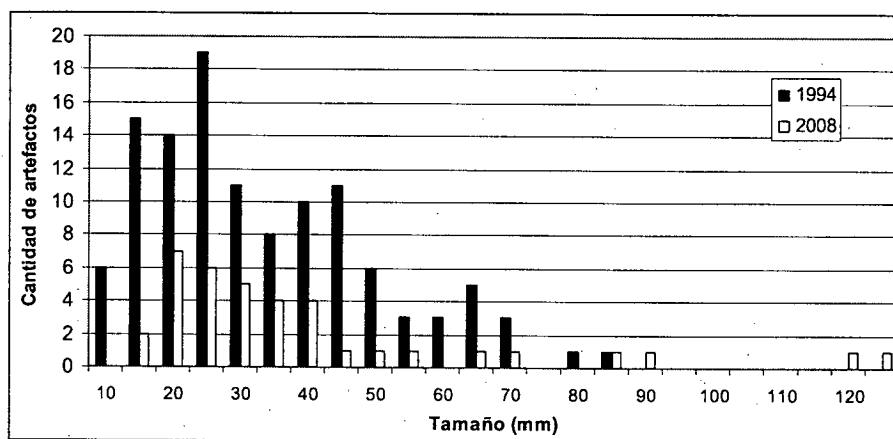


Figura 8.36. Distribución de tamaños de artefactos de las muestras recuperadas en 1994 y 2008 en Pozo 126.

	1994ent	1994frag	2008ent	2008frag
N	48	68	15	22
Mínima	10	10	20	15
Máxima	80	85	145	120
Media	38,9583	29,7059	48	35,2273
Varianza	273,36	269,315	1220,71	536,851
Desvío Stand.	16,5336	16,4108	34,9387	23,17
Mediana	40	25	35	27,5

Tabla 8.20. Estadística descriptiva de la variable tamaño de los artefactos enteros y fragmentados recuperados en los muestreos de 1994 y 2008 en Pozo 126.

Una evidencia que apoya la hipótesis de la mayor integridad del conjunto recuperado en 1994 es la frecuencia de relaciones de ensamblaje y conjuntos de artefactos que procederían de la explotación de un mismo nódulo (por similitudes macroscópicas de sus materias primas). En la muestra del 2008 sólo dos artefactos presentan materias primas que sugieren su procedencia de una misma masa lítica (2/37). En el muestreo de 1994, se identificaron 11 subconjuntos (compuestos entre dos y 34 artefactos) relacionados por similitudes macroscópicas de sus materias primas (86/116) y 11 relaciones de ensamblajes (ocho remontajes y tres reparaciones, *sensu* Ramos 1993), registrándose hasta cinco relaciones de ensamblaje en un subconjunto de 15 piezas. Esta información tecnológica es contundente

sobre la mayor integridad de la muestra de 1994, en la que se registra más de un 74% de las piezas relacionadas con otros artefactos del mismo conjunto. Esto sugiere que la intercepción del conjunto en 1994 se produjo a poco de su exposición y que el mismo no había sido significativamente alterado antes de su incorporación en estratigrafía. Por su parte, el conjunto interceptado en el 2008 – con un máximo de 14 años en superficie - presenta una mayor madurez tafonómica (en términos de la estructura de tamaños representados en la muestra, con una disminución considerable de las partículas más sensibles – las más pequeñas – y la alteración de las relaciones espaciales), señalando que de tratarse de condiciones tafonómicas semejantes el lapso de exposición del conjunto recuperado en 1994 habría sido menor a 14 años. Una explicación alternativa para los grados diferenciales de integridad observados es que los procesos involucrados en la exposición de ambos conjuntos fueron cuantitativa o cualitativamente distintos. Estas reflexiones sobre las muestras de Pozo 126 no implican bajo ningún punto de vista que los conjuntos recuperados en momentos anteriores son siempre más íntegros que aquellos obtenidos con posterioridad. La integridad del conjunto lítico depende – además de la historia formacional del depósito que los alberga - del momento en que se haya iniciado la exposición y la dinámica que la produjo. Todo ello enfatiza la naturaleza no lineal de los procesos de reexposición de los materiales líticos y la importancia de los estudios tafonómicos en la identificación y caracterización de esos procesos.

8.2.4.5 Conclusiones tafonómicas para Pozo 126

Las muestras de P126 muestran la variabilidad de condiciones que afectan las características de los conjuntos arqueológicos de la región. El momento de intercepción y la naturaleza de los procesos que producen la (re)exposición en superficie juegan aquí un rol central. En esta oportunidad, las relaciones de ensamblaje han permitido evaluar las diferencias entre las muestras recuperadas en un mismo *locus* en 1994 y 2008. Por su parte, las modificaciones morfológicas no mostraron patrones distintivos entre las piezas de ambas muestras.

8.2.5. Laguna CP1

La localidad Laguna CP1 fue muestreada en dos oportunidades. En 1997, se realizaron hallazgos aislados en sus costas oeste (n=4) y norte (n=13), recolectándose una cuadrícula de 60 por 10 m en la superficie de un sector que presentó mayor frecuencia de artefactos (n=16). En el 2008 se recuperaron hallazgos en superficie sobre la costa oeste (n=6) y se realizó una cuadrícula de 10 por 10 m (muestreo 1, M1) en la margen norte, en un sector recientemente afectado por tareas de la empresa petrolera (n=13). Todos los artefactos del 2008 fueron

recuperados sobre la cobertura vegetal actual o sedimentos removidos, señalando que se trata de piezas redepositadas recientemente.

8.2.5.1. Laguna CP1 (2008)

Comenzaremos la evaluación tafonómica de la localidad con el análisis de los artefactos recuperados en el 2008, puesto que para ellos contamos con el dato de la posición de hallazgo.

8.2.5.1.1. Las modificaciones morfológicas en Laguna CP1 (2008)

Tres de los 19 artefactos recuperados en el 2008 poseen toda su superficie cubierta con corteza, por lo que se los excluye del análisis de la abrasión. Los 16 artefactos restantes poseen toda su superficie con abrasión. En el 93.75% (n=15) de los casos, toda la superficie exhibe abrasión en el estadio 1. En el artefacto restante se distinguen dos estadios de abrasión (1 y 2). Se trata de un núcleo procedente del M1 que presenta el 75% de su superficie en estadio 2, sobre el que se ha identificado un negativo de lascado más fresco (en estadio 1). Por lo tanto, se trata de una pieza reclamada.

El siguiente fenómeno más frecuente es un *rock coating* del tipo barniz de suelo, que alcanza el 38.46% (n=5) en el M1 y no ha sido registrado en los artefactos procedentes de los hallazgos aislados. El barniz se localiza en tres casos sobre una cara (aquella en contacto con el sustrato en el momento de la recolección) y sobre la totalidad de la superficie artefactual en los dos artefactos restantes. Es importante recordar que las piezas recuperadas en M1 han sido recolectadas en un sector donde los sedimentos han sido removidos recientemente para la instalación de un ducto, lo que sugiere el probable origen subsuperficial de las mismas.

8.2.5.1.2. El estudio de la estabilidad en Laguna CP1 (2008)

Las modificaciones morfológicas identificadas en las muestras recuperadas en CP1 en el 2008 permiten sostener la existencia de condiciones de estabilidad en cinco piezas, aquellas que presentan barniz de suelo en su superficie. Todos esos artefactos han sido recuperados en el M1 y procederían de un contexto subsuperficial destruido por la acción antrópica reciente. La localización de los artefactos líticos sobre la cobertura vegetal (Figuras 8.20 a 8.22) apoya esta afirmación.

La presencia de dos piezas con sus superficies completamente cubiertas por barniz de suelo y la coherencia entre las caras expuestas al momento de la recuperación y aquellas con barniz en las restantes tres piezas, sugieren que los artefactos de M1 habrían estado inicialmente

cubiertos completamente con barniz (por su procedencia estratigráfica) y la exposición subaérea posterior de una de sus caras habría producido la erosión parcial de ese *rock coating*. Entonces, los registros de parte de los artefactos recuperados en CP1 señalan condiciones depositacionales recientemente modificadas (destrucción de contexto estratigráfico), y una posterior estabilidad (al menos para tres piezas con barniz sobre la cara que se encontraba en contacto con el sustrato en el momento de la recuperación arqueológica). En síntesis, las condiciones postdepositacionales en CP1 serían estables y sólo la erosión reciente derivada de la acción antrópica moderna estaría introduciendo procesos con energía mayor que producen la destrucción de contextos arqueológicos estratigráficos, a la vez que generan la reexposición de los conjuntos líticos.

8.2.5.1.3. Conclusiones tafonómicas para Laguna CP1 (2008)

Los emplazamientos registrados durante la recuperación de los artefactos sugieren contextos redepositados en todos los casos. Las posiciones de las piezas en el momento de los hallazgos no registran modificaciones diferenciales en términos de la intensidad de abrasión. En general, las piezas están abradidas completamente en estadio 1. El barniz de suelo ha sido observado en piezas que se disponían sobre la cobertura vegetal actual, es decir, en piezas que no se encontraban en contacto directo con sedimentos. Esto junto con la presencia de piezas cubiertas completamente con barniz de suelo y el registro de actividades antrópicas modernas pone de manifiesto la introducción de cambios recientes en el paisaje de la localidad arqueológica, posiblemente antes caracterizada por condiciones predominantemente estables.

8.2.5.2. Laguna CP1 (1997)

Estas muestras corresponden a las obtenidas en la primera prospección arqueológica de la localidad. El conjunto total asciende a 33 artefactos, 17 procedentes de hallazgos aislados y 16 recuperados en una superficie de 10 por 6 m en un sector que había sido afectado recientemente por la acción de una máquina.

8.2.5.2.1. Las modificaciones morfológicas en Laguna CP1 (1997)

Sólo 31 artefactos serán considerados en el análisis de las modificaciones morfológicas puesto que uno de ellos es un ecofacto (rodado) y el otro es un nódulo de ocre. El 93.55% (n=28) de los artefactos presenta toda su superficie con abrasión en estadio 1. Los dos casos restantes está representados por una pieza cuya superficie está fresca (estadio 0) y un artefacto que posee el 75% de su superficie con estadio 2 y el 25% restante en estadio 1. Esta última pieza

es una raedera fragmentada cuyo filo posee lascados de reactivación más frescos (en estadio 1) y por lo tanto, se trata de un artefacto reclamado. La pieza fresca es un hallazgo aislado procedente de la costa oeste, y la pieza reclamada ha sido recuperada en el muestreo de 60 por 10 m.

El *rock coating* barniz de suelo ha sido observado sobre una pieza recuperada en el muestreo de 60 por 10 m y se desarrolla sólo sobre una cara de la misma.

8.2.5.2.2. El estudio de la estabilidad en Laguna CP1 (1997)

En base a la escasa información disponible, sólo podría sostenerse la existencia de condiciones estables para la pieza con barniz de suelo. Sin embargo, dado que no se posee el dato de la posición de recuperación, no es posible afirmarlo.

8.2.5.2.3. Conclusiones tafonómicas para Laguna CP1 (1997)

La acción antrópica moderna sería el proceso responsable de la reexposición de la mayor parte de los materiales recuperados en 1997 y 2008. Todos los artefactos recuperados en superficie de esta localidad están claramente redepositados. Un elemento que resulta interesante es la baja densidad artefactual registrada inclusive en sectores donde los depósitos estratigráficos han sido completamente destruidos. La ausencia de restos óseos en los conjuntos procedentes de estratigrafía señalaría una mala preservación ósea (Borrero com. pers. 2009), posiblemente derivada de la baja tasa de sedimentación que produjo el enterramiento de los restos arqueológicos en la localidad.

8.2.5.3. Fragmentación en Laguna CP1

En la Tabla 8.21 se desglosa el conjunto de los artefactos enteros y con fracturas a nivel de cada materia prima⁴⁶. La razón entre la estimación de la abundancia original (MNA) y el número de artefactos recuperados (NAS) señala que la fragmentación ha incrementado el tamaño de la muestra total obtenida en Laguna CP1 en un 20% (Tabla 8.21).

⁴⁶ Debido a que en esta instancia es necesaria la identificación de las materias primas, no se considera un artefacto del M1 cuya litología no ha podido identificarse.

Materia Prima	entero	fr.(dist.)	fr.(med.)	fr.(prox.)	fr.(long.der.)	fr.(long.izq.)	fr. Indif	NAS	MNA	MNA/NAS
r.silicificadas	19	4	0	0	1	0	3	27	24	0,8889
r.riolíticas	8	2	1	0	0	0	1	12	10	0,8333
r.basálticas	0	1	0	0	1	1	2	5	2	0,4000
lutita	0	1	0	0	0	0	1	2	1	0,5000
r.melanocráticas	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1,0000
r.silíceas	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1,0000
cuarzo	0	0	0	0	0	0	1	1	n/c	n/c
pelita	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1,0000
Total	29	8	1	1	2	1	8	50	40	0,8000

Tabla 8.21. Estado de los artefactos por materia prima en Laguna CP1.

Referencias. 1) fr. (dist.): fragmento distal; 2) fr.(med.): fragmento medial; 3) fr. (prox.): fragmento proximal; 4) fr.(long.der.): fragmento longitudinal derecho; 5) fr. (long.izq.): fragmento longitudinal izquierdo; 6) fr.indif: fragmento indiferenciado.

Nota: se excluye el nódulo de pigmento.

Al examinar la incidencia de la fragmentación por materia prima entre las más frecuentes, encontramos que el grupo de las rocas basálticas (integradas en CP1 por basaltos y andesitas) es el que exhibe el mayor índice (60%). Las rocas silicificadas y riolíticas poseen índices de fragmentación bajos: 12% y 17% respectivamente.

8.2.5.4. El estudio de las modificaciones espaciales en Laguna CP1

La distribución de los tamaños de partículas artefactuales – medidos con grilla de 5 mm - recuperadas en Laguna CP1 muestra la ausencia de piezas inferiores a 25 mm (Figura 8.37). Las condiciones de visibilidad bajas derivadas de la densa cobertura vegetal podrían explicar esta ausencia.

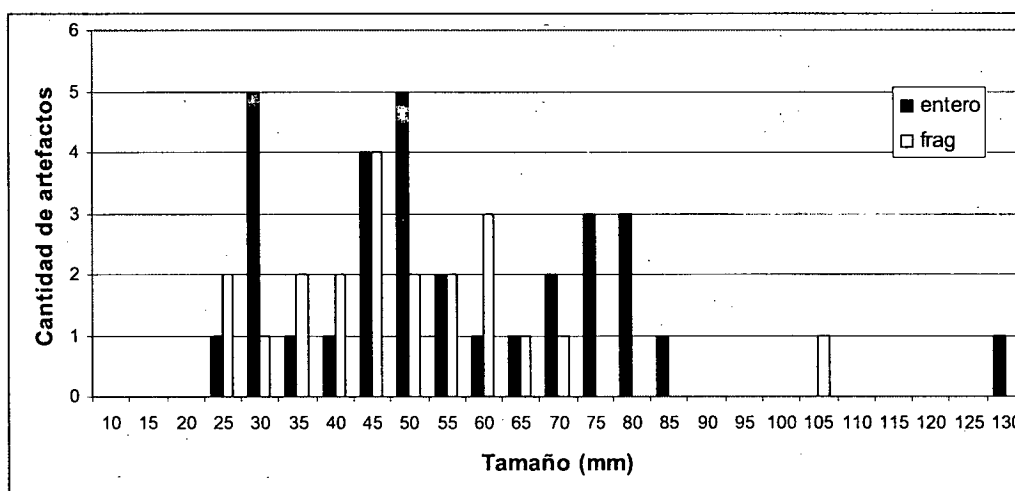


Figura 8.37. Distribución de tamaños de artefactos enteros y fragmentados en la localidad Laguna CP1 (1997 y 2008).

Al examinar la estadística descriptiva encontramos que los artefactos enteros y fragmentados poseen medias y medianas muy próximas entre sí (Tabla 8.22). Esto sugiere que la

representación de ambos tipos de artefactos en la muestra estaría mediada por procesos que tienden a homogeneizarlos, es decir que ejercieron algún tipo de selección entre los artefactos.

	enteros	Frag
N	31	21
Mínima	25	25
Máxima	130	105
Media	55,9677	49,5238
Varianza	510,699	319,762
Desvío Stand.	22,5986	17,8819
Mediana	50	45

Tabla 8.22. Estadística descriptiva de la variable tamaño de los artefactos enteros y fragmentados recuperados en Laguna CP1.

Si evaluamos la estadística descriptiva de la variable tamaño para los artefactos (enteros y fragmentados) recuperados en los muestreos de concentraciones (M1 del 2008 y la cuadrícula de 60 por 10 m de 1997) y los hallazgos aislados (HA) observamos que estos últimos presentan valores superiores para las máximas, medias y medianas (Tabla 8.23). Esto enfatiza el rol de la visibilidad (derivada de la acción antrópica reciente) en el tamaño de los artefactos recuperados en esta localidad.

	60x10m	M1	HA
N	16	13	23
Mínima	25	30	30
Máxima	75	85	130
Media	42,5	52,6923	61,304
Varianza	193,333	315,064	555,04
Desvío Stand.	13,9044	17,75	23,559
Mediana	45	50	55

Tabla 8.23. Estadística descriptiva de la variable tamaño de todos los artefactos recuperados en la cuadrícula de 1997 (60x10m), el M1 del 2008 y los hallazgos aislados (HA) de 1997 y 2008 en Laguna CP1.

