

Cazadores-recolectores del Holoceno medio en las sierras de Tandilia oriental (Argentina)

Juan Pablo Donadei Corada

33



Access Archaeology



About Access Archaeology

Access Archaeology offers a different publishing model for specialist academic material that might traditionally prove commercially unviable, perhaps due to its sheer extent or volume of colour content, or simply due to its relatively niche field of interest. This could apply, for example, to a PhD dissertation or a catalogue of archaeological data.

All *Access Archaeology* publications are available as a free-to-download pdf eBook and in print format. The free pdf download model supports dissemination in areas of the world where budgets are more severely limited, and also allows individual academics from all over the world the opportunity to access the material privately, rather than relying solely on their university or public library. Print copies, nevertheless, remain available to individuals and institutions who need or prefer them.

The material is refereed and/or peer reviewed. Copy-editing takes place prior to submission of the work for publication and is the responsibility of the author. Academics who are able to supply print-ready material are not charged any fee to publish (including making the material available as a free-to-download pdf). In some instances the material is type-set in-house and in these cases a small charge is passed on for layout work.

Our principal effort goes into promoting the material, both the free-to-download pdf and print edition, where *Access Archaeology* books get the same level of attention as all of our publications which are marketed through e-alerts, print catalogues, displays at academic conferences, and are supported by professional distribution worldwide.

The free pdf download allows for greater dissemination of academic work than traditional print models could ever hope to support. It is common for a free-to-download pdf to be downloaded hundreds or sometimes thousands of times when it first appears on our website. Print sales of such specialist material would take years to match this figure, if indeed they ever would.

This model may well evolve over time, but its ambition will always remain to publish archaeological material that would prove commercially unviable in traditional publishing models, without passing the expense on to the academic (author or reader).



Cazadores-recolectores del Holoceno medio en las sierras de Tandilia oriental (Argentina)

Juan Pablo Donadei Corada



Access Archaeology





ARCHAEOPRESS PUBLISHING LTD
Summertown Pavilion
18-24 Middle Way
Summertown
Oxford OX2 7LG
www.archaeopress.com

ISBN 978-1-80327-519-2
ISBN 978-1-80327-520-8 (e-Pdf)

© Juan Pablo Donadei Corada and Archaeopress 2023

Cover: Grupo logístico mirando el campamento residencial desde la cima de las sierras de tandilia.

South American Archaeology Series 33
Series editor: Julián Mignino



All rights reserved. No part of this book may be reproduced, stored in retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying or otherwise, without the prior written permission of the copyright owners.

This book is available direct from Archaeopress or from our website www.archaeopress.com

Agradecimientos

Este trabajo ha sido realizado gracias a la financiación de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT) y al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

En primer lugar quisiera agradecer a mi directora la Dra. Diana Mazzanti por haber depositado en mí la confianza para realizar esta tesis de doctorado así como la libertad con la que me ha permitido trabajar. Han sido cinco años de gran crecimiento académico y personal. En segundo lugar quisiera agradecer a mi codirector el Dr. Gustavo A. Martínez, quien me ha orientado en el conocimiento de la geología pampeana y la sedimentología del contexto arqueológico. A Estela Mansur por su dirección en la Beca CONICET y por su implicancia en el trabajo y en el proyecto, a pesar de la gran distancia que nos separa. También agradezco a Carlos Quintana quien me ha brindado toda la ayuda para resolver aspectos acerca de la zooarqueología local y regional. A Federico Bonnat por la ayuda prestada así como por los momentos compartidos en el laboratorio y en las campañas. A Verónica Puente con quien he compartido interesantes discusiones teóricas y me ha brindado toda la ayuda posible. No me puedo olvidar de José Manuel Porto López “Cacho”, con el ingenioso humor que caracteriza a un químico que “vivió en los sesenta”. En resumen estoy muy agradecido a todo el grupo del LARBO por haberme integrado con tanta familiaridad y generosidad.

También quiero agradecer a Gabriela Guraieb por toda la ayuda prestada con los trámites burocráticos de la UBA, a Gustavo Martínez por la lectura y sugerencias para mejorar algunos capítulos de este trabajo y, a Marcelo Cardillo por su gran ayuda en la estadística arqueológica así como por su amistad.

Por último quisiera hacer un especial reconocimiento a los evaluadores y miembros del jurado de esta tesis, Gustavo Politis, Mariano Bonomo y Maria Isabel González, y darles las gracias por sus correcciones y tan valiosas sugerencias teóricas.

Mar del Plata. Otoño 2020

A Altea y Anahí.

Índice

AGRADECIMIENTOS	i
ÍNDICE DE TABLAS	v
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
PARTE I	
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....	3
PRESENTACIÓN DEL TEMA	3
OBJETIVOS	5
ESTRUCTURA DEL TRABAJO.....	6
CAPÍTULO 2. ARQUEOLOGÍA DEL HOLOCENO MEDIO	9
MARCO GENERAL DE LAS INVESTIGACIONES EN ARGENTINA.....	9
SOCIEDADES DE CAZADORES-RECOLECTORES DEL HOLOCENO MEDIO EN LA SUBREGIÓN PAMPA HÚMEDA	15
CAPÍTULO 3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	27
DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	27
CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS ACTUALES Y SISTEMA HIDROLÓGICO	28
ASPECTOS GEOLÓGICOS	28
ASPECTOS PALEOAMBIENTALES DEL HOLOCENO MEDIO.....	32
CAPÍTULO 4. MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO	37
ORGANIZACIÓN DE LA TECNOLOGÍA LÍTICA.....	37
METODOLOGÍA DE ANÁLISIS.....	55
CAPÍTULO 5. PRESENTACIÓN DE SITIOS Y MATERIALES.....	64
PRESENTACIÓN DE SITIOS: ARQUEOLOGÍA EN CUEVAS, ABRIGOS Y ALEROS	64
BASE DE RECURSOS LÍTICOS	87
PARTE II	
CAPÍTULO 6. RESULTADOS: HOLOCENO MEDIO INICIAL	106
CUEVA EL ABRA	106
LOCALIDAD ARQUEOLÓGICA LOBERÍA I, SITIO 1.....	120

LOCALIDAD ARQUEOLÓGICA AMALIA SITIO 2	125
CUEVA ALÍ MUSTAFÁ	132
CAPÍTULO 7. RESULTADOS: HOLOCENO MEDIO INTERMEDIO	138
CUEVA TIXI.....	138
ABRIGO LOS PINOS.....	148
ALERO EL MIRADOR.....	156
ABRIGO LA GRIETA.....	163
LA CAUTIVA SITIO 2	171
LOCALIDAD ARQUEOLÓGICA LOBERÍA I, SITIO 1.....	177
CAPÍTULO 8. RESULTADOS: HOLOCENO MEDIO FINAL	181
CUEVA TIXI.....	181
LOCALIDAD ARQUEOLÓGICA LOBERÍA I, SITIO 1.....	185
RINCÓN GRANDE SITIO 1	191
 PARTE III	
 CAPÍTULO 9. DISCUSIÓN	194
HOLOCENO MEDIO INICIAL.....	195
HOLOCENO MEDIO INTERMEDIO.....	208
HOLOCENO MEDIO FINAL	221
DINÁMICA POBLACIONAL DURANTE EL HOLOCENO MEDIO EN LAS SIERRAS DE TANDILIA ORIENTAL.....	226
DISTRIBUCIÓN DE OCUPACIONES Y MOVILIDAD EN LA SUBREGIÓN PAMPA HÚMEDA	235
CONTEXTUALIZACIÓN INTERREGIONAL.....	242
 CAPÍTULO 10. CONCLUSIONES	244
 CAPÍTULO 11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	247
 ANEXO.....	280

Índice de tablas

Tabla 1. Coeficiente de correlación de Pearson entre sistemas métricos. _____	58
Tabla 2. Frecuencias de categorías artefactuales por materia prima en el sitio Cueva El Abra. Unidad estratigráfica (U.E.), microdesechos (microd.), instrumentos (instr.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB) _____	106
Tabla 3. Frecuencia de núcleos por atributos tecnológicos y materia prima. Ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB), dolomía silicificada (Dol. Sil.), unidireccional longitudinal (Unid. Long.) _____	107
Tabla 4. Frecuencia y porcentaje de lascas por atributos tecnológicos y materia prima. Lasca entera (LENT), lasca fracturada con talón (LFCT) y lasca fracturada sin talón (LFST), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB) _____	109
Tabla 5. Promedio y desviación estándar de atributos tecnológicos en microlascas. ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB) _____	110
Tabla 6. Frecuencia de atributos tecnológicos de instrumentos. Muesca (mue.), perforador (perf.), raedera (raed.), raspador (rasp.), denticulado (dent.), cepillo (cep.), artefactos de formatización sumaria (AFS), filos naturales con rastros complementarios (FNRC), piéce esquilée (p.e.), retoque clactoniense (ret. clac.), desviación estándar (Desv. Est.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB). ____	112
Tabla 7. Resultado MANA de Cueva El Abra. Desechos (D), instrumentos (I), núcleos (N), volumen cm ³ (Vol.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB). Dolomía silicificada (Dol. Sil.), metacuarcita (Metac.) _____	116
Tabla 8. Frecuencias de categorías artefactuales por materia prima en el sitio Lobería I S.1. (Unidad estratigráfica (U.E.), microdesechos (microd.), instrumentos (instr.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB), Dolomía silicificada (Dol. Sil.) _____	120
Tabla 9. Frecuencia y porcentaje de lascas por atributos tecnológicos y materia prima. Lasca entera (LENT), lasca fracturada con talón (LFCT) y lasca fracturada sin talón (LFST), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB) _____	121
Tabla 10. Frecuencia de atributos tecnológicos de instrumentos. Filos naturales con rastros complementarios (FNRC), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB), dolomía silicificada (Dol. Sil.) _____	122
Tabla 11. Resultado MANA de Lobería S.1. Instrumentos (I), desechos (D), núcleos (N), volumen cm ³ (Vol.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB), dolomía silicificada (Dol. Sil.) _____	123
Tabla 12. Frecuencia de categorías artefactuales por materia prima en la localidad arqueológica Amalia Sitio 2. Unidad estratigráfica (U.E.), microdesechos (microd.), instrumentos (instr.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB), dolomía silicificada (Dol. Sil.) _____	125
Tabla 13. Frecuencia de núcleos por atributos tecnológicos y materia prima. Ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB) _____	126
Tabla 14. Frecuencia de atributos tecnológicos de instrumentos. Ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB), dolomía silicificada (Dol. Sil.), desviación estándar (Desv. Est.) _____	127
Tabla 15. Resultado MANA de Amalia S.2. Instrumentos (I), desechos (D), núcleos (N), volumen cm ³ (Vol.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB), dolomía silicificada (Dol. Sil.), sílex patagónico (sílex patag.) _____	129
Tabla 16. Frecuencias de categorías artefactuales por materia prima en el sitio Cueva Alí Mustafá. Unidad estratigráfica (U.E.), microdesechos (microd.), instrumentos (instr.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB) _____	132

Tabla 17. Frecuencia de núcleos por atributos tecnológicos y materia prima. Ortocuarquita Formación Balcarce (OFB), ortocuarquita Grupo Sierras Bayas (OGSB), desviación estándar (Desv. Est.).	132
Tabla 18. Frecuencia y porcentaje de lascas por atributos tecnológicos y materia prima. Lasca entera (LENT), lasca fracturada con talón (LFCT) y lasca fracturada sin talón (LFST), ortocuarquita Formación Balcarce (OFB), ortocuarquita Grupo Sierras Bayas (OGSB), desviación estándar (Desv. Est.).	134
Tabla 19. Resultado MANA de Alí Mustafá. Instrumentos (I), desechos (D), núcleos (N), volumen cm ³ (Vol.), ortocuarquita Formación Balcarce (OFB), ortocuarquita Grupo Sierras Bayas (OGSB).	135
Tabla 20. Frecuencias de categorías artefactuales por materia prima en el sitio Cueva Tixi. Unidad estratigráfica (U.E.), microdesechos (microd.), instrumentos (instr.), ortocuarquita Formación Balcarce (OFB), ortocuarquita Grupo Sierras Bayas (OGSB).	138
Tabla 21. Frecuencia de núcleos por atributos tecnológicos y materia prima. Ortocuarquita Formación Balcarce (OFB), ortocuarquita Grupo Sierras Bayas (OGSB).	139
Tabla 22. Frecuencia y porcentaje de lascas por atributos tecnológicos y materia prima. Lasca entera (LENT), lasca fracturada con talón (LFCT) y lasca fracturada sin talón (LFST), ortocuarquita Formación Balcarce (OFB), ortocuarquita Grupo Sierras Bayas (OGSB), módulo alargamiento (Mod. Alarg.).	141
Tabla 23. Promedio y desviación estándar de atributos tecnológicos en microlascas. Ortocuarquita Formación Balcarce (OFB), ortocuarquita Grupo Sierras Bayas (OGSB).	142
Tabla 24. Frecuencia de atributos tecnológicos de instrumentos de Cueva Tixi. Muesca (mu.), perforador (perf.), raedera (raed.), raclette (racl.), denticulado (dent.), artefactos de formatización sumaria (AFS), filos naturales con rastros complementarios (FNRC), piéce esquilée (p.e.), ortocuarquita Formación Balcarce (OFB), ortocuarquita Grupo Sierras Bayas (OGSB), módulo alargamiento (Mod. Alarg.), desviación estándar (Desv. Est.).	144
Tabla 25. Resultado MANA de Cueva Tixi. Instrumentos (I), desechos (D), núcleos (N), volumen cm ³ (Vol.), ortocuarquita Formación Balcarce (OFB), ortocuarquita Grupo Sierras Bayas (OGSB).	145
Tabla 26. Frecuencias de categorías artefactuales por materia prima en el sitio Abrigo Los Pinos. Unidad estratigráfica (U.E.), microdesechos (microd.), instrumentos (instr.), ortocuarquita Formación Balcarce (OFB), ortocuarquita Grupo Sierras Bayas (OGSB).	148
Tabla 27. Frecuencia y porcentaje de lascas por atributos tecnológicos y materia prima. Lasca entera (LENT), lasca fracturada con talón (LFCT) y lasca fracturada sin talón (LFST), longitudinal paralelo (Long. Paral.), paralelo transversal (Paral. Trans.), multipolar centrípeto (Multip. Cent.), multipolar ortogonal (Multip. Ortog.), desviación estándar (Desv. Est.), ortocuarquita Formación Balcarce (OFB), ortocuarquita Grupo Sierras Bayas (OGSB).	149
Tabla 28. Frecuencia de atributos tecnológicos de instrumentos de Abrigo Los Pinos. Raedera (raed.), raspador (rasp.), artefactos de formatización sumaria (AFS), filos naturales con rastros complementarios (FNRC), cepillo (cep.), ortocuarquita Formación Balcarce (OFB), ortocuarquita Grupo Sierras Bayas (OGSB), desvío estándar (Desv. Est.).	151
Tabla 29. Resultado MANA de Abrigo Los Pinos. Instrumentos (I), desechos (D), núcleos (N), volumen cm ³ (Vol.), ortocuarquita Formación Balcarce (OFB), ortocuarquita Grupo Sierras Bayas (OGSB).	153
Tabla 30. Frecuencias de categorías artefactuales por materia prima en el sitio Alero El Mirador. Unidad estratigráfica (U.E.), microdesechos (microd.), instrumentos (instr.), ortocuarquita Formación Balcarce (OFB), ortocuarquita Grupo Sierras Bayas (OGSB).	156
Tabla 31. Frecuencia y porcentaje de lascas por atributos tecnológicos y materia prima. Lasca entera (LENT), lasca fracturada con talón (LFCT) y lasca fracturada sin talón (LFST), ortocuarquita Formación Balcarce (OFB), ortocuarquita Grupo Sierras Bayas (OGSB).	157

Tabla 32. Frecuencia de atributos tecnológicos de instrumentos de Alero El Mirador. Raedera (raed.), muesca (mu.), artefactos de formatización sumaria (AFS), filos naturales con rastros complementarios (FNRC), cepillo (cep.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB), desviación estándar (Desv. Esta.).	159
Tabla 33. Resultado MANA de Alero El Mirador. Instrumentos (I), desechos (D), núcleos (N), volumen cm ³ (Vol.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB), pelita silicificada (pelita sil.).	160
Tabla 34. Frecuencias de categorías artefactuales por materia prima en el sitio Abrigo La Grieta. Unidad estratigráfica (U.E.), microlascas (microl.), instrumentos (instr.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).	163
Tabla 35. Frecuencia de núcleos por atributos tecnológicos y materia prima. Ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).	164
Tabla 36. Frecuencia y porcentaje de lascas por atributos tecnológicos y materia prima. Lasca entera (LENT), lasca fracturada con talón (LFCT) y lasca fracturada sin talón (LFST), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB), desviación estándar (Desv. Esta.).	165
Tabla 37. Frecuencia de atributos tecnológicos de instrumentos de Abrigo La Grieta. Raedera (raed.), raspador (rasp.), artefactos de formatización sumaria (AFS), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB), desviación estándar (Desv. Esta.).	166
Tabla 38. Resultado MANA de Abrigo La Grieta. Instrumentos (I), desechos (D), núcleos (N), volumen cm ³ (Vol.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB), metacuarcita (Metac.).	168
Tabla 39. Frecuencias de categorías artefactuales por materia prima en el sitio La Cautiva S.2. Unidad estratigráfica (U.E.), microlascas (microl.), instrumentos (instr.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).	171
Tabla 40. Frecuencia y porcentaje de lascas por atributos tecnológicos y materia prima. Lasca entera (LENT), lasca fracturada con talón (LFCT) y lasca fracturada sin talón (LFST), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB), desviación estándar (Desv. Esta.).	172
Tabla 41. Frecuencia de atributos tecnológicos de instrumentos de La Cautiva S.2. Raedera (raed.), raspador (rasp.), artefactos de formatización sumaria (AFS), piéce esquillée (p.e.), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB), desviación estándar (Desv. Esta.).	173
Tabla 42. Resultado MANA de la Cautiva S.2. Instrumentos (I), desechos (D), núcleos (N), volumen cm ³ (Vol.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).	174
Tabla 43. Frecuencias de categorías artefactuales por materia prima en el sitio Lobería S.1. Unidad estratigráfica (U.E.), microlascas (micro.), instrumentos (instr.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).	177
Tabla 44. Frecuencia y porcentaje de lascas por atributos tecnológicos y materia prima. Lasca entera (LENT), lasca fracturada con talón (LFCT) y lasca fracturada sin talón (LFST), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).	178
Tabla 45. Frecuencia de atributos tecnológicos de instrumentos de la Localidad arqueológica Lobería I Sitio 1. Ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB), desviación estándar (Desv. Esta.).	179
Tabla 46. Resultado MANA de la Localidad arqueológica Lobería I Sitio 1. Instrumentos (I), desechos (D), núcleos (N), volumen cm ³ (Vol.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).	179
Tabla 47. Frecuencias de categorías artefactuales por materia prima en el sitio Cueva Tixi. Unidad estratigráfica (U.E.), microdesechos (microd.), instrumentos (instr.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).	181

Tabla 48. Resultado MANA del sitio Cueva Tixi. Desechos (D), volumen cm ³ (Vol.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).	182
Tabla 49. Frecuencias de categorías artefactuales por materia prima en el sitio Lobería S.1. Unidad estratigráfica (U.E.), microdesechos (microd.), instrumentos (instr.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).	185
Tabla 50. Frecuencia y porcentaje de lascas por atributos tecnológicos y materia prima. Lasca entera (LENT), lasca fracturada con talón (LFCT) y lasca fracturada sin talón (LFST), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).	186
Tabla 51. Frecuencia de atributos tecnológicos de instrumentos. Raedera (rae.), raspador (ras.), artefactos de formatización sumaria (AFS), muesca (mu.), punta destacada (p.d.), denticulado (de.), filos naturales con rastros complementarios (FNR), raclette (rac.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB), desviación estándar (Desv. Est.).	188
Tabla 52. Resultado MANA del sitio Lobería S.1. Instrumentos (I), desechos (D), núcleos (N), volumen cm ³ (Vol.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).	189
Tabla 53. Frecuencias de categorías artefactuales por materia prima en el sitio Rincón Grande S.1. Unidad estratigráfica (U.E.), microdesechos (microd.), instrumentos (instr.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).	191
Tabla 54. MANA de los cuatro componentes correspondientes al Holoceno medio inicial. Ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).	197
Tabla 55. Frecuencia de materiales por sitio y categoría artefactual. Densidad de materiales por m ² (Dm ²), logaritmo natural de instrumentos (ln).	203
Tabla 56. MANA de los cuatro componentes correspondientes al Holoceno medio intermedio. Ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).	209
Tabla 57. Coeficiente de correlación de Pearson entre el X vol. /nódulo de OFB y OGSB y los sitios del Holoceno medio intermedio.	210
Tabla 58 Frecuencia de materiales por sitio y categoría artefactual. Densidad de materiales por m ² (Dm ²), logaritmo natural (ln).	217
Tabla 59. Coeficiente de correlación de Pearson de todas las variables de la Tabla 57.	219
Tabla 60. MANA de los cuatro componentes correspondientes al Holoceno medio final. Ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).	222
Tabla 61. Frecuencia de materiales por sitio y categoría artefactual. Densidad de materiales por m ² (Dm ²), logaritmo natural (ln).	224
Tabla 62. Frecuencia de instrumentos por sitio, tipología y sus correspondientes índices de diversidad (H) y homogeneidad (E). raedera (raed.), raspador (rasp.), denticulado (dent.), perforador (perf.), muesca (mue.), punta de proyectil (P.P.), artefacto compuesto (Art.C.), cepillo (cep.), instrumento unifacial (I. U.), filo bisel asimétrico (F.B.A.), logaritmo natural (ln).	281
Tabla 63. Referencia de los sitios mencionados en el figura 122, fechados sin calibrar.	282

Índice de figuras

Figura 1. Sitios mencionados en el texto. 1) Cueva Yaví, 2) Inca Cueva 4, 3) Hornillos 2, 4) Huachichocana III, 5) San Antonio de los Cobres, 6) Alero Cuevas, 7) La Hoyada, 8) Abrigo Pozo Cavado, 9) Cueva Salamanca, 10) Quebrada Seca, 11) Peña de las Trampas, 12) ARQ-18, 13) Agua de la Cueva, 14) Alero 2 Arroyo del Tigre, Paso Paramillos, 15) Jaguel III, 16) Agua de la Tinaja, 17) El Piedrón 1, 18) Arroyo Malo 3, 19) El Desecho, 20) Gruta El Manzano, 21) Gruta el Indio, 22) Gruta De Lerma, 23) Aquihucó, 24) Cueva Haichol, 25) Mallín del Trómen, 26) Cueva Traful, 27) Epullán Grande, 28) Piedra del Águila 11, 29) Cueva del Trébol, 30) Casa de Piedra y Tapera Moreira 1, 31) El Puma 3, 32) La Modesta, 33) Loma de los Morteros, 34) Cantera rodados Villalonga, 35) Tres Bonetes 1 y La Serranita sitio C, 36) Bahía Rosas 2, 37) Bahía de San Antonio y Playón Cementerio, 38) Arroyo verde 1, 39) Punta Pardelas, Conchero 2, 40) Cormoranes 3, 41) Chacra 375, 42) 28 de Julio 43) Campo Mongada 2, 44) Cabo Tres Puntas 1, 45) Bahía de los Nodales, 46) Lago Cardiel, Lago Posadas y Lago Pueyrredón, 47) Cueva Fell, 48) Punta Santa Ana, 49) Monmouth 20, 50) Myren 2, 51) Marazzi 1, 52) Cerro Bandurrias, 53) localidad La Arcillosa 1, 2 y 3 y, Río Chico 1, 54) Tunel 1 e Imiwaia 1, 55) Laguna El Doce, 56) Laguna Chaudilauquen, 57) Laguna de los Pampas, 58) La Susana 1 y 59) Laguna Cabeza de Buey.	11
Figura 2. Localización de sitios del Holoceno medio en la subregión Pampa Húmeda. 1) sitio Alfar, 2) La Tigra, 3) Chocorí, 4) Meseta del Chocorí, 5) Arroyo del Moro, 6) Necochea, 7) Barrio Las Dunas, 8) La Olla 1, 2, 3 y 4, 9) Monte Hermoso 1, 10) Paso Mayor 1, 11) La Represa Antigua, 12) Arroyo Seco 2, 13) Las Brusquillas 1, 14) Las toscas, 15) El Guanaco 1 y 2, 16) Paso Otero 3, 17) Paso Otero 4, 18) Fortín Necochea, 19) Laguna Muscar 2, 20) La Moderna, 21) Amalia S.2, 22) Localidad Arq. Lobería I S.1, 23) La Cautiva S.2, 24) Cueva El Abra, Abrigo La Grieta, Cueva Alí Mustafá, Abrigo Los Pinos, Alero El Mirador, Cueva Tixi, 25) Rincón Grande S.1, 26) La China S.2, 27) El Picadero, La Esperanza, 28) El Puente, 29) Laguna Cabeza de Buey, 30) La Susana 1, 31) Laguna de los Pampas.	16
Figura 3. Geomorfología actual de la costa Atlántica	17
Figura 4. Paisaje actual de la llanura interserrana.	19
Figura 5. Rasgos culturales asociados con los diferentes grupos cronológicos identificados (Politis et al., 2014: 368).	21
Figura 6. Algunas de las puntas de proyectil de Arrollo Seco 2 (Escola, 2014: 321-322).	21
Figura 7. Fragmento basal de punta de proyectil de Paso Otero 4 (Barros et al., 2014: 131).	23
Figura 8. Sierras de Tandilia oriental de ortocuarcitas Formación Balcarce. Vista con la sierra de la Vigilancia en primer plano, la sierra de la Brava junto a la laguna homónima en segundo plano y la sierra de La Peregrina al fondo (imagen de Pablo Pilotta).	25
Figura 9. Área de trabajo.	27
Figura 10. Proceso de formación de cavidades en las sierras de Tandilia oriental. (Tomado de Martínez, 2007).	30
Figura 11. Ejemplo de formación de cavidades con caída de parte del techo de la cueva Alí Mustafá.	30
Figura 12. tabla cronoestratigráfica del periodo holocénico con proxis paleoambientales de la subregión pampa húmeda (parte 1).	33
Figura 13. tabla cronoestratigráfica del periodo holocénico con proxis paleoambientales de las sierra de tandilia oriental (parte 2).	34
Figura 14. Atributos tecnomorfológicos. A) facialidad, B) dirección de los lascados y C) designación morfológica de los núcleos (c).	57
Figura 15. Equivalencia entre sistemas de medidas.	58

Figura 16. Equivalencia entre módulos de alargamiento y el índice de alargamiento de Aschero (1983).	58
Figura 17. A) dirección de los lascados dorsales y B) tipos de talón.	59
Figura 18. Tres ejemplos de productos bipolares.	60
Figura 19. Vista de la topografía mesetiforme en el ambiente serrano. Detalle de puerta del Abra desde la sierra de la Vigilancia con la sierra del Volcán al fondo.	65
Figura 20. Localización de los sitios pertenecientes al ambiente serrano.	65
Figura 21. (A) Vista panorámica del valle donde se localiza Cueva Tixi y Cueva Alí Mustafá, (B) vista interior de la cavidad durante el proceso de excavación y (C) detalle del perfil estratigráfico. (Imagen de LARBO).	66
Figura 22. (A) Planta y (B) perfil del sitio Cueva Tixi. (Mazzanti y Quintana, 2001; Martínez y Osterrieth, 2001).	67
Figura 23. Planta de excavación del nivel arqueológico 2 de Cueva Tixi (Mazzanti et al., 2015).	68
Figura 24. (A) Vista del exterior de la cueva Alí Mustafá, (B) vista del interior de la cavidad con las cuadrículas C, D, E y F, (C) perfil estratigráfico de las cuadrículas A y B localizadas en el vestíbulo y (D) perfil estratigráfico de la cuadrícula D (Imagen Mazzanti et al. 2019).	70
Figura 25. (A) Planta general, (B) perfil longitudinal y (C) planta y perfil del área de excavación con proyección de materiales arqueológicos del sitio Cueva Alí Mustafá.	70
Figura 26. (A) Perfil estratigráfico del vestíbulo y (B) perfil estratigráfico del sector interno.	71
Figura 27. Vista desde la base de la pendiente donde se localiza el sitio Abrigo Los Pinos sobre el comienzo de la cima.	72
Figura 28. (A) Vista panorámica de la entrada del Abrigo Los Pinos, (B) vista del interior durante el proceso de excavación y (C) detalle del perfil estratigráfico.	72
Figura 29. (A) Planta y (B) perfil del sitio Abrigo Los Pinos. (Mazzanti et al., 2015).	73
Figura 30. (A) Vista general del sitio Alero El Mirador y (B) detalle del proceso de excavación.	74
Figura 31. (A) Planta y (B) perfil del sitio Alero El Mirador (Mazzanti et al., 2013).	74
Figura 32. (A) Vista panorámica del interior del valle de la Vigilancia desde el sitio Abrigo La Grieta, (B) vista del sitio desde la base de la pendiente, (C) planta de excavación dentro del sitio La Grieta y, (D) detalle del proceso de excavación (Imagen de LARBO).	76
Figura 33. (A) Planta y (B) perfil del sitio Abrigo La Grieta (Mazzanti et al., 2013).	76
Figura 34. (A) Vista del sitio desde la base de la pendiente, (B) vista de la cavidad desde el exterior, (C) proceso de excavación del sitio Cueva El Abra y, (D) detalle del perfil estratigráfico (Imagen de LARBO).	77
Figura 35. (A) Planta y (B) perfil del sitio Cueva El Abra.	78
Figura 36. (A) Sitio Rincón Grande S.1, (B) ampliación del sondeo y (C) perfil estratigráfico.	79
Figura 37. (A) Planta y (B) perfil del sitio Rincón Grande S.1.	79
Figura 38. Vista panorámica de la topografía en el paisaje de transición interserrana. Foto tomada desde el cerrito donde se ubica el sitio La Cautiva, donde al fondo se puede divisar de derecha a izquierda sierra La Barrosa, cerro Paulino, sierra La Bachicha y sierra La Chata.	80
Figura 39. Localización de los sitios pertenecientes al ambiente de transición interserrana.	80
Figura 40. (A) Vista panorámica del paisaje circundante al cerrito donde se ubica la localidad arqueológica Lobería I S.1, (B) vista general del abrigo donde se encuentra el Sitio 1, (C) proceso de excavación del sitio 1, cuadrículas D3, D4 y D5 y, (D) detalle del perfil estratigráfico con la designación de las unidades que lo integran, cuadrícula D9 (Imagen de LARBO).	81
Figura 41. (A) Planta y (B) perfil de la localidad arqueológica Lobería I Sitio 1 (Mazzanti et al., 2010).	82
Figura 42. (A) Paisaje circundante al cerrito donde se ubica la localidad Amalia Sitio 2. Imagen del cerrito cubierto por árboles (B) vista exterior de la entrada al Sitio 2, (C) proceso de	

excavación, cuadrículas A, B y C y (D) detalle del contexto en el que se encuentra el paquete de pigmentos in situ (Imagen de LARBO).	84
Figura 43 (A) Planta y (B) perfil del sitio Amalia S.2 (Mazzanti, 2002).	84
Figura 44. (A) Vista general del sitio La Cautiva, (B) detalle del proceso de excavación de las cuadrículas 4 y 5 y, (C) detalle del perfil estratigráfico.	86
Figura 45. (A) Planta y (B) perfil estratigráfico del sitio La Cautiva.	87
Figura 46. Imagen macroscópica de dos muestras de ortocuarcita Formación Balcarce. A) muestra donde predomina un mosaico de granos de cuarzo de tamaño medio de color grisáceo junto con un elemento secundario de turmalina. Se puede apreciar la fractura por límite de grano. B) muestra donde predomina un mosaico de granos de cuarzo de tamaño grande de color amarillento y donde se puede apreciar parte del cemento silíceo de color blanquecino que une los granos de cuarzo.	88
Figura 47. Imagen macroscópica de tres muestra de ortocuarcita Grupo Sierras Bayas. A) se aprecia la textura granoblástica formada por granos de cuarzo de tamaño fino fuertemente unidos que crea superficies lisas y brillantes que atraviesa los granos de cuarzo. B) Muestra de OGSB de color rojizo y, C) muestra de OGSB de color amarillento.	89
Figura 48. Muestra arqueológica de rodado de cuarzo remontado procedente del sitio Abrigo Los Pinos.	90
Figura 49. A) Muestra arqueológica de diabasa procedente del sitio Alero El Mirador, B) fotografía con lupa binocular (2x), (A) fotografía con lupa binocular (4x).	90
Figura 50. A) Muestra arqueológica de ortocuarcita de cemento ferruginoso procedente del sitio Abrigo Los Pinos, B) fotografía con lupa binocular (4x), C) fotomicrografía de corte delgado (10x). Qm: cuarzo monocristalino. Qp: cuarzo policristalino. M: matriz. Nícoles cruzados.	91
Figura 51. A) Muestra arqueológica de dolomía silicificada procedente de la localidad arqueológica Lobería I S.1., B) fotografía con lupa binocular (4x), C) fotomicrografía de corte delgado (10x). V: venillas de cuarzo. O: óxidos e hidróxidos de hierro. Nícoles paralelos.	92
Figura 52. A) Muestra arqueológica de pelita silicificada procedente del sitio Abrigo Los Pinos, B) fotomicrografía de corte delgado con nícoles cruzados (10x), C) fotomicrografía de corte delgado con nícoles paralelos (10x). V: venillas silíceas. C: cuarzo policristalino de bordes angulosos, MP: matriz pelítica.	93
Figura 53. A) Muestra arqueológica de ftanita procedente del sitio Lobería S.1., B) fotografía con lupa	94
Figura 54. A) Muestra arqueológica de riolita procedente del sitio Abrigo Los Pinos, B) fotografía con lupa binocular (4x), C) fotomicrografía de corte delgado (10x). Q: cuarzo. B: burbujas. Nícoles cruzados.	95
Figura 55. A) Muestra arqueológica de andesita procedente del sitio Cueva El Abra B) fotomicrografía de corte delgado (10x). Pl: plagioclasas. Pcf: pasta cuarzo-feldespática. Nícoles cruzados.	96
Figura 56. A) Muestra arqueológica de basalto procedente del sitio Cueva Tixi, B) fotomicrografía de corte delgado (10x). Pl: fenocristales de plagioclasa, Pv: pasta volcánica. Nícoles cruzados.	96
Figura 57. A) Muestra arqueológica de metacuarcita procedente del sitio Abrigo La Grieta, B) fotografía con lupa binocular (4x), C) fotomicrografía de corte delgado (10x). Q: cuarzo. M: matriz de mortero. Nícoles cruzados.	97
Figura 58. A) Muestra arqueológica de dacita procedente del sitio Abrigo Los Pinos, B) fotomicrografía de corte delgado (10x). Nícoles cruzados.	98
Figura 59. Áreas de captación de materias primas y distancia desde la sierra de la Vigilancia. 1) materias primas inmediatamente disponibles: OFB y rodados de cuarzo, 2) materia primas locales: rodados costeros, 3) materias primas regionales: OGSB, ftanita, dolomía silicificada y pelita silicificada, 4) materias primas regionales: andesitas y diabasa del	

basamento cristalino, 5) materias primas regionales: cuarcita grupo Pillahuinco, 6) materias primas de larga distancia: limolita silicificada y cuarcitas grupo Pillahuinco, 7) materias primas de larga distancia: OGSB, ftanita, dolomía silicificada, 8) materias primas de larga distancia: metacuarcitas grupo Ventana y riolitas. _____	99
Figura 60. Detalle de niveles conglomeráticos intercalados en las cuarcitas de la Formación Balcarce con cantos de cuarzo centimétricos. Foto tomada en la cima de la Sierra la Chata, Balcarce. _____	100
Figura 61. A) Depósitos costeros de rodados patagónicos y B) detalle de los mismos (Imagen Carlos Quintana). _____	100
Figura 62. Canteras taller de OGSB en La Numancia. a-d) explotación de filones y bloques con ejemplos de machacados y astillados por impacto, e) sitio El Picadero: canteras taller a cielo abierto compuesto por pozos y trincheras interconectadas que forman depresiones y apilamientos (Imagen Colombo, 2013). _____	102
Figura 63. Punta de proyectil del Holoceno tardío procedente de Cueva El Abra. Obsérvese el contacto entre OGSB y la subvariedad de cemento ferruginoso. _____	103
Figura 64. Afloramiento de ftanita procedente del Cerro Núcleo Central 1 (Imagen Barros, 2009). _____	104
Figura 65. Afloramiento de dolomía silicificada procedente del Cerro Tres Lomas (Imagen Barros, 2009). _____	104
Figura 66. Productos bipolares tipo bâtonnete (a, b, c, d), núcleos bipolares (e, f, g, h, i, j), núcleo prismático en OFB (k) y tableta de reavivamiento de núcleo (l). _____	107
Figura 67. Desechos en OGSB (a, b, c); desecho en andesita (d); desechos en OFB (e, f); desecho en rodado costero de basalto (g) y desechos en metacuarcita (h, i). _____	111
Figura 68. Instrumentos de Cueva el Abra. Pièce esquillé (a, b y c); muescas (d, e, f, g, h, i); perforadores (j, l, m, n) y rodados costeros (k). _____	113
Figura 69. Instrumentos de Cueva el Abra (continuación). Raederas (a, b, c); FNRC (d), raspadores (e, f), denticulados (g, h) y cepillo (i). _____	114
Figura 70. Esquema de la cadena operativa de las diversas materias primas en Cueva El Abra _____	119
Figura 71. Núcleo en OFB (a) y desechos en OGSB (b, c). _____	120
Figura 72. FNRC en dolomía silicificada (a) y en OGSB (b); raederas en OGSB (b, d) y mano de moler pigmento en OFB. _____	122
Figura 73. Esquema de la cadena operativa en la segunda ocupación de la localidad arqueológica Lobería S.1 _____	124
Figura 74. Mano de moler y parte de los pigmentos de la localidad arqueológica Amalia S.2. _____	125
Figura 75. Núcleos piramidal en OGSB (a); núcleo bipolar en OFB (b); núcleo bipolar en OGSB (c) y núcleo bipolar en rodado costero de sílice (d). _____	126
Figura 76. Raedera convergente en OGSB (a); raedera en ftanita (b); raedera en OGSB (c); raspadores en OGSB (d, e); raspador en dolomía silicificada (f), lascas denticuladas en OGSB (g, h); y muesca en OGSB (i). _____	128
Figura 77. Cadena operativa de las materias primas recuperadas en la localidad arqueológica Amalia S.2 _____	131
Figura 78. Núcleos bipolares en OGSB (a, b, c, d, e); producto bipolar tipo bâtonnete (f) y pièce esquillé en OGSB (g, h, i). _____	133
Figura 79. Raedera doble convergente en OGSB (a); AFS en OFB (b); muesca en OGSB (c) y perforador en OFB (d). _____	135
Figura 80. Cadena operativa de las materias primas recuperadas en Cueva Alí Mustafá _____	137
Figura 81. Núcleos bipolares en OFB (a, b); núcleos bipolares en OGSB (c, d, e); productos bipolares tipo bâtonnete (f, g, h, i, j); núcleo bipolar en rodado costero de basalto (k) y núcleo piramidal en OFB (l). _____	139
Figura 82. Desechos en OFB (a, b); desechos en OGSB (c, d, e) y microdesechos en OGSB (f). _____	140

Figura 83. Raederas (a, b, c, d); raclette (e); lascas denticuladas (g, h, i); AFS (f, j, k, m, ñ); muesca (l), FNRC (o, p, k) y piéce esquillé (r). _____	143
Figura 84. Cadena operativa de las materias primas recuperadas en Cueva Tixi. _____	147
Figura 85. Núcleos bipolares en rodados de cuarzo (a, b, c); desechos en OFB (d, e); desecho en OGSB (f); desecho en andesita (g) y desecho en metacuarcita (h). _____	150
Figura 86. Raedera en OFB (a), raedera en OGSB (b), raspadores en OGSB (c, e); FNRC en pelita silicificada (d) y cepillo en dacita (f). _____	152
Figura 87. Cadena operativa de las materias primas recuperadas en Abrigo Los Pinos. _____	155
Figura 88. Remontaje de lascas en OFB (a); remontaje de núcleo en OFB (b) y remontajes de procesos de talla en OFB (c, d). _____	158
Figura 89. Cepillo en OGSB (a); raedera en OGSB (b), percutor en OFB (c) y yunque en diabasa (d). _____	160
Figura 90. Cadena operativa de las materias primas recuperadas en Alero El Mirador. _____	162
Figura 91. Tableta de limpieza de núcleo en OFB (a); núcleo discoidal en OFB (b) y en OGSB (f); núcleo piramidal en OFB (c) y productos bipolares tipo bâtonnete (d, e). _____	164
Figura 92. Raedera en OGSB (a); Artefacto de formatización sumaria en OGSB (b); lasca denticulada en OGSB (c); lasca denticulada en metacuarcita (d); raspador en metacuarcita (e); raspador en OFB (f) y cepillo en OFB (g). _____	167
Figura 93. Cadena operativa de las materias primas recuperadas en Abrigo La Grieta _____	170
Figura 94. Núcleos bipolares en OGSB (a, b, c y d); desechos en OGSB (e, f); perforadores en OGSB (g, h); muesca en OGB (i) y piéce esquillé en OGSB (j, k). _____	174
Figura 95. Cadena operativa de las materias primas recuperadas en el sitio La Cautiva S.2 _____	176
Figura 96. Cadena operativa de las materias primas recuperadas en la ocupación intermedia de la Localidad arqueológica Lobería I Sitio 1 _____	180
Figura 97. Remontaje de lasca en OFB (arriba) y microlascas en OGSB (abajo). _____	182
Figura 98. Cadena operativa de las materias primas recuperadas en la ocupación intermedia de Cueva Tixi _____	184
Figura 99. Núcleos bipolares en OGSB (a, b y c); punta destacada entre muescas en OGSB (d); raedera en OGSB (e); raspadores en OGSB (f) y en ftanita (g) y raclette en ftanita (h). _____	187
Figura 100. Cadena operativa de las materias primas recuperadas en la cuarta ocupación de Lobería S.1 _____	190
Figura 101. Producto bipolar tipo bâtonnete en OGSB (a); muesca en OGSB (b); FNRC en OGSB (c) y raedera en OGSB (d). _____	191
Figura 102. Cadena operativa de los materiales recuperados en Rincón Grande S.1. _____	192
Figura 103. Fechados de las ocupaciones correspondientes al Holoceno medio inicial. _____	195
Figura 104. Circulación de materias primas con el porcentaje total de la producción tecnológica recuperada en las ocupaciones del Holoceno medio inicial. _____	198
Figura 105. Distribución tipológica de instrumentos en campamento operativo (Cueva El Abra) y en ocupaciones efímeras (L.A. Lobería I S.1, L.A. Amalia S.2 y Cueva Alí Mustafá). _____	204
Figura 106. Diversidad instrumental para el Holoceno medio inicial. Índice de diversidad (H), índice de homogeneidad (E). _____	204
Figura 107. Gestión de materias primas y función de los sitios del Holoceno medio inicial. _____	205
Figura 108. Fechados de las ocupaciones correspondientes al Holoceno medio intermedio. _____	209
Figura 109. Circulación de materias primas con el porcentaje total de la producción tecnológica recuperada en las ocupaciones del Holoceno medio intermedio. _____	213
Figura 110. Porcentajes tipológicos en campamento de procesamiento (Cueva Tixi) y en puestos logísticos (A. Los Pinos, A. El Mirador, A. La Grieta y La Cautiva S.2). _____	217
Figura 111. Diversidad instrumental para el Holoceno medio intermedio. Índice de diversidad (H), índice de homogeneidad (E). _____	218
Figura 112. Gestión de materias primas y función de los sitios del Holoceno medio intermedio. _____	219
Figura 113. Fechados de las ocupaciones correspondientes al Holoceno medio final _____	221

Figura 114. Porcentaje tipológico en la Localidad arqueológica Lobería I S.1 y Rincón Grande S.1. _____	223
Figura 115. Diversidad instrumental para el Holoceno medio final. a) Índice de diversidad, b) índice de homogeneidad. _____	224
Figura 116. Gestión de materias primas y funcionalidad de los sitios del Holoceno medio final. ____	225
Figura 117. Volumen por categorías artefactuales en cada fase del Holoceno medio. _____	227
Figura 118. Función de las ocupaciones pertenecientes al Holoceno medio de las sierras de Tandilia oriental y parte de la llanura interserrana. Índice de diversidad (H), índice de homogeneidad (E). Datos ampliados en Anexo, Tabla 62 _____	229
Figura 119. Frecuencia tipológica acumulativa de sitios de Tandilia oriental y parte de la llanura interserrana pertenecientes al Holoceno medio. Datos ampliados en Anexo, Tabla 62. _____	230
Figura 120. Gestión de materias primas, función de los sitios y distancias desde las canteras de La Numancia para las ocupaciones del Holoceno medio localizadas en el sureste de las sierras de Tandilia. 1) El Diamante, 2), El Picadero/La Esperanza, L.A. 3) Paso Otero 3, 4) Paso Otero 4, 5) La China S.2, 6) La Cautiva S.2, 7) L.A. Lobería I S.1 7900, 8) Lobería I S.1 5300, 9) L.A. Lobería I S.1 3600, 10) L.A. Amalia S.2, 11) Cueva El Abra, 12) Abrigo La Grieta, 13) Alero El Mirador, 14) Abrigo Los Pinos, 15) Cueva Alí Mustafá, 16) Cueva Tixi 4800, 17) Cueva Tixi 3200, 18) Rincón Grande S.1, 19) Alfar, 20) La Tigra, 21) Chocorí. _____	233
Figura 121. Función de los sitios de la subregión Pampa Húmeda pertenecientes al Holoceno medio. 1) sitio Alfar, 2) La Tigra, 3) Chocorí, 4) Meseta del Chocorí, 5) Arroyo del Moro, 6) Necochea, 7) Barrio Las Dunas, 8) La Olla 1, 2, 3 y 4, 9) Monte Hermoso 1, 10) Paso Mayor 1, 11) La Represa Antigua, 12) Arroyo Seco 2, 13) Las Brusquillas 1, 14) Las Toscas, 15) El Guanaco 1 y 2, 16) Paso Otero 3, 17) Paso Otero 4, 18) Fortín Necochea, 19) Laguna Muscar 2, 20) La Moderna, 21) Amalia S.2, 22) Localidad arqueológica Lobería I S.1, 23) La Cautiva S.2, 24) Cueva El Abra, Abrigo La Grieta, Cueva Alí Mustafá, Abrigo Los Pinos, Alero El Mirador, Cueva Tixi, 25) Rincón Grande S.1, 26) La China S.2, 27) El Diamante, El Picadero, La Esperanza, 28) El Puente, La Calera, Sitio Cerro Tres Lomas 1, Cerro Núcleo Central, 29) Laguna Cabeza de Buey, 30) La Susana 1, 31) Laguna de los Pampas. _____	236
Figura 122. (Arriba) Orden cronológico de los fechados radiocarbónicos de los sitios del Holoceno medio de la subregión Pampa Húmeda. (Abajo) Distribución por ambiente de los fechados radiocarbónicos de los sitios del Holoceno medio de la subregión Pampa Húmeda. Campo de Dunas del Centro Pampeano (CDCP). Referencias en Anexo (Tabla 63). _____	239
Figura 123. Distribución de fechados de los sitios de la subregión Pampa Húmeda para el Holoceno medio. Campo de Dunas del Centro Pampeano (CDCP). Referencias en Anexo (Tabla 63). _____	240
Figura 124. Distribución de ocupaciones en la subregión Pampa Húmeda a lo largo del Holoceno medio. Los colores indican la concentración de sitios y el número de ocupaciones de un mismo sitio. Referencia en Anexo (Tabla 63). _____	241

PARTE I

Capítulo 1. Introducción.

Presentación del tema

Este trabajo doctoral propone generar conocimientos nuevos y consistentes sobre los fenómenos culturales de las sociedades de cazadores-recolectores que habitaron la subregión Pampa Húmeda durante el periodo del Holoceno medio (c. 8000-3000 años AP) (*sensu* Sandweiss *et al.*, 1999). En este sentido se evaluará comparativamente las estrategias tecnológicas desarrolladas por estos grupos en el marco de la obtención de recursos naturales de un paisaje cambiante.

A lo largo de los últimos 30 años, numerosos estudios arqueológicos han demostrado que los grupos humanos que habitaron la subregión Pampa Húmeda durante este lapso de tiempo, sufrieron una serie de cambios comportamentales diferenciándolos claramente del periodo anterior -c. 11000-8000 años AP- (Martínez, 1999, 2006; Mazzanti *et al.*, 2015; Politis, 2008, entre otros). En este sentido, tal y como apuntan varios autores, los grupos de cazadores-recolectores del Holoceno medio protagonizaron una reorganización en las estrategias de subsistencia con un aumento en la frecuencia de movilidad residencial y un reajuste en los patrones de asentamientos y organización social (Bonomo, 2005; Martínez, 2006; Mazzanti *et al.*, 2015) donde se identificaron diversas estrategias empleadas en los sistemas de asentamiento y cobertura del paisaje. En primer lugar, la costa atlántica fue un entorno utilizado de forma recurrente como lugar de entierro y con diversos asentamientos residenciales y ocupaciones de corta duración durante el primer tramo del Holoceno medio (Bayón *et al.*, 2012; Bayón y Politis, 2014; Blasi *et al.*, 2013; Bonomo *et al.*, 2013; Bonomo y León, 2010; Politis y Bonomo, 2011; Politis *et al.*, 2009; Politis *et al.*, 2011). En este sentido se identificaron numerosos asentamientos destinados al aprovechamiento de recursos marinos, tales como la caza de pinnípeos, la pesca o la recolección de moluscos (Bayón *et al.*, 2012; Bayón y Politis, 2014; Blasi *et al.*, 2013; Bonomo *et al.*, 2013; Bonomo y León, 2010). En segundo lugar, para la llanura interserrana se propuso que los campamentos temporales y residenciales se trasladaron a los espacios abiertos cercanos a cursos de agua, donde se tiene registro de diversas ocupaciones en los márgenes de arroyos y lagunas (Martínez, 2006, 1999; Martínez *et al.* 2015). En este extenso ambiente se documentó la presencia de diversos asentamientos de carácter residencial (Crivelli *et al.*, 1987; Bayón *et al.*, 2010; Frontini, 2010; March *et al.*, 2011), ocupaciones de actividades específicas (Álvarez *et al.*, 2013; Barros *et al.*, 2014; Martínez, 2006) y lugares de inhumación (Politis *et al.*, 2014). En tercer lugar, en el sistema serrano de Tandilia se han descrito numerosas ocupaciones de distinta naturaleza. Por un lado, en el sector occidental y central de estas sierras se han registrado numerosas canteras y talleres líticos con diversos sistemas de extracción de rocas y recolección superficial de materias primas (Barros *et al.*, 2015; Barros y Messineo, 2006; Colombo, 2013, 2011; Messineo y Barros, 2015; Flegenheimer *et al.*, 1999), mientras que en el sector oriental de las mismas, se plantea que grupos humanos organizados logísticamente ocuparon espacios efímeros en el transcurso de las actividades de caza y recolección (Donadei 2016, 2017, 2019; Mazzanti *et al.*, 2015). En cuanto a los sistemas de subsistencia estuvieron caracterizados por una *economía regional especializada* centrada en la caza del guanaco y el venado de las pampas (Martínez and Gutiérrez, 2004) y complementada con un variado consumo de recursos marinos y continentales (Álvarez *et al.*, 2013; Blasi *et al.*, 2013; Bonomo, 2005; Brea *et al.*, 2014; Mazzanti y Quintana, 2001). Por lo que respecta a la obtención, circulación y uso de materia prima,

se desarrolló un circuito predominantemente local y regional (Bonomo, 2005; Mazzanti *et al.*, 2015), donde predominó la utilización de la ortocuarcita Grupo Sierras Bayas procedente de diversas canteras de Barker y Olavarría (Bayón *et al.*, 1999; Colombo, 2011; Messineo y Barros, 2015) junto con el uso secundario de otras variedades procedentes de diversos sectores de la subregión Pampa Húmeda: sector occidental y central de las sierras de Tandilia (ftanita, dolomía silicificada, andesita, granito), sector oriental de las mismas sierras (ortocuarcita Formación Balcarce y rodados de cuarzo), litoral atlántico (rodados costeros), llanura interserrana (cuarcitas, areniscas silicificada y tuff silicificado) y sierras de Ventania (principalmente metacuarcita y riolita) (Bayón *et al.*, 1999; Messineo y Barros, 2015). Por su parte, el componente tecnológico estuvo caracterizado por un amplio abanico de instrumentos de morfologías no estandarizadas y un escaso registro en el uso de puntas triangulares de tamaño medio (Escola, 2014; Zárate y Flegenheimer, 1991). En algunos conjuntos artefactuales pertenecientes a la llanura interserrana se registraron características tecnológicas particulares para este periodo, como una preferencia en la selección de productos laminares en la confección de instrumentos (Barros, 2018) y una cierta homogeneidad con ligeras variaciones en la formatización de artefactos relativamente estandarizados (raederas convergentes, raspadores frontales y puntas de proyectil triangulares medianas) (Politis 2008; Politis y Madrid 2001).

Para finalizar, cabe mencionar que durante un tiempo se generó un interesante debate acerca de los cambios en las dinámicas poblacionales, debido principalmente a que la distribución de frecuencias de fechados radiocarbónicos mostraba importantes fluctuaciones temporales en su intensidad (Barrientos, 2001; Barrientos y Pérez, 2002, 2005; Martínez, 2002; Martínez *et al.*, 2015). De frente a postulados donde algunos autores propusieron que el poblamiento humano fue un proceso discontinuo dependiente de las variaciones ambientales y ecológicas ocurridas desde finales del Pleistoceno y durante todo el Holoceno (Barrientos y Perez, 2005), otros autores sugieren que en este sector pampeano hubo una continuidad cultural y poblacional durante todo este periodo (Martínez, 2002; Martínez *et al.*, 2015; Mazzanti *et al.*, 2015; Politis, 1984). Esta última hipótesis sostiene que la densidad poblacional baja no indica una reducción notoria respecto de períodos anteriores, sino que puede estar relacionada con cambios en las estrategias de organización social de los grupos humanos. Estos cambios en los sistemas de asentamiento pudieron estar vinculados con un aumento en las frecuencias de movilidad residencial de los grupos cazadores-recolectores, lo que generaba un registro arqueológico formado por ocupaciones de corta duración bajo condiciones ecológicas inestables y fluctuantes (Martínez, 2006, Martínez *et al.*, 2015). Por otro lado, estudios recientes están observando que algunos sectores de la subregión Pampa Húmeda pudieron verse afectados por factores geomorfológicos erosivos que borraron parte del registro arqueológico vinculado a cauces fluviales o áreas afectadas por la erosión eólica y/o marina (Dubois, 2006; Dubois *et al.*, 2017; Martínez *et al.*, 2015). Estos resultados, junto a un posible problema de muestreo arqueológico, pueden explicar algunos de los factores que afectan a la baja visibilidad arqueológica para este periodo concreto. A pesar de ello, la buena conservación de algunos sitios localizados en la llanura interserrana, el litoral sur bonaerense y el sector oriental de las sierras de Tandilia, brindaron en los últimos años importantes resultados acerca de los patrones de subsistencia, las condiciones paleoambientales y las estrategias de movilidad de las poblaciones humanas del Holoceno medio (Barros *et al.*, 2014; Barros *et al.*, 2018; Bayón *et al.*, 2012; Bayón *et al.*, 2010; Bayón y Politis, 2014; Bonomo y Leon, 2010; Colombo, 2011; Mazzanti *et al.*, 2015; Massigoge, 2012; Martinez, 2006; Frontini, 2010; Politis *et al.*, 2014; entre otros). Este último aspecto fue abordado con mayor profundidad en algunos trabajos sobre la distribución de materiales procedentes de la costa atlántica a lo largo del interior de la subregión Pampa Húmeda. Debido a que en algunos sitios localizados en la llanura

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

interserrana se hallaron recursos naturales procedentes del litoral, se interpretaron distancias de traslado y circuitos de movilidad de grupos cazadores-recolectores (Bonomo, 2005; Politis *et al.*, 2013). En este sentido, es interesante preguntarse si las dinámicas desarrolladas por los grupos humanos que ocuparon las sierras de Tandilia oriental fueron similares a las observadas en otros sectores de esta región.

Con todo ello, el presente trabajo de doctorado pretende aportar nuevos avances en el conocimiento de la movilidad y las estrategias tecnológicas desarrolladas por los grupos humanos del Holoceno medio.

Objetivos

La investigación que aquí se propone aportará nuevas evidencias e inferencias arqueológicas sobre la dinámica humana en el ambiente serrano durante el periodo del Holoceno medio. Este trabajo impactará en los debates que se plantearon sobre el poblamiento humano durante el periodo del Holoceno medio en la subregión Pampa Húmeda y profundizará el análisis de estrategias tecnológicas en la gestión de la materia prima y la movilidad desarrollada por los grupos sociales de este periodo en el área serrana.

Objetivos generales

- 1) Analizar comparativamente las dinámicas de los cazadores-recolectores en las sierras de Tandilia oriental del Holoceno medio a fin de identificar la variabilidad diacrónica y sincrónica de los modos de ocupación.
- 2) Aportar conocimientos sobre las recurrencias y diferencias en las organizaciones tecnológicas de este período analizado desde el punto de vista de las reconstrucciones de las cadenas operativas.

El logro de los objetivos generales implica la elaboración de un conjunto de aportes novedosos sobre las ocupaciones humanas del Holoceno medio con respecto a: uso del paisaje, variabilidad de los asentamientos, estrategias tecnológicas y características de la movilidad. Esta información permitirá explorar diferencias y recurrencias dentro del periodo a estudiar. La comparación diacrónica de esa información arqueológica a lo largo de 5000 años permitirá interpretar cambios y continuidades en la dinámica poblacional.

Objetivos específicos

- 1) Caracterizar la organización de la tecnología lítica mediante el estudio tecno-morfológico de los conjuntos líticos. Todos los materiales líticos presentes en los conjuntos arqueológicos son analizados y estudiados con el fin de reconstruir la cadena operativa y las secuencias de reducción. Esta información ofrece la posibilidad de conocer las actividades tecnológicas desarrolladas en cada sitio durante cada ocupación.
- 2) Identificar las estrategias de abastecimiento de materias primas, su gestión dentro de la cadena operativa de talla y las estrategias de movilidad asociadas a la circulación de las mismas. Las materias primas presentes en el conjunto lítico serán discutidas mediante identificaciones petrográficas y en relación con los aspectos tecno-morfológicos de las cadenas de producción líticas.
- 3) Reconocer la función que tuvo cada ocupación mediante la implementación de métodos estadísticos que permiten evaluar el grado de diversidad instrumental de cada sitio. Los datos obtenidos son comparados con otras ocupaciones de la subregión Pampa Húmeda

con el objetivo de tener un marco de referencia mayor sobre el que interpretar los sistemas de asentamiento desarrollados por estos grupos de cazadores-recolectores.