8.2.5.5 Conclusiones tafonómicas para Laguna CP1

Las actividades antrópicas modernas tienen un rol central en la visibilidad del registro lítico en la localidad. Pero, aún cuando se produce la destrucción de contextos estratigráficos en gran escala, el registro lítico continúa siendo poco denso en el sector. La ausencia de restos óseos en los depósitos arqueológicos afectados recientemente por actividades modernas sugiere una baja tasa de preservación ósea, derivada probablemente de la baja tasa de sedimentación local. La distribución de partículas artefactuales en las concentraciones y en los hallazgos aislados apunta a la incidencia de la cobertura vegetal en la visibilidad del registro lítico en CP1.

8.2.6 Conclusiones tafonómicas para el sector 3

Este sector ha provisto conjuntos artefactuales de superficie procedentes de diferentes ambientes (márgenes de lagunas, depósitos eólicos erosionados y superficies vegetadas) (Tabla 8.24). Algunos de ellos han sido remuestreados con intervalos de más de 10 años, aportando materiales líticos en cada oportunidad (Laguna La Salada, Pozo 126, Laguna CP1), lo que sugiere que el avance de la erosión reciente –antrópica y/o natural – va descubriendo paulatina o episódicamente el milenar registro arqueológico del sector. En este contexto de exposición creciente han sido escasos los registros de estabilidad en todos los conjuntos recuperados. Hemos podido analizar los instrumentos y el núcleo recuperado por Horwitz en la superficie del sitio localizado al reparo de un bloque errático en el cañadón Piedra (BEPO13). Todos los artefactos poseen su superficie completamente ~~abradida~~ en estadio 1. En dos de esas piezas, se observó el crecimiento de líquenes sobre una de las caras (muy posiblemente la que se encontraba expuesta en el momento de la recuperación). Esto último señala la disponibilidad de este indicador de estabilidad en el sector 3. Su ausencia en los conjuntos analizados y las observaciones realizadas en los *loci* de procedencia enfatizan el predominio de condiciones inestables en los espacios de las serranías San Sebastián muestreados y aquí estudiados. Estas condiciones inestables derivan fundamentalmente de las actividades económicas modernas (ganaderas y petrolera), y por lo tanto son de firma sumamente reciente. A excepción de La Salada y Pozo 126, los *loci* identificados en el sector 3 se caracterizan por una baja densidad de hallazgos (predominando los aislados) y/o de reducida extensión. Si bien es cierto que conforme mejora la visibilidad el registro se hace algo más frecuente, las densidades continúan siendo bajas. Las modificaciones morfológicas del sector siguen las tendencias regionales. La abrasión es predominantemente baja (alcanzando en general el estadio 1). Esto no varía al comparar las muestras procedentes de ambientes distintos (p.e. margen de laguna, depósito eólico erosionado). Todo sugiere que los espacios muestreados ofrecen condiciones poco abrasivas para los artefactos líticos. Esto ha sido así aún en piezas que se han integrado lentamente a la matriz sedimentaria y que han sido sólo recientemente reexpuestas. En cuanto a las modificaciones espaciales, la evaluación tafonómica sugiere que el cuerpo de agua de LC2 poseería la energía suficiente para producir la movilización de los artefactos pequeños localizados en la margen septentrional. La mayor granulometría del fondo de esa laguna – en el que se observaron gravas – es coherente con esta hipótesis.

Muestreo	C.Geomorfológico	procedencia	N	Pulido	Rock Coating	
					c. salina	barniz
LC1 (1997)	Margen de laguna estacional no migratoria	superficie	46	6.52%(3)	0	4.65% (2)
LC2 (1997)	Margen de laguna estacional no migratoria	superficie	18	41.18% (7)	0	17.64% (3)
La Salada (1997)	Margen de laguna permanente	superficie	60	0	56.67% (34)	0
La Salada (2008)	Margen de laguna permanentes	superficie	89	0	98.88% (88)	0
Pozo 126 (1994)	Depósito eólico vegetado afectado por acción antrópica reciente.	superficie	116	0	0	6.90% (8)
Pozo 126 (2008)	Depósito eólico vegetado afectado por acción antrópica reciente y profundizado por acción eólica	superficie	37	0	0	5.41% (2)
CP1 – 60x10m (1997)	Depósito eólico vegetado afectado por acción antrópica reciente	superficie	16	0	0	6.25% (1)
CP1 – HA (1997)	Superficie vegetada	superficie	17	0	0	0
CP1 – M1 (2008)	Depósito eólico vegetado afectado por acción antrópica reciente	superficie	13	0	0	38.46% (5)
CP1 – HA (2008)	Superficie vegetada	superficie	6	0	0	0
Total			418	2.39% (10)	29.19% (122)	5.02% (21)

Tabla 8.24. Frecuencia de modificaciones morfológicas registradas en el sector 3.

8.3 Análisis tecnológico de las muestras del sector 3

En este apartado se realiza el análisis tecnológico de las muestras artefactuales recuperadas en los *loci* y localidades ubicadas en el sector 3.

8.3.1. Localidad Laguna Cullen 1

Los artefactos de LC1 provienen de dos cuadrículas de superficie localizadas en las márgenes sudoeste y sudeste (n=38) de la laguna y piezas recuperadas fuera del muestreo de la margen sudoeste (n=8).

8.3.1.1 Utilización de materias primas líticas

Las materias primas más frecuentes en LC1 son las rocas riolíticas (34.78%) y las silicificadas (32.61%), seguidas por las silíceas (10.87%) - estas últimas representadas localmente por calcedonia y sílice s.s. Completan la muestra rocas basálticas, melanocráticas, lutita y una indeterminada. Se recuperaron fragmentos y un nódulo de limonita (Tabla 8.25). En las muestras predomina la calidad 4 (47.83%) para la talla, seguida por la 3 (26.08%). Las rocas silíceas están representadas exclusivamente por materias primas de calidad excelente (categoría 5) (Tabla 8.25).

Materia Prima	1	2	3	4	5	Total
r.riolíticas	0	1	5	10	0	16
r.silicificadas	0	0	2	12	1	15
r.silíceas	0	0	0	0	5	5
r.basálticas	0	0	3	0	0	3
Limonita	3	0	0	0	0	3
Lutita	0	0	2	0	0	2
r.melanocráticas	0	1	0	0	0	1
indeterminada	0	1	0	0	0	1
Total	3	3	12	22	6	46

Tabla 8.25. Materias primas y calidades para la talla en LC1.

Referencias de calidades para la talla: 1) mala; 2) regular; 3) buena; 4) muy buena; 5) excelente.

La Tabla 8.26 presenta los tamaños de artefactos enteros registrados entre las materias primas de LC1. Como se observa allí, aquellos de rocas riolíticas tienden a presentar tamaños más pequeños que los registrados en las silicificadas. Las rocas basálticas restringen su aporte a categorías de tamaños grandes (65 a 85 mm); las silíceas, en cambio, se presentan exclusivamente en artefactos pequeños. Ninguno de las piezas fragmentadas en rocas silíceas supera los tamaños registrados entre los enteros en las mismas materias primas.

Tamaño (mm)	r.silicificadas	r.riolíticas	r.basálticas	r.silíceas
15	0	1	0	1
25	0	0	0	2
35	1	0	0	0
40	0	0	0	0
45	2	1	0	0
50	1	0	0	0
55	1	0	0	0
60	0	1	0	0
65	0	1	1	0
70	1	2	1	0
80	1	0	0	0
85	0	0	1	0
100	0	1	0	0
Total	7	7	3	3

Tabla 8.26. Tamaños de artefactos enteros en las materias primas más frecuentes de LC1.

Cuando evaluamos la presencia de corteza en los artefactos enteros, se observa cierta tendencia hacia las categorías correspondientes a las menores reservas de corteza (Tabla 8.27). Dentro de los grupos de materias primas representados, las rocas silíceas son las que exhiben una menor frecuencia relativa de reserva de corteza. Esto sumado a su pequeño tamaño podría estar sugiriendo que en LC1 sólo se encuentran representados los estadios finales de talla sobre esas materias primas, de posible procedencia no local.

Materia Prima	0%	25%	50%	75%	100%
r.silicificadas	0	3	2	1	1
r.riolíticas	2	3	1	0	1
r.basálticas	1	0	2	0	0
r.silíceas	2	1	0	0	0
Total	5	7	5	1	2

Tabla 8.27. Reserva de corteza en artefactos enteros de LC1.

8.3.1.2. Estructura tipológica de la muestra

La frecuencia de clases artefactuales recuperadas en LC1 es detallada en la Tabla 8.28. Si bien los desechos son los artefactos más abundantes (47.83%), los instrumentos alcanzan una frecuencia elevada en esta localidad (36.96%).

Muestreo	desecho	%	instrumento	%	núcleo	%	ecofacto	%	Total
Margen SO	8	42.11%	7	36.84%	2	10.53%	2	10.53%	19
Margen SE	8	42.11%	10	52.63%	0	0.00%	1	5.26%	19
FMSO	6	75.00%	0	0.00%	2	25.00%	0	0%	8
Total	22	47.83%	17	36.96%	4	8.70%	3	6.52%	46

Tabla 8.28. Clases artefactuales por muestreo en LC1.

FMSO: artefactos recuperados fuera de la unidad de muestreo en la margen sudoeste.

8.3.1.2.1 Desechos

Como se observa en la Tabla 8.29, el tipo de desecho más frecuente en LC1 es la lasca angular, con el 54.55%. Las lascas externas (integradas por las primarias y con dorso natural) representan el 9.09% del conjunto. Las lascas de adelgazamiento bifacial alcanzan el 18.18%. Se recuperó un desecho de talla producido por técnica bipolar. Los desechos sin reserva de corteza representan el 59.09% del conjunto. Junto con aquellos correspondientes a la categoría 25% comprenden el 81.81% de la muestra, sugiriendo un aporte reducido de los estadios iniciales de talla en LC1 (Tabla 8.29).

	0%	25%	50%	75%	100%	Total
ls.primaria	0	0	0	0	1	1
ls.c/dorso natural	0	1	0	0	0	1
ls.angular	8	2	2	0	0	12
ls.plana	1	0	0	0	0	1
ls.adelgazamiento	4	0	0	0	0	4
desecho bipolar	0	1	0	0	0	1
desecho indif.	0	1	0	0	1	2
Total	13	5	2	0	2	22

Tabla 8.29. Reserva de corteza por tipos de desechos en LC1.

En cuanto a los talones, los lisos son el tipo más representado en la muestra (50%). Éstos son seguidos en frecuencia por los talones facetados (21.43%), diedros (14.29%) y naturales (14.29%) (Tabla 8.30). Al examinar los tipos de talones por desecho, encontramos que el

talón liso es el más frecuente entre las lascas angulares y el facetado, entre las de adelgazamiento (Tabla 8.30).

	natural	liso	diedro	facetado	Total
ls.primaria	1	0	0	0	1
ls.c/dorso natural	0	1	0	0	1
ls.angular	1	5	1	1	8
ls.plana	0	1	0	0	1
ls.adelgazamiento	0	0	1	2	3
Total	2	7	2	3	14

Tabla 8.30. Talones por tipos de desechos en LC1.

8.3.1.2.2 Núcleos

Los cuatro núcleos recuperados en LC1 provienen de la margen sudoeste de la laguna. Uno de ellos está fragmentado (de lascados aislados, 65 mm) (Tabla 8.31). Las materias primas empleadas en estos artefactos fueron rocas riolíticas (75%) y silicificadas (25%). Los tamaños de los núcleos enteros están comprendidos entre 100 y 50 mm, y la calidad para la talla de las materias primas empleadas es muy buena (categoría 4) en todos los casos (Tabla 8.31).

Los núcleos corresponden a los tipos de lascados aislados, discoidal y bifacial. El valor más elevado para la cantidad mínima de extracciones es nueve, en los núcleos discoidales y el bifacial. Este último habría producido lascas más pequeñas que los restantes núcleos (Tabla 8.31). Lamentablemente, todas las lascas de adelgazamiento recolectadas en LC1 están fragmentadas, por lo que no es posible realizar una comparación con las dimensiones de los desechos de ese tipo. Sin embargo, esos artefactos poseen en todos los casos tamaños superiores al registrado en el núcleo bifacial allí recuperado.

Tipo núcleo	Materia Prima	cal	Cort	Tamaño	c.m.e.	Long.	Ancho	Plat	Term	Forma base
de lascados aislados	r.silicificada	4	50%	50	2	35	33	nat, prep.	ag, char	rodado
Discoidal	r.riolítica	4	50%	100	9	45	50	prep.	ag,char, que	rodado
de lascados aislados	r.riolítica	4	25%	65	2	23	37	nat.	ag, que	Ls.nodular
Bifacial	r.riolítica	4	0%	70	9	21	21	prep.	ag, char,que	indet

Tabla 8.31. Descripción de núcleos recuperados en LC1.

Referencias. 1) cal.: calidad; 2) cort.: reserva de corteza; 3) tam.: tamaño; 4) c.m.e.: cantidad mínima de extracciones; 5) long.: longitud del negativo de lascado de mayor tamaño; 6) ancho: ancho del negativo de lascado de mayor tamaño; 7) plat.: plataforma de percusión; 8) nat.: natural; 9) prep.: preparada; 10) term.: terminación del negativo de lascado; 11) ag.: aguda; 12) char.: charnela; 13) que.: quebrada.

Si comparamos las medias obtenidas para los largos y anchos de las lascas enteras recuperadas en LC1 (58.43 y 43 mm, respectivamente) y las de las formas base enteras (lascas) empleadas para los instrumentos (56.25 y 55.63 mm, respectivamente) con aquellas obtenidas para los largos y anchos en los negativos de lascados registrados en los núcleos (31

y 35.25 mm, respectivamente), se observa que en el primer caso los módulos tienden a ser alargados, mientras que entre las formas base y los negativos de lascados predominan las piezas con longitudes y anchos similares y/o de módulo corto (Tabla 8.31). Esto sugiere que los núcleos recuperados en LC1 no estarían dando cuenta de la producción de desechos pero sí posiblemente, en estadios más tempranos de reducción, de las formas base de instrumentos descartados en LC1.

8.3.1.2.3 Los instrumentos

La suma de grupos tipológicos identificados en los 17 instrumentos recuperados en LC1 asciende a 19 (Tabla 8.32). De ello se deriva una razón de 1.12 grupo/instrumento en la muestra. Como se observa en la Tabla 8.32, el conjunto de instrumentos recuperado en la margen sudoeste presenta una menor riqueza de clases que la registrada en la margen sudeste, aun cuando ambas muestras poseen tamaños similares. Las materias primas empleadas en la confección de los instrumentos son las rocas silicificadas (35.29%), las riolíticas (23.53%), silíceas (11.76%), basálticas (11.76%), melanocráticas (5.88%) y lutita (11.76%). La calidad para la talla más frecuente es la muy buena (47.06%), seguida por la buena (29.41%) y la excelente (17.65%). Esta última presenta un aporte levemente superior al subconjunto de los instrumentos en comparación a lo observado para la muestra general (donde alcanza el 13.04%) (Tabla 8.33).

Grupo Tipológico	Margen SE	Margen SO	Total
raspador	4	0	4
cuchillo	1	3	4
cepillo	1	3	4
raedera	2	0	2
artef.form.sum	0	3	3
biface	1	0	1
bola	1	0	1
Total	10	9	19

Tabla 8.32. Grupos tipológicos por sector de LC1.

Materia prima	1	2	3	4	5	Total
r.silicificadas	0	0	1	4	1	6
r.riolíticas	0	0	0	4	0	4
Lutita	0	0	2	0	0	2
r.basálticas	0	0	2	0	0	2
r.silíceas	0	0	0	0	2	2
r.melanocráticas	0	1	0	0	0	1
Total	0	1	5	8	3	17

Tabla 8.33. Materias primas y calidades para la talla de los instrumentos recuperados en LC1.

Referencias de calidades para la talla: 1) mala; 2) regular; 3) buena; 4) muy buena; 5) excelente.

Sólo siete talones fueron identificados entre los instrumentos: dos lisos, dos diedros, dos facetados y uno natural. La descripción de los instrumentos recuperados es detallada en el punto 8 del Anexo 3.

8.3.1.3. Conclusiones sobre la tecnología lítica de LC1

Si comparamos las materias primas y tamaños representados en los artefactos de LC1 con el muestreo sistemático de materias primas realizado por Franco en las márgenes de la laguna (ver Tabla 8.1, acápite 8.1.3.5.2), encontramos que la mayor parte de las rocas utilizadas están disponibles localmente. Sólo las rocas silíceas (representadas en la muestra arqueológica por calcedonias y sílices *s.s.*) no han sido identificadas en los nódulos naturales disponibles en la localidad. El mayor aporte de las rocas riolíticas y silicificadas en el conjunto arqueológico no tiene un correlato en la muestra natural, observándose que esas rocas representan el 23% de los nódulos obtenidos. Esto estaría sugiriendo la aplicación de algún criterio selectivo de las materias primas distinto a la disponibilidad. Como hipótesis, podría plantearse que, al menos para las rocas riolíticas, estas ofrecerían localmente los nódulos de mayor tamaño (79 mm, Tabla 8.1). Los tamaños de los núcleos recuperados (de hasta 100 mm) apoyarían esta hipótesis. Sin embargo, las calidades para la talla registradas en los artefactos (muy buena en todos los casos) difieren de las observadas en los nódulos naturales de rocas riolíticas (de calidad buena). Esto sugiere una selección hacia las mejores calidades de talla. Una distinción que resulta significativa en las materias primas representadas en el conjunto arqueológico y el natural es la baja participación en el primero de las rocas basálticas. Los artefactos en esas materias primas son dos instrumentos (cepillo y un artefacto de formatización sumaria, formatizados por retalla y retoque irregular) y una lasca angular. Como se observa en el muestreo informado en la Tabla 8.1, este grupo de rocas presenta calidad 4 (muy buena) para la talla en nódulos de tamaños aptos para la talla por percusión directa. Su reducido aporte al conjunto artefactual y la menor calidad allí registrada plantea, junto con lo observado entre las riolíticas, la posibilidad de que las materias primas explotadas hayan sido obtenidas en fuentes distintas a la laguna. Por último, nódulos de limonita – utilizables para la producción de pigmentos – se encuentran disponibles en la localidad (Tabla 8.1).

Los desechos, caracterizados por su aporte reducido en el conjunto y por la escasa reserva de corteza, muestran el predominio de estadios intermedios de talla. La elevada frecuencia de instrumentos y la presencia de materias primas no disponibles en la inmediata vecindad entre ellos, señalaría el ingreso a la localidad de artefactos ya formatizados. Sin embargo, entre los instrumentos se observa la frecuente (*ca.* 41%) utilización de lascas externas (primarias, secundarias y con dorso natural), lascas escasas en el conjunto de los desechos. Entonces, cabe plantearse si la baja representación de los estadios iniciales de talla puede ser consecuencia del uso selectivo de las formas base producidas en ellos.

Las técnicas de talla identificadas incluyen la bifacial y bipolar. La técnica bifacial está bien representada en las muestras de esta localidad. Se han recuperado lascas (cuya frecuencia *mínima*⁴⁷ supera el 20% entre los desechos) y un núcleo. La frecuencia de artefactos originados por la aplicación de esta técnica asciende al 13.04% en el conjunto obtenido en LC1. La calidad de las materias primas utilizadas es predominantemente muy buena (83.33%).

En esta localidad el aporte de los raspadores y cuchillos supera al de las raederas. De los primeros, sólo un ejemplar (el de mayor tamaño, confeccionado sobre una ftanita) podría haber sido manufacturado con materias primas de disponibilidad local. Los restantes han sido confeccionados sobre rocas no identificadas en los depósitos naturales de LC1 (calcedonia, jaspe y sílice *s.s.*) y la formatización de su filo se habría realizado por medio de una serie de lascados de retoque paralelo corto regular (a diferencia de la pieza de ftanita, que presenta dos series de lascados de retoque irregular). El hallazgo de una bola entera y la ausencia de restos de manufactura de este instrumento en la localidad sugiere su ingreso a LC1 como instrumento terminado.

8.3.2. Localidad Laguna Cullen 2

En los siguientes acápite se analizan tecnológicamente las muestras procedentes de los muestreos de superficie de la localidad Laguna Cullen 2 (LC2). Como ya fuera presentado, en esta localidad se recuperaron 18 artefactos. Dado el pequeño tamaño de la muestra y la relativa continuidad espacial de los hallazgos el análisis general se realiza sobre la muestra integrada. En el caso contrario, se explicita.

8.3.2.1. Utilización de materias primas líticas

El grupo de rocas más frecuente en las muestras de esta localidad es el de las rocas silicificadas (66.67%). Completan el conjunto las riolíticas (16.67%), basálticas (11.11%) y silíceas (5.55%) (Tabla 8.34). La calidad para la talla predominante es la muy buena (94.44%). Sólo un artefacto es de calidad excelente (categoría 5). Esto plantea una diferencia significativa con lo observado en la vecina localidad LC1.

⁴⁷ Debe enfatizarse que como medida conservadora son clasificadas aquí como lascas de adelgazamiento sólo aquellas lascas que poseen todos los atributos definidos para este tipo (bulbo difuso, labio, espesor delgado, etc.).

Materia Prima	1	2	3	4	5	Total
r.silicificadas	0	0	0	12	0	12
r.riolíticas	0	0	0	3	0	3
r.basálticas	0	0	0	2	0	2
r.silíceas	0	0	0	0	1	1
Total	0	0	0	17	1	18

Tabla 8.34. Materias primas y calidades para la talla de artefactos recuperados en la localidad LC2.

Referencias de calidades para la talla: 1) mala; 2) regular; 3) buena; 4) muy buena; 5) excelente.

La Tabla 8.35 presenta los tamaños de artefactos enteros por materia prima registrados en LC2. Como se observa allí, sólo siete piezas están enteras. Las mayores frecuencias en los artefactos enteros se registran en los tamaños 35 y 45 mm. Esta tendencia se mantiene al considerar los artefactos fragmentados.

Tamaño (mm)	r.riolíticas	r.silicificadas	Total
25	0	1	1
35	0	2	2
45	0	2	2
60	1	0	1
75	0	1	1
Total	1	6	7

Tabla 8.35. Tamaños de artefactos enteros por materia prima en LC2.

Cuando evaluamos la reserva de corteza por grupo de materia prima (Tabla 8.36) se observa que en las rocas silicificadas predominan los artefactos sin corteza (66.67%). Entre las rocas riolíticas y silíceas se observa una tendencia hacia el mayor aporte de los artefactos con corteza, pero este patrón podría ser producto del reducido tamaño de sus muestras.

	0%	25%	50%	75%	100%	Total
r.silicificadas	8	0	1	1	2	12
r.riolíticas	1	0	1	1	0	3
r.basálticas	1	1	0	0	0	2
r.silíceas	0	1	0	0	0	1
Total	10	2	2	2	2	18

Tabla 8.36. Reserva de corteza de artefactos enteros por materia prima en LC2.

8.3.2.2. Estructura tipológica de la muestra

La frecuencia de las clases artefactuales recuperadas en LC2 es detallada en la Tabla 8.37. Los desechos son los más frecuentes (61.11%). No se recuperaron núcleos.

desecho	%	instrumento	%	ecofacto	%	Total
11	61.11	6	33.33	1	5.56	18

Tabla 8.37. Clases artefactuales en LC2.

8.3.2.2.1. Desechos

Como se observa en la Tabla 8.38, el tipo de desecho más frecuente en LC2 es la lasca angular, con el 63.64%. Las lascas externas (integradas por las primarias y secundarias)

representan el 18.18% del conjunto. Se identificó un artefacto bipolar. Los desechos sin reserva de corteza representan el 63.64% del conjunto.

	0%	25%	50%	75%	100%	Total
ls.primaria				0	1	1
ls.secundaria		1		0		1
ls.angular	7			0		7
ls.de arista		1		0		1
desecho bipolar			1	0		1
Total	7	2	1	0	1	11

Tabla 8.38. Reserva de corteza por tipos de desechos en LC2.

Los tipos de talones identificados en la muestra son natural, liso, diedro, facetado y estallado, todos ellos representados con un caso (Tabla 8.39).

	natural	liso	diedro	facetado	estallado	Total
ls.secundaria	0	0	0	0	1	1
ls.angular	1	1	1	1	0	4
Total	1	1	1	1	1	5

Tabla 8.39. Talones por tipos de desechos en LC2.

8.3.2.2.2. Los instrumentos

Cada instrumento recuperado en LC2 presentó un grupo tipológico (Tabla 8.40). De ello se deriva una razón de 1 grupo/instrumento en la muestra. Las materias primas empleadas son las rocas silicificadas (66.67%), riolíticas (33.33%), lutita (20%) y una roca silícea (10%). La calidad para la talla es en todos los casos muy buena (categoría 4) (Tabla 8.41).

Grupo Tipológico	n
Cepillo	1
Cortante	1
Cuchillo	1
filo natural con rastros comp.	1
punta burilante	1
Raspador	1
Total	6

Tabla 8.40. Grupos tipológicos de LC2.

Materia Prima	1	2	3	4	5	Total
r.silicificadas	0	0	0	4	0	4
r.riolíticas	0	0	0	2	0	2
Total	0	0	0	6	0	6

Tabla 8.41. Materias primas y calidad para la talla de los instrumentos recuperados en LC2.

Referencias: 1) mala; 2) regular; 3) buena; 4) muy buena; 5) excelente.

Sólo tres talones fueron identificados entre los instrumentos: uno natural, uno liso y uno diedro. La descripción de los instrumentos recuperados es detallada en el punto 9 del Anexo 3.

8.3.2.3 Conclusiones sobre la tecnología lítica de LC2

Las rocas silicificadas son las materias primas más representadas en las muestras recuperadas en LC2. A diferencia de lo observado en LC1, las rocas riolíticas y silíceas tienen una participación más reducida. En el caso de las silíceas, el menor tamaño de la muestra de LC2

podría explicar esta diferencia. Pero en el caso de las riolíticas – que poseen en LC1 una frecuencia algo superior a las silicificadas – este argumento no es viable. A continuación se explora una explicación alternativa para el menor aporte de las rocas riolíticas.

Todo sugiere que la selección en LC2 se habría dirigido a las materias primas de las mejores calidades para la talla disponibles (sólo están representadas la calidad 4 y 5). De lo observado en el muestreo de rocas realizado en las márgenes de LC1 y como puede inferirse del aporte de las calidades menores a 4 en los artefactos de rocas riolíticas en la vecina LC1 con respecto a lo registrado allí entre los artefactos de las silicificadas (37.5% vs. 13.33%, respectivamente) es posible proponer que las rocas riolíticas presentan en general calidades inferiores para la talla. Teniendo en cuenta que la selección en LC2 se orientó a las mejores calidades para la talla, el menor aporte de las rocas riolíticas sería una consecuencia de la aplicación de esos criterios selectivos. Las materias primas utilizadas pueden haber sido obtenidas en la localidad, con excepción de un jaspe y un sílice *s.s.* Adicionalmente, el ecofacto recuperado (un rodado de roca silicificada color rojo) presenta características macroscópicas muy similares a ejemplares recuperados en los muestreos de materias primas realizados en la costa marina al norte del río Cullen. Si bien esta observación es de bajo valor diagnóstico y definitorio, es posible plantear como hipótesis la conexión preferencial de este sector de las estribaciones orientales de las serranías San Sebastián con la porción norte de la Isla.

Las técnicas representadas en LC2 son la percusión directa, bifacial y bipolar. En el caso de la técnica bifacial, su presencia se restringe a la utilización de lascas de reducción bifacial en la confección de instrumentos. Sin embargo, existen cuatro lascas - que han sido clasificadas como lascas angulares - que poseen algunas características que las hacen compatibles con las lascas de adelgazamiento bifacial. Si este fuera el caso, los artefactos derivados de la aplicación de esta técnica representarían el 33.33%. La bipolaridad está representada en LC2 por un desecho y un núcleo utilizado como forma base del raspador.

Como sucediera en LC1, a pesar del pequeño tamaño de la muestra, los instrumentos están bien representados (33.33%). Se reiteran aquí los grupos raspador, cuchillo y cepillo, y se encuentran completamente ausentes las raederas.

8.3.3. Laguna La Salada

El *locus* Laguna La Salada (LS) se ubica en la margen norte del cuerpo de agua. Ha sido muestreado en dos oportunidades. Los conjuntos obtenidos tienen 60 y 89 artefactos. A continuación se realiza el análisis tecnológico integrado de ambas muestras.

8.3.3.1. La utilización de materias primas líticas

Las materias primas más frecuentes en la muestra de LS son las rocas silicificadas (29.53%) y las riolíticas (28.19%), seguidas por las basálticas (21.48%) y melanocráticas (12.75%). Con un aporte más reducido, se encuentran la lutita, cuarzo y las rocas silíceas. Las categorías de calidades para la talla más frecuentes son 3 (40.27%), 4 (38.93%) y 2 (18.12%). El aporte de la calidad 2 (regular) se debe parcialmente a la elevada frecuencia de rocas melanocráticas en la muestra (Tabla 8.42).

Materia Prima	1	2	3	4	5	Total
r.silicificadas	0	0	17	27	0	44
r.riolíticas	0	1	31	10	0	42
r.basálticas	0	4	7	21	0	32
r.melanocráticas	3	16	0	0	0	19
lutita	0	3	4	0	0	7
cuarzo	0	0	1	0	0	1
r.silíceas	0	0	0	0	1	1
indet	0	3	0	0	0	3
Total	3	27	60	58	1	149

Tabla 8.42. Materias primas y calidades para la talla de artefactos recuperados en LS.

Referencias de calidades para la talla: 1) mala; 2) regular; 3) buena; 4) muy buena; 5) excelente.

La Tabla 8.43 presenta los tamaños de artefactos enteros registrados en los grupos de materias primas más abundantes en LS. Como se observa allí, todo el rango de tamaños está bien representado.

Tamaño (mm)	r.riolíticas	r.silicificadas	r.basálticas	r.melanocráticas	Total
15	1	2	0	0	0
20	1	0	0	1	1
25	1	7	4	2	6
30	2	0	0	0	0
35	3	1	1	1	2
40	3	2	2	0	2
45	2	1	0	4	4
50	3	1	1	1	2
55	4	1	2	1	3
60	0	2	2	1	3
65	1	0	0	2	2
70	2	0	1	0	1
75	1	1	2	2	4
80	1	1	1	1	2
85	0	0	0	1	1
90	0	0	1	0	1
95	0	1	0	0	0
100	1	0	0	0	0
105	0	0	1	0	1
Total	26	20	18	17	35

Tabla 8.43. Tamaños de artefactos enteros en los grupos de materias primas más representadas en LS.

Cuando evaluamos la reserva de corteza por materia prima (Tabla 8.44) se observa que los artefactos sin ella ascienden al 53.66%. La misma frecuencia se observa a nivel de cada materia prima, alcanzando el 61.11% como máximo entre las rocas basálticas.

Materia Prima	0%	25%	50%	75%	100%	Total
r.riolíticas	14	8	2	2	0	26
r.silicificadas	11	4	2	1	2	20
r.basálticas	11	1	0	2	4	18
r.melanocráticas	8	4	2	1	2	17
r.silíceas	0	0	1	0	0	1
Total	44	17	7	6	8	82

Tabla 8.44. Reserva de corteza de artefactos enteros en las materias primas más frecuentes de LS.

8.3.3.2 Estructura tipológica de la muestra

La frecuencia de clases artefactuales recuperadas en LS es detallada por muestreo en la Tabla 8.45. La clase más frecuente es el desecho, que alcanza el 69.80% del conjunto total.

Muestreo	desecho	%	Instrumento	%	núcleo	%	ecofacto	%	Total
1997	32	53.33	21	35.00	5	8.33	2	3.33	60
2008	72	80.90	14	15.70	2	2.25	1	1.67	89
Total	104	69.80	35	23,5	7	4.70	3	2.01	149

Tabla 8.45. Clases artefactuales por muestreo en LS.

8.3.3.2.1 Desechos

Como se observa en la Tabla 8.46, el tipo de desecho más frecuente en LS son las lascas angulares (43.27%). Las lascas externas (integradas por las primarias, secundarias y con dorso natural) ascienden al 14.42% de los desechos. La técnica bifacial se encuentra representada por el 6.73%. Se identificaron lascas de reactivación/formatización de filos (9.62%).

	0%	25%	50%	75%	100%	Total
ls.primaria	0	0	0	0	3	3
ls.secundaria	0	3	4	3	0	10
ls.c/dorso natural	0	2	0	0	0	2
ls.angular	37	7	1	0	0	45
ls.plana	2	0	0	0	0	2
ls.adelgazamiento	7	0	0	0	0	7
Desecho bipolar	0	0	1	0	0	1
ls.react/form	9	1	0	0	0	10
ls.indet	9	0	0	0	0	9
Desecho indif.	9	5	0	0	1	15
Total	73	18	6	3	4	104

Tabla 8.46. Reserva de corteza por tipos de desechos en LS.

Las lascas indeterminadas y desechos indiferenciados ascienden al 23.08%. La elevada frecuencia de estos tipos de desechos deriva del aporte de los fragmentos no diagnósticos de

rocas melanocráticas y de los abundantes fragmentos marginales y distales en esta muestra. Los desechos sin reserva de corteza representan el 70.19% del conjunto, seguidos en frecuencia por los desechos con 25% de su cara dorsal cubierta con corteza (17.30%) (Tabla 8.46). Esto sugiere una baja representación de los estadios iniciales de talla en la muestra. En cuanto a los talones, los lisos son el tipo más representado en la muestra (74.14%). Éstos son seguidos por los talones naturales (8.62%), estallados (8.62%), diedros (5.17%) y facetados (3.44%) (Tabla 8.47).

	natural	liso	diedro	facetado	estallado	Total
ls.primaria	1	2	0	0	0	3
ls.secundaria	0	8	0	0	0	8
ls.c/dorso natural	1	0	0	0	0	1
ls.angular	3	21	3	2	3	32
ls.adelgazamiento	0	1	0	0	1	2
ls.plana	0	1	0	0	0	1
ls.react/form	0	10	0	0	0	10
desecho bipolar	0	0	0	0	1	1
Total	5	43	3	2	5	58

Tabla 8.47. Talones identificados por tipos de desechos en LS.

8.3.3.2.2 Núcleos

Los siete núcleos recuperados en LS están enteros. Las materias primas empleadas en estos artefactos fueron rocas riolíticas (57.17%), silicificadas (14.29%), basálticas (14.29%) y una roca sedimentaria indeterminada (14.29%). Los tamaños de los núcleos enteros están comprendidos entre 105 y 35 mm. Las calidades para la talla de las materias primas empleadas son 3 (46.87%), 4 (46.87%) y 2 (14.28%) (Tabla 8.48).