4) Reconocer y establecer estrategias de circulación y movilidad en los grupos humanos. El uso de los sistemas de información geográfica o “SIG”, permitirá volcar datos referentes al paisaje, orografía y localización de lugares concretos (sitios arqueológicos, canteras de abastecimientos de materias primas y otros recursos naturales) con la finalidad de verificar las estrategias de movilidad desarrolladas por los grupos cazadores-recolectores.

Estructura del trabajo

El presente trabajo se organiza en tres partes. La primera parte incluye un primer capítulo dedicado a la presentación del tema y los objetivos propuestos en el desarrollo de este trabajo. En este capítulo se presenta cómo la investigación que aquí se propone aportará nuevas evidencias e inferencias arqueológicas sobre la dinámica humana en el ambiente serrano durante el periodo del Holoceno medio. En este sentido este trabajo impactará en los debates que se plantearon sobre el poblamiento humano durante el periodo del Holoceno medio en la subregión Pampa Húmeda y profundizará el análisis de estrategias tecnológicas en la gestión de la materia prima y la movilidad desarrollada por los grupos humanos.

El segundo capítulo hace referencia a los antecedentes arqueológicos generales correspondientes al periodo del Holoceno medio en Argentina y, de modo más detallado, los antecedentes arqueológicos del Holoceno medio en la subregión Pampa Húmeda. En este capítulo se pone al lector en contexto acerca de los antecedentes arqueológicos que han trabajado este periodo en otras regiones argentinas, como por ejemplo la cordillera andina, donde hubo un interesante cambio paradigmático acerca del conocido “silencio arqueológico”. La hipótesis inicial sostenida por décadas que interpretó una baja señal arqueológica respecto del periodo anterior como resultado del despoblamiento de la cordillera, fue cambiando hacia planteamientos más acordes con cambios en la reorganización de los grupos humanos en las estrategias de movilidad y de cobertura del territorio por parte de las poblaciones de cazadores-recolectores. Estos cambios en el comportamiento de las sociedades del Holoceno medio estuvieron vinculados con periodos donde se registraron modificaciones paleoambientales que provocaron momentos de mayor aridez ambiental con una elevada fragmentación del paisaje y de los recursos naturales. Por lo que respecta a los antecedentes del Holoceno medio en la subregión Pampa Húmeda, se hace un repaso por todos sitios correspondientes a este periodo agrupados en tres contextos ambientales; ambiente costero (todos los sitios costeros desde Mar del Plata hasta Bahía Blanca), llanura interserrana (toda la planicie pampeana que se encuentra entre la sierras de Tandilia al noreste y las sierras de Ventania al sudoeste) y la sierras de Tandilia.

En el tercer capítulo está destinado a la descripción de los aspectos geológicos y geográficos que caracterizan la subregión Pampa Húmeda, con especial atención a los procesos de formación de cavidades donde se desarrollaron las ocupaciones estudiadas, así como con especial énfasis en los aspectos paleoambientales del periodo holocénico (a lo largo de este trabajo, todos los fechados son convencionales sin calibración). Sintéticamente este periodo se divide en tres fases cronológicas diferenciadas por las condiciones climáticas (Brea *et al.*, 2014; Colobig, 2014; Colobig *et al.*, 2016; Laprida *et al.*, 2014; Martínez *et al.*, 2013; Mazzanti *et al.*, 2015; Messineo *et al.*, 2019; Stutz *et al.*, 2014; Tonello y Prieto, 2010; Vilanova *et al.*, 2010, 2006). Holoceno medio inicial (8000-6000 años AP) conocido como el periodo

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

Hypsitermal u óptimo climático donde las condiciones climáticas habrían sido templado-húmedas muy similares a las actuales. Holoceno medio intermedio (6000-4500 años AP) donde los diferentes proxis paleoambientales presentan un periodo de condiciones climáticas fluctuantes entre secas a semiáridas y con un paisaje fragmentado y, Holoceno medio final (4500-3000 años AP), donde se registra un aumento progresivo de las temperaturas y precipitaciones junto con breves eventos de mayor aridez.

En el cuarto capítulo se presenta la delimitación del marco teórico y los aspectos metodológicos puestos en práctica para el análisis y la interpretación de los conjuntos líticos. El marco teórico fundamenta conceptualmente las líneas directrices de la metodología utilizada en este trabajo, basada principalmente sobre el concepto de *chaîne opératoire* (Boëda, 1986; Geneste, 1985; Inizan, 1976; Leroi-Gourhan, 1971, 1973; Pélegrin, 1986; Pigeot, 1987; Roche, 1980; Tixier, 1978; Tixier *et al.*, 1980; entre otros) y su implicancia en el desarrollo tecnológico de los grupos cazadores-recolectores. En este sentido se presenta sintéticamente un marco conceptual acerca de los principales postulados esgrimidos sobre las estrategias de abastecimiento, transporte, manufactura, uso de instrumentos y función de las ocupaciones. A continuación se expone el marco metodológico empleado compuesto de cinco partes. En primer lugar se identifican las materias primas a través de la lectura geológica de cortes delgados junto con identificaciones macroscópicas de materiales arqueológicos que son comparados con muestras naturales. En segundo lugar se realiza un análisis tecno-morfológico de los materiales líticos que toman los atributos de cada pieza como rasgos propios producidos a través del gesto y la técnica que se derivan del proceso de talla. En este análisis se parte de una primera división de las categorías artefactuales; núcleos, desechos, microdesechos e instrumentos. En tercer lugar se realiza un ejercicio de ensamblaje o remontaje de los materiales arqueológicos con el objetivo de describir la integridad de los sitios arqueológicos, visualizar la distribución espacial del sitio, conocer las técnicas y estrategias empleadas en el proceso de talla y evaluar la gestión de las materias primas. En cuarto lugar se usan programas denominados "SIG" con el objetivo de combinar, analizar y representar datos espaciales para poder conocer cuáles fueron las estrategias de movilidad de los grupos humanos de este periodo. Por último se hace uso de herramientas estadísticas, tanto descriptiva como inferencial, con el objetivo de procesar los datos cuantitativos y cualitativos.

En el último capítulo de esta primera parte se presenta los contextos sedimentarios, estratigráficos y arqueológicos que caracterizan al Holoceno medio en cada uno de los sitios estudiados de el presente trabajo (Cueva Tixi, Cueva Alí Mustafá, Alero El Mirador, Abrigo Los Pinos, Abrigo La Grieta, Cueva El Abra, Rincón Grande S.1, Lobería I S.1, Amalia S.2 y La Cautiva S.2). Asimismo se expone la base de recursos líticos identificada y puesta en comparación con los resultados aportados por otros trabajos de la misma área de estudio. En ella se muestra el origen y áreas de abastecimiento de las materias primas presentes en las ocupaciones estudiadas.

La segunda parte está consagrada al análisis y la presentación de los resultados. En este sentido en los tres siguientes capítulos (6, 7 y 8) se muestran los resultados tecnomorfológicos de aquellas ocupaciones correspondientes a la primera fase del Holoceno medio (Cueva El Abra, Lobería S.1, Amalia S.2 y Cueva Alí Mustafá), al Holoceno medio intermedio (Cueva Tixi, Abrigo Los Pinos, Alero El Mirador, Abrigo la Grieta, La Cautiva S.2 y Lobería S.1) y al Holoceno medio final (Lobería S.1, Cueva Tixi y Rincón Grande S.1). Asimismo en cada una de estas agrupaciones se presentan los resultados referentes a

las estrategias de talla, gestión de las materias primas y reconstrucción de la cadena operativa.

Por último, la tercera parte de este trabajo comprende el capítulo dedicado a la discusión y conclusiones, que tienen por objetivo poner en perspectiva los conjuntos líticos estudiados involucrando reflexiones acerca de la organización tecnológica, la gestión de las materias primas, la movilidad de los grupos y su articulación en escenarios explicativos posibles en el marco de la subregión Pampa Húmeda.

Capítulo 2. Arqueología del holoceno medio

El presente capítulo aborda el estado de la cuestión sobre la arqueología del Holoceno medio para distintas regiones de Argentina. En el primer apartado se introduce un marco general acerca de las dinámicas generales de los cazadores-recolectores que ocuparon gran parte del territorio argentino. En el segundo apartado y con una mayor profundidad, se presenta los antecedentes arqueológicos para este mismo periodo pertenecientes a la subregión Pampa Húmeda.

Marco general de las investigaciones en argentina

El periodo del Holoceno medio se caracteriza globalmente por el acontecimiento de cambios significativos no uniformes en la precipitación, temperatura, humedad, nivel del mar y distribución de la fauna y vegetación que afectó en diferente grado a las poblaciones humanas del pasado (Anderson *et al.*, 2007; Barberena *et al.*, 2017, 2015; Castro *et al.*, 2013; Cortegoso, 2005a; García, 2005; Gil *et al.*, 2005; Marsh *et al.*, 2016; Méndez *et al.*, 2015; Mondini *et al.*, 2013; Neme y Gil, 2009; Orquera, 2005; Yacobaccio, 2013). Si bien para este trabajo se ha tomado la propuesta inicial de Sandweiss (Sandweiss *et al.*, 1999) que establece entre los c. 8000 años AP y los 3000 años AP el periodo del Holoceno medio, esta horquilla de subdivisión holocénica varía dependiendo de la bibliografía utilizada. Por ejemplo, es común encontrar que en los trabajos referidos al noroeste argentino o determinados sectores de Patagonia, se considere Holoceno medio el rango entre los 8000 años AP y 4000 años AP (Barberena *et al.*, 2017; Yacobaccio, 2013) (fechados que están generalmente vinculados con las problemáticas de la arqueología andina), que a diferencia de la cronología establecida por otros autores para parte de la subregión Pampa Húmeda, se sitúa entre los 7000/6500 años AP y 3500 años AP (Martínez *et al.*, 2015; Politis y Madrid, 2001;). Estas diferencias se establecen debido a que en cada región o área, las condiciones climáticas y los cambios culturales de las sociedades humanas se dieron a distinto ritmo. En nuestro caso, como se justifica en el próximo capítulo (capítulo 3), los resultados geoarqueológicos obtenidos del análisis de numerosas secuencias sedimentarias de cuevas, aleros, y abrigos, junto con resultados paleoambientales, han delimitado desde sus inicios una horquilla de 5000 años para este periodo. Sin entrar en detalle acerca de los criterios en la delimitación de las fases holocénicas, hay que destacar que la abundante información paleoclimática obtenida en los últimos años en numerosos sitios arqueológicos repartidos por el territorio argentino, ha ayudado enormemente a realizar una correcta interpretación de las dinámicas de los grupos cazadores-recolectores. En este sentido los datos arqueológicos muestran que las poblaciones humanas de este periodo protagonizaron importantes cambios culturales como respuesta a las variaciones climáticas y a la disponibilidad de los recursos naturales. Como muestra de ello se ha reinterpretado el paradigma del “silencio arqueológico” para contexto andinos (Nuñez *et al.*, 1999; Núñez y Santoro, 1988; Santoro y Núñez, 1987) que según algunos autores sugería “un marcado descenso de actividades e incluso largos abandonos, con cortos y esporádicos retornos” (Núñez y Santoro, 1988: 34) y sostenía una interrupción en los patrones de asentamiento humano asociado con las fluctuaciones climáticas propias del Holoceno medio. Este marco interpretativo marcado por una baja señal arqueológica ha sido reconducido hacia postulados más acordes con una reorganización de los grupos humanos como consecuencia de cambios en las estrategias de movilidad y gestión de los recursos naturales (Pintar, 1996, 2014).

Hasta la fecha, los resultados paleoambientales del noroeste argentino (Jujuy, Salta, Catamarca y Tucumán) muestran que las condiciones climáticas áridas iniciadas hacia los 8000 años AP y que se agudizaron entre los 6000 y 4000 años AP, generaron una fuerte fragmentación ambiental con la creación de parches ecológicos (en altitud y latitud) que concentraban una gran cantidad de recursos naturales (Grosjean *et al.*, 2007; Morales, 2013; Tchilinguirian *et al.*, 2014; Tchilinguirian y Morales, 2013; entre otros). En este contexto climático, junto con episodios de actividad sísmica y vulcanismo explosivo (Ratto *et al.*, 2013), las modificaciones culturales más evidentes se percibieron en los patrones de movilidad, donde la conectividad entre los parches produjo efectos significativos en la dinámica poblacional. Durante la primera etapa del Holoceno medio (entre los c. 8000-6000 años AP), las ocupaciones humanas sufrieron un importante cambio en la frecuencia de estacionalidad e intensidad de las mismas, donde el registro arqueológico sugiere que se trataban de grupos altamente móviles que efectuaban cortas ocupaciones concentradas principalmente en torno a refugios ecológicos con disponibilidad de recursos naturales, generalmente por encima de los 3500-4000 m.s.n.m (Grosjean y Núñez, 1994; Grosjean *et al.*, 2007; Huguin *et al.*, 2012; Huguin y Yacobaccio, 2012; Mondini *et al.*, 2013; Tchilinguirian *et al.*, 2014; Yacobaccio, 2013; entre otros). Según los resultados obtenidos en el estudio de diversos sitios puneños (Quebrada seca 3, Cueva Salamanca, Peña de las Trampas) y en distintos sitios de áreas colindantes y extra regionales (Alero Cuevas, Abrigo Pozo Cavado, Huachichocana III, La Hoyada, Inca Cueva, Cueva Yaví u Hornillos 2, entre otros) (Figura 1, n° 1-11) parece ser que en los momentos de mayor estabilidad ambiental local se podrían dar situaciones de fusión de grupos menores en torno a ecorefugios, provocando ocupaciones de mayor intensidad reflejada con una mayor densidad de materiales. Mientras que en momentos de inestabilidad climática los grupos de cazadores-recolectores se dispersaron ampliando el rango de movilidad territorial, generando ocupaciones de menor intensidad, que en el registro arqueológico se ve reflejado por una menor densidad artefactual (Huguin y Yacobaccio, 2012; Mondini *et al.*, 2013; Pintar, 2009). En consecuencia, para este lapso temporal, se propusieron estrategias de aglutinamiento estacional o permanente destinadas a cazas colectivas especializadas en camélidos (Aschero y Martínez, 2001; Huguin *et al.*, 2012; Yacobaccio y Morales, 2005) realizadas mediante nuevas técnicas de caza que propiciaron una diversificación en las morfologías de las puntas de proyectil (Aschero y Martínez, 2001).

Por otro lado, durante la segunda mitad del Holoceno medio (entre los c. 5500 y 4000 años AP), los cazadores-recolectores habrían iniciado estrategias de protección de manadas de camélidos seguido con un proceso posterior de domesticación de guanacos y vicuñas alrededor de los c. 4000 años AP (Yacobaccio, 1998, 2001). Este cambio hacia la domesticación vendría acompañado por una mayor densidad poblacional con un incremento de la movilidad residencial reducida, corroborada por las importantes concentraciones y extensiones de materiales arqueológicos de ocupaciones a cielo abierto, como se ha reportado en los trabajos arqueológicos en el valle de San Antonio de los Cobres (Muscio y López, 2011) (Figura 1, n° 5).

Según López (2008) este contexto se habría iniciado en el marco de una intensificación del consumo de camélidos como estrategia viable para asegurar los retornos energéticos suficientes al mantenimiento de grupos de tamaño mayor en parches de recursos más restringidos.

CAPÍTULO 2. ARQUEOLOGÍA DEL HOLOCENO MEDIO

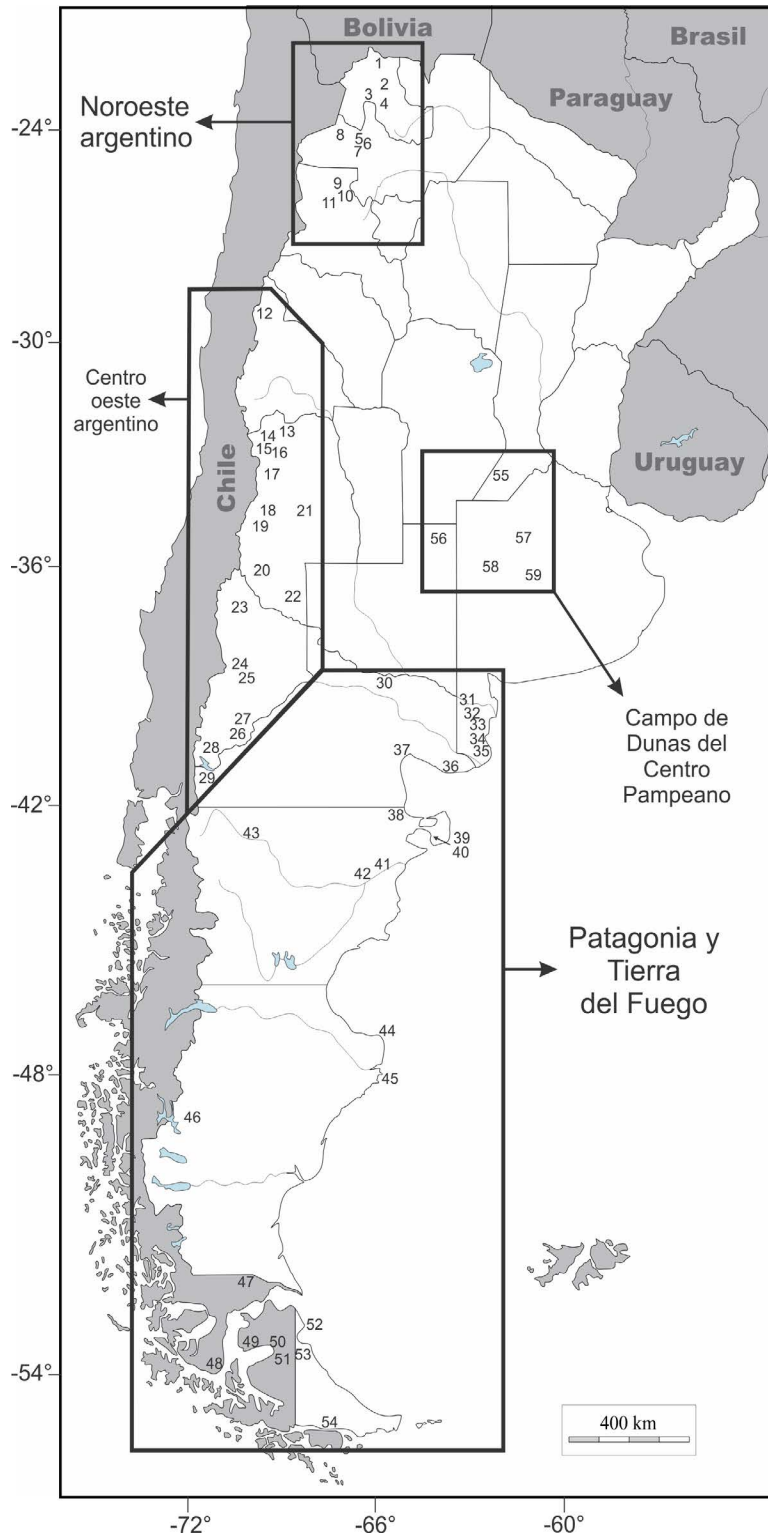


Figura 1. Sitios mencionados en el texto. 1) Cueva Yaví, 2) Inca Cueva, 3) Hornillos, 4) Huachichocana III, 5) San Antonio de los Cobres, 6) Alero Cuevas, 7) La Hoyada, 8) Abrigo Pozo Cavado, 9) Cueva Salamanca, 10) Quebrada Seca, 11) Peña de las Trampas, 12) ARQ-18, 13) Agua de la Cueva, 14) Alero 2 Arroyo del Tigre, Paso Paramillos, 15) Jaguel III, 16) Agua de la Tinaja, 17) El Piedrón 1, 18) Arroyo Malo 3, 19) El Desecho, 20) Gruta El Manzano, 21) Gruta el Indio, 22) Gruta De Lerma, 23) Aquihuecó, 24) Cueva Haichol, 25) Mallín del Trómen, 26) Cueva Trafal, 27) Epullán Grande, 28) Piedra del Águila, 29) Cueva del Trébol, 30) Casa de Piedra y Tapera Moreira 1, 31) El Puma 3, 32) La Modesta, 33) Loma de los Morteros, 34) Cantera rodados Villalonga, 35) Tres Bonetes 1 y La Serranita sitio C, 36) Bahía Rosas 2, 37) Bahía de San Antonio y Playón Cementerio, 38) Arroyo verde 1, 39) Punta Pardelas, Conchero 2, 40) Cormoranes 3, 41) Chacra 375, 42) 28 de Julio, 43) Campo Mongada 2, 44) Cabo Tres Puntas 1, 45) Bahía de los Nodales, 46) Lago Cardiel, Lago Posadas y Lago Pueyrredón, 47) Cueva Fell, 48) Punta Santa Ana, 49) Monmouth 20, 50) Myren 2, 51) Marazzi 1, 52) Cerro Bandurrias, 53) localidad La Arcillosa 1, 2 y 3 y, Río Chico 1, 54) Tunel 1 e Imiwaia 1, 55) Laguna El Doce, 56) Laguna Chaudilauquen, 57) Laguna de los Pampas, 58) La Susana 1 y 59) Laguna Cabeza de Buey.

Por otro lado las dinámicas poblacionales de los grupos humanos que ocuparon la porción central de la cordillera andina (San Juan, Mendoza y Neuquén), muestran un escenario similar al noroeste argentino. En primer lugar los datos paleoclimáticos también muestran que entre los c. 8000 y 6000 años AP se dieron condiciones climáticas áridas y secas que afectaron buena parte de la cordillera (Barberena *et al.*, 2017; Marsh *et al.*, 2016; Méndez *et al.*, 2015).

En determinados espacios montañosos (principalmente valles internos) se crearon ecorrefugios que permitieron la concentración de recursos naturales tanto vegetales como faunísticos, mientras que en otros ambientes andinos así como las llanuras patagónicas (concretamente las estepas arbustivas), la inestabilidad ambiental generó un paisaje despoblado.

Posteriormente (a partir de los 5500 años AP), tras el lapso temporal bajo condiciones extremas, se produjo un mejoramiento climático con el aumento del nivel de las precipitaciones y la humedad ambiental, lo que posibilitó la expansión de la comunidad vegetal, homogeneizando el paisaje fragmentado resultante del periodo anterior (Maldonado y Villagran, 2006). En este contexto ambiental los datos arqueológicos son consistentes con un cambio en el patrón de asentamiento y movilidad de los grupos humanos que habitaron el centro oeste de argentina (Barberena *et al.*, 2017), como se constata a través de la numerosa cantidad de sitios estudiados en la zona montañosa de Mendoza -Agua de la Cueva (García *et al.*, 1999; García, 2005; Lucero *et al.*, 2006), El Piedrón 01 (Cortegoso, 2005a, 2005b), Agua de la Tinaja I (Bárcena *et al.*, 1985), Jaguel III (Bárcena y Roig, 1981-1982), Alero 2 Arroyo el Tigre (Bárcena, 1977-1978), Arroyo Malo-3 (Dieguez y Neme, 2004; Neme, 2007; Pérez Winter, 2008), Arroyo el Desecho 4 (Neme, 2007) y Gruta El Manzano (Gambier, 1987) entre otros- o el caso de ARQ-18 en la provincia de San Juan, (Marsh *et al.*, 2016) (Figura 1, n° 12-29), y que presentan un registro arqueológico regional muy rico reflejando un uso fragmentado de la cordillera entre los 8000 y 4000 años, y con un marcado hiato poblacional en regiones específicas entre los 7000 y 6000 años AP.

Si bien en el sur de Mendoza las evidencias para este periodo (c. 7000 AP hasta c. 5000 AP) indican una disminución del registro arqueológico en casi todos los ambientes (piedemonte, valles intermedios, valles extra cordilleranos y La Payunia), García (2005) propone una continuidad de las ocupaciones humanas en el área centro-norte de esta provincia, donde observa una persistencia de los sistemas de producción lítica en la mayoría de los sitios fechados entre los c. 7000 y 5000 años AP (Paso Paramillos, El Piedrón 01, Agua de la Cueva sitio 2 y sitio 3, Agua de la Tinaja, Jagüel 3 y Alero 2 A° del Tigre) así como una semejanza en la producción lítica con sitios del sur de Mendoza. Según varios autores (Barberena *et al.*, 2015; Durán, 2000; Gil *et al.*, 2005; García, 2005; Méndez *et al.*, 2015), a pesar de las condiciones extremas de este periodo, en la cordillera y ciertos ambientes de llanura, se pueden haber conservado ecosistemas estables que proporcionaban recursos naturales suficientes para la subsistencia de los grupos de cazadores-recolectores. En este sentido los grupos humanos organizados en bandas responderían al impacto ambiental a través de una reorganización espacial y reubicación en el territorio que conduciría al abandono de ciertas regiones (como es el caso de ARQ-18 en el área de San Juan) en favor de otras con mayor concentración de recursos naturales y en distintas escalas de tiempo (centro norte de Mendoza). Esta interpretación también se traslada a los resultados arqueológicos de la provincia de Neuquén, que a diferencia de las llanuras orientales de Mendoza donde las ocupaciones humanas entre los 8000 y 4000 años AP son escasas y de carácter efímero, (Gruta del Indio y Gruta De Lerma) (Neme y Gil, 2009), en los pastos de las

llanuras neuquinas la señal arqueológica es continua durante todo el Holoceno medio (Barberena *et al.*, 2015). La problemática de esta región muestra que los sitios localizados en las estepas herbáceas (Aquiñueco, Haichol, Mallín de trómen IV, Cueva Trafúl, Epullán Grande, Piedra del Águila 11 o Cueva del Trébol, entre otros), se encuentran en ambientes que ofrecían abundante riqueza de recursos naturales (pastos y guanacos principalmente) lo que permitió la permanencia continua de grupos de cazadores-recolectores a lo largo de los últimos 9000 años AP (Barberena *et al.*, 2015). En contraste, los sitios localizados en ambiente montañoso o en las llanuras patagónicas arbustivas, presentan un hiato arqueológico entre los c. 12000 y 4000 años AP para el primero y entre los c. 10000 y 6000 años AP para el segundo (Barberena *et al.*, 2015). Este hiato de ciertos ambientes se interpreta como consecuencia del abandono de ecosistemas con una menor capacidad de carga para herbívoros, correlacionado con cambios en las estrategias de movilidad y reubicación de los grupos de cazadores-recolectores (Barberena *et al.*, 2015; Mendía, 2006).

A través del paisaje de llanuras arbustivas nos adentramos en las provincias de la región patagónica (río negro, Chubut, Santa Cruz y Tierra del fuego), donde las ocupaciones más septentrionales correspondientes al Holoceno medio se encuentran en la frontera pampeano-patagónica (curso medio e inferior del río Colorado) (Figura 1, n° 30-35). La reconstrucción paleoclimática para esta región muestra que si bien entre los c. 7000-5000 años AP se da un periodo de aumento de las temperaturas en el marco del ascenso relativo del nivel del mar, el proceso de desactivación del sistema fluvial del río Colorado coincide con el establecimiento de depósitos eólicos registrados en el sitio El Puma 3, lo que sugiere un fuerte pulso de aridización en torno a los c. 5700 años AP (Martínez, 2017). Los datos arqueológicos de esta área muestran que en el curso medio del río Colorado se registra un despoblamiento entre los c. 8000 y 5500 años AP, donde el sitio arqueológico Casa de Piedra 1 (c. 7500 a 6100 años AP) y Tapera Moreira 1 (c. 4550, 3900 y 3500 años AP), son los únicos indicios de ocupación en esta subregión (Berón 2015). Por otro lado, en el curso inferior del Río Colorado, cerca de la franja costera, resalta el número de sitios hallados con restos de inhumaciones con dataciones entre los c. 5300 y 4100 años AP (Cantera rodados Villalonga y Tres Bonetes 1) y entre los c. 6300 y 4200 años AP (La Modesta y Loma de los Morteros). Estos sitios, que presentan entierros primarios (excepto La Modesta), son interpretados como lugares persistentes que fueron elegidos intencionalmente para diferentes actividades y prácticas sociales con distintas reocupaciones a través del tiempo (Martínez, 2017). Desde una perspectiva regional, estos sitios constituyen un antecedente relevante para la bioarqueología del noreste de Patagonia, donde se conocen escasos contextos con restos humanos para este periodo. Los únicos restos se recuperaron en la costa norte del golfo San Matías, donde se registraron solo dos individuos en sitios arqueológicos (Bahía de San Antonio, c. 4800 años AP y Playón Cementerio, c. 3100 años AP) (Dubois *et al.*, 2009) y en las inmediaciones de Bahía San Blas, donde se reportó un único individuo (La Serranita, sitio C, c. 4100 años AP) (Sanguinetti de Bórmida *et al.*, 1999).

En las provincias de Chubut y Santa Cruz aún son más escasos los sitios correspondientes a este periodo. Por un lado los datos paleoambientales correspondientes al centro de la región patagónica presentan un clima altamente variable con avances y retrocesos glaciares a ambos lados de la cordillera de los Andes. Durante la primera etapa holocénica (entre c. 10100 y 7000 años AP), se registra un clima muy húmedo acompañado por una expansión gradual de especies arbóreas termófilas que llega a su máximo desarrollo hacia los 7000 años AP. Tras esta fase se registra el inicio un periodo árido entre los 7000 y 5500 años AP que desplaza hacia el este la Diagonal Árida (Mancini *et al.*, 2005). A partir de este momento se fueron alternando cortos periodos húmedos (entre c. 5500 y 4500 años AP)

junto con cortos periodos secos y áridos (entre c. 4500 y 3000 años A.P.) hasta que hacia los c. 3000 años AP se establece el clima actual (Mancini *et al.*, 2005). En este contexto paleoambiental los datos arqueológicos registran escasos sitios, generalmente concentrados en el norte de Chubut entre los c. 7400 y 4300 años AP (Arroyo Verde 1, Punta Pardelas C2, Punta Cormoranes 3, 28 de Julio, Chacra 375 y Campo Moncada 2 (Gómez Otero, 2007) (Figura 1, n° 38, 39, 40, 41, 42 y 43), en la costa norte de Santa Cruz entre los c. 6300 y 5700 años AP (Médano 1 en Punta Medanosa, Médano Alto en Islas Lobos y Cabo Tres Puntas 1 (Castro *et al.*, 2008), (Figura 1, n° 44 y 45), y el interior de esta misma región (Pueyrredón 1 c. 5300 años A.P.) (Figura 1 n°46). La mayoría de estos contextos arqueológicos se tratan de conchales con escasos materiales culturales y en su mayoría de poca potencia, muchos de ellos expuestos en superficie y que se encuentran muy alterados por factores naturales y antrópicos (Gómez Otero, 2007). Debido a que la mayor densidad y riqueza arqueológicas se registraron en el norte del golfo San Matías y en la península Valdés (Gómez Otero, 2007; Castro *et al.*, 2008), se interpretó que el uso de la costa fue transitorio y discontinuo sin percibirse concentraciones de población ni reducción de la movilidad con un limitado ingreso de elementos costeros al interior (Borrero y Barberena, 2006). Asimismo la baja frecuencia de restos arqueológicos parece que guarda relación con la oferta de recursos marinos fijos y predecibles, la productividad del ámbito terrestre adyacente y la facilidad brindada por la topografía para el acceso desde y hacia el interior. En este contexto y contrariamente a lo esperado, la oferta de agua dulce no parece haber determinado la presencia de ocupaciones humanas (Castro *et al.*, 2008; Gómez Otero, 2007). Más al sur y a diferencia de este despoblamiento registrado en la Patagonia continental (entre los -42° y los -51°), en Tierra del Fuego se tiene constancia de una numerosa cantidad de sitios pertenecientes al Holoceno medio, la mayoría de ellos distribuidos en un amplio sector del norte de la isla y en las áreas continentales colindantes vinculadas a zonas costeras (Figura 1, n° 47, 48, 49, 50 y 51). Los datos paleoecológicos para esta porción del continente muestran que a partir de los c. 5500 años AP se establece mucha de la comunidad vegetal que vemos hoy en día, donde destaca el género *Nothofagus* (Mancini, 2009). Asimismo las condiciones climáticas (frío templado, relativamente lluvioso y muy ventoso) presentan muy poca oscilación desde los últimos 6000 años AP, lo que favoreció el desarrollo de comunidades vegetales y animales que contribuyeron a la presencia humana a lo largo de todo el periodo holocénico (Mancini, 2009; Moreno *et al.*, 2009).

Entre la costa patagónica continental y la zona norte de la isla del sector chileno han sido excavados numerosos contextos en estratigrafía entre los c. 7800 y 4000 años AP (Prieto *et al.*, 2013). En la zona continental se localizan los sitios Cueva Fell y Punta Santa Ana, con fechados entre los c. 6700 y 6300 años AP (Figura 1, n° 47 y 48) mientras que la zona norte de la isla se excavaron los sitios Marazzi 1, Monmouth 20 y Myren con fechados entre 6100 y 3800 años AP (Figura 1, n° 49-51) (Salemme *et al.*, 2013). Por lo que respecta al sector argentino del norte de la isla, los contextos del Holoceno medio son cinco: Cerro Bandurrias, La Arcillosa 1, 2 y 3, y Río Chico 1, con fechados entre los c. 5800 y 5300 años AP (Figura 1, n° 52 y 53) (Salemme *et al.*, 2013). Ya en la costa del canal Beagle, los sitios Tunel 1 e Imiwaia I presentan fechados entre los c. 7800 y los 6300 años AP. En este contexto se interpretó que los restos de los componentes más antiguos de estos dos sitios parecen haber sido dejados por cazadores-recolectores sin relación especial con la costa, mientras que los componentes superiores correspondientes a los fechados c. 6400 AP, presentan conjuntos instrumentales que reflejan una intensiva adaptación al litoral (Orquera, 2007). Entre los recursos faunísticos, los pinnípedos proveyeron el principal sustento junto con otros recursos como fueron los moluscos, los peces y, en proporciones menores, los cetáceos y las aves (Orquera y Otero, 2007).

Por último en el sector del Campo de Dunas del Centro Pampeano, se han registrado varios sitios con ocupaciones con fechados entre los c. 7400 y 3700 (Laguna de los Pampas, Cabeza de Buey, La Susana 1, Laguna del Doce y Laguna Chaudilauquen) (Messineo *et al.*, 2018) (Figura 1, n° 55-59). En este caso la reconstrucción paleoclimática realizada a través de varios proxies medioambientales, muestra que las condiciones entre los 7000 y 5000 años AP fueron más áridas que las actuales (semiárido) y el ambiente presentaba una menor disponibilidad de agua (lagunas someras salobres) y dunas activas con escasa cobertura de la vegetación (Messineo *et al.*, 2019). En este escenario, la evidencia arqueológica sugiere ocupaciones efímeras y lugares de actividades múltiples de poblaciones móviles de cazadores-recolectores que visitaron este espacio cuando se formaban estos pequeños cuerpos de agua, posiblemente a través del forrajeo diario y/o por una movilidad logística para explotar los recursos faunísticos (Messineo y Pal, 2019).

Sociedades de cazadores-recolectores del holoceno medio en la subregión pampa húmeda

Dentro de la región pampeana, la subregión Pampa Húmeda comprende un amplio sector de territorio compuesto por la llanura interserrana en su parte central y delimitado por las sierras de Tandilia al noreste, las sierras de Ventania al suroeste y la costa Atlántica al sureste (Figura 2). Los datos paleoclimáticos para esta porción registran una serie de variaciones climáticas a lo largo del Holoceno medio (para mayor detalle ver capítulo 3), que en términos generales, se corresponde con un mejoramiento climático entre los c. 8000 y 3000 años A.P., interrumpido por un periodo entre los c. 6000 y 4500 años A.P. en el que el clima se tornó seco y semi-árido afectando a gran parte de la cubierta vegetal y la comunidad faunística. Por lo que respecta a los grupos humanos que habitaron la subregión Pampa Húmeda durante este periodo, los estudios arqueológicos muestran que hubo una serie de cambios en el comportamiento de los grupos, diferenciándolas claramente del periodo anterior (Martínez, 1999; Politis *et al.*, 2008). Según varios autores (Bonomo, 2005; Martínez, 2006; Mazzanti, 2015) los grupos de cazadores-recolectores de este lapso de tiempo protagonizaron una reorganización en las estrategias de subsistencia con un aumento en la frecuencia de movilidad junto con un reajuste en los patrones de asentamientos y organización social (Martínez, 2006; Mazzanti *et al.*, 2015). En este sentido se propone que los campamentos temporales y residenciales se trasladaron a los espacios abiertos cercanos a cursos de agua (Martínez, 1999, 2006) mientras que las cuevas y los abrigos fueron usados esporádicamente en el marco de actividades específicas de merodeo y abastecimiento de recursos serranos (Mazzanti *et al.*, 2015). Por lo que corresponde a la subsistencia, ésta se centró en una economía regional especializada (Martínez y Gutiérrez, 2004) centrada en la caza del guanaco y el venado de las pampas y complementada con un variado consumo de recursos marinos y continentales (Álvarez *et al.*, 2013; Bayón y Politis, 2014; Blasi *et al.*, 2013; Bonomo, 2005; Brea *et al.*, 2014; Leon *et al.*, 2017; Mazzanti y Quintana, 2001). Por lo que respecta a la obtención, circulación y uso de materia prima en la subregión Pampa Húmeda, se desarrolló en un circuito predominantemente local, regional y a larga distancia (Bonomo, 2005; Mazzanti *et al.*, 2015) donde predominó el empleo de la ortocuarcita Grupo Sierras Bayas procedente de diversas canteras de Barker y Olavarría junto con el uso secundario de otras variedades regionales (ortocuarcita Formación Balcarce, ftanita, dolomía silicificada) y/o de larga distancia (metacuarcita o riolita procedente de Ventania) (Bayón *et al.*, 1999; Colombo, 2013; Messineo y Barros, 2015). A continuación se presentan los sitios arqueológicos correspondientes a este periodo. Para ello se ha tomado la división tradicional del territorio siguiendo los datos geomorfológicos,

fitogeográficos y climáticos (Berón y Politis, 1997) que sectoriza la Pampa austral en tres ecosistemas: costa atlántica, llanura interserrana y ambiente serrano.

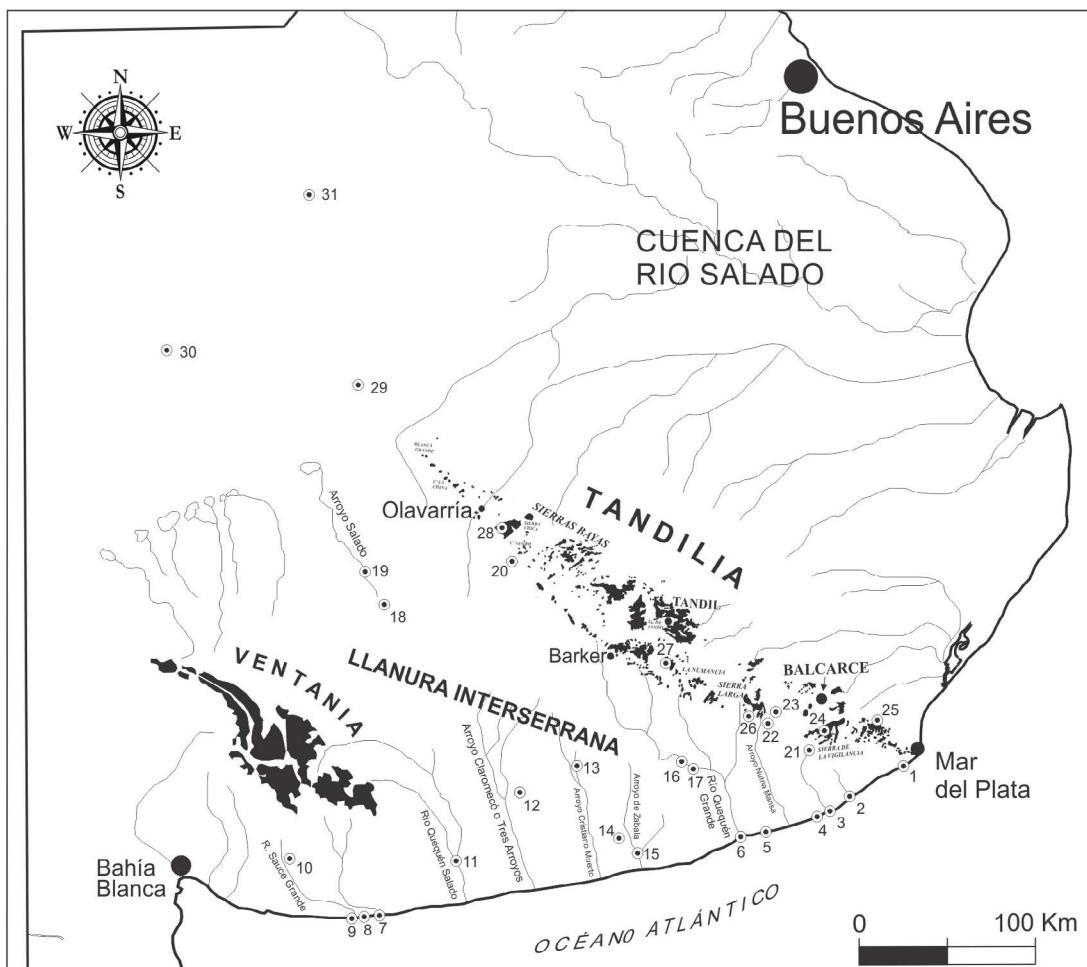


Figura 2. Localización de sitios del Holoceno medio en la subregión Pampa Húmeda. 1) sitio Alfar, 2) La Tigra, 3) Chocorí, 4) Meseta del Chocorí, 5) Arroyo del Moro, 6) Necochea, 7) Barrio Las Dunas, 8) La Olla 1, 2, 3 y 4, 9) Monte Hermoso 1, 10) Paso Mayor 1, 11) La Represa Antigua, 12) Arroyo Seco 2, 13) Las Brusquillas 1, 14) Las toscas, 15) El Guanaco 1 y 2, 16) Paso Otero 3, 17) Paso Otero 4, 18) Fortín Necochea, 19) Laguna Muscar 2, 20) La Moderna, 21) Amalia S.2, 22) Localidad Arq. Lobería I S.1, 23) La Cautiva S.2, 24) Cueva El Abra, Abrigo La Grieta, Cueva Alí Mustrafá, Abrigo Los Pinos, Alero El Mirador, Cueva Tixi, 25) Rincón Grande S.1, 26) La China S.2, 27) El Picadero, La Esperanza, 28) El Puente, 29) Laguna Cabeza de Buey, 30) La Susana 1, 31) Laguna de los Pampas.

Ambiente costero

El ambiente costero comprende la porción continental que entra en contacto con el litoral atlántico y que por sus características, se diferencia en forma clara de las llanuras interiores. Éste se divide en dos sectores principales. Por un lado un sector alto con barrancas configuradas por la abrasión marina y que se extiende desde el norte de Miramar hasta la laguna de Mar Chiquita (Figura 3, A) y, en segundo lugar, un sector bajo caracterizado por la depositación de sedimentos eólicos que forman cadenas continuas de médanos que se extiende desde Miramar hasta Pehuén-Có (Figura 3, B). En este ambiente,

expuesto continuamente a la intemperie y al oleaje de tormenta, las corrientes marinas generan depósitos formados por moluscos marinos y rodados costeros.



Figura 3. Geomorfología actual de la costa Atlántica

A lo largo del litoral atlántico desde Mar del Plata hasta Monte Hermoso, se han registrado numeroso contextos arqueológicos de distinta naturaleza (Figura 3, n° 1-9), entre los que destaca varios enterramientos humanos en estructuras tumulares y diversas ocupaciones residenciales estacionales asentadas en zonas ribereñas lagunares y medanosas. Menos el sitio Alfar (Figura 3, n° 1), con una cronología de c. 5700 años AP., el resto de sitios costeros se agrupan entre los c. 7800 y 6200 años A.P. En el primer tramo, comprendido entre la ciudad de Mar del Plata y Necochea, se suceden 6 sitios arqueológicos. El primero de ellos es el mencionado sitio Alfar (Figura 2, n° 1), donde se interpreta que fue un campamento de actividades específicas en torno a una paleolaguna ubicada en las dunas litorales, donde se llevaron a cabo procesamiento de pinnípedos cercanos a un puesto de caza sobre loberías reproductivas. Como recurso complementario se documenta la explotación de guanaco entre otras especies menos representadas (Bonomo y Leon, 2010).

Siguiendo la línea de costa se hallan cinco sitios más entre Mar del Sur y Necochea. Se trata de cinco enterramientos humanos primarios pertenecientes a la primera fase del Holoceno medio con fechados entre los c. 7600 y 6800 años AP (Sitio La Tigra, Chocorí, Meseta del Chocorí, Arroyo del Moro y Necochea; Figura 2, n° 2-6) (Bonomo *et al.*, 2013; Politis *et al.*, 2011). Estos enterramientos, que en dos de ellos se reportaron posibles ajueres funerarios (Arroyo del Moro y Necochea), fueron descubiertos a principios del siglo XX por el pionero científico naturalista Florentino Ameghino. Debido al incipiente desarrollo de esta disciplina y a las escasas herramientas que se tenían en aquella época, Ameghino asignó categorías taxonómicas y cronológicas erróneas que más tarde serían corregidas a través de la incorporación de nuevas técnicas por datación radiocarbónicas así como por nuevos estudios paleoantropológicos (Politis y Bonomo, 2011; Politis *et al.*, 2011).

Más al sur, a la altura del balneario de Monte Hermoso, se han reportado varios sitios arqueológicos con diversas evidencias de presencia humana. Se trata de seis sitios localizados sobre la línea de costa actual y que debido al alto impacto erosivo del mar y a la actividad humana actual, han tenido que ser excavados en trabajos de urgencia (Monte Hermoso 1, La Olla 1, 2, 3 y 4, y Barrio las Dunas) (Figura 2, n° 7, 8 y 9). Los estudios paleoambientales indican que hace aproximadamente 7000 años AP este lugar estaba ocupado por lagunas interdunales, estuarios y marismas de aguas someras con una gran riqueza ecológica donde las poblaciones humanas llevaron a cabo principalmente una

explotación de recursos marinos complementado con mamíferos continentales (Bayón y Politis, 2014; Blasi *et al.*, 2013).

En primer lugar el sitio Monte Hermoso 1, localizado en uno de los bordes de la paleolaguna, ha conservado centenares de improntas de pisadas humanas junto con huellas de aves, mamíferos, restos de plantas, semillas, algunas estacas o puntas de madera, caracoles, cáscaras de huevo de ñandú y unos pocos huesos de lobo marino. Asimismo se han recuperado escasos restos de huesos humanos procedentes de dos entierros que fueron fechados en 7866 ± 75 y 6606 ± 79 años A.P. (Bayón y Politis, 1998, 2014; Politis *et al.*, 2009). En segundo lugar, al este de Monte Hermoso 1, se encuentra la localidad arqueológica La Olla (compuesta por cuatro sitios: La Olla 1, 2, 3 y 4) donde se ha registrado restos de talla bipolar sobre rodados de metacuarcita asociados con instrumentos de hueso y de madera, restos óseos de lobo marino y otros recursos costeros. Este sitio ha sido datado entre c. 7400 y 6600 años AP, con una concentración de dataciones entre c. 6900 años AP, y que ha sido interpretado como un *locus* de procesamiento de lobos marinos en un ambiente estuárico de marismas costeras (Bayon y Politis, 1996, 2014, Leon *et al.*, 2017). Por último el sitio Barrio la Dunas se encuentra localizado a unos 2 km al este del sitio la Olla, donde se ha recuperado una gran cantidad de artefactos líticos (la mayoría tallados por técnica bipolar sobre rodados costeros) junto con una elevada cantidad de restos arqueofaunísticos donde predomina el consumo de Otariidae junto con variedades de peces y fauna terrestre (Bayón *et al.*, 2012). En este lugar se interpreta que las ocupaciones humanas llevaron a cabo actividades de caza, pesca y procesamientos de fauna marina y continental junto con otras especies animales.

Con todo ello los sitios del litoral Atlántico están indicando que la costa fue un lugar con un uso sostenido que estaba siendo utilizado de forma recurrente como lugar de entierro durante el primer tramo del Holoceno medio, donde los fechados radiocarbónicos indican un momento relativamente restringido entre c. 7600 y 6600 años AP. Esta evidencia podría implicar una mayor circulación litoral o bien sólo reflejar una práctica inhumatoria reiterada en un entorno particular. Por una lado los valores de $\delta^{13}C$ y de $\delta^{15}N$ de las muestras datadas en los sitios cercanos a Miramar indican dietas continentales y mixtas en las que se combinaron cantidades variables de alimentos de origen terrestre y marino, lo que sugiere que no hubo una adaptación al litoral en esta porción de costa (Bonomo *et al.*, 2013). Mientras que en aquellos esqueletos procedentes de Monte Hermoso 1, sí marcan un consumo sostenido de recursos marinos (Bayón y Politis, 2014; Politis *et al.*, 2009), lo que sugiere ocupaciones de carácter residencial durante largos periodos de tiempo en torno al estuario y a la costa, como evidencia la elevada concentración de sitios y fechados en torno a Monte Hermoso.

Por último en todos los contextos arqueológicos de este ambiente predominó la talla de rodados costeros a través de técnica bipolar (Bayón *et al.*, 2012; Bonomo, 2005; Flegenheimer *et al.*, 1995), como consecuencia de un aprovechamiento de la materia prima disponible. Esta tendencia implicaría un menor costo en el transporte de rocas procedentes de áreas de captación regional o extra regional (Bonomo, 2005) así como una adaptación tecnológica al formato en el que se oferta la materia prima local. Asimismo esta estrategia permitía explotar los recursos locales sin afectar a los circuitos y ritmos de movilidad de los grupos humanos.

Ambiente interserrano

El ambiente interserrano se caracteriza por un extenso paisaje de llanuras herbáceas con bajas pendientes formada sobre sedimentos loessicos (Politis, 2008). La topografía del relieve es ligeramente ondulada con una suave pendiente noroeste-sureste y drenada por arroyos, estanques o cuencas que generalmente desembocan en el Océano Atlántico (Figura 2 y 4).



Figura 4. Paisaje actual de la llanura interserrana.

En este ambiente se han registrado hasta la fecha 11 sitios arqueológicos pertenecientes al Holoceno medio. La mayoría de ellos se encuentran en los márgenes de cauces fluviales o próximos a las principales cuencas de los ríos que drenan la llanura interserrana (Río Quequén Grande, Arroyo Claromecó, Río Quequén Salado, Río Sauce Grande, etc.) (Figura 2). Este motivo se debe principalmente a dos factores. Por un lado la mayoría de las ocupaciones de este periodo se desarrollaron cerca de fuentes de agua (ríos, lagos, lagunas o lugares de contacto con el océano) donde los grupos de cazadores-recolectores aprovechaban los recursos naturales que ofrecían estos ecosistemas (Bonomo, 2005; Martínez, 2006;). Por otro lado los procesos geomorfológicos registrados en la llanura muestran que la excavación de los principales ríos y arroyos habría ocurrido con posterioridad a los c. 3000 años AP (Vilanova *et al.*, 2010; Zárata *et al.*, 2000), lo que permitió la exposición de perfiles de cauces que muestran antiguos paleosuelos y geoformas y que en la actualidad son fuentes potenciales de variados descubrimientos arqueopaleontológicos.

De oeste a este, en primer lugar se registra el sitio Paso Mayor S.1 (Figura 2, n° 10). Se trata de un sitio multicomponente con reiteradas ocupaciones superpuestas que se encuentran sobre un gran médano en la planicie no inundable del valle. La excavación en estratigrafía mostró la presencia de tres eventos ocupacionales para el Holoceno medio con fechados de 5877±63, 4046±57 y 3820±47 años AP (registrándose otras ocupaciones correspondientes al Holoceno tardío en los niveles superiores), donde se documenta una elevada densidad de materiales líticos y faunísticos (Bayón *et al.*, 2010). Por un lado predominó la talla de rodados fluviales y costeros de diversa variedades de materia prima y destaca un amplio número de instrumentos realizados sobre ortocuarcita Grupo Sierras Bayas, lo que sugiere amplias redes de abastecimiento y/o intercambio de materia prima de larga distancia. Por otro lado se registra el procesamiento de venados y guanacos entre otras especies así como evidencias de cocción en restos de fauna afectados por alteración térmica. Por último se describe la presencia de varios restos de moluscos marinos, lo que vincula este sitio con la costa atlántica. Con todo ello se interpretó que este sitio funcionó prolongada y reiteradamente como campamento residencial durante el Holoceno medio, donde a lo largo de este periodo se desarrollaron múltiples tareas, entre las que destaca el procesamiento y consumo de alimentos de origen animal y posiblemente la manipulación de vegetales (Bayón *et al.*, 2010).

En segundo lugar se encuentra el sitio La Represa Antigua, localizada en los márgenes del río Quequén Salado (Figura 2, n° 11). En este lugar se han registrado diversas ocupaciones halladas en distintos sondeos que fueron fechadas entre los c. 3000 y 3400 años AP. Por encima de estos niveles también se hallaron intensas ocupaciones correspondiente al Holoceno tardío (March *et al.*, 2011). Este sitio multicomponente fue interpretado como una superposición de ocupaciones de carácter residencial con una elevada densidad de material lítico y restos faunísticos (March *et al.*, 2011).

En tercer lugar y cercano a la ciudad de Tres Arroyos, se encuentra el sitio Arroyo Seco 2 (Figura 2, n° 12). Este lugar se trata de un sitio a cielo abierto donde se reportaron numerosos enterramientos humanos. En total han sido hallados un mínimo de 44 individuos masculinos y femeninos pertenecientes a todas las categorías de edad, desde neonatos hasta adultos seniles. En el lugar, destinado al enterramiento sistemático y prolongado durante un lapso de por lo menos 3500 años (entre los c. 8000 y 4500 años AP), se han distinguido distintos eventos de inhumación en al menos tres períodos diferentes, pudiéndose asignar 13 individuos al primer grupo cronológico (c. 8000-7500 años AP), 22 al segundo (c. 7000-6300 años AP) y tres al tercero (c. 4700-4400 años AP), restando sólo seis sin atribución cronológica probable (Politis *et al.*, 2014) (Figura 5).

Una característica que resalta de Arroyo Seco 2 es la presencia de numerosos individuos enterrados con un variado ajuar funerario. La mayor parte de estos elementos están constituidos por valvas de moluscos en su mayoría de procedencia marina, material que fue utilizado con frecuencia para diferentes fines en la región pampeana (Bonomo, 2007). Sin embargo, resulta interesante también el uso recurrente de caninos de cánidos como cuentas, ya sea de collares, pulseras o tobilleras, lo que sugiere un rol simbólico de los cánidos en la cosmología pampeana. A pesar de haber podido recuperarse toda esta cantidad de materiales, el significado preciso de este ajuar no ha sido aún interpretado, ya que por el momento resulta imposible saber si los materiales enterrados con los muertos constituían elementos realizados para ese fin o constituían parte del adorno corporal de uso cotidiano (Bonomo, 2006, 2007; Politis, 2005). Por otro lado destaca la presencia de individuos con deformación craneana del tipo circular, que en el sudeste de la región pampeana subsiste hasta por lo menos fines del Holoceno medio (c. 3000 años AP; Barrientos, 2001). A pesar que en este caso también es difícil de entender e interpretar el significado de esta práctica, existe una significativa asociación entre este rasgo y el sexo femenino, ya que casi la totalidad de los casos registrados corresponden a mujeres (Politis, 2014). Por otro lado también resalta la presencia de 4 individuos pertenecientes al grupo cronológico 1 que contenían puntas de proyectil en el interior de sus cuerpos. Este registro se trata de uno de los pocos casos documentados de puntas durante el Holoceno medio en la subregión Pampa Húmeda, así como un testimonio único que evidencia el uso de armas para violencia interpersonal y no destinadas a la caza de animales. En total han sido relevados 18 proyectiles, entre enteros y fracturados, donde 11 de ellos se encuentran alojados dentro de esqueletos humanos.

Por un lado las puntas de proyectil presentan generalmente formas triangulares alargadas, apedunculadas de base recta a cóncava y con una cierta variación en el diseño y en las materias primas empleadas (Escola, 2014) (Figura 6). La posición de las mismas se encuentra o bien incrustadas en el hueso o bien situadas entre los huesos del esqueleto, generalmente en un lugar que permite inferir que se encontraban incluidas dentro de los tejidos blandos del cadáver. Esta posición de las puntas descarta que los artefactos formaran parte de un ajuar post-mortem y fueron interpretadas como resultado de acontecimientos de violencia

CAPÍTULO 2. ARQUEOLOGÍA DEL HOLOCENO MEDIO

interpersonal, que sumado a la notable cercanía temporal entre las inhumaciones de los individuos, permite considerar que los eventos de violencia correspondieron a un momento muy acotado (Escola, 2014).

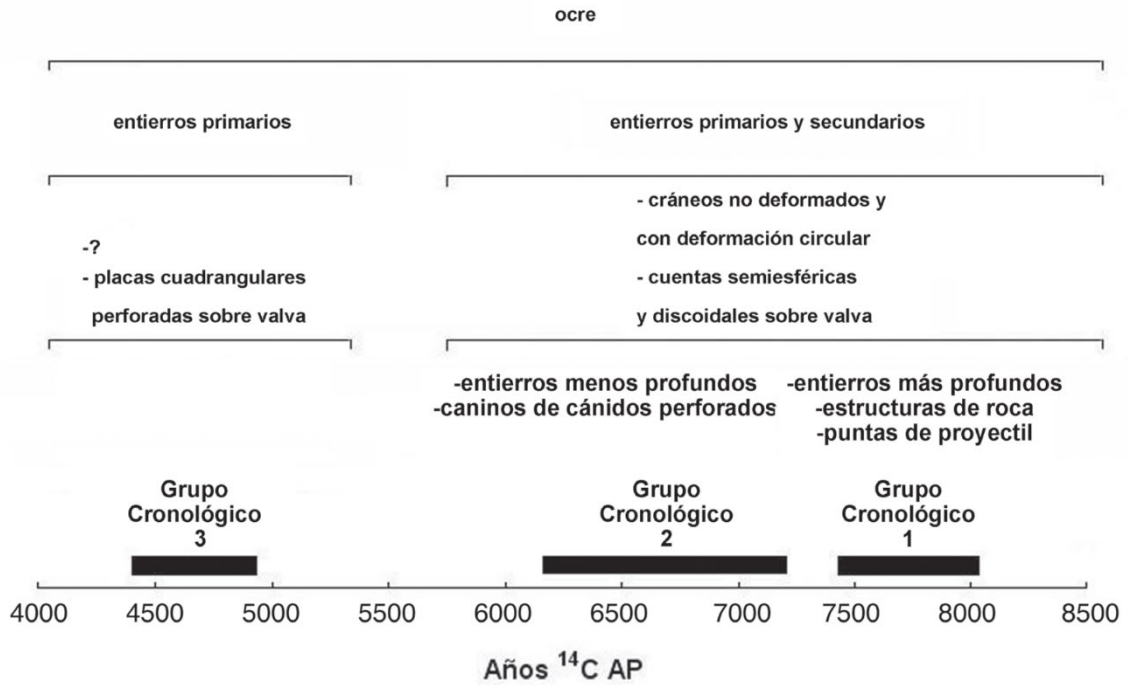


Figura 5. Rasgos culturales asociados con los diferentes grupos cronológicos identificados (Politis *et al.*, 2014: 368).