Tipo núcleo	Materia Prima	cal	Cort	Tam	c.m.e.	Long.	Ancho	Plat	Term	Forma base
de lascados aislados	r.riolítica	3	75%	75	2	40	38	nat, prep	char, que	rodado
de lascados aislados	r.basáltica	4	100%	105	1	56	35	nat	ag	rodado
de lascados aislados	r.riolítica	3	50%	55	2	40	38	nat, prep	ag, que, char	rodado
piramidal	r.riolítica	4	25%	55	4	39	24	prep	ag, que	rodado
bipolar	r.riolítica	4	50%	55	2	24	40	estallada	que, char	rodado
nódulo probado	r.silicificada	3	75%	45	1	22	19	natural	ag	rodado
nódulo probado	Indet.	2	75%	35	2	32	15	natural	ag	rodado

Tabla 8.48. Descripción de núcleos recuperados en LS.

Referencias. 1) cal.: calidad; 2) cort.: reserva de corteza; 3) tam.: tamaño; 4) c.m.e.: cantidad mínima de extracciones; 5) long.: longitud del negativo de lascado de mayor tamaño; 6) ancho: ancho del negativo de lascado de mayor tamaño; 7) plat.: plataforma de percusión; 8) nat.: natural; 9) prep: preparada; 10) term.: terminación del negativo de lascado; 11) ag.: aguda; 12) char.: charnela; 13) que.: quebrada.

Los núcleos corresponden a los tipos de lascados aislados, nódulos probados, piramidal y bipolar. El valor más elevado para la cantidad mínima de extracciones es cuatro, en el núcleo piramidal. En los casos restantes, se observan solamente una y dos extracciones. Esto junto a la elevada reserva de corteza y los tipos de núcleos predominantes señala una baja intensidad de explotación de estos artefactos en LS (Tabla 8.48).

Si comparamos las medias obtenidas para los largos y anchos de las lascas enteras (35.62 y 35.68 mm, respectivamente) y las de las formas base enteras (lascas) empleadas para los instrumentos (79.77 y 63.54 mm, respectivamente) con aquellas obtenidas para los largos y anchos en los negativos de lascados registrados en los núcleos (36.14 y 29.86 mm, respectivamente), se observa que estos últimos estarían dando cuenta de la producción de las lascas recuperadas entre los desechos de LS. Las formas base de los instrumentos poseen dimensiones superiores, duplicando aquellas registradas en las lascas y los negativos de los núcleos. En término de los módulos observados en estos tres tipos de registros, se observa que las lascas recuperadas en LS poseen largos y anchos virtualmente idénticos. Por su parte, las formas base de los instrumentos y los negativos de lascados poseen módulos alargados, siendo esta tendencia menos marcada entre los últimos. Estas observaciones permiten señalar que los núcleos de LS estarían dando cuenta de la producción de las lascas recuperadas en el *locus*. En el caso de los instrumentos, la evidencia disponible sugiere su ingreso ya formatizados o como formas base a LS.

8.3.3.2.3 Los instrumentos

Los 35 instrumentos recuperados en LS suman 41 grupos tipológicos (Tabla 8.49). De ello se deriva una razón de 1.17 grupos/instrumento en la muestra.

Grupo Tipológico	n
raedera	16
cuchillo	4
roca para abradir	3
artef. formatizado	3
percutor	2
artefacto bifacial	2
bola	2
preforma de bola	1
yunque	2
cepillo	1
raspador	1
chopper	1
chopping tool	1
mano	1
molino	1
Total	41

Tabla 8.49. Grupos tipológicos de LS.

Materia Prima	1	2	3	4	5	Total
r.basálticas	0	2	2	4	0	8
r.melanocráticas	1	5	0	1	0	7
r.riolíticas	0	0	5	2	0	7
r.silicificadas	0	0	1	6	0	7
Lutita	0	2	3	0	0	5
Indet.	0	1	0	0	0	1
Total	1	10	11	13	0	35

Tabla 8.50. Materias primas y calidad para la talla de los instrumentos recuperados en LS.

Referencias de calidades para la talla: 1) mala; 2) regular; 3) buena; 4) muy buena; 5) excelente.

Las materias primas empleadas en la confección de los instrumentos son las rocas basálticas silicificadas (22.86%), seguidas por las melanocráticas, riolíticas y silicificadas (20% cada una). Completan la muestra lutitas y una roca volcánica indeterminada. La calidad para la talla es muy buena (37.14%), buena (31.43%), regular (28.57%) y mala (2.86%) (Tabla 8.50). Sólo cinco talones fueron identificados entre los instrumentos: cuatro naturales y uno diedro. La mayor frecuencia relativa de talones naturales (80%) diferencia a los instrumentos de lo observado entre los desechos, donde los naturales alcanzan sólo *ca.* 8% (Tabla 8.47). La descripción de los instrumentos recuperados es detallada en el punto 10 del Anexo 3.

8.3.3.3 Conclusiones sobre la tecnología lítica de Laguna La Salada

Las rocas silicificadas son las materias primas más frecuentes en LS. Sin embargo, el aporte de esas rocas en las muestras naturales obtenidas en los dos sectores de las márgenes de la laguna (Tablas 8.2 y 8.3) es muy reducido. Por otra parte, en el conjunto arqueológico se observa que las rocas silicificadas de calidad 4 para la talla son las más abundantes. En los depósitos naturales muestreados, en cambio, estas materias primas sólo registran la calidad 3. El menor tamaño observado en los artefactos enteros (Tabla 8.43) y la mayor frecuencia de artefactos fragmentados (Tabla 8.16) en estas materias primas podrían estar sugiriendo una explotación más intensiva derivada de la menor disponibilidad de las rocas silicificadas en LS. Los muestreos de materias primas en la laguna señalan que las rocas riolíticas, basálticas, melanocráticas y lutitas se encuentran disponibles en tamaños y calidades adecuados en espacios inmediatos al *locus*. El aporte elevado de las rocas melanocráticas al conjunto artefactual de LS se relaciona a la producción de bolas. Se recuperaron preformas (algunas de ellas utilizadas como forma base para otros instrumentos), piedras para abradir y bolas, señalando la producción local de estos instrumentos. A ello se suman molinos, yunques, percutores y manos, también manufacturados predominantemente sobre rocas melanocráticas. Los desechos sugieren la realización *in situ* de actividades de talla orientadas a la extracción de formas base sobre núcleos con escasa reserva de corteza. Sin embargo, los núcleos recuperados no dan cuenta de estos estadios avanzados de reducción (predominan aquellos de lascados aislados y nódulos probados), lo que podría señalar que aquellos desbastados en LS fueron retirados del *locus*. Se registra la formatización de instrumentos. Las formas base de los mismos no habrían sido extraídas de los núcleos recuperados (por comparación con las dimensiones de negativos de lascados registrados), lo que sugiere que los instrumentos habrían ingresado ya formatizados a LS o, en su defecto, sus formas base fueron extraídas de núcleos que no fueron descartados en el *locus*.

La técnica bifacial se encuentra representada por lascas de adelgazamiento e instrumentos (artefactos bifaciales). Esa técnica ha sido aplicada predominantemente sobre materias primas de calidad 4 para la talla. Entre las rocas trabajadas, las basálticas son las más frecuentes, cuya disponibilidad local ha sido observada en el muestreo de materias primas de la margen sudeste. Además, se recuperó en LS un fragmento de artefacto bifacial sobre una roca basáltica de calidad 4 para la talla que puede haber sido parte de una preforma. En conjunto, todo sugiere la manufactura local de artefactos bifaciales (núcleos y/o puntas). Su ausencia en el conjunto recuperado puede ser consecuencia del traslado de estos ítems fuera del sitio.

La técnica bipolar está asociada al único artefacto de roca silíceo (calcedonia) de calidad 5 recuperado en LS. Esto sugiere la aplicación de una estrategia de economía sobre esa materia prima de la mejor calidad para la talla disponible regionalmente.

Las raederas dominan los instrumentos y se caracterizan por la heterogeneidad de sus dimensiones, soportes y calidad de las materias primas empleadas. El único raspador recuperado comparte las características delineadas para este grupo tipológico en la región en los espacios al norte de las serranías San Sebastián (tamaño, calidad para la talla de la materia prima empleada, etc.).

En síntesis, las ocupaciones en LS enfatizaron la producción de instrumentos por picado/abrasión y pulido, y la manufactura bifacial, en ambos casos haciendo uso de los recursos minerales inmediatamente disponibles. Parte del instrumental de procesamiento (raederas, cuchillos y raspador) utilizado en LS integraría el *toolkit* transportado o habría sido formatizado a partir de lascas extraídas de núcleos transportados. Instrumentos tales como el chopper, chopping tool, artefactos formatizados y el cepillo serían de manufactura local y, posiblemente dentro de una estrategia expeditiva y/o oportunística.

8.3.4 Pozo 126

El *locus* Pozo 126 fue muestreado en 1994 y 2008. En 1994 se recolectaron los artefactos que aparecían en la superficie de la loma erosionada (n=116). En el 2008 se recolectó una cuadrícula de 6 por 6 m (n=29) dentro de la hoyada de deflación de mayor tamaño. A continuación se realiza el análisis tecnológico integrado de las muestras de 1994 y 2008. Los artefactos recuperados asistemáticamente en el 2008 son tratados separadamente.

8.3.4.1. La utilización de materias primas líticas

El grupo de materias primas más frecuente en las muestras de este *locus* es el de las rocas silicificadas (64.14%), seguido por el de las rocas riolíticas (23.45%). Con un aporte más

reducido, se encuentran las rocas silíceas (5.52%), basálticas (2.07%) y la lutita (1.38%). Cuarzo y rocas melanocráticas completan la muestra (Tabla 8.51). En Pozo 126 se recuperaron un nódulo de toba silicificada y un fragmento de toba, ambos macroscópicamente compatibles con aquellos disponibles en la fuente del chorrillo Miraflores (Prieto *et al.* 2004) (Figura 8.38). La categoría de calidad para la talla más frecuente es 4 (71.03%), seguida por la 3 (22.76%), 2 (2.76%), 5 (2.76%) y 1 (1.38%) (Tabla 8.51).

Materia Prima	1	2	3	4	5	Total
r.silicificadas	0	2	15	73	3	93
r.riolíticas	0	1	13	20	0	34
r.silíceas	0	0	0	8	0	8
r.basálticas	0	0	1	2	0	3
pelita	0	0	2	0	0	2
cuarzo	0	0	1	0	0	1
lutita	0	0	1	0	0	1
r.melanocráticas	1	0	0	0	0	1
Miraflores	0	0	0	0	1	1
toba Miraflores	0	1	0	0	0	1
Total	1	4	33	103	4	145

Tabla 8.51. Materias primas y calidades para la talla de artefactos recuperados en Pozo 126.

Referencias de calidades para la talla: 1) mala; 2) regular; 3) buena; 4) muy buena; 5) excelente.

La Tabla 8.52 presenta los tamaños de artefactos enteros registrados en los grupos de materias primas más frecuentes en Pozo 126. Las rocas silíceas se restringen a las categorías de tamaño comprendidos entre 35 y 45 mm. Las rocas riolíticas y silicificadas presentan distribuciones similares, observándose un leve énfasis en las primeras hacia los tamaños mayores a 30 mm.

Tamaño (mm)	r.silicificadas	r.riolíticas	r.silíceas
10	1	0	0
15	4	0	0
20	3	2	0
25	6	1	0
30	7	2	0
35	2	1	1
40	5	0	1
45	2	2	3
50	3	1	0
55	0	1	0
60	1	0	0
65	2	2	0
70	1	0	0
75	0	0	0
80	1	0	0
Total	38	12	5

Tabla 8.52. Tamaños de artefactos enteros en los grupos de materias primas más frecuentes de Pozo 126.



Figura 8.38. Nódulo de toba silicificada tipo Miraflores recuperado en Pozo 126.

Al evaluar la reserva de corteza por materia prima en los artefactos enteros (Tabla 8.53) se observa que aquellos sin corteza constituyen el 53.45%. Por su parte, la distribución de categorías en los grupos más numerosos (rocas riolíticas y silicificadas) señala una menor frecuencia relativa de corteza entre los artefactos manufacturados sobre rocas silicificadas. Esto sugiere la mayor representación de estadios avanzados de reducción sobre esas materias primas en el *locus*.

Materia Prima	0%	25%	50%	75%	100%	Total
r.silicificadas	24	5	3	3	3	38
r.riolíticas	4	3	4	1	0	12
r.silíceas	3	1	1	0	0	5
r.basálticas	0	0	1	0	0	1
r.melanocráticas	0	0	0	1	0	1
Total	31	9	9	5	3	57

Tabla 8.53. Reserva de corteza de artefactos enteros en las materias primas de Pozo 126.

8.3.4.2 Estructura tipológica de la muestra

La frecuencia de clases artefactuales recuperadas en Pozo 126 es detallada por muestreo en la Tabla 8.54. De modo general, se observa que predominan los desechos (93.79%), acompañados por una presencia muy escasa de los instrumentos. Esta tendencia es más notoria en la muestra de 1994, en la que los desechos alcanzan más del 97% de conjunto.

Muestreo	desecho	%	instrumento	%	núcleo	%	ecofacto	%	Total
1994	113	97.41%	2	1.72%	1	0.86%	0	0.00%	116
2008	23	79.31%	2	6.89%	2	6.90%	2	6.90%	29
Total	136	93.79%	4	2.76%	3	2.07%	2	1.38%	145

Tabla 8.54. Clases artefactuales por muestreos en Pozo 126.

8.3.4.2.1 Desechos

Como se observa en la Tabla 8.55, el tipo de desecho más frecuente en Pozo 126 es la lasca angular, con el 58.41 y 56.52% en las muestras de 1994 y 2008, respectivamente. Las lascas externas (integradas por las primarias, secundarias y con dorso natural) representan el 31.86 y 17.39%, respectivamente. La técnica bifacial se encuentra completamente ausente entre los desechos. Sólo dos lascas angulares presentaron algunos atributos que corresponderían a los producidos por esta técnica. En bajas frecuencias, se identificaron lascas de reactivación/formatización de filos. Los desechos sin reserva de corteza representan el 54.87 y 69.57% en los conjuntos de 1994 y 2008, respectivamente. En la muestra de 1994, siguen en frecuencia los desechos con el 50% de su cara dorsal cubierta con corteza (16.81%) y aquellos con el 25% (13.27%). En la muestra del 2008, los desechos con corteza se presentan con una frecuencia máxima del 10.34% (categoría 25% de reserva de corteza) (Tabla 8.55).

Muestreo	Desecho	0%	25%	50%	75%	100%	Total
1994	ls.primaria	1	0	0	0	8	9
	ls.secundaria	0	2	7	7	0	16
	ls.c/dorso natural	1	4	2	0	0	7
	ls.dorso/angular	1	3	0	0	0	4
	ls.angular	50	6	9	1	0	66
	ls.plana	4	0	0	0	0	4
	ls.react/form	3	0	0	0	0	3
	ls.indet	2	0	0	0	0	2
	desecho indif.		0	1	0	1	2
Total desechos 1994		62	15	19	8	9	113
2008	ls.secundaria	0	0	2	1	0	3
	ls.c/dorso nat	0	1	0	0	0	1
	ls.angular	12	1	0	0	0	13
	ls.de arista	1	0	0	0	0	1
	ls.react/form	2	0	0	0	0	2
	ls.indet	0	1	0	1	0	2
	desecho indif.	1	0	0	0	0	1
Total desechos 2008		16	3	2	2	0	23

Tabla 8.55. Reserva de corteza por tipo de desecho en Pozo 126 (separados por muestreo).

En cuanto a los talones, los lisos son el tipo más representado en la muestra (71.25%). Éstos son seguidos en frecuencia por los talones naturales (21.25%), facetados (8.75%), diedros (6.25%) y estallados (1.25%) (Tabla 8.56).

	natural	liso	diedro	estallado	Total
ls.primaria	0	6	0	1	7
ls.secundaria	1	8	1	0	10
ls.c/dorso natural	0	5	1	0	6
ls.dorso/angular	2	1	0	0	3
ls.angular	9	32	3	3	47
ls.plana	0	1	0	1	2
ls.react/form	1	4	0	0	5
Total	13	57	5	5	80

Tabla 8.56. Talones identificados por tipos de desechos en Pozo 126.

8.3.4.2.2 Núcleos

Los núcleos recuperados en Pozo 126 son cuatro ejemplares, tres recuperados en los muestreos sistemáticos y uno procedente de la recolección selectiva de 2008. Todos ellos están enteros. Las materias primas empleadas en estos artefactos fueron rocas silicificadas (50%) y riolíticas (50%). Los tamaños de los núcleos están comprendidos entre 20 y 70 mm (Tabla 8.61). La calidad para la talla de las materias primas empleadas son 4 (50%), 3 (25%) y 5 (25%). Los núcleos corresponden a los tipos bipolar, de lascados aislados y piramidal. Los núcleos bipolares, aun cuando se encuentran enteros, poseen 20 y 30 mm de tamaño. Uno de ellos no posee corteza y el otro sólo presenta un 25%. En los dos casos restantes, las piezas exhiben 70 mm de tamaño y 25% de reserva de corteza (Tabla 8.57).

Muestreo	Tipo núcleo	Materia Prima	cal	Cort	Tamaño	c.m.e.	Long.	Ancho	Plat	Term	Forma base
1994	de lascados aislados	r.silicificada	4	25%	70	4	31	44	nat, prep	Ag	Is.nodular
2008	bipolar	r.silicificada	5	0%	30	4	19	19	estallada	ag,char	indet
2008	bipolar	r.riolítica	4	25%	20	1	22	11	estallada	Que	Is.indet
RS (2008)	piramidal	r.riolítica	3	25%	70	4	56	31	prep	ag, que	artef. reclamado

Tabla 8.57. Descripción de núcleos recuperados en Pozo 126.