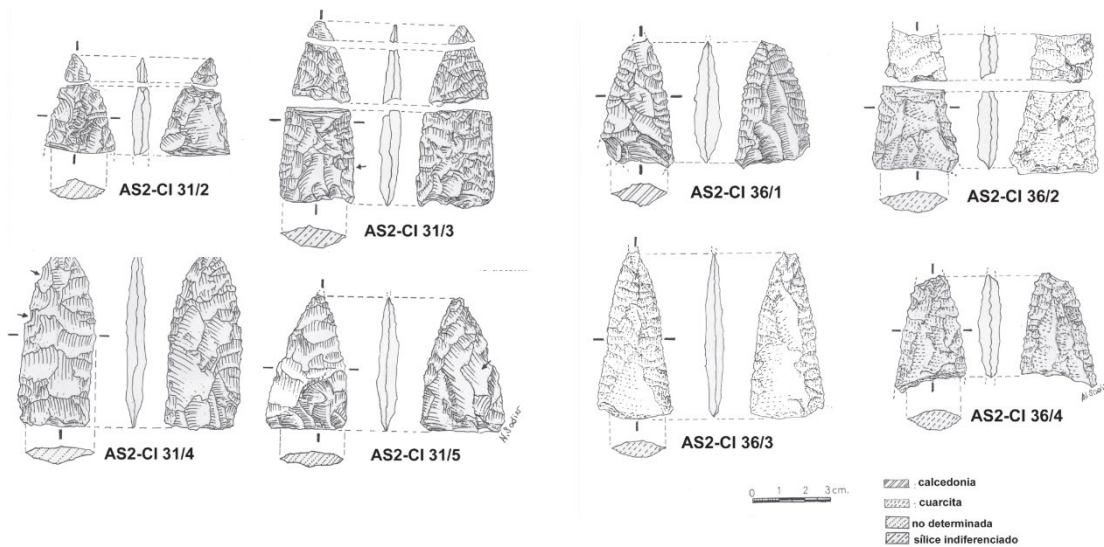


Figura 6. Algunas de las puntas de proyectil de Arrollo Seco 2 (Escola, 2014: 321-322).

Finalmente este sitio destaca por la reutilización a lo largo del tiempo como un lugar de inhumación, una costumbre que ha sido muy raramente documentada entre sociedades de

cazadores-recolectores debido a su elevado grado de movilidad residencial (Littleton y Allen, 2007).

Otra localidad con ocupaciones pertenecientes a este periodo son los sitios Las Brusquillas 1 y 4 (Figura 2, n° 13). Estos sitios se encuentran emplazados sobre la margen derecha del arroyo Cristiano Chico, donde las evidencias recuperadas del sitio Las Brusquillas 1 permiten proponer una ocupación humana próximo a un cuerpo de agua en momentos finales del Holoceno medio, c. 3300 años AP. En este sentido se interpretó que los cazadores-recolectores pudieron haber sido atraídos a esta localidad por la disponibilidad de agua y recursos animales asociados, donde las ocupaciones fueron de carácter residencial, aunque breves y no muy redundantes (Massigoge, 2012). Asimismo, se propuso que gran parte de las actividades realizadas habrían estado vinculadas con la explotación del guanaco, el cual constituyó la principal presa seleccionada por los cazadores-recolectores. Teniendo en cuenta las características del sitio y su conjunto arqueológicos, se planteó que los guanacos pudieron haber sido cazados en las inmediaciones y transportados hacia el sitio para su consumo posterior. En este sentido se plantea que las principales actividades vinculadas con el aprovechamiento de este recurso incluye el consumo de carne y médula ósea, así como el procesamiento intensivo de pieles. Asimismo se interpretó el aprovechamiento secundario de otras especies animales como el venado de las pampas y el ñandú (Massigoge, 2012). Por el contrario el conocimiento del sitio Las Brusquillas 4 aun es limitado debido a que los trabajos son incipientes, pero por el momento se tiene un fechado de 5350 ± 50 años AP (AA87929) sobre hueso de guanaco en un nivel con abundantes restos líticos y faunísticos (Dubois *et al.*, 2017).

Otros dos sitios pertenecientes a este periodo son El Guanaco 1 y 2, localizados próximos a la laguna El Lucero, a 5 km de distancia de la costa (Figura 2, n° 15) y con una cronología de c. 7500 y 6400 años AP respectivamente (Bayón *et al.*, 2004). En base a los contextos faunísticos y líticos, se propuso la funcionalidad del sitio como un campamento residencial en el que se desarrollaron múltiples tareas de carácter doméstico, entre ellas el procesamiento y consumo de recursos vegetales, animales y la cocción de alimentos (Frontini, 2010).

A unos 15 km al interior del sitio El Guanaco y unos 25 km de la costa, se encuentra ubicado el sitio Las Toscas 5 (Figura 2, n° 14). Se trata de un sitio a cielo abierto emplazado sobre un manto de sedimentos eólicos en la margen sureste de la laguna Las Toscas, con dos dataciones radiocarbónicas sobre restos óseos de guanaco que brindaron cronologías de 4688 ± 43 y 4578 ± 52 años AP (Massigoge *et al.*, 2014). El resultado del análisis de este sitio, compuesto por restos faunísticos y líticos, indica que en este lugar se llevaron a cabo actividades de procesamiento y consumo de diferentes animales, en particular, de guanaco, ñandú, zorro pampeano y armadillos (Rodríguez, 2018).

Más hacia al este, en los márgenes de la cuenca media del Río Quequén Grande, se encuentran los sitios Paso Otero 3 y Paso Otero 4 con ocupaciones correspondientes al Holoceno medio (Figura 2, n° 16 y 17). Por un lado la reconstrucción paleoambiental del sitio Paso Otero 3 indica que las unidades donde se encuentra la parte principal del componente arqueológico corresponden a un suelo enterado que formaba parte de una planicie de inundación alejada del cauce principal. En este contexto se halló un importante conjunto tecnológico formado por unos 637 artefactos líticos (con una densidad de materiales de $26,5$ ítems/m²) donde predomina el uso de ortocuarcita Grupo Sierras Bayas. Este conjunto se encuentra asociado a una importante acumulación de restos de guanaco que forman una pila ósea (Martínez, 2006). Este nivel arqueológico, con unos fechados

radiocarbónicos entre *c.* 4700 y 3000 años AP, fue interpretado como el producto de distintas ocupaciones, vinculadas tanto a actividades específicas como a bases residenciales donde las estrategias de movilidad empleadas pudieron tener componentes tanto logísticos como residenciales con un uso principal de materias primas alóctonas (Martínez, 2006). Por otro lado el sitio Paso Otero 4 se encuentra localizado cerca del sitio Paso Otero 3 sobre la misma margen de río, donde la reconstrucción paleoambiental sugiere que se encontraba ubicado en los márgenes de lagunas interconectadas en ambientes de tipo pantanoso (Barros *et al.*, 2014). Este sitio cuenta con una larga secuencia sedimentaria donde los niveles superiores de la Unidad 2 corresponden al Holoceno medio, que cuenta con tres fechados *de c.* 6700, 5500 y 4600 años AP (Álvarez *et al.*, 2013). En este nivel se registraron 309 restos líticos (con una densidad de materiales de 22 ítems/m²) en diferentes materias primas donde predomina la ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (Barros *et al.*, 2014). El conjunto faunístico asociado está compuesto por un variado número de taxones donde predomina la caza del guanaco y el venado de las pampas. Si bien en este sitio se identificó el desarrollo de diferentes actividades relacionadas con el procesamiento de guanacos y venados entre otras especies, no ha sido posible estimar una función específica comparable al sitio Paso otero 3 (Álvarez *et al.*, 2013).

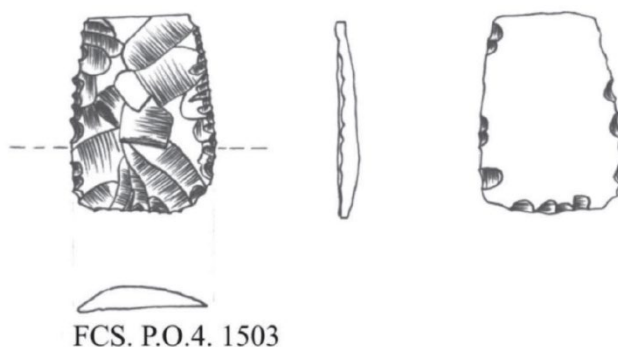


Figura 7. Fragmento basal de punta de proyectil de Paso Otero 4 (Barros *et al.*, 2014: 131).

En el interior del área interserrana se encuentra el sitio Fortín Necochea, localizado en el margen de una laguna al sur de la ciudad de Lamadrid (Figura 2, n° 18). Se trata de un sitio multicomponente donde se identificaron cuatro unidades estratigráficas (de techo a base: A, B, C y D) con dos dataciones radiocarbónicas de 3630 ± 60 y 6010 ± 400 años AP. En este sitio el primer horizonte estratigráfico se encuentra dañado por arado, y las unidades inferiores se encuentran mejor preservadas. Las fechas del Holoceno medio que corresponden a la unidad C, contiene materiales líticos asociados a restos de fauna, donde predomina el consumo de guanaco y donde la materia prima dominante es la ortocuarcita Grupo Sierras Bayas junto con la calcedonia (Crivelli *et al.*, 1987).

A unos 20 km de distancia se encuentra el sitio Laguna Muscar 2 ubicado en una laguna rellena dentro del casco urbano de General Lamadrid (Figura 2, n°19). En este sitio, con un fechado de 4913 ± 56 años AP, se recuperó un componente lítico con una amplia diversidad tipológica que fue interpretado como resultado de grupos humanos que desarrollaron diversas actividades a orillas de la laguna (Barros *et al.*, 2018).

El último lugar perteneciente al área interserrana con ocupaciones fechadas en el Holoceno medio es el sitio La Moderna, un sitio a cielo abierto localizado a orillas del arroyo Azul (Partido de Azul) (Figura 2, n° 20). En este sitio, donde se identificaron dos componentes arqueológicos, se obtuvieron tres fechados radiocarbónicos para el componente inferior

entre c. 7000 y 7500 años AP (Politis y Gutiérrez 1998). Por el momento, esta cronología sigue vigente hasta nuevos resultados que están en curso, pero que posiblemente puedan variar tal y como ha sucedido en el sitio Campo Laborde (Politis *et al.*, 2019). En este sitio se ha descrito la presencia de diversas especies faunísticas, de las que solamente los restos de *Doedicurus clavicaudatus* (una variedad de Gliptodonte) pudieron ser asociados a actividades humanas. En este caso se trata de una especie que forma parte de la megafauna extinta y que convivió junto con los grupos humanos hasta inicios del Holoceno medio. En este sentido hay pocos sitios pampeanos que confirmen la hipótesis de la supervivencia de especies pleistocenas durante el Holoceno temprano y la primera fase del Holoceno medio (Cueva Tixi o Paso Otero 5; Mazzanti, 1997; Politis y Gutiérrez, 1998). En cuanto al componente lítico está compuesto principalmente por un conjunto de tipo expeditivo formado principalmente por lascas y escasos instrumentos sin reactivación en materias primas locales y regionales (cuarzo, dolomía silicificada, ftanita y ortocuarcita Grupo Sierras Bayas). Este sitio fue interpretado como un *locus* donde se llevaron a cabo actividades específicas de procesamiento y “faenamamiento” de esta especie que fue segmentada para ser transportada a otro lugar (Politis y Gutiérrez, 1998).

Por último cabe mencionar el caso del sitio Campo Laborde, un sitio localizado en la margen del río Tapalqué (cercano a la ciudad de Olavarría) y que recientemente ha sido reinterpretado cronológicamente. Las excavaciones arqueológicas llevadas a cabo entre los años 2000 y 2003 recuperaron restos óseos de una especie de megafauna extinguida, *Megatherium americanum*, con marcas de corte y que se encontraba asociado a restos de instrumentos de talla bifacial. Este componente, que inicialmente fue fechado entre hace c. 6700 y 9700 años AP, se interpretó como un lugar donde grupos de cazadores-recolectores mataron y procesaron una carcasa de *Megatherium americanum* que había quedado atrapado a las orillas de una laguna pantanosa (Messineo y Politis, 2009), lo que habría la posibilidad a que esta especie propia del Pleistoceno podía haber llegado a vivir hasta el Holoceno medio. Sin embargo, y debido a que las muestras fechadas se encontraban en estado de contaminación química, nuevos resultados radiocarbónicos han situado esta escena entre los 12000 y 12500 años cal. AP, lo que coincide con el resto de indicadores regionales y extra regionales (Politis *et al.*, 2019).

En resumen los sitios localizados en la llanura interserrana sugieren que los grupos cazadores-recolectores del Holoceno medio optaron por la elección de áreas de relieve suave cercanas a cursos de agua para ser utilizados como asentamientos residenciales y/o actividades específicas, donde la subsistencia se centra principalmente en la caza del guanaco y en menor medida en el consumo del venado y ñandú (Martínez y Gutiérrez, 2004). En este contexto la tecnología lítica se caracterizaba por el empleo principal de materias primas de buena calidad transportadas dentro de un circuito regional (ortocuarcitas de grano fino) y, el empleo minoritario de rocas procedentes del sistema serrano de Ventania, como metacuarcitas y riolitas (Barros *et al.*, 2014). En estos casos los conjuntos tecnológicos se caracterizaron por una mayor variedad artefactual relacionada con el empleo en distintas actividades de subsistencia, donde existe una cierta tendencia a la confección informal de instrumentos destinados al uso doméstico o en actividades de procesamiento de carcasas (raederas, raspadores o muescas) y una clara homogeneidad con ligeras variaciones en la elaboración de instrumentos de caza como las puntas de proyectil triangulares medianas (Barros *et al.*, 2014; Politis, 2008; Politis y Madrid, 2001).

Ambiente serrano

Los sitios localizados en el ambiente serrano se centran en el sistema de Tandilia. Este sistema serrano compuesto por tres formaciones principales interrumpe el paisaje de llanuras pampeanas. En primer lugar el basamento cristalino se extiende por el centro del sistema de Tandilia, formado por rocas ígneas y metamórficas de alto grado (granitos, diabasas, migmatitas entre otras). En segundo lugar el Grupo Sierras Bayas, que afloran en torno a las localidades de Barker y de Olavarría, está formado por sedimentitas silicoclásticas y carbonáticas (Figura 8).

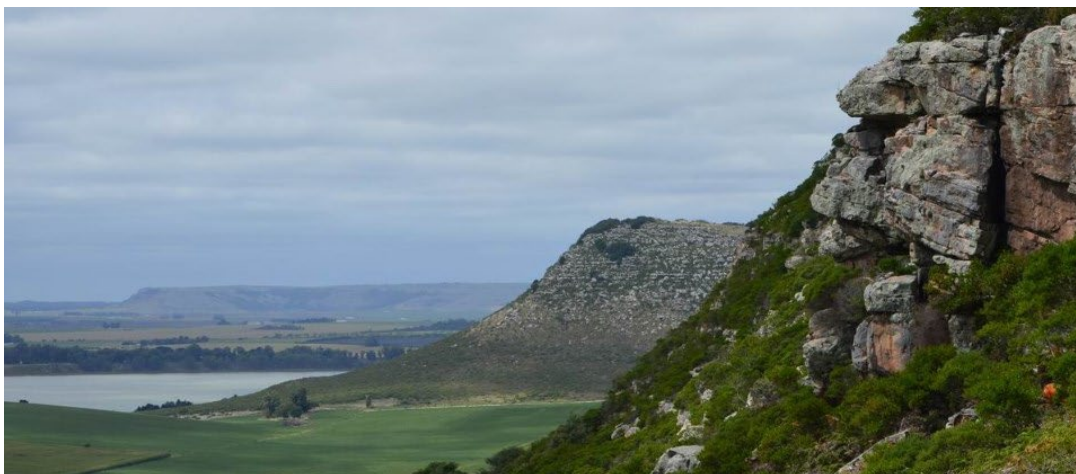


Figura 8. Sierras de Tandilia oriental de ortocuarcitas Formación Balcarce. Vista con la sierra de la Vigilancia en primer plano, la sierra de la Brava junto a la laguna homónima en segundo plano y la sierra de La Peregrina al fondo (imagen de Pablo Pilotta).

Por último la Formación Balcarce, que aflora fundamentalmente en el sector oriental de Tandilia desde San Manuel-Balcarce hasta la costa atlántica, está formado por sedimentitas silicoclásticas y se encuentra apoyada en discordancia erosiva sobre el Basamento cristalino (Teruggi y Kilmurray, 1975). En este último tramo se ha registrado una elevada concentración de abrigos rocosos con presencia de ocupaciones desde los c. 10700 años AP hasta momentos postconquista (Martínez, 2007).

Por otro lado, se registra una elevada concentración espacio-temporal de ocupaciones en cuevas y abrigos que tienen fechados entre los c. 8000-3000 años AP, con marcados pulsos entre los c. 8000 y 6600 años AP (Localidad Arqueológica Lobería S.1, Cueva El Abra, Cueva Alí Mustafá y Localidad Arqueológica Amalia S.2), entre los c. 5500 y 4800 años AP (Cueva Tixi, Alero El Mirador, Abrigo Los Pinos, Abrigo La Grieta, Localidad Arqueológica Lobería I S.1 y La Cautiva S.2) y entre los c. 3800 y 3000 (Rincón Grande S.1, Cueva Tixi y Localidad Arqueológica Lobería I S.1) (Figura 2, n° 21, 22, 23, 24 y 25). Debido a que más adelante van a ser descritos con mayor profundidad (ver capítulo 5), en este subapartado solamente brindaremos una breve presentación.

Estos sitios fueron excavados desde los años 90 y principios del 2000, donde los resultados obtenidos desde diversas líneas de investigación (estudios líticos, zooarqueología, sedimentología, paleobotánica, antracología, etc.; Brea *et al.*, 2014; Colobig, 2014; Colobig *et al.*, 2016; Martínez *et al.*, 2015; Martínez *et al.*, 2013; Mazzanti *et al.*, 2013; Mazzanti y Quintana, 2001; entre otros) mostraron un rico panorama arqueológico que presentaba secuencias de ocupación completas desde hace entre 10000 y 11000 años AP, hasta ocupaciones indígenas postconquista. Asimismo este contexto local enriqueció

enormemente los datos arqueológicos referentes al Holoceno medio, que para la fecha, se trataba de un periodo con información muy segmentada.

Otro sitio localizado en este sistema serrano es el cerro La China s.2 (Figura 2, n° 26) del que se tiene poca información tecnológica del Holoceno medio pero que se obtuvo un fechado por termoluminiscencia sobre sedimento de c. 4540 años AP (Zárate y Flegenheimer, 1991) y donde fueron hallados restos líticos con la presencia de una punta de proyectil triangular.

Por último cerca de la ciudad de Olavarría se ubica el sitio El Puente (Figura 2, n°28). Se trata de un lugar multicomponente con un fechado del Holoceno medio (5691±34 años AP) interpretado como una ocupación donde se habrían explotado diversos recursos de subsistencia (guanacos, ñandúes y armadillos) con una amplia diversidad de materias primas (locales y no locales) empleadas en el procesamiento de carcasas así como en el raspado y aserrado de madera (Messineo *et al.*, 2014).

Publicaciones recientes sobre algunos de los sitios estudiados en este trabajo presentaron una primera aproximación interpretativa acerca de los componentes arqueológicos y las dinámicas de los grupos de cazadores-recolectores en las sierras. En este sentido se interpretó que los sitios serranos reflejaban ocupaciones efímeras de grupos altamente móviles que utilizaron los reparos rocosos como paraderos transitorios de actividades específicas así como sirvieron de refugios temporales en la búsqueda de recursos naturales (Donadei, 2019; Donadei y Bonnat, 2016; Mazzanti *et al.*, 2015; Mazzanti y Quintana, 2001). La tecnología lítica estaba caracterizada por conjuntos de instrumentos poco estandarizados con un uso principal de la ortocuarcita Formación Balcarce, vinculada a estrategias expeditivas de uso y producción de lascas e instrumentos que se desechan tras una corta vida útil. Por el contrario se registra el uso conservado de ortocuarcitas Grupo Sierras Bayas, que fueron transportadas desde las canteras de Barker y/o la Numancia a largas distancias (Colombo, 2011, 2013) maximizando la materia prima a través de elevados grados de reactivación (Donadei, 2019; Mazzanti *et al.*, 2015). En este sentido se destacan las canteras de ortocuarcita Grupo Sierras Bayas en La Numancia, donde se obtuvieron diferentes fechados para dos sitios pertenecientes al Holoceno medio, La Esperanza y el Picadero (Figura 2, n° 27). Concretamente el sitio El Picadero se trata de una cantera a cielo abierto donde se realizaron excavaciones en trinchera con el objetivo de evaluar los métodos de explotación de rocas (Colombo, 2013). En esta excavación se obtuvieron dos fechados sobre carbón de c. 4700-4600 años AP, similares a los obtenidos en un sitio cercano, La Esperanza, donde también se dataron carbones asociados a materiales líticos que arrojaron fechados de c. 5100 años AP (Colombo, 2013). A raíz de estos trabajos, se interpretó que estas canteras fueron explotadas con una elevada intensidad a lo largo del Holoceno medio y posiblemente a lo largo de todos los periodos de ocupación humana en la subregión Pampa Húmeda (Bayón y Flegenheimer, 2004; Flegenheimer y Bayón, 1999; entre otros) ya que la variedad de roca ha sido la más comúnmente hallada en el registro arqueológico de esta porción pampeana hasta distancias de 400 km (Catella 2014; Bayón *et al.*, 1999; Messineo *et al.*, 2019; Santo Valero y Martínez, 2019). En estas sierras también se registra el abastecimiento y transporte de otra roca de buena calidad, como la ftanita o la dolomía silicificada, identificados en diferentes afloramientos en las inmediaciones de Barker y en Olavarría (Barros, Flegenheimer, Paulides, Colombo).

Capítulo 3. Características generales del área de estudio

El objetivo del presente capítulo es contextualizar el área de estudio desde diversas perspectivas. Por un lado se presentan y delimitan los aspectos generales, con mayor atención en la geología y los procesos sedimentológicos que caracterizan la región estudiada. En segundo lugar se presenta un marco contextual de las condiciones paleoambientales que caracterizaron esta región durante los últimos c. 12000 años AP.

Delimitación del área de estudio

El área de estudio se encuentra en el Sector Oriental de las sierras de Tandilia y comprende una superficie de unos 2300 km². Está constituida por cuerpos serranos abruptos de tipo mesetiformes de ortocuarcita Formación Balcarce de edad Paleozoico inferior (altura máxima ~ 500 m.s.n.m.) y amplios valles internos formados por depósitos de origen eólico de edad cenozoica, donde discurren redes fluviales que generalmente nacen en la cima de las sierras (Martínez, 2007). El sistema serrano de Tandilia, junto con el sistema de Ventania, forman dos cordones montañosos que interrumpen el paisaje de la llanura pampeana.

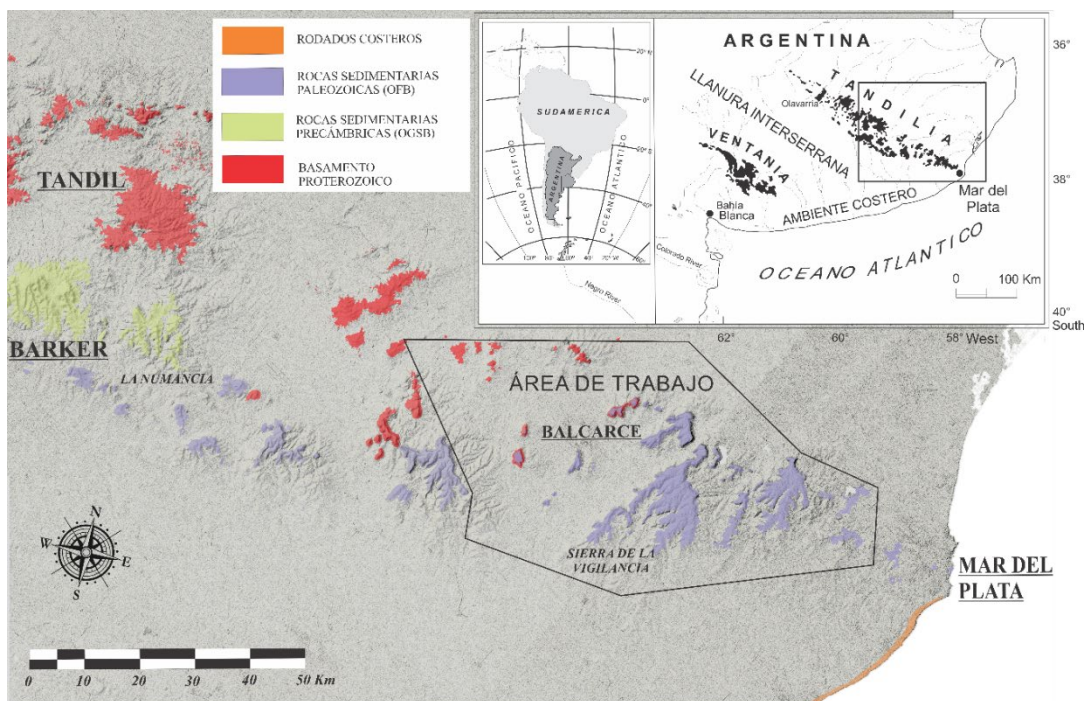


Figura 9. Área de trabajo.

Esta llanura es una extensa planicie caracterizada por un relieve uniforme cubierto de pastos y con múltiples sistemas de redes fluviales que forman lagos y lagunas pequeñas (<50 ha) y someras (<10 m de profundidad) que van desde meso-eutróficos a hipereutróficos (Quirós *et al.*, 2002). Los grupos de cazadores-recolectores que habitaron este espacio habrían circulado por un rango de acción muy amplio que cubría todo la región pampeana, aprovechando los diversos recursos disponibles en la costa, en la sierra y en el área interserrana (Martínez, 1999). En este caso y debido a una demarcación puramente

legislativa, el área de estudio tiene su límite noreste en la laguna de los padres (37° 54' 46" S y 57° 42' 32" W), su límite noroeste en "El quebracho" (37° 36' 41" S y 58° 36' 52" W) su límite suroeste en el sitio Lobería 1 (37° 58' 22" S y 58° 29' 44" W) su límite sur en el sitio Amalia (38° 03' 23" S y 58° 11' 33" W) y su límite sureste en Batán (38° 00' 05" S y 57° 42' 56" W) (Figura 9).

Características climáticas actuales y sistema hidrológico

Debido a que las condiciones climáticas actuales no siempre fueron las mismas y han sido responsables de los cambios en la biodiversidad del ambiente, se hace una breve reseña del contexto climático que ha caracterizado el periodo Holocénico.

El clima actual en el área de estudio es templado a subhúmedo con una temperatura media anual de 14,1 ° C y una precipitación media anual de 908,7 (periodo 1985-2008) (Romanelli *et al.*, 2010). La estación seca se extiende desde mayo a septiembre, y la temporada de lluvias es de octubre hasta abril (Scian *et al.*, 2006). Por otro lado el drenaje en gran parte de la planicie es exorreico, donde la actividad fluvial está constituida por una extensa red de pequeños arroyos que en algunos casos abastecen lagos y lagunas, pero que en su mayoría son tributarios de los principales arroyos que desembocan en el océano Atlántico. Las áreas más deprimidas generalmente albergan pequeñas lagunas temporarias y grandes lagunas permanentes que generalmente tienen origen en procesos de deflación eólica ocurridos durante el cuaternario (Tricart, 1973), como es el caso de la laguna la Brava o la laguna de Los Padres. Por otro lado un importante número de lagunas han sido remodeladas por la acción fluvial o se han formado por el embalsado natural del agua de escorrentía, debido a la presencia de médanos, montículos loessicos o cordones de conchillas (Quirós *et al.*, 2002).

Aspectos geológicos

Los aspectos geológicos de las sierras de Tandilia fueron estudiados y definidos por Teruggi y Kilmurray (1975) así como por Dalla Salda *et al.* (2006). Este sistema serrano es un cordón alargado dirección noroeste-sureste que se extiende desde la ciudad de Olavarría hasta la ciudad de Mar del Plata. Las alturas máximas se registran a los 525 m.s.n.m. en la sierra la Juanita, descendiendo progresivamente a 70 m hacia el noreste y 50 m al sudeste (Martínez, 2001). El relieve serrano presenta una geomorfología mesetiforme de cerros alargados y chatos como consecuencia del fallamiento y erosión de los mantos subhorizontales de las ortocuarcitas (Teruggi y Kilmurray, 1975). Las faldas de estas sierras están cubiertas por depósitos coluviales como consecuencia de la meteorización serrana. Geológicamente se han diferenciado tres grandes unidades: Basamento cristalino proterozoico, sedimentitas precámbricas y eopaleozoicas (Grupo Sierras Bayas y Formación Balcarce) y complejo Sedimentario Cenozoico.

Geología estructural

El Basamento Cristalino de edad proterozoica está constituido por rocas ígneas (granitos) y metamórficas de alto grado (migmatitas, gneisses y anfibolitas) con edades que oscilan entre 1960 y 2176 millones de años (Cingolani *et al.*, 2002). La formación Grupo Sierras Bayas de edad precámbrica que aflora en el área de Barker y en Olavarría, está formada por sedimentitas silicoclásticas y carbonáticas. Por su parte la Formación Balcarce de edad Paleozoico inferior, formada por sedimentitas silicoclásticas, se encuentra apoyada en discordancia erosiva al Basamento cristalino (Teruggi y Kilmurray, 1975) y aflora fundamentalmente en el sector oriental de Tandilia, desde San Manuel-Balcarce hasta la

costa atlántica. El Complejo sedimentario Cenozoico corresponde a sedimentos loessicos que rellenan los amplios valles interserranos. Esta formación tiene un origen volcánico (Teruggi, 1957) proveniente de la región andina, y cubrió las áreas interserranas y las cumbres de algunas sierras durante los ciclos de depositación eólica del Pleistoceno tardío y Holoceno. Tapia (1937) denomina a los depósitos eólicos más modernos “Médano Invasor” y les atribuye una edad Lujanense. Rabassa (1973) por su parte denomina Formación Las Ánimas para el área de Tandil, mientras que Fidalgo y Tonni (1981) los incluyen en la Formación La Postrera de edad Pleistoceno superior. Martínez (2001) describe a estos depósitos del área periserrana y que abarcan el Pleistoceno tardío-Holoceno como Aloformaciones El Hipódromo y Médano Invasor.

Los depósitos fluviales y lacustres del Pleistoceno tardío y Holoceno, informalmente denominados Lujanense y Platense por Ameghino y Frenguelli, constituyen un ambiente de amplia distribución regional que ha brindado una valiosa información paleoclimática para la región pampeana. Estos depósitos definidos como Formación Luján (Fidalgo y Tonni, 1981), han sido divididos en dos Miembros (Guerrero y Río Salado), los cuales presentan en su techo dos suelos antiguos (Suelo Puesto Callejón Viejo y Puesto Río Salado).

Formación de cavidades y sedimentología en cuevas

Las cuevas y reparos rocosos de Tandilia, se han desarrollado sobre los estratos subhorizontales de ortocuarcitas de la Formación Balcarce. Mayoritariamente se presentan sobre los frentes serranos entre la ruptura de pendiente de los relieves mesetiformes y el comienzo de los depósitos coluviales, en la proximidad de las cumbres planas de las sierras. Martínez (2001) propone cuatro estadios en la formación de las cavidades (Figura 10):

1. Un estadio inicial donde el agua aprovecha las fracturas naturales de las cumbres de las sierras para infiltrarse y circular por los planos naturales de estratificación, que termina emergiendo por los frentes rocosos.
2. Un estadio de socavamiento de la cavidad cuando el agua inicia un proceso de drenaje interno en los estratos más susceptibles de meteorización y, que sumado al escurrimiento laminar por las paredes del frente rocoso, va excavando y dando forma a las cuevas.
3. Un estadio donde el proceso de socavamiento de la cavidad avanza a medida que el proceso de disolución y drenaje interno provoca un arrastre mecánico de los granos de cuarzo que son liberados del cemento silíceo. A ello se le suma la formación de una sedimentación loessica por actividad eólica.
4. Por último un estadio donde la estabilidad del techo es superado por su peso y se produce la caída del frente del alero.

Esta actividad erosiva que modela las sierras, provoca que en condiciones donde el frente de la cavidad cuenta con grandes bloques caídos como producto de desprendimiento anteriores, es posible encontrar el desarrollo de paquetes sedimentarios (

Figura 11). Aunque no todos los reparos rocosos contienen estas matrices sedimentarias, aquellos que lo conservan, presentan un mejor registro estratigráfico y arqueológico en los sectores internos de la cavidad. Los sectores de las bocas o su proximidad, tienen menor espesor de sedimentos y mayor disturbación por estar más expuestas a los procesos de erosión.

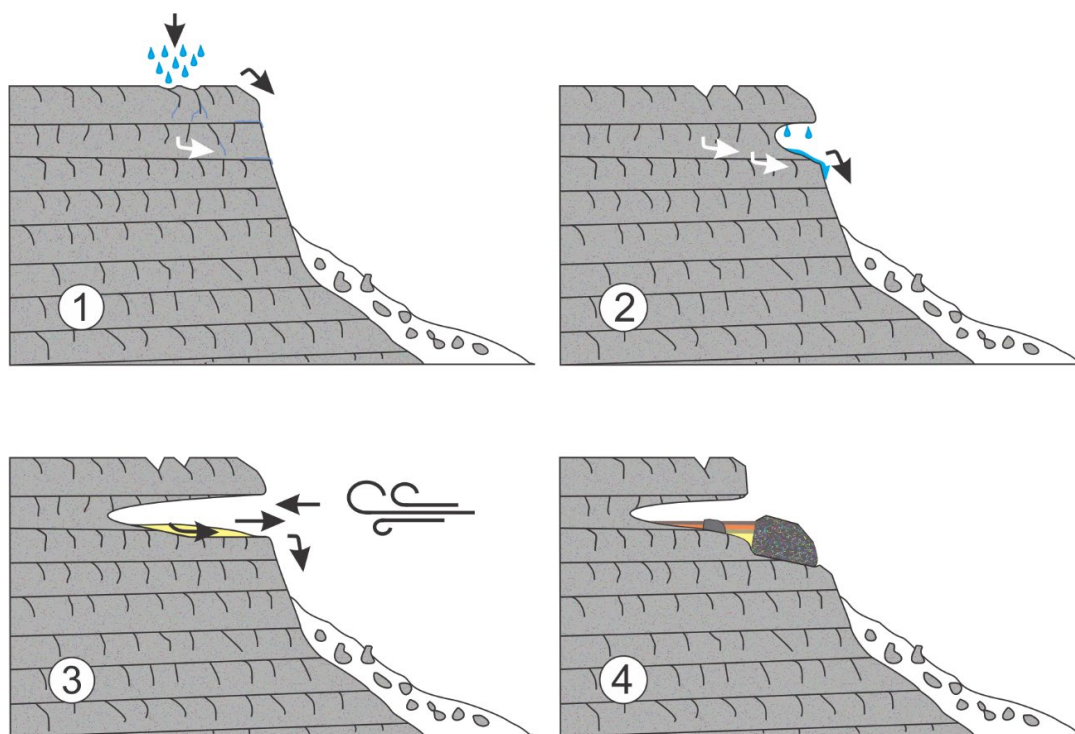


Figura 10. Proceso de formación de cavidades en las sierras de Tandilia oriental. (Tomado de Martínez, 2007).



Figura 11. Ejemplo de formación de cavidades con caída de parte del techo de la cueva Alí Mustafá.

Las secuencias sedimentarias desarrolladas en el interior de las cavidades abarcan generalmente el lapso Pleistoceno tardío-Holoceno tardío. En su relleno suelen contar con granos de cuarzo liberados del cemento silíceo producto de la meteorización, presencia de bloques y gravas desprendidas de techo y paredes a causa del drenaje interno, material loésico producto de la depositación eólica, depósitos de limo arenosos y areno-arcillosos junto con niveles de abundante materia orgánica procedente del exterior de la cavidad y, niveles diatomáceos con laminación como consecuencia de encharcamientos internos en momentos de mayor humedad ambiental (Martínez, 2001, 2007).

En términos generales, las secuencias son grano decreciente, lo que indica una disminución de la energía del ambiente desde el Pleistoceno tardío hacia el Holoceno tardío. Las unidades alostratigráficas suelen presentar un ordenamiento interno con poca perturbación postdeposicional con secuencias que van de base a techo desde el Pleistoceno superior final hasta periodos recientes. Como resultado del trabajo geoarqueológico, se ha obtenido una extensa batería de fechados radiocarbónicos que permite tener un buen control cronológico de los horizontes sedimentarios de los sitios de Tandilia oriental. Los niveles más antiguos se encuentran depositados sobre la roca de base y están formados por sedimentos psefíticos, (gravas y bloques) dentro de una matriz loésica de color castaño amarillento (castaño muy pálido, 10 YR 7/4) arqueológicamente estériles (Martínez *et al.*, 2015). La presencia de bloques, cuya concentración aumenta hacia la base, se relaciona con procesos de meteorización mecánica vinculados a condiciones climáticas frías y áridas propias del Último Máximo Glacial (Martínez *et al.*, 2013).

Por encima de esta unidad, un límite abrupto que divide el nivel suprayacente marca el inicio de la facie sedimentaria Holocénica, asociada al registro arqueológico que incluye desde las primeras ocupaciones tempranas (ca 10700 a 9500 años AP) hasta las ocupaciones del Holoceno tardío-final (Martínez *et al.*, 2013; Martínez y Osterrieth, 2004). Este paquete sedimentario que está compuesto por depósitos holocénicos predominantemente psamíticos (arenas) y pelíticos (arcillas) con clastos psefíticos aislados en su interior, presenta una coloración más oscura (castaño grisáceo, 10 YR 5/2) debido a una mayor cantidad de materia orgánica que refleja en gran parte, procesos pedogenéticos ocurridos dentro de las cavidades (Mazzanti *et al.*, 2010) y un mayor grado de compactación que podría reflejar actividad antrópica, favorecida por su mayor contenido de arcillas (Martínez y Osterrieth, 1996-1998).

Si bien en términos generales en todas las secuencias sedimentarias se describen procesos similares, recientes estudios han definido dos modelos que se corresponden con la tasa de sedimentación (Martínez y Mazzanti, 2017). Por un lado, se identifican secuencias sedimentarias condensadas vinculadas a los ambientes serranos donde los contactos generalmente son abruptos (discordancias de erosión/depositación), formada por limos arenosos con gravas y bloques (secuencia granodecreciente) e interpretados como producto de una menor velocidad de sedimentación. Por otro lado, se identifican secuencias sedimentarias expandidas, dilatadas o sucesiones extendidas (Fernández López y Gómez, 1991) vinculadas con los ambientes de transición interserrana. En este caso los depósitos son limo areno-arcillosos con clastos psefíticos aislados donde los contactos son transicionales y aportan mayor detalle sobre los procesos sedimentarios desde sus orígenes debido a un mayor desarrollo en la potencia de la matriz sedimentaria (Martínez y Mazzanti, 2017). Si bien estos dos modelos se diferencian principalmente por el desarrollo de la matriz sedimentaria y su profundidad, en términos generales en los dos casos se

pueden distinguir tres unidades sedimentarias correspondientes con el Holoceno temprano, el Holoceno medio y el Holoceno tardío.

Holoceno temprano: El paquete sedimentario de la transición Pleistoceno final-Holoceno temprano apoya sobre la unidad infrayacente del pleistoceno final, marcado por una abrupta discordancia erosiva. La unidad suprayacente es muy delgada y presenta una estructura sedimentaria muy similar al Holoceno medio, caracterizado por una matriz generalmente homogénea, compacta, de coloración oscura (castaño grisáceo, 10 YR 5/2) debido a la mayor cantidad de materia orgánica, lo que indica un cambio abrupto en las condiciones ambientales respecto al periodo anterior, mucho más árido y frío.

Holoceno medio: El paquete sedimentario que representa al Holoceno medio, si bien muestra fluctuaciones en la tasa de sedimentación, no presenta discontinuidades. En algunos sitios como en Cueva Tixi, Abrigo Los Pinos o Amalia S.2 muestran un aumento de la fracción arenosa junto con una concentración de clastos tamaño grava y clastos planares, que Martínez y Osterrieth (2001) interpretan como consecuencia de un evento de mayor aridez, vinculado con el deterioro climático post-Hypsithermal fechado entre los 5500 y 4500 años AP.

Holoceno tardío: Presentan niveles limo areno-arcillosos junto con niveles laminares ricos en diatomitas de coloración castaño grisáceo (10 YR 5/3) cuyas especies señalan una mayor disponibilidad de agua en el recinto a partir de c. 3000 años AP. Estos indicadores están descritos en diversos sitios del ámbito de Tandilia (Cueva Margarita, Gruta del Oro, Cueva El Abra, Cueva Burucuyá, Cueva Tixi y Cueva Alí Mustafá) y que junto con procesos pedogenéticos descritos en otras cavidades (Abrigo Los Pinos y localidad arqueológica Amalia) estarían indicando que estas condiciones de mayor humedad se habrían establecido c. 3000 años AP, persistiendo durante gran parte del Holoceno tardío (Martínez, 2007; Martínez *et al.*, 1999; Martínez y Osterrieth, 2003;).

Aspectos paleoambientales del holoceno medio

Con el objetivo de realizar una adecuada reconstrucción paleoclimática de la región pampeana y, concretamente de la subregión Pampa Húmeda, diferentes equipos multidisciplinares han trabajado con registros geológicos, faunísticos y vegetales. Son numerosos los trabajos realizados sobre medios lacustres (Fucks *et al.*, 2012; Irurzun *et al.*, 2014; Laprida *et al.*, 2014; Quirós *et al.*, 2002; Stutz *et al.*, 2012, 2014), fluviales (Tonello y Prieto, 2010; Prieto *et al.*, 2014; Prieto, 2016; Zárata *et al.*, 2000), líneas de costa marina (Blasi *et al.*, 2013; Cavallotto *et al.*, 2005; Fucks *et al.*, 2010; Vilanova *et al.*, 2006) registros sedimentológicos y geomorfológicos (Gutiérrez *et al.*, 2011; Martínez, 2007; Martínez *et al.*, 2013; Martínez *et al.*, 2015; Mazzanti *et al.*, 2015) registros vegetales (Brea *et al.*, 2014; Colobig, 2014; Colobig *et al.*, 2016; Martínez *et al.*, 2013) o registros faunísticos (Gutiérrez *et al.*, 2010; Gutiérrez *et al.*, 2011; Gutiérrez y Martínez, 2008; Mazzanti y Quintana, 2001; Quintana, 2004, 2016; Quintana *et al.*, 2002; Quintana y Mazzanti, 2010) que dedican su esfuerzo en reconstruir las condiciones paleoambientales que rigieron este área del cono sur durante los últimos 15000 años. Dada la abundancia de datos generados, se presenta una síntesis con el objetivo de presentar un modelo paleoclimático general que delimite bloques temporales y que permita entender los cambios que sufrieron los grupos humanos. Para la delimitación de estos bloques se tomó la propuesta inicial de Sandweiss (Sandweiss *et al.*, 1999) que establece entre los c. 8000 años AP y los 3000 años AP el rango temporal que comprende el Holoceno medio. En trabajos posteriores, diferentes registros climáticos multi-proxi mundiales y locales, indican que tras un periodo de mejoramiento climático

CAPÍTULO 3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ÁREA DE ESTUDIO

ocurrido entre los c. 8000 y 6000 años AP conocido como Hypsitermal, le sucede un periodo de condiciones áridas entre los c. 6000 y 4500 años AP (Brea *et al.*, 2014; Colobig, 2014; Colobig *et al.*, 2016; Jenny *et al.*, 2002; Martínez *et al.*, 2013; Mayewski *et al.*, 2004; Mayewski y Maasch, 2006; Mazzanti *et al.* 2015; Navarro *et al.*, 2010; Vilanova *et al.*, 2006; Yan *et al.*, 2006). Para el último tramo del Holoceno medio, entre los c. 4500 y los 3000 años AP, se registra un mejoramiento climático donde se alternan periodos cortos subhúmedos con subáridos (Laprida *et al.*, 2014; Stutz *et al.*, 2014; Tonello y Prieto, 2010; Vilanova *et al.*, 2010) (Figura 12 y 13).

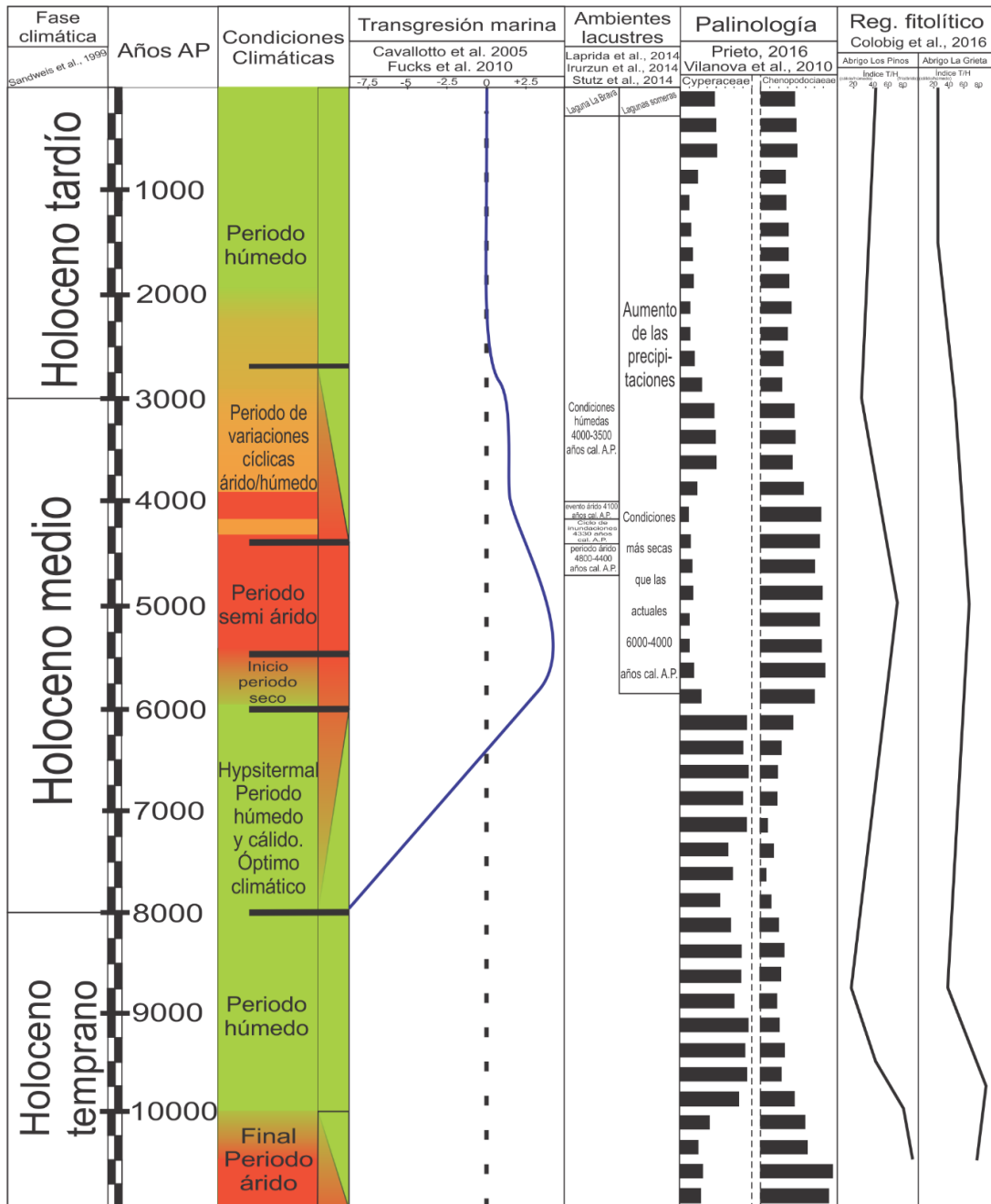
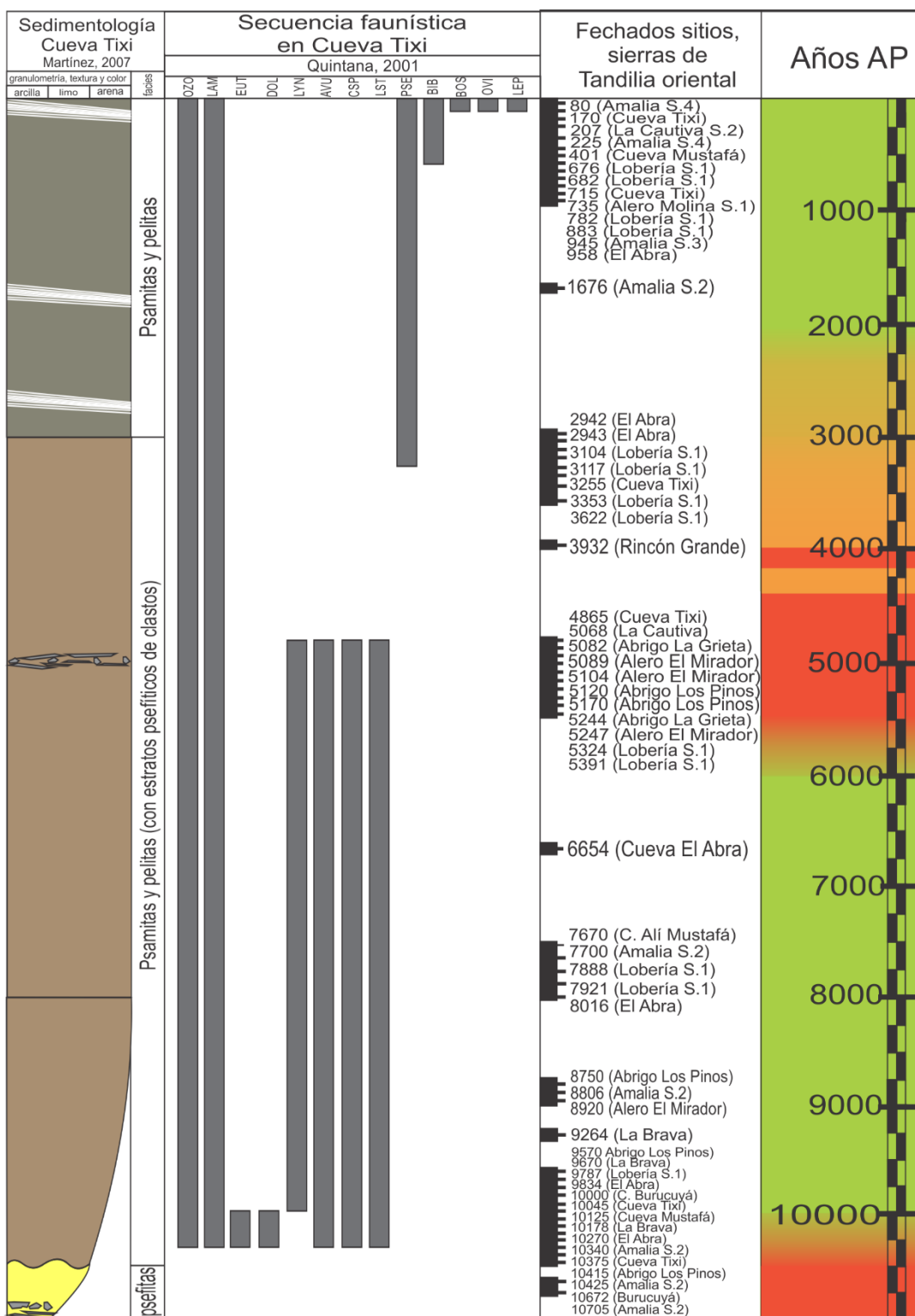


Figura 12. tabla cronoestratigráfica del periodo holocénico con proxis paleoambientales de la subregión pampa húmeda (parte 1).

CAZADORES-RECOLECTORES DEL HOLOCENO MEDIO EN LAS SIERRAS DE TANDILIA ORIENTAL



OZO: *Ozotoceros bezoarticus* LAM: *Lama guanicoe* EUT: *Eutatus seguini* AVU: *Canis avus* DOL: *Dolichotis patagonum*
 LYN: *Lynchailurus pajeros* LST: *Lestodelphys halli* PSE: *Pseudorizomys simplex* BIB: *Bibimys torresi*
 BOS: *Bos taurus* OVI: *Ovis aries* LEP: *Lepus europaeus*

Figura 13. tabla cronoestratigráfica del periodo holocénico con proxis paleoambientales de las sierra de tandilia oriental (parte 2).

Holoceno medio inicial (8000-6000 años AP)

Este periodo, denominado como Hypsitermal, se relaciona con el óptimo climático donde las condiciones climáticas habrían sido templado-húmedas muy similares a las actuales. Durante el periodo anterior, (10000-8000 años AP) gracias al aumento progresivo de las temperaturas y las precipitaciones, se produjo el reemplazo de estepas secas por pastizales húmedos, favoreciendo una rápida evolución de los ambientes lagunares, (Prieto, 1996, 2000). Desde el punto de vista polínico, las secuencias estudiadas en depósitos aluviales para el periodo Hypsitermal indican un aumento en los valores de precipitación anual y de eficiencia en la precipitación (Tonello y Prieto, 2010), donde la secuencia polínica muestra altos valores de *Cyperaceae*, un taxón polínico indicador de valores altos de precipitación, y un descenso en los valores de *Chenopodiaceae*, característicos de ambientes más secos (Tonello y Prieto, 2008). Asimismo, concuerda el estudio realizado sobre muestras de fitólitos recuperados de tres sitios del sector oriental de Tandilia, (Lobería S.1, Abrigo Los Pinos y Abrigo La Grieta) que muestra un aumento en las temperaturas y la humedad para el periodo del Hypstermal (Colobig *et al.*, 2016; Colobig, 2014). Al final de este periodo (entre los 6500 y 5500 años AP) se registra un gran evento de transgresión marina con un aumento del mar de entre 3,5 y 4 m sobre el nivel actual (Fucks *et al.*, 2010) que afecta enormemente a la línea de costa, haciéndola retroceder hasta 50 km de la línea de costa actual. Desde el punto de vista faunístico y siguiendo el planteamiento de Tonni y Cione (1996) los ciclos cálidos favorecieron la migración hacia el sur de especies brasilscas subtropicales como el ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*), la mulita (*Dasypus hybridus*) o el carpincho (*Hydrochoerus hydrochaeris*) entre otros, y posteriormente, una vuelta a condiciones más áridas, provocaría la incorporación de especies mejor adaptadas, aunque como plantea Martínez (1999), la brevedad de estos cambios ambientales no permitiría el recambio faunístico, y en tal caso, no sería posible identificarlo en el registro arqueopaleontológico. De los registros recuperados y estudiados de la fauna pampeana, se plantea que durante el inicio del periodo Hypsitermal se produjo la extinción de un gran armadillo propio del área serrana (*Eutatus seguini*), la migración hacia el sur de la mara (*Dolichotis patagonum*) y el establecimiento de nuevas especies como el guanaco (*Lama guanicoe*) o el venado de las pampas (*Ozotoceros bezoarticus*) (Mazzanti y Quintana, 2001).

Holoceno medio intermedio (6000-4500 años AP)

La reconstrucción paleoclimática de este periodo presenta interpretaciones muy controvertidas, donde han sido propuestas condiciones climáticas húmedas y secas para un mismo lapso temporal (Mancini *et al.*, 2005; Tonello y Prieto, 2010; Tonello *et al.*, 2009). En algunos casos, estas diferencias han sido explicadas como el resultado de un incremento en la regionalización del clima durante el Holoceno (Barrientos y Perez, 2005; Mancini *et al.*, 2005) o por una mayor variabilidad climática (Grimm *et al.*, 2001; Markgraf *et al.*, 2003). Las secuencias polínicas del sudeste indican condiciones subhúmedas a secas (Prieto, 1996) con un elevado déficit hídrico (Vilanova *et al.*, 2006) donde los registros de microfósiles de una sucesión aluvial indican condiciones secas entre 5000 y 4000 años AP (Zárate *et al.*, 1998; Zárate *et al.*, 2000) y los registros eólicos indican condiciones de mayor aridez relativa hacia los 5000-4000 años AP, principalmente en los sectores australes y occidentales de los pastizales de la región pampeana (Zárate, 2005).

Por otro lado los datos lacustres muestran evidencias de periodos secos a subáridos entre los 6500 y 4500, caracterizados por un paisaje con cuerpos de agua someros, claros y salobres y un menor aporte hídrico en lagunas profundas (Irurzun *et al.*, 2014; Laprida *et al.*, 2014; Stutz *et al.*, 2014).

Asimismo, los mismos estudios presentados en el apartado anterior sobre muestras de fitólitos recuperados de tres sitios del sector oriental de Tandilia (Amalia S.1, Abrigo Los Pinos y Abrigo La Grieta) muestran que las condiciones ambientales en los reparos hacia el Holoceno medio (aproximadamente 5000 años AP) tuvieron un ciclo semiárido, situación que fue comparada con los indicadores polínicos y antracológicos para la misma región (Brea *et al.*, 2014; Colobig *et al.*, 2016; Colobig, 2014). En este sentido el resultado de los estudios antracológicos realizados sobre restos de carbones arqueológicos recuperados de diversas cavidades de Tandilia oriental (Abrigo Los Pinos, Alero El Mirador, Lobería I S.1 o Cueva El Abra) muestra la presencia de *Celtis tala*, *Baccharis* sp., *Colletia* sp. (Rhamnaceae) y *Schinus* sp. (Anacardiaceae), para el lapso c. 6600-5000 años AP, lo que podría sugerir condiciones semiáridas (Brea *et al.*, 2014). No obstante, estas oscilaciones climáticas de menor magnitud del Holoceno podrían no verse reflejadas en variaciones de las especies consideradas, ya que en el ambiente serrano, a diferencia de otros ambientes de la llanura pampeana, los recursos de agua superficial y subsuperficial se podrían haber mantenido sin mayores variaciones frente a dichas oscilaciones (Martínez *et al.*, 2013; Mazzanti y Bonnat, 2013). Por otro lado los datos sedimentológicos de diversos reparos rocosos de las sierras de Tandilia oriental documentan una concentración de clastos angulares y planares en niveles aloestratigráficos fechados entre los c. 5500 y 4800 años AP y que Martínez y Osterrieth (2001) interpretaron como consecuencia de un evento de mayor aridez, vinculado con el deterioro climático post-Hypsithermal.

A nivel faunístico se documenta la extinción del zorro autóctono (*Dusicyon avus*), el gato pampeano (*Lynchailurus pajeros*) o distintos roedores (*Lestodelphys halli*, *Monodelphis* sp.) y se registra la incorporación de fauna como la mofeta (*Conepatus chinga*) y otro tipo de mustélido (*Monodelphis dimidiata*) (Mazzanti y Quintana 2001).