Referencias. 1) cal.: calidad; 2) cort.: reserva de corteza; 3) tam.: tamaño; 4) c.m.e.: cantidad mínima de extracciones; 5) long.: longitud del negativo de lascado de mayor tamaño; 6) ancho: ancho del negativo de lascado de mayor tamaño; 7) plat.: plataforma de percusión; 8) nat.: natural; 9) prep: preparada; 10) est.: estallada; 11) term.: terminación del negativo de lascado; 12) ag.: aguda; 13) char.: charnela; 14) que.: quebrada; 15) RS (2008): artefacto recuperado fuera del muestreo sistemático.

Si comparamos las medias obtenidas para los largos y anchos de las lascas enteras recuperadas en Pozo 126 (36.34 y 31.14 mm, respectivamente) y las de las formas base (lascas) enteras empleadas para los instrumentos (34.71 y 33.86 mm, respectivamente) con aquellas obtenidas para los largos y anchos en los negativos de lascados registrados en los núcleos (32 y 26.25 mm, respectivamente), se observa que los tamaños y los módulos - levemente alargados- son similares en los tres casos, sugiriendo que los núcleos recuperados en Pozo 126 dan cuenta de la producción de las formas base utilizadas para formatizar instrumentos y de los desechos recuperados. El registro de relaciones de ensamblaje y similitud macroscópica de las materias primas apoyan esta afirmación.

8.3.4.2.3 Los instrumentos

Los cuatro instrumentos recuperados en los muestreos sistemáticos de 1994 y 2008 presentan cinco filos. De ello se deriva una razón de 1.25 grupo/instrumento en la muestra integrada. (Tabla 8.58). Las materias primas empleadas en la confección de los instrumentos son las rocas silicificadas (77.78%), riolíticas (11.11%) y leucocráticas –granito- (11.11%). Las calidades para la talla más frecuentes en esta clase de artefactos son la categorías 5 (33.33%) y 3 (33.33%), seguidas por la 4 (22.22%) y 2 (11.11%) (Tabla 8.59).

Grupo Tipológico	1994	2008	RS2008	Total
raspador	1	2	0	3
cuchillo	2	0	1	3
raedera	0	0	2	2
chopper	0	0	1	1
chopping tool	0	0	1	1
molino	0	0	1	1
pieza folicea	0	0	1	1
Total general	2	2	5	12

Tabla 8.58. Grupos tipológicos identificados en los instrumentos de Pozo 126 (detallados por muestreo).

Materia Prima	1	2	3	4	5	Total
r.silicificadas	0	0	2	2	3	7
r.leucocráticas	0	1	0	0	0	1
r.riolíticas	0	0	1	0	0	1
Total	0	1	3	2	3	9

Tabla 8.59. Materias primas y calidades para la talla de los instrumentos recuperados en Pozo 126.

Referencias de calidades para la talla: 1) mala; 2) regular; 3) buena; 4) muy buena; 5) excelente.

Sólo tres talones fueron identificados entre los instrumentos: uno natural, uno estallado y otro diedro. Entre los grupos tipológicos, los raspadores y los cuchillos son los más frecuentes, de modo similar a lo registrado en la localidad Laguna Cullen 1. La descripción de los instrumentos recuperados es detallada en el punto 11 del Anexo 3, donde se presentan separadamente los instrumentos recuperados fuera de la unidad de muestreo del 2008.

8.3.4.3 Conclusiones tecnológicas sobre Pozo 126

Los muestreos de materias primas practicados en las estribaciones meridionales de las serranías San Sebastián permiten sostener que las rocas que componen mayoritariamente el conjunto recuperado en Pozo 126 se encuentran disponibles, con tamaños adecuados y calidad muy buena en el sector. Sin embargo, la presencia de las materias primas identificadas en Miraflores (toba riolítica y toba riolítica silicificada) plantean conexiones a escala regional. La toba riolítica silicificada sólo ha sido detectada hasta el momento en la fuente del chorrillo Miraflores, localizada a unos 45 km al noroeste del *locus*. El nódulo recuperado mide 41 por 28 por 26 mm. Es de color gris claro y su calidad para la talla es excelente. Este es el artefacto de mayor tamaño recuperado en esta materia prima en la región estudiada en esta tesis. Para la toba riolítica, una fuente adicional serían los paleocordones del istmo bahía Inútil- bahía San Sebastián (ver capítulo 3). Ese espacio potencial para el aprovisionamiento se ubica a *ca.* 8 km al sudeste de Pozo 126. Las rocas silíceas están representadas en el *locus* por ocho desechos que, por sus características macroscópicas, habrían sido extraídos de un mismo núcleo. El examen microscópico del corte practicado sobre uno de esos artefactos permitió determinar que se trata de xilópalo. Su calidad para la talla es muy buena, lo que lo diferencia de otros nódulos de esta materia prima recuperados en depósitos naturales de las serranías San Sebastián y la costa meridional de la Bahía.

El conjunto recuperado en 1994 se destaca por la elevada integridad inferida a partir del estudio tecnológico. En los 116 artefactos se identificaron subconjuntos de artefactos que por sus características macroscópicas habrían sido destacados de los mismos nódulos. La definición de estos subconjuntos se vio reforzada por la identificación de once relaciones de ensamblaje entre algunas de las piezas. Sólo 30 artefactos quedaron fuera de estos agrupamientos. Es decir que la reducción de esos 11 nódulos daría cuenta del 74.14% de la muestra de 1994. En la muestra del 2008 sólo se registraron similitudes macroscópicas de las materias primas de dos artefactos. El conjunto de 1994 muestra un fuerte énfasis en la reducción de nódulos y una escasa tasa de descarte de instrumentos. La ausencia más

interesante es tal vez la de los núcleos, representados en esa muestra por un solo ejemplar de lascados aislados (dos de las cuatro lascas extraídas de este núcleo han sido recuperadas y ensambladas). Los subconjuntos que hemos podido formar están integrados por hasta 34 artefactos, situación que no es coherente con la reducción poco intensa manifestada en un núcleo de lascados aislados. Si evaluamos la posición de Pozo 126 con respecto del paisaje localizado al este (planicies eololacustres, capítulo 10), este sitio se ubica en la primera línea de depósitos con disponibilidad de materias primas líticas. Desde el este, Pozo 126 integra el *portal* hacia un espacio naturalmente litificado, es decir, la lomada sobre la que se emplaza marca el límite entre un paisaje desprovisto de recursos líticos y uno que sí los tiene. La figura del portal o vía de acceso refiere a la zona de contacto entre dos espacios con disponibilidad diferencial de recursos, en este caso, las materias primas líticas. En términos de costos, las serranías San Sebastián ofrecen las fuentes más económicas para el aprovisionamiento directo en las planicies eololacustres. Entonces, la priorización de actividades de reducción lítica y la ausencia de núcleos en Pozo 126 podría explicarse – en esta instancia, al menos hipotéticamente – como producto de la aplicación de una estrategia de aprovisionamiento y traslado de materias primas hacia otros sectores del espacio. El énfasis observado en las materias primas de muy buena calidad para la talla entre los desechos y la menor participación de las mismas en los instrumentos descartados en el *locus* (73.79% vs. 55.55%) sería coherente con ello. El registro de actividades de reclamación junto con la presencia de un molino en Pozo 126 sugiere la reocupación puntual a lo largo del tiempo. Es posible plantear a P126 como un *locus* de procesamiento de recursos líticos que habrían sido colectados en sectores ubicados hacia el oeste. Las materias primas y las calidades representadas en el conjunto no se encuentran disponibles en la base de las lomadas sobre las que se emplaza el sitio. Es decir, los nódulos procesados en el *locus* habrían sido transportados desde otros sectores – no necesariamente lejanos - hacia Pozo 126 y, una vez preparados y/o formatizados, desde allí hacia otros espacios. Este sitio ofrece sólo un ejemplo de una situación que seguramente se repite en otros lugares de las estribaciones meridionales de las serranías San Sebastián.

Por otra parte, la presencia de lascas de formatización/reactivación de filos y el descarte de algunos instrumentos que podrían haber integrado el *toolkit* transportado (cuchillo y raedera sobre materia prima con tratamiento térmico, raspadores de calidad excelente) señalaría la realización de actividades de recambio de instrumental agotado en Pozo 126. La recuperación de dos núcleos bipolares de pequeño tamaño y escasa o nula reserva de corteza – uno de los que habría producido la forma base de un raspador también recuperado en el *locus*-, podría

estar sugiriendo el reaprovisionamiento (reemplazo) de artefactos que integraban el *toolkit* (p.e. núcleo).

8.3.5. Localidad Laguna CP1

Las muestras disponibles para esta localidad provienen de dos unidades de superficie, una de 60 por 10 m (n=16) y otra de 10 por 10 m (n=13). Asimismo, se recuperaron varios hallazgos aislados (n=23). Dado el reducido número de artefactos disponibles, el análisis tecnológico subsiguiente se realiza de modo integrado sobre todas las piezas recuperadas en la localidad.

8.3.5.1. La utilización de materias primas líticas

El grupo de materias primas más frecuente en los conjuntos de esta localidad es el de las rocas silicificadas (51.92%), seguido por el de las rocas riolíticas (23.08%) y basálticas (9.62%). Las rocas silíceas, melanocráticas, cuarzo, pelita y la lutita completan la muestra (Tabla 8.64). Las categorías de calidad para la talla más frecuentes son 4 (44.23%) y 3 (42.30%), seguidas por la 5 (5.77%) y la 2 (1.92%) (Tabla 8.60).

Muestreo	Materia Prima	1	2	3	4	5	s/d	Total
6 x 10 m (1997)	r.silicificadas	0	0	1	5	2	0	8
	r.riolíticas	0	0	2	1	0	0	3
	r.basálticas	0	0	2	0	0	0	2
	lutita	0	0	1	0	0	0	1
	pelita	0	0	1	0	0	0	1
	pigmento	0	0	0	0	0	1	1
Total 6 x 10 m		0	0	7	6	2	1	16
10 x 10 m (2008)	r.silicificadas	0	0	2	7	0	0	9
	r.riolíticas	0	0	1	0	0	1	2
	r.melanocráticas	0	1	0	0	0	0	1
	indet	0	0	0	0	0	1	1
Total 10 x 10 m		0	1	3	7	0	2	13
Hallazgos Aislados	r.silicificadas	0	0	4	6	0	0	10
	r.riolíticas	0	0	4	3	0	0	7
	r.basálticas	0	0	2	1	0	0	3
	cuarzo	0	0	1	0	0	0	1
	lutita	0	0	1	0	0	0	1
	r.silíceas	0	0	0	0	1	0	1
Total HA		0	0	12	10	1	0	23
Total general		0	1	22	23	3	3	52

Tabla 8.60. Materias primas y calidades para la talla de artefactos recuperados en los muestreos de Laguna CP1. Referencias de calidades para la talla: 1) mala; 2) regular; 3) buena; 4) muy buena; 5) excelente; s/d: sin datos.

La Tabla 8.61 presenta los tamaños de artefactos enteros registrados en los grupos de materias primas más frecuentes en Laguna CP1. Como puede observarse allí, las rocas riolíticas y silicificadas presentan distribuciones de tamaños similares.

Tamaño (mm)	r.riolíticas	r.silicificadas	Total
30	1	3	4
35	0	1	1
40	0	1	1
45	1	2	3
50	2	3	5
55	0	2	2
60	1	0	1
65	0	1	1
70	1	1	2
75	1	2	3
80	1	2	3
130	0	1	1
Total	8	19	27

Tabla 8.61. Tamaños de artefactos enteros en los grupos de materias primas más frecuentes de Laguna CP1.

Al evaluar la reserva de corteza por materia prima en los artefactos enteros (Tabla 8.62) se observa que aquellos sin corteza constituyen el 50% del conjunto.

Materia Prima	0%	25%	50%	75%	100%	Total
r.silicificadas	10	6	0	1	2	19
r.riolíticas	5	1	0	0	2	8
r.melanocráticas	0	0	0	1	0	1
r.silíceas	0	1	0	0	0	1
indeterminada	0	0	0	0	1	1
Total	15	8	0	2	4	30

Tabla 8.62. Reserva de corteza en artefactos enteros por materia prima de Laguna CP1.

8.3.5.2 Estructura tipológica de la muestra

La frecuencia de clases artefactuales recuperadas en la localidad Laguna CP1 es detallada por muestreo en la Tabla 8.63. De modo general, se observa que los desechos e instrumentos son los dominantes con *ca.* del 50% del conjunto cada uno.

Muestreo	Desecho	%	instrumento	%	núcleo	%	ecofacto	%	Total
6 x 10 m	7	43.75%	8	50.00%	0	0%	1	6.25%	16
10 x 10 m	6	46.15%	6	46.15%	1	7.69%	0	0%	13
HA	13	56.52%	9	39.13%	0	0%	1	4.35%	23
Total	26	50.00%	23	44.23%	1	1.92%	2	3.85%	52

Tabla 8.63. Clases artefactuales por muestreos en Laguna CP1.

8.3.5.2.1 Desechos

Como se observa en la Tabla 8.64, el tipo de desecho más frecuente en Laguna CP1 es la lasca angular, con el 65.38%. Las lascas externas (integradas por las primarias y secundarias) representan el 15.38%. La técnica bifacial se encuentra representada por una lasca de adelgazamiento. Se identificó una lasca de reactivación/formatización de filo. Los desechos sin reserva de corteza ascienden al 69.23%. Esto sumado a la reducida presencia de lascas

externas, sugiere una baja participación de los estadios iniciales de talla en la formación del registro lítico de la localidad (Tabla 8.64).

muestreo	desecho	0%	25%	50%	75%	100%	Total
6 x 10 m	ls.primaria	0	0	0	0	1	1
	ls.angular	5	1	0	0	0	6
10 x 10 m	ls.angular	3	1	0	0	0	4
	ls.plana	1	0	0	0	0	1
	ls.react/form	1	0	0	0	0	1
HA	ls.primaria	0	0	0	0	2	2
	ls.secundaria	0	0	1	0	0	1
	ls.angular	6	1	0	0	0	7
	ls.arista	1	0	0	0	0	1
	ls.adelgazamiento	1	0	0	0	0	1
	hemiguijarro	0	0	0	0	0	1
Total general		18	3	1	1	3	26

Tabla 8.64. Reserva de corteza por tipo de desechos en Laguna CP1 (separados por muestreo).

En cuanto a los talones, los lisos son el tipo más representado (68.75%). Éstos son seguidos en frecuencia por los talones naturales (18.75%) y diedros (12.50%) (Tabla 8.65).

Muestreo	desecho	natural	liso	diedro	Total
6 x 10 m	ls.angular	0	4	1	5
	ls.primaria	0	1	0	1
Total 6 x 10 m		0	5	1	6
10 x 10 m	ls.angular	0	3	1	4
	ls.plana	0	1	0	1
	ls.react/form	0	1	0	1
Total 10 x 10 m		0	5	1	6
HA	ls.angular	1	1	0	2
	ls.arista	1	0	0	1
	ls.primaria	1	0	0	1
Total HA		3	1	0	4
Total General		3	11	2	16

Tabla 8.65. Talones identificados por tipos de desechos en Laguna CP1 (separados por muestreo).

8.3.5.2.2 Núcleos

El único núcleo recuperado en la localidad Laguna CP1 proviene del muestreo de 10 por 10 m (2008). Se trata de un núcleo de lascados aislados, entero y sin reserva de corteza, confeccionado sobre una roca silicificada de calidad 4 para la talla. Su tamaño es 70 mm y posee el negativo de una sola extracción de 61 por 30 mm. La plataforma de percusión ha sido preparada y la terminación del negativo es aguda. La forma base del mismo ha sido un instrumento (cuchillo).

8.3.5.2.3 Los instrumentos

Los 23 instrumentos recuperados suman 30 grupos tipológicos. De ello se deriva una razón de 1.30 grupo/instrumento en la muestra integrada (Tabla 8.66). Las materias primas empleadas en la confección de los instrumentos son las rocas silicificadas (52.17%), riolíticas (21.74%) y basálticas (8.70%). Completan la muestra una roca melanocrática, una silícea y una lutita. Las calidades para la talla más frecuentes en esta clase de artefactos son la categorías 3 (43.47%), 4 (30.43%) y 5 (13.04%) (Tabla 8.67).

Grupo Tipológico	10x10 m	6x10 m	HA	Total
raedera	2	6	6	14
cuchillo	1	1	3	5
percutor	2	0	0	2
yunque	2	0	0	2
cortante	1	0	1	2
raspador	0	2	0	2
Mano	1	0	0	1
molino	1	0	0	1
RBO	0	0	1	1
Total	10	9	11	30

Tabla 8.66. Grupos tipológicos identificados en los instrumentos de Laguna CP1 (detallados por muestreo).

Muestreo	Materia. Prima	2	3	4	5	n/c	Total
10x10 m	r.riolíticas	0	1	0	0	1	2
	r.silicificadas	0	1	1	0	0	2
	r.melanocráticas	1	0	0	0	0	1
	indet.	0	0	0	0	1	1
Total 10x10 m		1	2	1	0	2	6
6x10 m	r.silicificadas	0	0	3	2	0	5
	r.basálticas	0	1	0	0	0	1
	r.riolíticas	0	0	1	0	0	1
	lutita	0	1	0	0	0	1
Total 6x10 m		0	2	4	2	0	8
HA	r.silicificadas	0	4	1	0	0	5
	r.riolíticas	0	1	1	0	0	2
	r.basálticas	0	1	0	0	0	1
	r.silíceas	0	0	0	1	0	1
Total HA		0	6	2	1	0	9
Total general		1	10	7	3	2	23

Tabla 8.67. Materias primas y calidades para la talla de los instrumentos recuperados en Laguna CP1. Referencias de calidades para la talla: 1) mala; 2) regular; 3) buena; 4) muy buena; 5) excelente..