Holoceno medio final (4500-3000 años AP)

Para el último periodo del Holoceno medio se registra un mejoramiento progresivo de las temperaturas y precipitaciones junto con breves eventos de mayor aridez (Prieto *et al.*, 2014, Vilanova *et al.*, 2006). Los registros polínicos muestran un aumento en las precipitaciones (Tonello y Prieto, 2010) y los datos fitolíticos muestran un mejoramiento en las condiciones de temperatura y humedad (Colobig *et al.*, 2016). Por otro lado los estudios geoquímicos y palinológicos de la laguna La Brava sugieren una sucesión alternante de periodos marcadamente más secos seguidos de momentos de mayor pluviosidad. Concretamente describen un ambiente seco entre los 4410-4370 años cal. AP, seguido de un ciclo de inundaciones que elevan el nivel de la laguna hacia los 4330 años cal. AP, un corto evento árido centrado en los 4100 años cal. AP representado por la concentración de minerales de yeso y calcita y, una vuelta a condiciones húmedas entre los 4000 y 3530 años cal. AP (Laprida *et al.*, 2014).

Capítulo 4. Marco teórico y metodológico

En este capítulo se presenta el marco teórico-metodológico sobre el que se asienta el estudio del presente trabajo. Para ello se brinda un repaso de las principales líneas de investigación que asentaron las bases en el desarrollo de la arqueología centrada en el análisis de los componentes líticos de los grupos cazadores-recolectores. A través del análisis de estos materiales tecnológicos se propuso una serie de hipótesis que discuten las posibles dinámicas de movilidad de los grupos humanos y los sistemas de organización social que caracterizaron a estas sociedades. En segundo lugar se expone de manera detallada las herramientas metodológicas empleadas para el análisis e interpretación de los conjunto estudiados.

Organización de la tecnología lítica

La organización de la tecnología ha sido definida como el “estudio de la selección e integración de estrategias para confeccionar, usar, transportar y descartar los utensilios y los materiales necesarios para su manufactura y mantenimiento” (Nelson 1991: 57). Este tipo de estudio organizativo contribuye a ampliar la noción acerca de la función de los utensilios al incluir variables de estrategias tecnológicas, considerando las variables económicas y sociales que influyen sobre tales estrategias y que implican inferencias relativas a la dinámica del comportamiento tecnológico de cada grupo cultura (Binford, 1979; Carr, 1994; Kelly, 1988; Nelson, 1991; Torrence, 1989).

El concepto de estrategias tecnológicas ha sido extensamente desarrollado en los estudios enmarcados dentro de la organización de la tecnología lítica. En su tratamiento se han integrado datos etnográficos, etnoarqueológicos y experimentales, contribuyendo así a la construcción de modelos teóricos que ayudan a explicar los comportamientos y actividades que generaron los conjuntos arqueológicos (Binford, 1979, 1980; Bleed, 1986; Gould, 1980; Gould y Sagers, 1985; Hayden, 1979; Kuhn, 2004; Nami, 1992; Shott, 1989; entre otros). Entre los primeros se hallan los trabajos de Binford (1973, 1977, 1979, 1980) y Bettinger (1991, 2001, 2009; Bettinger y Baumhoff, 1982), que aportaron bases sólidas aún vigentes para el estudio y comprensión de las sociedades cazadoras-recolectoras y brindaron concepciones teóricas útiles al estudio de la tecnología lítica.

En este sentido Binford (1980) distingue dos estrategias dentro del sistema de asentamiento-subsistencia correlacionado con la organización tecnológica: la estrategia *foragers*, con movilidad residencial, y la estrategia *collectors*, con movilidad logística. Estas estrategias tienen profundas implicancias en la forma en que los recursos líticos son explotados. Por ejemplo, las sociedades que aplican la estrategia *forager*, explotan los recursos diariamente sobre un radio máximo desde la base residencial. Por el contrario las estrategias tipo *collector*, lo hacen a través de partidas especiales por parte de algunos integrantes del grupo que salen desde el campamento base o residencia hacia campamentos temporarios operativos o estacionales, localizados en las cercanías de los recursos naturales. Asimismo este autor sostiene que la estrategia expeditiva es más frecuente entre los *foragers*, mientras que la conservada es la priorizada por los grupos con movilidad logística. Ambas estrategias de utilización de recursos líticos, expeditiva (*expediency*) y conservada (*curation*), y las estrategias de aprovisionamiento lítico directo (*direct procurement*) e incluido (*embedded*) (Binford, 1977, 1979, 1980) fueron aportes interpretativos que sentaron las bases de numerosos estudio posteriores.

Desde este marco teórico se pueden aplicar múltiples modelos adaptados a cada uno de los contextos de las sociedades de cazadores-recolectores. En este sentido el presente trabajo centra su atención en los siguientes aspectos: las estrategias de aprovisionamiento lítico, las estrategias tecnológicas (conservada y expeditiva), las secuencias de reducción, movilidad y la función de las ocupaciones. Tales modelos fueron ampliamente desarrollados en la literatura arqueológica (Andrefsky, 1994; Bamforth, 1986, 1991, 2006; Binford, 1977, 1979, 1980; Bleed, 1986; Bousman, 1993; Cortegoso, 2005b; Charlin, 2009; Eerkens, 2011; Escola, 2004a; Franco, 2004; Hughes, 2011; Janetski, 2002; Kelly, Kuhn, 2004; 1988, Meltzer, 1989; Nelson, 1991; Odell, 1996; Pallo y Borrero, 2015; Shott, 1986, 1996; Torrence, 1983, 1989; 2011; entre otros), de la que haremos una síntesis a fin de encauzar las líneas teórico metodológicas de este trabajo.

Cadena operativa

El concepto de cadena operativa es una vez más, uno de los tantos préstamos conceptuales que la arqueología ha encontrado en otras ramas del conocimiento para enriquecer su cuerpo teórico-analítico. En su origen este concepto proviene de la década de los años 50 de la mano de la etnología, que ponía su énfasis en la necesidad de estudiar la técnica, concebida como un acto tradicional eficaz, mediante el análisis de los diferentes momentos de fabricación de los objetos (Maus, 1947). Pero será más adelante cuando Marcel Maquet empiece a hablar de “cadena de fabricación” proponiendo la descomposición de las partes que integran una secuencia ordenada de gestos elementales (Maquet, 1953), y cuando Leroi-Gourhan establezca la relación definitiva con los procesos tecnológicos derivados de la acción humana (Leroi-Gourhan, 1964). Sin embargo no es hasta los años 70 cuando alcanza el desarrollo conceptual que entendemos hoy en día y donde se introduce las dos ideas clave que tienden a generalizar los criterios de aplicación del concepto. Por un lado, la idea de fragmentación de un proceso continuo en unidades menores cuya lógica depende del proceso en su conjunto, pero que están internamente dotadas de significación. Esta sería la dimensión general del concepto de cadena operativa, ya que presenta el proceso técnico como una sucesión ordenada de hechos. Por otro lado, la idea de producto introduce la dimensión tecnológica, entendido como una secuencia de actuaciones encaminadas a un fin que dan sentido al conjunto y permiten hablar de una lógica de los gestos técnicos (Lemonnier, 1976). A lo largo de estos años y en adelante el concepto de la cadena operativa ganó cada vez mayor importancia en el ámbito de la arqueología, y concretamente en el abordaje de los conjuntos tecnológicos producidos por grupos cazadores-recolectores (Boëda, 1986; Geneste, 1985; Inizan, 1995; Pélegrin, 1990; Tixier *et al.*, 1980; entre otros).

Por otro lado la integración del conjunto de procesos que integran el sistema técnico ha derivado en una multiplicidad de formas de abordar la secuencia operativa, las cuales han sido integradas en dos campos de interés diferenciados: una aproximación tecno-económica y una aproximación tecno-psicológica (Boëda, Geneste y Meignen, 1990:43; Geneste, 1991:4-5). En primer lugar, y más ligado al objetivo de este trabajo, se analiza el comportamiento tecnológico desde una perspectiva económico-social, en la que el énfasis estaría puesto en la relación entre los comportamientos técnicos y el medio natural en el que se desarrollan. En este campo de estudio se presta atención a las áreas de captación de materias primas líticas y a las estrategias desarrolladas por los grupos humanos a la hora de obtener y transportar los elementos hacia los lugares de ocupación (Geneste, 1991). En este sentido, la determinación de los lugares de aprovisionamiento de materias primas permite reconocer algunas de las estrategias de adquisición y las consecuencias posteriores de la cadena operativa, así como define la idea de un espacio técnico constituido por el territorio de aprovisionamiento y de desplazamiento de los materiales líticos. Algunos

autores anglosajones han mostrado interés en esta línea de investigación al enfatizar la importancia que tienen las estrategias de transporte en la composición de los conjuntos líticos (Kuhn, 1991, 1995). En este sentido los factores derivados de las características de la materia prima (calidad, morfología, tamaño, distancia, abundancia) constituyen un condicionante de primera magnitud para el desarrollo de determinadas estrategias de producción y configuración de artefactos así como permiten entender determinados fenómenos de variabilidad. En segundo lugar, desde una perspectiva psicotecnológica, destacan algunos planteamientos derivados de la tecnología cultural, que dividen el proceso técnico en diferentes esferas cognitivas (Pelegrin, 1990, 1995; Pigeot, 1991). Para ello se plantea que ante cualquier acto técnico se requiere de conocimiento previo tanto del medio del que proceden los recursos líticos (ubicación de materias primas y características de las mismas) como de los procesos técnicos para obtener el objeto deseado (Pelegrin, 1985). Desde esta perspectiva se efectúa la distinción entre el elemento consciente y el inconsciente de la acción técnica, así como las implicaciones que estos distintos tipos de saberes operativos tienen en los procesos de aprendizaje y transmisión del conocimiento técnico. Este último aspecto ha sido ampliamente estudiado desde diferentes perspectivas, que van desde la transmisión del “saber hacer” en técnicas, objetos y estilos (Bettinger y Eerkens, 1997; Chase, 1991; Hayden y Gargett, 1988) hasta los lugares donde se adquiriría la materia prima y el resto de recursos naturales así como los procesos y técnicas para su obtención.

En este sentido, los procesos de aprendizaje en los que se encuentran los individuos de una sociedad, permite que los integrantes de un grupo adquieran las técnicas y las habilidades necesarias para la supervivencia y el desarrollo del individuo y del grupo. Pero también la transmisión del conocimiento no se restringe a los procesos técnicos *per se*, sino que en grupos de cazadores-recolectores también se incluyen otras esferas cognitivas propiamente humanas que integran los recursos naturales en una dimensión mágica de la realidad. Por ello en muchas ocasiones el contexto arqueológico no encuentra respuestas en modelos ecológicos o procesualistas, ya que en muchas ocasiones las decisiones humanas están atravesadas por sistemas de creencias espirituales o mágicos (Politis 2007: 84-96).

Pero dejando de lado el significado que esconde el registro arqueológico y la psique humana, para la reconstrucción de la cadena operativa, la segmentación de los procesos técnicos en unidades menores puede realizarse en función de criterios estructurales y secuenciales. Para ello, la noción de encadenamiento permite entender los procesos por los que se suceden los pasos de la misma. Desde el punto de vista estricto, habitualmente se considera que una cadena operativa lítica se inicia cuando un bloque de materia prima es introducido en el proceso técnico y finaliza cuando el último de los elementos derivados de ese bloque deja de desempeñar una función en el sistema social. Debido al perfil empírico de este análisis, es la naturaleza del material trabajado el criterio básico que determina la delimitación de la cadena operativa, su principio y su final. Aunque en la realidad los elementos líticos participan en secuencias técnicas más complejas que pueden haberse iniciado antes de la captación del material lítico y proseguir después de su abandono, desde el punto de vista arqueológico, la identificación de cada estadio puede establecerse a partir de la localización de unos elementos materiales específicos (Geneste, 1991):

1) Adquisición de la materia prima: Es la fase que pone en marcha la secuencia técnica y expresa las actividades de recogida de los materiales líticos en las áreas de captación. En

este estadio se ponen de manifiesto los criterios de aprovechamiento del entorno y la respuesta selectiva de los grupos humanos en relación con las posibilidades del paisaje.

2) Transformación y preparación inicial: La intervención inicial sobre el nódulo de materia prima incluye el levantamiento, de al menos, una parte de la superficie cortical y la preparación de una estructura volumétrica adecuada a los objetivos cuantitativos y cualitativos fijados previamente. A este estadio de la cadena operativa corresponden generalmente la mayoría de las lascas totalmente corticales o primarias.

3) Producción sistemática de lascas: Corresponde a la fase de explotación en sentido estricto, en la que el núcleo es reducido de forma sistemática, obteniéndose los soportes susceptibles de uso.

4) Formateo de objetos de uso: Las características morfológicas de algunos soportes pueden no ajustarse a la función para la que están destinados, o pueden haber perdido su operatividad debido al desgaste producido por el uso. En estos casos puede efectuarse una modificación intencional del soporte con la finalidad de conferirle la forma apropiada o de recuperar sus propiedades funcionales.

5) Utilización y abandono: Marcan el final de la cadena operativa; la utilización de los objetos de uso producidos durante la talla expresa la conexión entre la cadena operativa lítica y otros ámbitos de actividad, relacionados con la obtención, procesamiento o mantenimiento de otros recursos.

Generalmente, las cadenas operativas líticas contemplan como mínimo una ruptura espacial entre el área de captación y el lugar donde se realizan las actividades. En este sentido la única excepción la constituirían aquellos casos donde el lugar de captación y el lugar de hábitat coinciden. El momento de la cadena operativa en que se produce esta ruptura espacial es uno de los aspectos que caracterizan el conjunto del sistema técnico, que puede tener lugar entre la fase de captación y de preparación, entre la de preparación y producción, o puede fragmentar cualquiera de estas fases. La identificación de los estadios en el que se encuentra el artefacto lítico es uno de los objetivos que estructuran este sistema de análisis y que sustenta la cadena operativa. Asimismo la determinación de la fase en la que se encuentran los artefactos es uno de los aspectos que permiten interpretar la acción técnica en términos de estrategias de ocupación del territorio y patrones de movilidad.

Base de recursos líticos

Varios autores han propuesto una serie de factores que influyen en los procesos de selección y abastecimiento de los recursos líticos. En este sentido la distribución o forma natural en la que se disponen las materias primas en el paisaje (exposición superficial), su disponibilidad o “estructura” en el ambiente (tipos y extensión de fuentes, tamaño de los nódulos, calidad para la talla, litologías, etc.), su accesibilidad (facilidad relativa con la que pueden ser obtenidas), y su calidad (respuesta mecánica ante la talla) son los primeros aspectos que determinan este proceso. (Andrefsky, 1994; Bousman, 1993; Ericson, 1984; Flegenheimer y Bayón, 1999; Franco y Borrero, 1999; Franco, 2004; Gould, 1980; Gould y Saggars, 1985; Haury, 1995; Ingbar, 1994; Kelly, 1983; Kuhn, 1991; Nami, 1992; Nelson, 1991; entre otros). Por otro lado la abundancia y la variabilidad de las rocas disponibles también juegan un rol fundamental en la opción de dichas estrategias, la selección misma de las rocas y el tipo de instrumentos a producir (Amick, 1994; Andrefsky, 1994; Aragón y Franco, 1997; Bamforth, 1986; Garvey, 2015; Gould, 1980; Gould y Saggars, 1985; Nami, 1986, 1992;

entre otros). Todas estas variables conforman la base de recursos líticos y contribuyen al conocimiento de su estructura.

Los recursos líticos se encuentran en concentraciones localizadas e involucran costos de búsqueda, de aprovisionamiento y de procesamiento (Hayden, 1989), como así también, de traslado según la “distancia a la fuente de aprovisionamiento” (Renfrew, 1977; Torrence, 1984; Meltzer, 1989; Beck *et al.*, 2002; Brantingham, 2003; Kuhn, 2004;). Cuando los costos de aprovisionamiento de la materia prima aumentan, los cazadores-recolectores utilizan estrategias economizadoras en su obtención y uso, tales como la estandarización de formas del artefacto, la reducción en el tamaño de los instrumentos y la extensión de la vida útil (Jeske, 1989), entre otros ejemplos. Para evaluar tales costos de obtención y de aprovisionamiento, y comprender cómo se utilizaron los distintos tipos de rocas según su abundancia relativa, se requiere conocer la “estructura de recursos líticos”, entendida como el total de actividades desarrolladas y localidades involucradas en la modificación y utilización de los recursos líticos (Ericson, 1984).

Un factor relacionado con la distribución y disponibilidad de las materias primas tiene que ver con su origen. Se distingue dos tipos de fuentes; primarias y secundarias. “*Las primarias son definidas como aquellas en que la roca se presenta en su lugar de origen, ya sea en forma de filón, escoria, etc. Las secundarias son aquellas en que las rocas se presentan transportadas desde fuentes primarias a otro lugar, ya sea cercano o lejano, por la acción de agentes naturales: transporte de ríos, acción glaciár, etc.*” (Nami, 1992: 42). Cualquier base regional de recursos líticos se constituye de la totalidad de fuentes potenciales, tanto primarias como secundarias.

Entre los criterios de selección de las materias primas líticas, éstas deben poseer una serie de propiedades mecánicas aptas para la talla. Para las técnicas de percusión o presión, las rocas más aptas deben presentar fractura concoidea, y poseer otras cualidades, tales como: ser *isotrópicas* (cuando al fracturar, la sustancia que lo compone se comporta de forma similar en cualquier dirección), *homogéneas* (que define el grado de uniformidad física de un cuerpo), *continuas* (medida del grado de cohesión de un material, lo que afecta a la propagación y distribución de la tensión generada por el impacto), *tenaces* (la resistencia que presenta una sustancia a la propagación de la fractura) y *elásticas* (retornar al estado original luego de ser reducidas por la aplicación de fuerza) (Baena, 1998: 45-46).

Sobre la base de estudios etnográficos y etnoarqueológicos, Andrefsky (1994) asegura que la disponibilidad de la materia prima desempeña un papel primordial en la organización de la tecnología y es uno de los condicionantes más importantes en la producción de instrumentos líticos. Este autor señala que el uso de categorías tales como instrumentos formales e informales como medio para identificar aspectos del asentamiento puede ser engañoso si no se considera la disponibilidad de materias primas líticas. Plantea que esta puede ser evaluada en función de la abundancia y calidad. Por otro lado, aunque las rocas puedan estar disponibles localmente, existen patrones de comportamiento humano que condicionan la forma de acceso a las materias primas. Estos factores de índole social pueden vincularse a reglas de parentesco, alianzas, jerarquización social, territorialidad, valores simbólicos e ideológicos que pueden poseer los sitios de aprovisionamiento, por ejemplo, rituales, tabúes, lazos totémicos con una región o cantera específica, entre otros (Bayón y Flegenheimer, 2004; Bobillo y Hocsman, 2015; Colombo, 2013; Gould *et al.*, 1971; Gould y Saggars, 1985; Heldal, 2009; Nelson, 1991). Si bien los factores sociales no conforman tácitamente la base de recursos líticos, condicionan la “facilidad” de su obtención, distinguiéndose el acceso directo del indirecto.

Estrategias de aprovisionamiento

En concepto de aprovisionamiento comprende el proceso total en el que se proveen rocas a los sitios y a las personas (en forma de nódulos, núcleos, formas-base y/o instrumentos terminados), incluyendo los modos de obtención y de transporte de materias primas líticas e incluso el intercambio (aprovisionamiento indirecto) (Colombo, 2013). Según las estrategias implementadas en el aprovisionamiento del material variará la estructura de los sistemas de producción lítica (Ericson, 1984).

Uno de los primeros investigadores que planteó modelos de aprovisionamiento lítico fue Binford (1977, 1979, 1980) quien, a partir de sus estudios etnográficos entre los Nunamiut, distinguió entre dos tipos de estrategias según los costos involucrados: incluido -o incidental- (*embedded*) y directo (Binford, 1979: 259). El primero, se refiere a la obtención de materias primas mientras transcurren otras tareas, principalmente de subsistencia, y en previsión de necesidades futuras, sin generar costos extra en el aprovisionamiento ya que está “incluido” dentro del circuito de movilidad programado de los grupos humanos. En cambio, el aprovisionamiento directo, remite a los movimientos de una población en el ambiente con el propósito principal de obtener materias primas para la confección de instrumentos. Sin embargo, Binford (1979) sostiene que no hay costos “directos” en el aprovisionamiento de materias primas líticas y que, de haberlos, son muy bajos y se dan solamente cuando no se pudieron obtener recursos de otra manera, o cuando las partidas logísticas salen con el propósito exclusivo de obtener materias primas. La variabilidad en las proporciones de materias primas encontradas en un sitio dado es principalmente una función de la escala del hábitat que fue explotado (Binford, 1979: 260). Tampoco hay costos de reparación y mantenimiento de los instrumentos, ya que estas tareas son ejecutadas durante el tiempo muerto de otras actividades. Así, las materias primas son adquiridas con bajo costo y haciendo un uso eficiente del tiempo cuando la gente está explorando o recolectando otros recursos, y son transportadas cuando la gente se desplaza por otros motivos (Binford, 1979).

Binford también observó que las estrategias para el abastecimiento de rocas, manufactura, uso y descarte de instrumentos entre los Nunamiut varían según el equipo instrumental del que se trate. Ellos distinguen tres tipos básicos de equipo de campo: equipo personal (*personal gear*), equipo de sitio (*site furniture*; también se incluyen *household gear*, *insurance gear* y *seasonal gear*) y equipo situacional (*situational gear*). Tanto el equipo personal como el equipo de sitio se consideran de carácter anticipatorio, es decir, los instrumentos son manufacturados con anticipación al uso y previendo necesidades futuras, por lo que no son afectados por limitaciones de tiempo, y se espera que sean manufacturados en las mejores materias primas disponibles regionalmente. El equipo situacional, en cambio, responde a necesidades y contingencias no previstas, y es por tanto, manufacturado sobre materias primas disponibles en forma inmediata (Binford, 1979).

Por otro lado, las variables que estructuran la base de recursos líticos de una región, en relación a la forma y disposición de las rocas en el terreno, también pueden definir los modos de obtención que se van a implementar. Para Colombo (2013) la obtención, propiamente dicha, implica el contacto con las rocas yacentes en la superficie del terreno y su transformación en artefactos. Se diferencian dos modos distintos según la disposición de las rocas en el terreno: la extracción, que se da cuando se requiere la fragmentación de bloques, filones u otros cuerpos de piedra no transportables, a partir de técnicas como la percusión, el agrietamiento, la excavación y el shock térmico; y la recolección, que consiste en una técnica más sencilla que implica recoger rocas transportables, como bloques

pequeños, nódulos y rodados (Colombo, 2013). Este contexto se daría únicamente en las canteras o áreas de abastecimiento, por lo que este autor distingue “obtención” –en sentido estricto-, de “adquisición”, este último más ambiguo ya que es un término utilizado también en casos de intercambio o de reclamación (Colombo, 2013).

En este sentido los modos de obtención influyen sobre las formas y costos de transporte, ya que este implica trasladar las materias primas –obtenidas de determinada manera- hasta los sitios (distintos a las canteras o áreas de abastecimiento) donde serán utilizadas (Colombo, 2013). Por ende, las estrategias implementadas varían conforme sea la distancia a recorrer entre las áreas de abastecimiento y los sitios de uso, o según la distancia entre productores (talladores) y consumidores. Si el tallador está en contacto cercano con los consumidores, responderá directamente a las necesidades de estos últimos (entregando artículos terminados); pero a medida que se alejan, el tallador producirá formas menos específicas o usará una estrategia mixta de artículos terminados y formas-base. Además de la distancia, a medida que aumenta la población de una región, cambian las pautas de movilidad (residencial o logística) y se promueve el desarrollo de sistemas de intercambio regional. Estos factores también influyen sobre los modos y estrategias de transporte de artículos (formas-base y preformas) (Bamforth, 1986, 1991; Bayón y Flegenheimer, 2004; Beck *et al.*, 2002; Binford, 1979, 1980; Bousman, 1993; Ericson, 1984; Kelly, 1988).

Por otro lado según Bamforth (1986, 1991), si la materia prima no está disponible fácilmente los artefactos trasladados desde las canteras, serán mayormente mantenidos y reciclados cuanto más distantes se encuentren de ellas. Conforme al concepto de conservación de Bamforth (1986: 38), mantenimiento y reciclado son componentes fundamentales. También se ha demostrado la preferencia en la selección de algunas rocas por su color para manufacturar distintos tipos de herramientas, que se puede explicar por cuestiones sociales, simbólicas y/o estéticas (Colombo y Flegenheimer 2013; Donadei, 2013; Flegenheimer y Bayón 1999;).

Para evaluar las estrategias de aprovisionamiento y uso de materias primas, Kuhn (2004) identifica tres escenarios distintos, donde cada uno de los cuales opera bajo diferentes conjuntos de restricciones, con un transporte diferencial de materiales e instrumentos y con diferentes consecuencias artefactuales:

1) Aprovisionamiento de lugares: consiste en el almacenamiento de instrumentos y/o materias primas en lugares del paisaje donde las actividades tienden a ocurrir. Esta estrategia de aprovisionamiento está relacionada con el equipamiento de sitio (*site furniture, insurance gear o household gear*) mencionado arriba, que fue propuesto por Binford (1979). Los sitios se abastecen con materias primas en varios estados de manufactura, desde nódulos hasta instrumentos terminados. El transporte de materias primas puede realizarse bajo diferentes formas (nódulos, núcleos, formas-base, instrumentos terminados) y llevarse a espacios recurrentemente ocupados, que con el tiempo pueden devenir en espacio equipado y disminuir la intensidad de reducción y reactivación de los recursos líticos disponibles.

2) Aprovisionamiento de individuos: son las personas las que se encuentran abastecidas con *toolkits* que transportan con ellos. Este aprovisionamiento se vincula con el equipamiento personal (*personal gear*) de Binford (1979). Se espera que esté integrado por instrumentos terminados, intensamente reactivados y reformatizados, y que se seleccionen aquellas materias primas de mejor calidad (aun cuando su costo de obtención

sea elevado). Todo ello para maximizar la utilidad potencial de los artefactos en relación al peso del *toolkit*, el cual debe ser transportable.

Las dos primeras estrategias implican la planificación y anticipación de las necesidades y, como tales, representan formas alternativas de “comportamiento de conservación”. El aprovisionamiento de individuos encaja más estrechamente con el entendimiento común del término (Binford, 1979; Nelson 1991), pero ambos implican abastecer individuos o lugares de acuerdo a las necesidades anticipadas (Kuhn, 2004: 432).

3) Aprovisionamiento de actividades: implica poca o ninguna planificación porque surge en respuesta a una necesidad inmediata, produciendo artefactos *ad hoc*. Así, el mayor limitante es el tiempo disponible, por lo que se espera una mínima inversión en la manufactura y la utilización de materiales disponibles *in situ*. Se relaciona con el equipamiento situacional (*situational gear*) de Binford (1979).

La implementación de una u otra de estas estrategias de aprovisionamiento o la combinación de varias para que los instrumentos estén cuando se los necesita, depende de la interacción de factores, como la distribución y calidad de las materias primas, la naturaleza y planificación de las actividades en las cuales los instrumentos van a ser utilizados, la pauta de movilidad y la predictibilidad espacio-temporal (Kuhn, 1992, 2004). Así, por ejemplo, en ambientes más predecibles o con recursos específicos, donde las necesidades específicas son conocidas de antemano, estas se pueden saldar equipando el sitio. No habría restricción en los artefactos en relación a su transporte, porque estarían fijos en un sitio, y habría más cantidad de materia prima para ser utilizada según las demandas. Cuanto más se ocupe un lugar, o mientras más conocimientos tengan los grupos acerca de la localización específica de los recursos que necesitan, más práctico va a ser equipar el sitio. En cambio, en un ambiente menos predecible o con demandas más generales, la solución sería asegurar que los individuos lleven algún instrumento consigo, es decir, un *toolkit* o equipamiento personal (Kuhn, 1992: 188). Este estaría restringido a ciertos instrumentos debido al transporte, a una tecnología conservada y a diseños transportables, que en conjunto maximicen su vida útil. Kuhn (1994), también había propuesto, desde un modelo matemático, que para grupos móviles que priorizan la transportabilidad, es eficiente llevar más volumen repartido en pequeños instrumentos.

En este sentido el estudio de Martínez y Mackie (2003-04) sobre arqueología del paisaje desde una perspectiva organizacional, se basa en el análisis de material de superficie del fondo de valle del río Quequén Grande (Holoceno tardío) para dar cuenta de la construcción del paisaje a través de la estrategia del aprovisionamiento de lugares (*sensu* Kuhn, 1994, 1995). Estos autores mencionan que en el área de estudio, si bien los afloramientos rocosos son extraños, hay registros –como el del sitio El Guanaco– donde se han “acumulado” ortocuarcitas transportadas hasta allí unos 125 km desde su fuente, e incluso hay otras materias primas cuyo origen se localiza hasta cerca de 300 km; es decir, son exóticas o no locales, lo cual permite realizar cuestionamientos sobre los patrones de aprovisionamiento. Allí, además, los conjuntos líticos se componen de artefactos pesados y voluminosos como piedras de moler, metates, manos, y núcleos de gran tamaño. El hecho de que estos elementos fueran movidos a través del paisaje refleja un aprovisionamiento planeado de los espacios. Asimismo, Martínez y Mackie (2003-04) sostienen que la presencia y distribución de las materias primas no depende exclusivamente de su distribución natural, ya que un almacenamiento antropogénico dado por acopio de materias primas, puede ser una fuente de explotación, esto es, una cantera artificial. Dicho proceso de acumulación se conoce como “litificación” (*lithification*) (Martínez y Mackie, 2003; Webb 1993).