Se identificaron nueve talones entre los instrumentos: cuatro lisos, tres estallados, uno natural y uno facetado. Adicionalmente, en tres piezas se observó que el talón fue removido por medio de lascados (talón eliminado). La descripción de los instrumentos recuperados es detallada en el punto 12 del Anexo 3.

8.3.5.3 Conclusiones tecnológicas sobre Laguna CP1

Todas las materias primas representadas en las muestras de Laguna CP1 están disponibles en los depósitos que integran las serranías San Sebastián, con la única excepción del xilópalo cuya calidad para la talla es superior a la registrada en las fuentes potenciales del sector. En las muestras arqueológicas, las rocas silicificadas - materias primas más frecuentemente utilizadas en la localidad - son las que exhiben el mayor aporte de las categorías 4 y 5 de

calidades para la talla. Es decir, son las rocas que ofrecen en promedio la mejor calidad para la talla. En los muestreos de los depósitos de drift en Cañadón Piedra (apartados 8.1.3.5.4 y 8.1.3.5.5) se observa que son también las silicificadas las que se presentan naturalmente con mayor frecuencia y mejores calidades para la talla. En conjunto, es posible sostener que Laguna CP1 se explotaron las rocas con las mejores calidades para la talla disponibles localmente.

Los desechos constituyen sólo el 50% de los artefactos recuperados y, dentro de ellos, aproximadamente el 70% no poseen reserva de corteza. Esta tendencia sugiere una baja representación de las actividades de talla, y más específicamente, una reducida incidencia de los estadios iniciales de reducción en la formación del conjunto recuperado en la localidad. La virtual ausencia de núcleos apoya esta interpretación. Sin embargo, situaciones como la registrada en el muestreo del 2008 provee un panorama más complejo. Los instrumentos recuperados en un espacio de 10 por 10 m están integrados por yunques y percutores – asociados espacial y tecnológicamente con un molino y una mano – y un núcleo de lascados aislados. El conjunto de este *locus* recientemente expuesto señala la realización de actividades de talla y procesamiento de otros recursos en Laguna CP1. Al menos parte de ese instrumental puede haber formado parte del *toolkit* transportado (molino/yunque/percutor de 85 mm y yunque/percutor de 75 mm), dado su carácter multifuncional y reducido tamaño. Se debe destacar que a pesar de la intensidad de uso registrada en esos instrumentos (los yunques son bifaciales, el percutor es de arista formatizada y presenta varias superficies utilizadas, etc.), el conjunto artefactual que los acompañaba no da cuenta con la misma magnitud de las actividades de talla (sólo un núcleo de lascados aislados cuya forma base fue un cuchillo, escasos desechos). Como fuera mencionado en el capítulo 3, los registros etnográficos señalan la existencia en el *toolkit* familiar de los *selk'nam* de piedras redondas lisas utilizadas para extraer la médula y/o para el procesamiento y cocción de especies vegetales. Los instrumentos modificados por uso antes descritos son compatibles con esa descripción.

Las raederas son el grupo tipológico claramente dominante en la localidad. Estos filos se presentan asociados a filos de cuchillo, cortante, RBO y raspador. Junto con los instrumentos modificados por uso, son el único grupo tipológico que se presenta en instrumentos compuestos (más de un grupo tipológico sobre la misma pieza).

En la muestra recuperada en 1997, las materias primas empleadas en los instrumentos son casi exclusivamente de calidad 4 y 5, es decir, las mejores disponibles regionalmente. Tipológicamente, ese conjunto está integrado sólo por raspadores, cuchillos y raederas. Estas últimas presentan el mayor número de series de lascados registrado en la localidad (4) y el

único caso de una raedera confeccionada sobre una roca de calidad excelente. El 44.44% de los instrumentos recuperados están fragmentados. Todo ello sugiere que los instrumentos procedentes del muestreo de 1997 (6 por 10 m) poseen características esperables en la aplicación de una estrategia conservada. Es probable que los instrumentos recuperados hayan sido parte del *toolkit* transportado por los grupos que ocuparon la localidad.

En síntesis, la información tecnológica indica que los instrumentos recuperados en Laguna CP1 habrían llegado a la localidad ya formatizados y fueron descartados luego de ser intensamente utilizados. Parte de ese uso habría tenido lugar en otros sectores del espacio regional. Las actividades de talla orientadas a la producción de formas base están escasamente representadas en la localidad.

8.3.6 Conclusiones tecnológicas para el sector 3

Las materias primas utilizadas en el sector 3 son predominantemente de disponibilidad local. Sólo las rocas Miraflores y las silíceas no serían de procedencia local inmediata. Los conjuntos artefactuales de las lagunas LC1, LC2 y CP1 sugieren una baja redundancia ocupacional, con ocupaciones de corta duración por parte de grupos pequeños, orientadas a la explotación de recursos no minerales (fauna, vegetación, etc.). En general, los instrumentos habrían ingresado en esas localidades ya formatizados. La producción lítica allí no ha sido una actividad importante, situación que se evidencia en el bajo aporte de los desechos en las muestras. La existencia de conjuntos con baja riqueza de clases tipológicas (p.e. muestra recuperada en la margen sudoeste de LC1 o el conjunto recolectado en 6 por 10 m en CP1) sugiere la realización de actividades específicas (¿grupos logísticos?).

En cambio, espacios como los *loci* La Salada y Pozo 126 muestran un énfasis en la producción lítica (extracción de formas base, formatización de núcleos y producción de instrumentos). En ambos sitios están todos los estadios de talla representados, con énfasis en los iniciales e intermedios. Las formas finales (núcleos e instrumentos) son escasas en los conjuntos, lo que sugiere su transporte hacia otros sectores del espacio. La muestra de 1994 de Pozo 126 presenta un caso claro en este sentido (abundantes desechos destacados de un mismo nódulo). A ello se suma su situación estratégica. Las planicies eololacustres, localizadas entre el mar y las serranías San Sebastián, no poseen materias primas líticas. Pozo 126 se emplaza sobre la primera línea de elevaciones orientales de las Serranías e integra así el espacio más cercano con materias primas disponibles para el aprovisionamiento desde las planicies eololacustres. Es importante mencionar que las rocas reducidas en Pozo 126 no se

encuentran siempre disponibles en los sectores inmediatos, lo que sugiere un posible transporte de los nódulos desde el interior de las Serranías hacia allí. Una vez en Pozo 126, habría tenido lugar la reducción final (preparación de los núcleos, formas base y/o instrumentos) para su transporte. Esto plantea como hipótesis el ingreso de núcleos ya procesados, lascas e instrumentos acabados en los sitios de las planicies eololacustres. Evaluaremos esta hipótesis en el capítulo 10.

En una escala regional, el sector 3 plantea algunas diferencias con lo observado en los espacios localizados hacia el norte. La tecnología de núcleos se empobrece en términos de los tipos o estrategias de reducción registradas. En el sector 3 dominan los núcleos de lascados aislados, nódulos probados y bipolares. Los núcleos de tipo bifacial, discoidal y piramidal se encuentran escasamente representados. Si bien en el sector 3 se cuenta con *loci* que dan cuenta de intensas actividades de reducción de núcleos, estos artefactos no son frecuentes en los conjuntos líticos allí recuperados.

La tecnología de bolas está presente en todos los sectores. Las materias primas empleadas han sido rocas melanocráticas (gabro y/o diabasa). En el sector 3, los ejemplares enteros poseen 63-64 y 37-38 mm de diámetro, y en ambos casos corresponden al tipo B (con surco), clases A y B (*sensu* González 1953). El estudio de la tecnología lítica de los sectores localizados al sur y este del sector 3 que realizamos a continuación provee elementos adicionales para caracterizar y discutir las tendencias tecnológicas regionales.

9. Sector 4: Península El Páramo

9.1 Descripción general del área

Superficie aproximada del sector	10 km ²
Longitud de línea de costa	20 km
Distancia a la costa del locus más alejado	100 m

9.1.1 Introducción

Este sector comprende la espiga de unos 20 km de largo y entre 200 y 1.200 m de ancho denominada El Páramo (Codignotto 1990) (Figura 9.1). Está constituida por depósitos de grava que cierran el noreste de la bahía San Sebastián. Sus playas son de arenas gruesas y de poca pendiente (Figura 9.2), en especial aquella ubicada en el sector interno de la Bahía (Marcenaro *et al.* 1984). El extremo distal de la espiga presenta una sucesión de depósitos compuestos de arena (Figura 9.3).

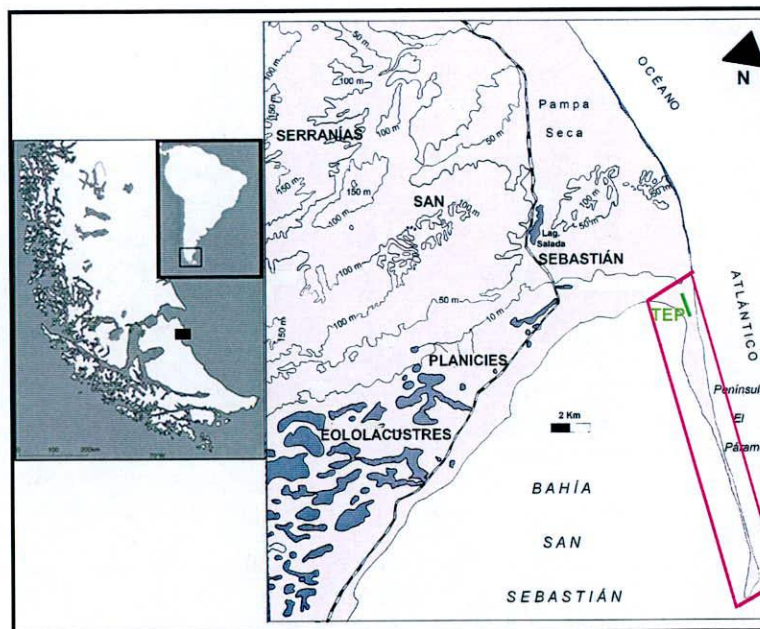


Figura 9.1. Ubicación del sector 4 El Páramo y la Transecta El Páramo (TEP).

Esta geoforma crece en dirección sudoeste, localizándose el remanente de los depósitos más antiguos en el noreste de la Espiga, cerca de cabo Nombre (Bujalesky 1998; Isla y Bujalesky

2000). El retroceso de los acantilados al norte de cabo Nombre provee el aporte principal de gravas que permiten el crecimiento de la espiga (Bujalesky 1998).



Figura 9.2. Playa de El Páramo en su sección proximal, sobre la costa atlántica.



Figura 9.3. Extremo meridional de El Páramo (Punta de Arenas) (Fotografía de Florian von der Fecht, publicada en la Revista Aerolíneas Argentinas Magazine, enero de 2010).

En términos arqueológicos, este pequeño sector de 10 km² puede ser calificado como una fuente potencial de materias primas líticas abundantes y de fácil acceso. Se trata literalmente de un “mar de rocas” (Figura 9.4). Este atributo singular –junto con su absoluta diferenciación con respecto a todas las demás unidades- amerita, a pesar de su reducida superficie, el tratamiento separado de esta unidad espacial. Hasta el momento, no se cuenta con evidencias arqueológicas recuperadas en este sector, a pesar de intensas prospecciones y varias visitas a lo largo de los años.

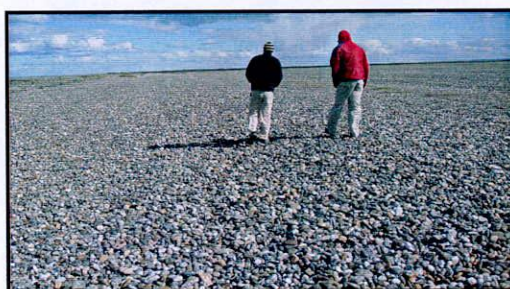


Figura 9.4. La península El Páramo en su sección proximal (fotografía tomada hacia el sur).

A partir de 1887 y hasta 1893 funcionó en El Páramo el establecimiento dedicado a la extracción de oro aluvial creado y dirigido por el ingeniero rumano Julio Popper: Lavaderos de Oro del Sud (Popper [1887 y 1893] 2003).

9.1.2 Cronología

La cronología disponible para este sector es de naturaleza geológica. El inicio de la formación de El Páramo ha sido estimado en 5.000 años AP (Isla y Bujalesky 2000). Por lo tanto, la

cronología máxima para la utilización humana de este espacio se ubicaría hacia el Holoceno medio. En este último caso, teniendo en cuenta el proceso de canibalización de la espiga y su crecimiento (Bujalesky 1998; Isla y Bujalesky 2000), es posible afirmar que las ocupaciones humanas del Holoceno medio se encontrarían en el sector proximal de la península y parte de ellos habrían sido destruidos por el repliegue hacia el oeste propio de esta subárea de sedimentación.

9.1.3 Disponibilidad de recursos

9.1.3.1 Agua potable

Las fuentes de agua en general son sumamente escasas en el sector. Sólo temporalmente, los espacios deprimidos entre los depósitos de gravas más antiguos colectan el agua de las precipitaciones. Esto ha suscitado la necesidad de generar aguadas para hacer viable las prácticas ganaderas allí (Bou *et al.* 1995:391).

9.1.3.2 Vegetación

Dado su material constitutivo (gravas) no llega a presentar un suelo apto para el desarrollo de vegetación (Marcenaro *et al.* 1984). La misma sólo está presente en los cordones más antiguos, debido a la sedimentación eólica, y en sectores afectados por las actividades modernas (Figura 9.5). En el resto de la espiga, sólo se observan diferentes especies de líquenes desarrollados sobre la superficie de las gravas fuera del alcance de las aguas marinas (Figuras 9.6 y 9.7).

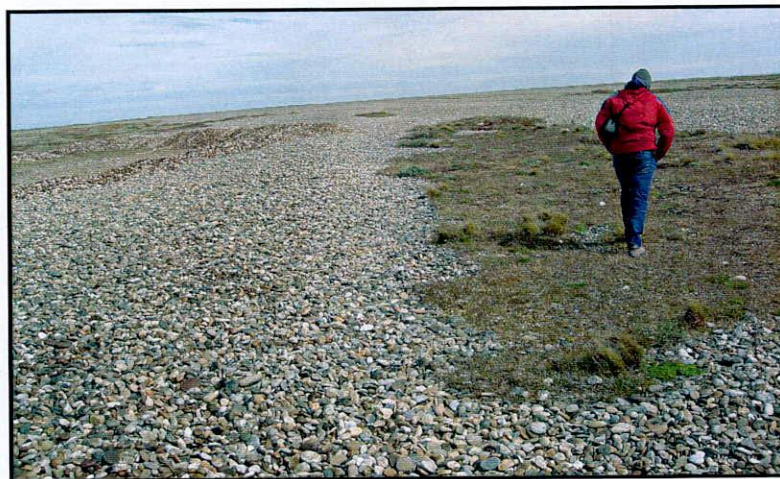


Figura 9.5. Espacio vegetado en el sector proximal (cordones más antiguos) de la península El Páramo.



Figura 9.6. Líquenes sobre rodados de El Páramo.



Figura 9.7. Líquenes sobre rodados de El Páramo.

9.1.3.2 Animales

Como ya ha sido mencionado, en esta península existía un apostadero de *Otaria flavescens* hace ca. 50 años, cuya población entonces alcanzaba los 1.000 individuos, aproximadamente (Carrara 1952 en Borrero 1985; Borella y Muñoz 2006). En la actualidad, dicha lobería ya no existe, pero aún son frecuentes los hallazgos de restos óseos de pinnípedos en avanzado estado de meteorización (Borrero com. pers. 2008).

Hemos observado en reiteradas oportunidades la presencia de aves marinas en el sector proximal de El Páramo. Durante los meses de primavera y verano se reúnen grupos de miles de individuos de diferentes especies, muchas de las cuales migran desde el hemisferio norte y se reproducen en la Península (Marcenaro *et al.* 1984). Las abundantes aves de El Páramo fueron un alimento frecuentemente empleado para alimentar a la expedición de Popper (Popper [1887] 2003).

9.1.3.4 Reparos

Los reparos son extremadamente escasos en la espiga. Los espacios deprimidos entre los depósitos de grava más antiguos podrían ser señalados como los únicos reparos disponibles. Sin embargo, su orientación general NE-SO resulta poco efectiva para mitigar los efectos de los vientos predominantes del cuadrante O-SO.

9.1.3.5 Materias primas

La composición granulométrica de la espiga y la ausencia o escasez de cobertura vegetal hace que este sector constituya el espacio con mayor disponibilidad de materias primas líticas (en términos de frecuencias, tamaño de nódulos y accesibilidad) de toda la región de estudio

(Figuras 9.5 y 9.8). Un elemento atractivo adicional que posee el páramo es la presencia de nódulos de calcedonia. El primer hallazgo aquí fue comunicado por Franco (1998), quien describe un nódulo de unos 40 mm de largo. Como bien ha sido señalado por esta investigadora, dicha materia prima está virtualmente ausente en las restantes fuentes potenciales exploradas sistemática y asistemáticamente en la región septentrional de la Isla en territorio argentino. Los muestreos realizados por nosotros hasta el momento confirman esta aseveración. En el marco de la presente investigación se realizaron tres recolecciones de materias primas en la península El Páramo. Dos de ellos fueron muestreos asistemáticos llevados a cabo en las campañas del 2007 y 2008. Asimismo, en el 2007 se realizó un muestreo sistemático de un operador en 15 minutos (ver detalle debajo). Entre los tipos petrográficos que hemos identificados a través de cortes delgados se cuentan tobas silicificadas (macroscópica y petrográficamente diferentes de la variante procedente de la fuente chilena Miraflores), areniscas arcósicas con cemento carbonático, rocas milonitizadas y silicificadas (Anexo 1).



Figura 9.8. Detalle del sustrato de El Páramo.

En el 2008 se recuperó un nuevo nódulo de calcedonia (Figuras 9.9 y 9.10), identificado como tal mediante la inspección de su corte delgado (Anexo 1). Éste y el informado por Nora Franco (1998) constituyen los únicos hallazgos de esta materia prima en depósitos naturales de la región estudiada en esta tesis. Es posible afirmar que esta litología tampoco se encuentra disponible en las playas fueguinas del estrecho de Magallanes (Morello com. pers. 2007). Dado que ambos nódulos proceden de El Páramo, hasta el momento puede postularse este sector como la única fuente potencial de calcedonia en territorio argentino al norte de la sierra Carmen Sylva. Sin embargo, se debe considerar que son los acantilados al norte de la Península los que aportan el material que forma la espiga y produce su crecimiento, por lo que es probable que esta materia prima esté presente también en las playas septentrionales. Su ausencia en los muestreos realizados allí (capítulo 6 y 7) enfatizaría su baja frecuencia.

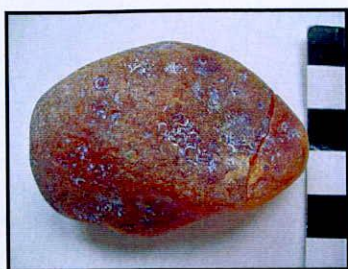


Figura 9.9. Nódulo de calcedonia recuperado en la península El Páramo en el 2008.



Figura 9.10. Fractura fresca del nódulo de calcedonia recuperado en El Páramo.

9.1.3.5.1 Muestreo sistemático El Páramo (2007)

Este muestreo se localizó en el extremo proximal de la Península, sobre los cordones más antiguos. El mismo fue realizado por un operador durante 15 minutos (Tabla 9.1).

#	Long	Ancho	Espesor	Materia Prima	Calidad
1	81	70	34	r.silicificada	4
2	53	53	36	r.silicificada	4
3	76	60	31	Lutita	3
4	96	69	28	arenisca litica	2
5	130	55	30	r.riolítica	3
6	66	53	34	Cuarzo	2
7	70	54	38	r.riolítica	4
8	67	37	30	r.riolítica	3
9	65	35	32	r.riolítica	3
10	58	59	33	r.riolítica	4
11	66	55	38	r.silicificada	4
12	106	78	36	r.riolítica	3
13	66	64	31	r.silicificada	5
14	101	67	44	r.silicificada	3
15	79	40	29	Indet.	2
16	64	58	34	r.silicificada	5
17	64	32	27	Indet.	1
18	79	57	27	r.silicificada	4
19	82	46	40	r.silicificada	3
20	92	58	30	r.basáltica	4
21	69	42	28	r.silicificada	3
22	73	46	37	r.riolítica	2
23	70	41	24	r.silicificada	4
24	86	64	42	Indet.	2
25	77	56	37	Indet.	3
26	51	40	34	r.riolítica	4
27	90	51	43	r.riolítica	4
28	117	77	27	Indet.	2

Tabla 9.1. Detalle de los nódulos del muestreo sistemático de materias primas de El Páramo (2007).

Referencias de calidades para la talla: 1) mala; 2) regular; 3) buena; 4) muy buena; 5) excelente.

El conjunto resultante fueron 28 nódulos (todos rodados) y siete piezas con lascados que no son incluidas en la Tabla 9.1 por su posible carácter antrópico. Estas últimas piezas son

analizadas tafonómica y tecnológicamente en los acápites 9.2 y 9.3 de este capítulo. El 35.71% (n=10) de los rodados recuperados son rocas silicificadas. Los mismos exhiben calidades para la talla correspondientes a las categorías 4 (50%, n=5), 3 (30%, n=3) y 5 (20%, n=2). El siguiente grupo de materias primas más frecuentes es el de las riolíticas, con el 32.14% (n=9). Sus calidades para la talla son 3 (44.44%, n=4), 4 (44.44%, n=4) y 2 (11.12%, n=1). Completan la muestra rocas basálticas, lutita, cuarzo, areniscas e indeterminadas. En términos generales, se observa que los nódulos de las rocas silicificadas y las riolíticas – los grupos de materias primas más frecuentes – presentan tamaños que superan los 100 mm. Sin embargo, las calidades para la talla son mejores en los nódulos por debajo de esos tamaños. Por otra parte, en conjunto, las rocas con las mejores calidades para la talla (categorías 4 y 5) representan el 42.86% (n=12) de la muestra obtenida, lo que sugiere la amplia disponibilidad de materias primas de buena calidad para la talla en esta fuente potencial.

9.1.4 Descripción de las muestras

Si bien no se contaba con hallazgos arqueológicos previos en El Páramo, el carácter destacado de este sector como fuente potencial de materia prima lítica suscitó nuestro interés de evaluar la existencia de evidencias de su explotación. Durante el muestreo sistemático de materias primas realizado en el 2007 se identificaron como hallazgos aislados varios rodados con lascados (n=7). Entonces se decidió desarrollar un muestreo sistemático específicamente orientado a la búsqueda de artefactos arqueológicos. Si bien la cobertura vegetal es prácticamente inexistente, la visibilidad de los materiales líticos es sumamente baja como consecuencia de su reducida obstrusividad sobre el sustrato de rodados del sector.

9.1.4.1 Transecta El Páramo [Inicio 52° 54' 51.1" S, 68° 26' 53.5" O, orientación: 195° SO]

En el 2008 se realizó una transecta (TEP) de 1 km de longitud por 5 m de ancho orientada a la búsqueda de materiales arqueológicos (Figura 9.1). En los acápites siguientes se analizan las piezas recuperadas en esta transecta (n=18), a las que se suman los hallazgos realizados asistemáticamente durante los trabajos de campo del 2007 y 2008 (n=19) (Tabla 9.2). Durante la realización de TEP no se registraron concentraciones de piezas. Las recuperadas se distribuyeron homogéneamente a lo largo del espacio muestreado.

<i>Sector</i>	<i>Locus</i>	<i>Distancia a la costa</i>	<i>Sup. muestreada</i>	<i>Piezas</i>	<i>Densidad</i>
El Páramo	Hallazgos aislados	40 m	n/c	19	n/c
(sección proximal)	Transecta 2008	20 m	5000m ²	18	0.0036

Tabla 9.2. Síntesis de muestras analizadas en el sector 4.

9.2 Análisis de las muestras

En este apartado se realiza el análisis tafonómico y tecnológico de las piezas recuperadas en la Transecta de El Páramo (TEP) y los hallazgos aislados recolectados junto con los muestreos sistemáticos y asistemáticos de materias primas en el sector. Asimismo, se utiliza en el análisis y evaluación de las muestras algunas piezas de recolecciones tafonómicas selectivas ($n=4$). El conjunto total de ejemplares analizados asciende a 41. Todas las piezas provienen de contextos superficiales.

9.2.1 Las modificaciones morfológicas en El Páramo

Todos los ejemplares recuperados presentan abrasión total de su superficie (categoría 3 de extensión de la abrasión). La Tabla 9.3 presenta los máximos estadios de abrasión registrados. Como se observa allí, el 54.05% de la muestra presenta el estadio 3. El siguiente estadio más frecuente es el 2 (32.43%) y, finalmente, el estadio 1 (13.51%).

Estadio	N
w-0	0
w-1	5
w-2	12
w-3	20
Total	37

Tabla 9.3. Máximos estadios de abrasión registrados en las piezas de El Páramo.

Intensidad de abrasión: W-0: sin abrasión; W-1: abrasión suave; W-2: abrasión moderada; W-3: abrasión intensa.

El otro fenómeno observado en la muestra analizada es la presencia de líquenes, identificados en el 91.89% ($n=34$) de las piezas. En todos los casos, los mismos se desarrollan en la superficie que estaba expuesta en el momento de la recolección y parcialmente en los bordes de la cara opuesta (aquellos que estaban reparados, pero no estaban en contacto con otros rodados).

9.2.2 El estudio de la estabilidad en El Páramo

El 91.89% del conjunto analizado registra condiciones estables recientes (por desarrollo de líquenes coherente con posición de hallazgo). Sin embargo, la combinación de la localización de los líquenes y el máximo estadio de abrasión con el dato de la posición de recuperación de cada pieza permite sostener que: a) el 19.51% de los ejemplares han sufrido cambios de posición a lo largo de su existencia; b) 12.19% del conjunto no poseen registros de que dichos

cambios hayan ocurrido. En los casos restantes, la presencia de corteza no permitió la realización de esta evaluación.

9.2.3 Relaciones de ensamblaje, fracturas y el origen de los “artefactos”

En TEP se recuperaron piezas relacionadas por ensamblaje (remontaje y reparación). Se trata de seis conjuntos (compuestos por dos y en un caso tres ejemplares) (Figuras 9.10 a 9.16). Las piezas que integran cada conjunto se encontraron espacialmente adyacentes (separadas por una distancia máxima de 20 cm) pero esos conjuntos relacionados por ensamblaje se distribuyeron homogéneamente en la transecta. La cercanía entre las piezas y el hecho que algunas de ellas reconstruían rodados completos nos alertó sobre el probable origen tafonómico de los líticos recuperados en El Páramo.

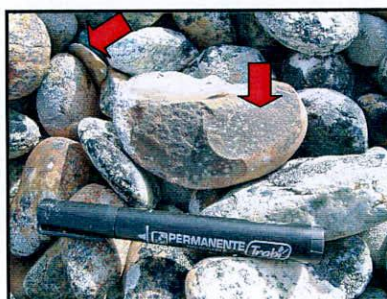


Figura 9.10. “Lasca” y “núcleo” *in situ* que remontan recuperados en TEP (flechas indican “lasca” y “negativo de lascado” sobre el que remonta).



Figura 9.11. Cara del mismo “núcleo” expuesta en el momento de recuperación



Figura 9.12. “Lasca” remontada sobre “núcleo”.



Figura 9.13. Piezas recuperadas en TEP.



Figura 9.14. Nódulo remontado.



Figura 9.15. Piezas recuperadas en TEP.



Figura 9.16. Nódulo remontado.

En El Páramo se habían observado rodados con fracturas tafonómicas *in situ*, pero sus características morfológicas no presentaban dudas sobre su origen (Figuras 9.17 y 9.18). En esos casos, la fragmentación de las rocas involucraba la participación de procesos de meteorización química (descomposición) y física (stress térmico).



Figura 9.17. Roca fragmentada *in situ* (flecha).



Figura 9.18. Rodado con fractura tafonómica de sección plana.

Pero en un contexto de alta energía como el que tuvo lugar durante la formación de los depósitos de rodados que integran la Espiga podría producir fracturas por impacto, ya que involucra el movimiento, transporte y depositación de rodados que alcanzan grandes dimensiones. Es decir que en este contexto las rocas podrían ser tafonómicamente fragmentadas por “percusión” (entendida como el impacto entre clastos) o por compresión. A este proceso se suman otros subactuales (como el tránsito de pinnípedos del apostadero que existió en El Páramo hasta *ca.* 1950) y modernos que incluyen la circulación de vehículos (entre los que se cuentan camiones abocados a la extracción de áridos) (Figura 9.19). Por su parte, en sus observaciones sobre huesos de pinnípedos en la prospección del mismo sector estudiado en este capítulo (Transecta Páramo Sur), Borella y Muñoz (2006) señalaron la existencia de condiciones de alta energía en ese espacio. En condiciones como las descritas, aquellas rocas con los atributos seleccionados para la talla (isotrópicas, homogéneas, con fractura concoidea, etc.) tenderían a exhibir, al ser fracturadas tafonómicamente, algunos de los atributos presentes en los de artefactos producidos por talla (bulbo, estrías, ondas, etc.) y serían, por lo tanto, aquellas con mayor potencial para ser clasificadas equivocadamente como artefactos arqueológicos (Nash 1993). Por otra parte, el tipo de matriz que compone este

espacio (rodados) es un factor que aumenta las probabilidades de que las fracturas ocurran (Nash 1993). Esto se relaciona a la función de “yunque” que pueden cumplir las rocas en contacto con la que es impactada.



Figura 9.19. Huellas de vehículos en El Páramo.

Para evaluar la hipótesis del origen tafonómico de, al menos, parte de la muestra recuperada, a continuación realizamos el análisis tecnológico de todas las piezas, con especial énfasis en la identificación de atributos morfológicos que permitan acercarnos a su origen (Nash 1993). Asimismo, construiremos un perfil tecnológico de la muestra recuperada a los fines de contrastarlo con las características generales de los conjuntos antrópicos de la región. Para ello, se clasifican las piezas analizadas utilizando las categorías morfológicas de la propuesta de Aschero (1975/83). Esto no implica negar las diferencias ontológicas entre artefactos y pseudoartefactos. La aplicación de dichas categorías tipológicas a piezas que no habrían sido producidas por la conducta humana permite describir en términos comparables piezas que *a priori* fueron recolectadas como arqueológicas, y que sólo el examen tafonómico posterior puso en evidencia su origen natural. Entonces, el análisis tecno-morfológico constituye en esta oportunidad una herramienta con la sensibilidad adecuada para establecer distinciones morfológicas y técnicas entre los artefactos y pseudoartefactos. Por último, planteamos expectativas sobre la visibilidad de las actividades de aprovisionamiento en El Páramo.

9.2.4 Análisis tecnológico de las muestras

La Tabla 9.4 presenta las materias primas y calidades para la talla registradas en las piezas analizadas. Como se observa allí, las rocas silicificadas son las más frecuentes (32.43%), seguidas por las riolíticas (21.62%) y basálticas (13.51%). Las rocas indeterminadas alcanzan el 21.62% del conjunto. Las categorías de calidades para la talla mejor representadas son la 4 (43.24%) y 3 (37.84%). La comparación de estos datos con los obtenidos para las mismas variables en conjuntos artefactuales no presenta diferencias significativas, a excepción del elevado aporte de rocas indeterminadas.

Materia Prima	1	2	3	4	5	Total
r.silicificadas	0	0	3	7	2	12
r.riolíticas	0	0	3	5	0	8
r.basálticas	0	0	2	2	1	5
pelita	0	0	3	0	0	3
cuarzo	0	0	1	0	0	1
indet	0	4	2	2	0	8
Total	0	4	14	16	3	37

Tabla 9.4. Materias primas y calidad para la talla de las piezas de El Páramo.

Referencias de calidades para la talla: 1) mala; 2) regular; 3) buena; 4) muy buena; 5) excelente.

Pero la participación de las materias primas y sus calidades para la talla puede ser un elemento poco diagnóstico para definir el origen antrópico o tafonómico de las piezas recuperadas en El Páramo puesto que la recolección arqueológica estuvo orientada a la búsqueda de artefactos, lo que ya implicó una selección de los fragmentos o piezas fragmentadas que integran la muestra bajo análisis. Como fuera planteado en un párrafo anterior, aquellas rocas que exhiben los atributos deseados para la talla tienden a fragmentarse ante un impacto de modo similar a lo que sucede cuando se la talla por percusión (p.e. fractura concoidea) (Nash 1993). Por lo tanto, el comportamiento observado en las variables materia prima y calidad para la talla sería coherente con lo esperado también para un conjunto de origen tafonómico. Por otra parte, las rocas de grano más grueso (en términos de las categorías de calidad para la talla corresponderían a las 2 y 1) son más resistentes a los impactos, por lo que no serían frecuentes en conjuntos de pseudoartefactos (Nash 1993).

9.2.4.1 Estructura “tipológica” de la muestra

Dadas sus características morfológicas generales, las piezas recuperadas pudieron ser en todos los casos clasificadas y analizadas aplicando la propuesta de Aschero (1975/83). Desde esa perspectiva, los desechos son junto a los núcleos los tipos morfológicos más frecuentes en la muestra de El Páramo (Tabla 9.5). Esta frecuencia de núcleos no tiene antecedentes en la región de estudio, pero no podría descartarse que responda al carácter excepcional de El Páramo como fuente de aprovisionamiento lítico. A su vez, el mayor tamaño de los núcleos con respecto a los tamaños medios de instrumentos y desechos podría estar actuando como elemento selectivo favorable para la recuperación diferencial de ese tipo artefactual.

Desecho	%	Instrumento	%	Núcleo	%	Ecofacto	%	Total
14	37.84	9	24.32	13	35.14	1	2.70	37

Tabla 9.5. Estructura tipológica de muestra obtenida en El Páramo.

La Tabla 9.6 presenta la estadística descriptiva para la variable tamaño de los tres tipos morfológicos más frecuentes en la muestra. Como se observa allí, la media aritmética de los tres subconjuntos es muy similar, pero son los instrumentos los que presentan los valores más

elevados para la media y la mediana. Por lo tanto, la mayor participación de los núcleos no puede ser explicada por el mayor tamaño exhibido en promedio por ese tipo de artefactos.

	núcleos	desechos	instrumentos
N	13	14	9
Mínima	50	50	50
Máxima	105	120	115
Media	77,3077	76,0714	80
Varianza	402,564	469,918	487,5
Desvío Stand.	20,064	21,6776	22,0794
Mediana	75	75	85

Tabla 9.6. Estadística descriptiva para la variable tamaño en las piezas recuperadas en El Páramo.

9.2.4.1.1 (Pseudo)Desechos

Las piezas morfológicamente compatibles con la categoría “desecho” están dominadas por los ejemplares fragmentados (78.57%, n=11). El tipo más frecuente es el desecho indiferenciado, seguido por las lascas angulares con el 21.43% (Tabla 9.7). Las lascas externas (integradas por los tipos primarias, secundarias y con dorso natural) representan el 50% de las piezas clasificadas como desechos. No se recuperaron ejemplares sin corteza entre los asignados a la categoría desecho.

	0%	25%	50%	75%	100%	Total
ls.primaria	0	0	1	0	1	2
ls.secundaria	0	0	1	1	0	2
ls.c/dorso natural	0	3	0	0	0	3
ls.angular	0	1	0	0	0	1
desecho indif	0	0	5	0	1	6
Total	0	4	7	1	2	14

Tabla 9.7. Reserva de corteza por tipo de “desecho” en El Páramo.

La Tabla 9.8 describe los atributos de las piezas clasificadas como lascas. Como se observa allí, los talones identificados son predominantemente naturales, y no se registra la presencia de talones lisos (los más frecuentes en los conjuntos arqueológicos de la región de estudio). Los bulbos están ausentes (37.50%), son difusos (25%) o planos (12.50%). Sólo dos piezas presentan bulbos pronunciados o prominentes (25%). El 62.5% de las lascas presentan estrías, pero sólo en el 25% se registraron ondas.

Lasca	Estado	talón	bulbo	estrías	Ondas
ls.c/dorso natural	fr.(long.izq.)	natural	prominente	sí	sí
ls.secundaria	entero	estallado	difuso	sí	no
ls.angular	fr.(dist)	n/c	no	no	no
ls.c/dorso natural	fr.(dist)	n/c	no	no	no
ls.primaria	entero	natural	difuso	no	no
ls.c/dorso natural	fr.(prox)	natural	no	sí	no
ls.secundaria	fr.(dist)	n/c	prominente	sí	sí
ls.primaria	entero	natural	plano	sí	no

Tabla 9.8. Descripción de los atributos de las lascas recuperadas en El Páramo.

9.2.4.1.2 (Pseudo)Núcleos

El 61.54% de las piezas clasificadas como núcleos corresponde al tipo de lascados aislados. Le siguen en frecuencia los fragmentos no diferenciados (15.38%). Completan la muestra un nódulo probado, uno bifacial y uno unipolar. Ninguno de los ejemplares enteros posee menos del 50% de reserva de corteza (Tabla 9.9). Si bien se registraron hasta 7 negativos de lascados, sólo en el 53.85% de los casos se pudo medir el tamaño de la extracción dado que los negativos no presentaban las bocas de lascado. En las piezas que pudieron medirse, se observa que los módulos de las lascas extraídas son siempre cortos. Las calidades para la talla son predominantemente muy buena y excelente (4 y 5). La evaluación de la meteorización química de las superficie de los negativos de lascados permitió identificar dos piezas (un núcleo de lascados aislados y el bifacial) que presentan una meteorización comparable a la de su corteza en la superficie lascada. Esto, sin dudas, implica un lapso temporal que excede la cronología arqueológica de la región, y permite afirmar que se trata de piezas de origen tafonómico (Figuras 9.20 y 9.21).

Tipo	estado	MP	cal	cort	neg.	Largo	Ancho	plat	term	BL	FB
de lascados aislados	entero	r.silicificada	4	50%	2	38	51	nat	char	si	rodado
nódulo probado	entero	r.basáltica	5	100%	2	33	34	nat	char	si	rodado
de lascados aislados	entero	r.silicificada	5	75%	1	n/c	n/c	nat	que	no	rodado
de lascados aislados	entero	r.silicificada	5	50%	1	47	58	nat	que	si	ls.nodular
de lascados aislados	entero	r.riolítica	3	75%	2	50	68	prep	que	si	rodado
bifacial	entero	r.riolítica	4	25%	7	n/c	n/c	n/c	char, que	no	Indet.
fr.de núcleo no dif	Fr.	indet	3	25%	n/c	n/c	n/c	n/c	n/c	no	rodado
fr.de núcleo no dif	Fr	indet	3	25%	n/c	n/c	n/c	n/c	n/c	no	rodado
de lascados aislados	entero	r.silicificada	4	50%	2	21	33	nat	char	si	rodado
de lascados aislados	entero	r.silicificada	4	50%	1	34	57	nat	axial*	no	rodado
unipolar	entero	r.basáltica	4	50%	3	n/c	n/c	nat	que	si	rodado
de lascados aislados	entero	r.riolítica	4	75%	2	49	31	nat	que	si	rodado
de lascados aislados	entero	indet	4	50%	1	n/c	n/c	n/c	n/c	no	rodado

Tabla 9.9. Descripción de las piezas clasificadas como núcleos de El Páramo

* la fractura que destacó la lasca corrió a través de la roca con un ángulo aproximado de 90° hasta alcanzar la cara opuesta de núcleo (Cotterell y Kamminga 1987:699).

Referencias. 1) cal.: calidad; 2) cort.: reserva de corteza; 3) neg.: cantidad de negativos de lascados; 4) long.: longitud del negativo de lascado de mayor tamaño; 5) ancho: ancho del negativo de lascado de mayor tamaño; 6) plat.: plataforma de percusión; 7) nat.: natural; 8) prep: preparada (sin corteza); 9) term.: terminación del negativo de lascado; 10) ag.: aguda; 11) char.: charnela; 12) que.: quebrada; 13) BL: presencia de bocas de lascados; 14) FB: forma base; 15) indet.: indeterminada.



Figura 9.20. Núcleo de lascados aislados.



Figura 9.21. Núcleo bifacial.

9.2.4.1.3 (Pseudo)Instrumentos

Los ejemplares que morfológicamente fueron clasificados como instrumentos son en todo los casos de filo simple y predominantemente unificiales (Tabla 9.10).

Grupo Tipológico	MP	Calidad	Cort	Talón	Largo (mm)	FB	Retoque	Ang. Med
muesca	pelita	3	50%	n/c	10	núcleo	rastros	n/c
muesca	pelita	3	75%	n/c	36	núcleo	par.cor.irreg	80°
chopper	r.silicificada	3	100%	eliminado	70	ls.primaria	retalla	65°
Chopper	r.riolítica	3	75%	n/c	83	rodado	retalla	90°
artef.form.sum	cuarzo	3	100%	n/c	n/c	ls.primaria	retalla	n/c
artef.form.sum	r.silicificada	4	25%	n/c	n/c	ls.c/dorso nat	ret.irreg y retalla	n/c
raedera	r.silicificada	4	100%	n/c	61	ls.primaria taf	irreg	60°
ls.c/rastros comp	r.silicificada	3	100%	eliminado	n/c	ls.primaria	retalla	n/c
chopping tool	r.riolítica	4	50%	n/c	75	núcleo	retalla	85°

Tabla 9.10. Descripción de las piezas recuperadas en El Páramo que fueron clasificadas como instrumentos.

Las **muestras** corresponden tipológicamente a las de lascado simple y/o formatizadas por retoque. Sus formas base son piezas asignables a la categoría de núcleos, cuya materia prima es en ambos casos pelitas de calidad 3 para la talla. La muesca de lascado simple presenta rastros complementarios y su filo mide 10 mm. En la muesca formatizada se observa una serie de retoques correspondientes al tipo paralelo corto irregular y el largo del filo es 36 mm (Figuras 9.22 y 9.23). En este último caso, la posición de recuperación de la pieza (con el filo sobre la cara que miraba hacia abajo) sería coherente con la dirección de los retoques de formatización si los mismos hubieran sido producidos por pisoteo (obs. pers. sobre material experimental). Asimismo, la superficie que funcionó como plataforma desde donde se produjo el retoque exhibe un avanzado grado de meteorización, que contrasta con la superficie fresca del filo (Figura 9.24). En conjunto, el relevamiento tecnológico y tafonómico de esta pieza hace más plausible que se trate de un pseudoartefacto.



Figura 9.22. "Muesca formatizada".



Figura 9.23. Detalle de "filo en muesca".



Figura 9.24. Posición de hallazgo de la pieza con la "muesca formatizada". Obsérvese la meteorización avanzada sobre esa cara.

Los **choppers** son de filo largo y han sido producidos por retalla y retoque. Sus formas base pueden ser clasificadas como una lasca primaria y un rodado.

Los **artefactos de formatización sumaria** presentan retalla y retoque dispuestos de forma discontinua sobre diferentes sectores del borde de las piezas.

La pieza adscrita al grupo de las **raederas** es de filo largo. Presenta una serie de retoques irregulares y su forma base es una "lasca primaria" de claro origen tafonómico (fractura plana) (Figuras 9.25 y 9.26). Un examen de la abrasión registrada sobre superficie de los retoques del filo mostró que los mismos se realizaron en distintos momentos. Esto sumado a la irregularidad de la forma primaria del filo (*sensu* Aschero 1975/83) sugiere que se trata de rastros complementarios de origen tafonómico.



Figura 9.25. "Raedera" (cara A)



Figura 9.26. "Raedera" (Cara B).

El **chopping tool** es de filo largo, cuya longitud es 98 mm. El filo y los negativos en una de sus caras presentan una meteorización química comparable a la de su corteza (Figuras 9.11 y 9.27), lo que sugiere su origen tafonómico. Asimismo, esta pieza es una de las que fue recuperada junto a una lasca que remonta sobre ella (Figura 9.10).



Figura 9.27. “Chopping tool” con “lasca” que remonta.

9.2.5 Evaluación del perfil tafonómico y tecnológico de las piezas de El Páramo

Varias de las características tecnológicas separan a las muestras líticas de El Páramo del contexto tecnológico regional. Entre ellas se cuentan: la baja frecuencia de talones, y entre ellos la ausencia de los lisos y diedros (tipos más frecuentes en los conjuntos artefactuales estudiados en otros sectores) y la elevada frecuencia de negativos con terminaciones quebradas y en charnela.

El experimento realizado por Nash (1993) sobre fracturas producidas por caída libre aporta información relevante para la evaluación sobre el origen de los artefactos del sector 4. Si bien el proceso reproducido por este investigador es distinto a la formación de los depósitos de El Páramo, los principios físicos (impacto) y los materiales (rocas) son comparables. Durante los impactos producidos por caída libre, Nash registra la extracción de lascas cuyos tamaños van desde 3 mm hasta 8 cm. Los “percutores” utilizados pesaron entre 300 g y 1 kg (pesos que son superados por los rodados disponibles en El Páramo) y fueron arrojados desde 1.5 hasta 3.5 m de altura. Los elementos que, de acuerdo con este autor, han distanciado a los pseudartefactos de las lascas producidas por talla son: 1) predominio de terminaciones quebradas y en charnela; 2) bajo porcentaje de negativos de lascados paralelos al eje medial; y 3) predominio de lascas cortas. En lo que respecta a los pseudonúcleos, observa que la mayoría de ellos son unificiales. Entre las piezas “formatizadas” (instrumentos), observa la presencia de negativos de lascados (retalla y retoque) dispuestos de forma azarosa sobre la superficie de las piezas (ver también McBrearty *et al.* 1998). En algunos casos, sin embargo, se registró la presencia de retoque (unifacial, y en escasas oportunidades bifacial) continuo

sobre los bordes, derivado del mantenimiento de la posición de la pieza a lo largo del tiempo en que fue sometida a impactos (Nash 1993). Los experimentos sobre pisoteo de McBrearty y colaboradores (1998), por su parte, señalaron que los filos en muesca y denticulados son los tipos más frecuentemente producidos por este proceso.

El perfil tecnológico presentado en los acápites dedicados al análisis tecnológico de las piezas muestra notables coincidencias con los puntos destacados por Nash (1993) como elementos distintivos de los pseudoartefactos producidos por impactos. Entre ellos, los módulos de los negativos de lascados, el predominio de filos unificiales y la disposición azarosa del retoque y la retalla en los artefactos que fueron clasificados como de formatización sumaria.

Otro trabajo actualístico que resulta relevante para entender la formación de las piezas de El Páramo es el realizado por Lopinot y Ray (2007) sobre los “zoofactos” creados por el pisoteo de elefantes en un sustrato de gravas. La utilidad de estos datos reside, creemos, en la existencia de dos agentes de “gran porte” disponibles en el sector: los pinnípedos y, fundamentalmente, los grandes vehículos modernos. Lopinot y Ray listan los atributos de los pseudartefactos obtenidos: 1) presentan modificaciones sobre sólo un filo; 2) los talones suelen ser estallados; 3) el ángulo del talón suele ser elevado; 4) ocasionalmente se observa triturado bipolar sobre los rodados; 5) la mayoría de las lascas exhiben corteza en toda o parte de su cara dorsal. En particular, nos interesa destacar los “tipos” de instrumentos producidos por el pisoteo de estos grandes mamíferos. Si observamos la Figura 9.28, notamos que varias de las piezas presentadas podrían ser clasificadas como choppers y/o núcleos de lascados aislados. Asimismo, el ejemplar en el extremo superior derecho podría ser clasificado como filo en muesca (formatizada por retoque y retalla). Nuevamente, estos atributos han sido reconocidos en altas frecuencias en la muestra analizada procedente de El Páramo.

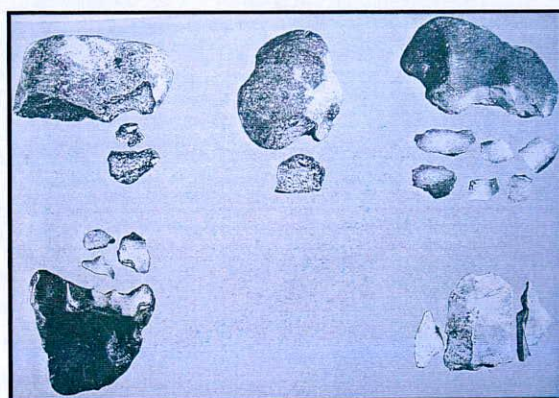


Figura 9.28. Zoofactos creados por el tránsito de elefantes (fotografía tomada de Lopinot y Ray 2007:776).

Algunas de nuestras observaciones actualísticas son pertinentes para esta discusión. Hemos registrado entre las gravas que componen las bermas de la costa del Parque Nacional Monte

León y la ciudad de Puerto Santa Cruz (provincia de Santa Cruz, Argentina) rodados con fracturas que poseen características similares a las piezas recuperadas en El Páramo. Al igual que allí, los depósitos de las playas de la provincia de Santa Cruz ofrecen contextos de alta energía. Entre los pseudoartefactos observados se cuentan núcleos de lascados aislados, cuyos negativos presentan mayormente terminaciones quebradas y en charnela, aunque también se registraron terminaciones agudas. Algunas de esas piezas poseen fracturas compatibles con retoques y/o retalla sobre la boca de lascado. El origen tafonómico de esos “filos” se hace evidente en ejemplares que fueron posteriormente sujetos a la acción del oleaje (Figuras 9.29).



Figuras 9.29. Pseudoartefactos observados en las bermas de la costa de la provincia de Santa Cruz.

Por otra parte, hemos registrado la ocurrencia de fracturas ocasionadas por tránsito vehicular. Este ha sido el caso de un artefacto arqueológico ubicado sobre la huella de un camino interno del Parque Nacional Monte León (provincia de Santa Cruz). Esta pieza presentaba en el momento de su reconocimiento varias lascas *in situ* que habrían resultado de la presión ejercida por el tránsito de vehículos (Figura 9.30). El punto de inicio de las fracturas y la posición de hallazgo del ejemplar es coherente con ello (Figura 9.31). Los fragmentos poseen bulbos difusos, característicos de las lascas destacadas por la técnica de presión. Como se observa en las Figuras 9.30 a 9.32, el sustrato está compuesto de una matriz de limos y gravas y exhibe un elevado grado de compactación. Esto habría favorecido la ocurrencia de fracturas, inhibiendo el desplazamiento vertical de la pieza ante la presión ejercida por el tránsito de vehículos. Los negativos de lascados son predominantemente paralelos y unidireccionales, y se relacionan con el sostenimiento de la posición de la pieza (semienterrada) a lo largo del tiempo.



9.30. Artefacto arqueológico emplazado sobre camino en el momento de su reconocimiento (flecha roja).
Obsérvese la impronta de la rueda de un vehículo (líneas blancas).



Figura 9.31. Detalle de las fracturas con los fragmentos *in situ*.



Figura 9.32. Pseudolascas removidas de su posición de hallazgo. Obsérvese los negativos de extracciones paralelas unidireccionales sobre el pseudonúcleo.

En síntesis, la información tecnológica, tafonómica y los estudios actualísticos favorecen la explicación tafonómica para el origen de la mayor parte de las piezas recuperadas en El Páramo. Esto no significa negar la existencia de artefactos en el sector, ni mucho menos aún, que este espacio fuera utilizado por los fueguinos. Por el contrario, agrega nuevas condiciones bajo las cuales se pudieron generar “artefactos” (pseudartefactos) en la región de estudio. Esto implica que al problema de la visibilidad planteado inicialmente para El Páramo (por la baja obstrusividad de los artefactos líticos) se suma ahora la existencia de procesos capaces de emular las piezas arqueológicas. Creemos que hay que destacar nuevamente que la dinámica de esta unidad espacial presenta un lugar extremadamente apropiado para producir pseudoartefactos; prácticamente cada sector de El Páramo estuvo sometido, antes o después, a intenso oleaje; sin contar la dinámica del transporte previa. Entonces, nuestra exploración del sector 4 nos permite sostener que la visibilidad del registro de las ocupaciones humanas en este espacio es sumamente baja. Por el momento, El Páramo continúa siendo una fuente potencial de abastecimiento lítico destacada para la región de estudio. A pesar de nuestros intentos, aún no se cuenta con evidencia para sostener sólidamente su explotación en el pasado.

CDU 902(829.0)(043)
DM ANTROPOLOGÍA
RT TIERRA DEL FUEGO
SIGLO XXI
DT ARQUEOLOGÍA