Meltzer (1989) estableció que la distinción entre disponibilidad local o no-local de las materias primas estará dada por la distancia límite de 40 km a la fuente (Meltzer, 1989). Este autor también introdujo el concepto de “vecindad inmediata” para referirse a las materias primas de disponibilidad cercana al lugar de uso y/o descarte (Meltzer, 1989). A estas categorías propuestas por Meltzer (1989), Bayón y Flegenheimer (2004) añaden la categoría de recursos líticos “inmediatamente disponibles”, distinta a la categoría “local”. A partir de las modificaciones realizadas por estas autoras para que sean útiles a la escala espacial de la pampa bonaerense, quedan establecidos cuatro rangos de distancias que son los aplicados en este trabajo: recursos inmediatamente disponibles (distancia menor a 10 km), locales (distante entre 10 y 60 km), regionales (distancia entre 60 y 100 km) y de larga distancia (más de 100 km). A tal escala, muchas de las fuentes de aprovisionamiento lítico en escala regional se presentan lo suficientemente acotadas dentro del espacio de estudio como para que los escasos hallazgos que se verifiquen fuera de estas localizaciones tengan significado en términos de procedencia (Franco y Borrero, 1999). En tal sentido, Gould y Sagers (1985) acuñaron el término “paisaje lítico”, al que definieron como la disponibilidad y distribución física de las materias primas en una región. Estos autores consideraron a las fuentes como un espacio más de actividad humana que implicaría múltiples episodios de extracción y producción de artefactos tallados, constituyendo un paisaje lítico (Gould y Sagers, 1985). Sin embargo, en tales términos, este concepto sería equivalente a “base regional de recursos líticos” (*sensu* Ericson, 1984). Otra definición, más inclusiva, de paisaje lítico es la que propusieron Barrientos *et al.* (2014) que implica la ocurrencia, en un espacio geográfico dado, de diferentes unidades estructurales compuestas por dos elementos principales: una fuente de materia prima y una dispersión asociada (o área de dispersión) incluyendo, esta última, la distribución espacial tanto de las rocas naturales como de las modificadas por el ser humano, obtenidas de esa fuente ya sea directa o indirectamente (Barrientos *et al.*, 2014: 1153). Cabe aclarar que el término de paisaje lítico no debe confundirse con el de “litificación del paisaje” mencionado anteriormente (*sensu* Martínez y Mackie, 2003).

Franco y Borrero (1999) apuntan que “*las distribuciones de materias primas transformadas en artefactos comienzan a mapear los rangos de acción de las poblaciones que ocuparon una región, y a la vez se relacionan con la movilidad y otras propiedades de las mismas (...) las rocas raras en los conjuntos arqueológicos (por ejemplo obsidiana), que provienen de fuentes de aprovisionamiento distantes, proyectan el trabajo a una escala suprarregional...*” (Franco y Borrero, 1999: 34). Es decir que la distribución de los artefactos líticos en el espacio actúa como un indicador frecuentemente utilizado para estudiar el rango de acción de las poblaciones (*sensu* Foley, 1981a, b, c) y el contacto o interacción entre ellas, permitiendo discutir cómo se presentaron estas relaciones en el pasado (Beck *et al.*, 2002; Brantingham, 2003; Franco y Borrero, 1999; Gamble, 1993; Ingbar, 1994; Jones *et al.*, 2003; Kuhn, 2004; Meltzer, 1989; Renfrew, 1977; Torrence, 1984; entre otros). Según Meltzer (1989), las rocas de disponibilidad local o regional suelen ser consideradas como indicadores del rango de acción directo de los grupos humanos y las rocas de larga distancia o exóticas como el resultado de la interacción entre poblaciones y, consecuentemente, del intercambio de recursos entre ellas. En situaciones de estrés, el intercambio actúa como mecanismo para afrontar el riesgo y la incertidumbre; puede ser medible por curvas de *fall-off* y *outlier* observados más allá de los rangos de acción (Eerkens, 2011, 2012; Franco, 2004; Renfrew, 1977; Janetski, 2002; Meltzer, 1989; Pallo y Borrero, 2015). En regiones áridas y semiáridas, las poblaciones utilizarían amplios territorios al punto, quizás, de superponerse con otros, constituyendo alianzas sociales que permitan el intercambio o el acceso a recursos lejanos (Gamble, 1990, 1993; Mandryk, 1993; Yellen, 1977). Los rangos de acción, la distancia a la

fuente y el modo de acceso a los recursos, permiten conocer los aspectos relacionados a la territorialidad y la movilidad de los grupos humanos (Foley, 1981a, b; Kuhn, 2004).

En este punto Ericson (1984) distingue entre estrategias utilizadas en caso de acceso directo de las empleadas en situaciones de acceso indirecto, donde los modos y estrategias de aprovisionamiento implican la presencia de intermediarios entre la fuente de materia prima y el consumidor (Ericson, 1984; McAnany, 1988). La transferencia involucra no sólo a las materias primas líticas y sus productos, sino también a otros recursos utilitarios y no-utilitarios (Meltzer, 1989). En el tratamiento teórico de estas transacciones se ha puesto énfasis en las relaciones sociales involucradas y no tanto en sus correlatos materiales, por lo que no se cuenta con información suficiente para comprender el registro arqueológico. Meltzer (1989: 20-21) realiza una compilación de los postulados de distintos autores y enumera las razones o funciones del intercambio: a) mantener lazos entre grupos; b) posibilitar la adquisición de artefactos no disponibles en el rango de acción/territorio de explotación del grupo; c) mantener la interacción entre grupos como reaseguro económico para momentos de estrés de recursos en el ambiente local; d) sostener un sistema de “mutualismo” entre grupos vecinos que necesitan del excedente de los otros para complementar sus dietas; e) iniciar o reforzar relaciones sociales. Sobre la base de información etnográfica disponible, Meltzer (1989: 21) considera que esta última es la función más generalizada del intercambio y que opera a largo plazo, aunque sus correlatos pueden ser escasos o difusos.

La distinción entre acceso directo e intercambio no es simple. Meltzer ha analizado los productos materiales de cuatro variables que se suelen tomar para distinguir entre aprovisionamiento directo e indirecto: 1) presencia-ausencia de materias primas exóticas; 2) cantidad/número de clases de artefactos manufacturados en materias primas exóticas; 3) afinidades estilísticas de elementos dentro de las clases de artefactos; y 4) estrategias de reducción de los artefactos. Al observar estos puntos, Meltzer (1989) concluye que ambos procesos, directo e indirecto, pueden producir el mismo producto, lo que lleva a un problema de equifinalidad, también señalado por otros autores (Renfrew, 1977; Inghar, 1994; Brantingham, 2003).

Por otro lado, según Hughes (2011), el papel de la distancia como indicador de comercio/intercambio versus aprovisionamiento mediante acceso directo es problemático porque, dependiendo de factores que condicionan el grado de movilidad residencial y de subsistencia (densidad de población y fluctuación estacional de recursos), los materiales provenientes de fuentes relativamente distantes podrían haber sido obtenidos directamente por un grupo durante un aspecto de su ciclo anual de asentamiento/subsistencia o incidentalmente durante la participación en festivales locales u otras ceremonias (Hughes, 2011: 4). En la búsqueda de respuestas pertinentes al modo en que circularon/se transfirieron bienes, Hughes (2011) plantea que las investigaciones han tendido a confundir distribución con proceso (distancia geográfica con comercio), utilizando al primero como proxy del segundo. Para discernir esta cuestión, entonces, propone emplear “convey” y “conveyance” como “*behaviorally neutral terms to help emphasize the fact that the spatial disjunction of materials and mode(s) of acquiring and transporting those materials are independent variables*” (Hughes, 2011: 1). Aclara que el término *transmission* se emplea explícitamente como sinónimo de *conveyance* (o *transportation*) (Hughes, 2011). Así, este autor también se cuestiona si el transporte (“conveyance”) de bienes -hallados en lugares distintos a los de su origen- ocurrió a través de acceso directo a las fuentes (a veces, viajando largas distancias, incluyendo estrategias como el

aprovisionamiento incidental) o por medios indirectos como el comercio/intercambio (*trade/exchange*), haciendo hincapié en abordar las causas de las distribuciones de bienes y sus vínculos conductuales (Hughes, 2011). Es decir, bajo qué condiciones y circunstancias el intercambio comercial, el acceso directo y/o la movilidad explican mejor el transporte (*conveyance*) de materiales a diferentes distancias en diferentes momentos del pasado.

Por otro lado, Pallo y Borrero (2015), señalan que un abordaje sobre la distribución de las frecuencias de los ítems de procedencia conocida, requiere decidir en qué casos se trata de rangos de acción, en cuáles de territorialidad y en cuáles aluden al intercambio u otras formas de interacción social. Cada situación debe evaluarse para decidir hasta qué punto lo que se mide con su distribución es la participación en un sistema de intercambio o un rango de acción (como evidencia de abastecimiento directo). Para estos autores la noción de intercambio abarca bienes que cambian de mano y se corresponde con mecanismos de reciprocidad. Asimismo consideran que la mejor medida de intercambio es la presencia de abundantes bienes fuera del área de circulación intra-poblacional y sostienen que materias primas como las obsidias son particularmente adecuadas para tales estudios ya que, además de obtenerse en fuentes puntuales, suelen presentar un patrón de uso diferencial vinculado con propiedades como su excelente calidad para la talla (Charlin 2009; Eerkens 2011; Kelly 2011; Pallo y Borrero 2015; entre otros).

Estos mismos autores aclaran que no es conveniente restringirse a esta polarización (intercambio o movilidad/acceso directo). Para ellos, estas son sólo dos alternativas, quizás extremas, pero existe mucha variación intermedia generable a través de visitas u otros mecanismos propios de formaciones sociales abiertas (*sensu* Borrero, 2011; Beck y Jones, 2011; Janetski, 2002), que muestran su relevancia para comprender los patrones distribucionales registrados (Pallo y Borrero, 2015). El mecanismo de visitas, por ejemplo, implica el movimiento de gente sin el propósito específico de realizar intercambio (participar en cacerías, controlar recursos, etc.) durante el cual puede ocurrir la depositación incidental de bienes. Asimismo, existen otros mecanismos sociales que amplían la distribución de ítems –generalmente en frecuencias muy bajas–, sin implicar mecanismos de intercambio. Esto lo sugieren, por ejemplo, las tendencias en la distribución de obsidias provenientes de Pampa del Asador, observadas por Pallo y Borrero (2015) hacia el oriente y en el sector meridional de dicha fuente.

Estrategias de movilidad

La movilidad, en las sociedades cazadoras-recolectoras, ha sido uno de los temas centrales de las investigaciones etnoarqueológicas de los últimos 40 años, estudiados principalmente desde una perspectiva global con relación a las conductas de caza-recolección y a factores ecológicos (Gamble, 1991). Estos estudios han provisto de una importante información sobre la organización tecnológica, la distribución espacial de los conjuntos artefactuales, la variabilidad inter e intra sitio y los procesos de formación del registro arqueológico (Binford 1980, 1982, 1990; Kelly 1983, 1995, entre otros).

El concepto de movilidad es un fenómeno complejo y multidimensional que se encuentra afectado por muchas variables (Kelly, 1983, 1992, 1995). Por un lado es una propiedad de los individuos de cualquier sociedad que tienen la capacidad de desplazarse en el espacio según sus necesidades, deseos o conveniencias. Por otro lado, también es una propiedad que tienen los grupos sociales para poder moverse en distinta frecuencia y distancia según sus intereses y características culturales. Uno de los principales motivos que incentivan el

movimiento de los grupos o parte de ellos, es la dispersión de los recursos naturales, debido a que no hay lugares puntuales que provean de todas las necesidades de la población.

Dentro de este mecanismo, pueden diferenciarse dos tipos de movilidad, la movilidad individual y grupal, que normalmente se resuelve a nivel de la micro o mesoescala espacial, encontrándose en relación con lo que usualmente se denominan “rangos de acción” (Hamilton *et al.*, 2007; Sellet, 2006) y la movilidad poblacional, que normalmente se resuelve a nivel de la meso o macroescala espacial (Delcourt y Delcourt, 1988; Dincauze, 2000), comprendiendo fenómenos tales como la dispersión y la migración a mediana y larga distancia de los miembros de una población (Bettinger y Baumhoff, 1982; Lahr y Foley, 1994).

En el caso de la movilidad individual o grupal, ésta se realiza con el objetivo de obtener los recursos diarios para la subsistencia, recopilar información, intercambiar objetos, mantener lazos sociales y encontrar pareja, entre otros (Binford 1980, 1983; Kelly 1983). La misma involucra múltiples dimensiones del movimiento de un grupo, entre las que se incluyen el tamaño del rango de acción, la frecuencia y distancia de los movimientos, y quiénes son los integrantes del grupo que se mueven y con qué objetivos lo hacen (Jones *et al.* 2003). Es así como los grupos cazadores-recolectores transitan a través de los distintos paisajes mediante una inmensa variabilidad de combinaciones de movimientos (individuales, partidas de tareas, traslado de grupos residenciales), que pueden realizarse por razones diversas y durante los cuales se adquieren, transportan y descartan restos materiales en distintas frecuencias (Bamforth 2006; Binford 1983).

En los grupos cazadores-recolectores se diferencia principalmente entre “movilidad residencial” y “movilidad logística”. Para el primer caso se entiende básicamente la mudanza del sitio de la vivienda de un lugar a otro, lo que lleva a la construcción o la ocupación de un nuevo asentamiento. Este tipo de movilidad puede ser llevado a cabo por una familia o un grupo social determinado. Para el caso de “movilidad logística” se entiende cuando un grupo de individuos se desplaza para llevar a cabo tareas específicas (obtener recursos, recoger información, practicar un ritual, entre otros), pero sin mudar la base residencial, que generalmente permanece habitada por otros miembros de la comunidad. La movilidad logística puede ser diaria cuando los integrantes sales y regresan al campamento residencial en el mismo día, o puede ser más compleja y prolongada. En este caso se pueden producir asentamientos ocupados por un número variable de días, los cuales tienen dos características principales: son habitados por una parte del grupo y su localización y características están estrechamente vinculadas con las actividades que se están desarrollando. Teniendo en cuenta esto último, se han elaborado una serie de modelos de movilidad en base a los rangos de acción de los grupos cazadores-recolectores (Binford 1983; Jochim 1976; entre otros). En primer lugar el modelo arqueológico más clásico que emplea implícitamente la noción de rango de acción, es el de área de captación de un sitio o *site catchment* (Vita-Finzi y Higgs 1970). En segundo lugar, tomando como referencia un lugar focal de actividad (campamento base), se ha propuesto un área circundante de aproximadamente 10 km de radio (*foraging radius*), dentro del cual se obtienen la mayor cantidad de los recursos utilizados diariamente, principalmente aquellos de baja movilidad, por medio de micro-movimientos que no consumen más de un día de marcha (*daily foraging trips*). En tercer lugar, más allá de los 10 km se encuentra el radio logístico (*logistic radius*), explotado por partidas que pasan fuera del campamento residencial al menos una noche, obteniendo aquellos recursos de mayor movilidad como la caza mayor, la búsqueda de recursos líticos o de elementos valiosos e imprescindibles para

el grupo (Binford 1980, 1982, 1983). En cuarto lugar, las áreas regularmente utilizadas de modo residencial y logístico durante un ciclo estacional anual conforman el rango anual (*annual range*) (Binford 1981), cuya ubicación varía en el largo plazo, con el objeto de evitar la reducción en el número de opciones para localizar el campamento residencial. Dentro de este rango anual se realizan viajes a distancias intermedias, o meso-movimientos (Mac Donald y Hewlett 1999), a los fines de afianzar lazos con parientes, encontrar pareja, visitar lugares sagrados y explorar el territorio. Finalmente, más allá de las tierras ocupadas dentro de los rangos de acción cotidianos puede encontrarse lo que Binford (1983) denomina como rango extendido (*extended range*), sectores que son visitados más esporádicamente, hacia el interior de las cuales también pueden realizarse viajes educativos, de monitoreo y partidas de caza por parte de algunos individuos del grupo, a través de macro-movimientos que permiten actualizar la información y explorar sitios exóticos en busca de recursos potencial o especialmente escasos (Binford, 1983). Particularmente para el caso de los Nunamiut, Binford (1983) observa que con el rango extendido los miembros del grupo local mantienen relaciones de identidad o pertenencia.

En este sentido el estudio de los grupos Nukak pertenecientes a la selva colombiana, es un caso que ejemplifica muy gráficamente las estrategias de movilidad y los patrones de asentamiento mencionados anteriormente de grupos cazadores-recolectores actuales (Politis, 2007: 161-188). Estos grupos nómadas destacan por una altísima movilidad residencial (entre 70 y 80 movimientos residenciales por año), que se desplazan por la selva a través de sendas preexistentes y hacia lugares conocidos. Los Nukak pueden pasar desde una única noche en un campamento residencial y volver a emprender el viaje al día siguiente o, pasar hasta 14 días ininterrumpidamente en el mismo lugar. En sus desplazamientos residenciales levantan todo el campamento base, siendo las mujeres las que transportan la mayor cantidad de peso, mientras que los hombres, ataviados con utensilios más livianos, se encargan de ir cazando y recolectando recursos por el camino. Mediante estos circuitos de movilidad, los grupos han definido y construido un amplio territorio de casi 10000 km², con múltiples dimensiones y donde articulan elementos espaciales e ideológicos. En este territorio los Nukak conciben 5 dimensiones yuxtapuestas donde perciben, usan y conceptualizan el paisaje. La primera dimensión está formado por el territorio de la banda, que se define como el área de explotación habitual y preferencial de una banda, aunque no exclusivo de la misma. Dentro de esta área de unos 200 a 500 km² (son cálculos especulativos ya que nunca se ha podido pasar más de pocos meses entre ellos), se realizan la mayoría de los traslados residenciales y se llevan a cabo la explotación de los recursos desde los campamentos residenciales (*foraging radius*) así como la mayoría de las actividades cotidianas del grupo. La segunda dimensión del territorio es la del grupo regional, donde tienen libre circulación y se cruzan con otras bandas que pueden visitar bajo ciertas circunstancias particulares. En esta dimensión se realizan viajes de individuos con un fin social, donde visitan a otras bandas conocidas para recoger nueva información acerca del estado de las familias, para planificar rituales o se evalúan las potenciales esposas que puedan unir nuevos lazos de parentesco en un mismo grupo mayor de afiliación. La extensión de este territorio, que se pudieron contabilizar 5 o 6 grupos mayores de afiliación, se extiende entre 1000 y 2000 km² aproximadamente. La tercera dimensión del grupo está formada por regiones distantes donde viven grupos con los que han tenido poco contacto, tratándose de un espacio lejano, conocido, y solamente visitado ocasionalmente. En esta dimensión es donde viajan los grupos constituidos logísticamente, que con fines generalmente económico-sociales, realizan desplazamientos fuera del grupo regional que pueden durar varios días (*logistic radius*). Estos traslados, que se realizan pocas veces al año, las hacen grupos de hombres que van en busca de objetos de buena calidad (como es el caso

de cañas para fabricar cerbatanas de caza). En otras ocasiones se ha documentado que por otros motivos, como la tensión entre bandas o la presión y transformación de los grupos, les lleve a zonas fuera de área regional hasta zonas de contacto con colonos. En estos desplazamientos se busca atención médica o con fines de comercio e intercambio. Este rango de movilidad podría ser catalogado como el ciclo de movilidad anual de una banda que cubre varios miles de kilómetros cuadrados y que fue definida como “*annual range*” (Binford, 1981). La cuarta dimensión del territorio son lugares muy lejanos que pocos integrantes del grupo han viajado hasta allí. Estos lugares son conocidos por la tradición oral entre los grupos pero no por la experiencia propia. Este lugar está formado por los lugares donde hay otras bandas indígenas así como poblados o ciudades habitados por los *Kaweni* (los blancos). La quinta dimensión es la mágica o ideológica y existe dentro de su marco cosmológico. Este territorio es concebido como real y tangible y está formado por tres estratos que se superponen. En la parte superior está el mundo de arriba, donde viven los espíritus de los muertos y hay aldeas y casas de chapa como la de los colonos. En segundo lugar, el mundo de abajo está formado por espíritus que se manifiestan a través del cuerpo de animales salvajes como los venados, las damas o el jaguar y de este lugar es de donde vienen los Nukak, donde salieron a través de un agujero que no está cerrado pero está tapado. Esta quinta dimensión del territorio, formada por el mundo de arriba y el de abajo, se articula con las otras cuatro y es la que muchas veces da sentido a los acontecimientos que pasan en el resto (Politis, 2007).

Estrategias tecnológicas

Las estrategias tecnológicas han sido consideradas como elecciones tomadas para la solución de problemas que responden a las condiciones creadas por la interacción entre los seres humanos y su ambiente (Nelson, 1991: 58, y referencias citadas allí). Aquí, entra en juego la toma de decisiones óptimas o las elecciones tecnológicas de los individuos en la producción y uso de instrumentos líticos, donde se ejecutan aquellas estrategias que resulten más adecuadas (funcional, material y social) ante una situación particular; con la expectativa de que las elecciones efectivas ante ciertas condiciones, y/o que resultaron flexibles a nuevas situaciones, tengan mayor persistencia en el tiempo (Torrence, 1989; Carr, 1994).

Binford (1973, 1977, 1979) introdujo los conceptos de conservación y expeditividad, como estrategias de utilización de los recursos líticos. Luego, Nelson (1991), agregó una tercera estrategia a la que llamó comportamiento oportunista que amplía el concepto expeditivo debido a su carácter situacional –característico hasta entonces de la estrategia expeditiva– (Nelson, 1991: 65). Aclara que los tres conceptos no delimitan una clase de artefactos o un tipo de conjuntos, sino que identifican tipos de planes para facilitar usos humanos del ambiente que pueden ser efectuados en diversidad de formas y constituyen respuestas a condicionamientos diferentes. Bamforth (1986) sostiene que clasificar una colección de instrumentos como “conservados” o “expeditivos” es una gran simplificación y que nos dice muy poco; considera que sólo son términos útiles para describir aspectos del comportamiento tecnológico (Bamforth, 1986: 49). A las estrategias tecnológicas, Nelson (1991) las coloca en el tercer nivel de análisis en las investigaciones sobre organización tecnológica, luego de las condiciones ambientales (primer nivel) y de las estrategias económicas y sociales (segundo nivel). Las formas de los artefactos y la composición de los conjuntos son las consecuencias de las diferentes maneras de implementar la conservación y la expeditividad (Nelson 1991: 62)8, es decir, son consecuencia de las estrategias tecnológicas.

A partir de la introducción del término “conservación” (*curation*) en los estudios sobre organización tecnológica (Binford, 1973, 1977, 1979), este adquirió numerosas acepciones (Bamforth, 1986; Bousman, 1993, Kelly, 1988; Nelson, 1991; entre otros). Para Nelson (1991), la conservación es una estrategia de cuidado de los instrumentos y equipos que puede incluir manufactura anticipada, transporte, reformatización y ocultamiento o almacenamiento. La variable clave que la distingue de la expeditividad es la preparación de materias primas con antelación a condiciones inadecuadas (materiales, tiempo o instalaciones) para que la confección tenga lugar en el momento y el lugar de uso (Nelson, 1991). Por lo tanto, esta estrategia permite enfrentar problemas relacionados con las tensiones temporales (*time stress*) para realizar una tarea (explotación de recursos disponibles por periodos cortos), y facilitar la disponibilidad de materiales o instrumentos en el mismo lugar de uso; se aprovecha el tiempo de “captura”, antes de la captura misma. La estrategia, entonces, es invertir mayor cantidad de tiempo o energía en la manufactura, transporte, almacenaje, etc. (Bamforth 1986; Binford 1979; Kelly 1988; Nelson 1991; Torrence 1983).

La inversión en tiempo por adelantado conlleva altos costos energéticos en manufactura, compensados por el mantenimiento, reformatización y reutilización (Nelson, 1991). Pero para Bamforth (1986) la disponibilidad de la materia prima puede actuar como un constreñimiento tecnológico; por ejemplo, el mantenimiento de los instrumentos líticos sólo ocurre si la materia prima no está disponible fácilmente. Así, Bamforth (1986) hace hincapié en los costos en tiempo y energía generados al invertir en el transporte. No obstante, al margen de la ubicuidad de la materia prima, aprovisionarse de recursos móviles de forma constante y no esporádica requiere continuidad en la disponibilidad del instrumental asociado. En esas circunstancias se espera una conservación a largo plazo de los utensilios (Nelson, 1991).

La expeditividad, según la propuesta original de Binford (1973, 1977, 1979), implica instrumentos manufacturados con una menor inversión de trabajo y descartados en su inmediato lugar de uso (Binford, 1973: 242). Así, el tiempo y el lugar de uso son predecibles, y el tiempo y las materias primas se dan en cantidades suficientes (Nelson, 1991). A diferencia de la conservación, la expeditividad tecnológica aparecerá allí donde se disponga de materias primas (de buena o mala calidad) y de tiempo para confeccionar instrumentos; es distinto también del comportamiento oportunista, el cual es más común en aquellos lugares que no suelen ser reutilizados regularmente (Nelson 1991). La expeditividad depende de tres condiciones (Nelson, 1991: 64):

- 1) Acumulación planificada o previsión de las actividades en las cercanías de las materias primas (Bamforth, 1986; Parry y Kelly, 1987);
- 2) Disponibilidad de tiempo para confeccionar instrumentos como parte de las actividades de uso, sin tensiones temporales (*time stress*) (Torrence, 1983);
- 3) Ocupación prolongada o reutilización habitual del lugar con el fin de sacar provecho del acopio o del escondite (Parry y Kelly, 1987).

Esta estrategia minimizaría el esfuerzo tecnológico, al manufacturarse los instrumentos en el lugar de uso (Carr, 1994: 36). Con respecto a los costos y beneficios generados por esta estrategia en relación al abastecimiento de materia prima, hay distintas posturas: algunos consideran que los costos de transportar materias primas son altos (Bamforth, 1986); para otros el aprovisionamiento está incluido en otras actividades sin generar costos reales

(estrategia “*embedded*”, *sensu* Binford, 1979). Disyuntiva difícil de resolver dados los pocos ejemplos etnográficos disponibles (Nelson, 1991).

Acerca del comportamiento tecnológico oportunista, Nelson (1991) sostiene que no es planificado, sino que responde a condiciones inmediatas e imprevistas, y que tampoco debe considerárselo situacional (*sensu* Binford, 1979), ya que la organización tecnológica es un sistema de estrategias para enfrentar condicionamientos o situaciones (Nelson, 1991: 65). Los contextos ambientales y de comportamiento específicos, además de la falta de planificación característica de este comportamiento (peculiaridad que lo distingue del comportamiento expeditivo), producen diferencias importantes en el diseño y la distribución de las actividades, y por ende en la forma y distribución de los artefactos (Nelson, 1991: 65-66).

Retomando las dos estrategias tecnológicas planificadas, conservación y expeditividad, no deben ser percibidas como sistemas mutuamente excluyentes, sino como opciones de planes que se adecuan a condiciones diferentes dentro de una serie de estrategias adaptativas (Nelson, 1991). Aunque son los extremos de un *continuum* y suelen ser tratadas como comportamientos dicotómicos no constituyen tipos fijos de comportamiento que respondan siempre a circunstancias específicas (Escola, 2000: 11). Este tratamiento dual proviene de la ya clásica asociación directa entre las estrategias tecnológicas y las de asentamiento, representadas estas últimas por el *continuum forager-collector*, definido por Binford (1979, 1980) a partir de su experiencia etnográfica entre los Nunamiut. Este autor, ante la observación de que los artefactos no necesariamente son descartados en el mismo lugar donde se han utilizado, ha considerado a la organización de la tecnología desde la perspectiva de un sistema de asentamientos, para analizar los diferentes modos de aprovisionamiento, manufactura, uso y descarte de instrumentos, ya que estos modos son pistas o correlaciones con las funciones del sitio dentro de un sistema de asentamiento (Binford, 1979: 255). A partir de aquí se ha vinculado a la estrategia expeditiva con los grupos *forager*, quienes trasladarían y usarían sus instrumentos en sucesivos lugares; y a la estrategia conservada con los *collector*, que descartarían sus instrumentos en el mismo lugar de uso (Andrefsky, 1994; Bamforth, 1986; Binford, 1973, 1977, 1979, 1980; Bousman, 1993; Carr, 1994; Cortegoso, 2005b; Escola, 2004a; Franco, 2004; Salgán, 2013; Torrence, 1989). Sin embargo, para Andrefsky (1994), el modo en que se utilizan las materias primas líticas depende más de la abundancia y calidad de las rocas disponibles en el ambiente, que del grado de movilidad residencial de los grupos, por lo que la influencia de las estrategias de asentamiento sería sólo indirecta.

Para Nelson (1991) los diversos aspectos de las estrategias tecnológicas (incluyendo el comportamiento oportunista) tienen consecuencias sobre el diseño y la distribución espacial de utensilios e instrumentales (Nelson, 1991). El diseño se refiere a variables conceptuales de utilidad que condicionan las formas de los utensilios y la composición de los instrumentales. Por su parte, las distribuciones de los artefactos son producidas por la salida de elementos del sistema a través del abandono, pérdida o descarte, y procesos post-abandono (Nelson, 1991, y referencias citadas allí). Aquí se hará hincapié en las variables de diseño, las cuales constituyen respuestas a diferentes condicionamientos o estrategias para utilizar el ambiente (Nelson, 1991).

Diseño instrumental

Distintas variables del diseño serán más o menos adecuadas a condiciones y estrategias tecnológicas según el contexto, e importantes para optimizar la disponibilidad de cualquier

sistema tecnológico. Bleed (1986) introdujo los conceptos “confiable” (*reliable*) –implica que el instrumento se realiza para estar disponible cuando se lo necesita-, y “mantenible” (*maintainable*) –si el instrumento se rompe o no es apropiado para la manufactura, se lo repara rápida y fácilmente para ser llevado a un estado funcional. Este último diseño es confeccionado para trabajar con facilidad en una variedad de circunstancias, por lo que incluye diseños tanto seriados (prevén el orden de diversas tareas futuras, cambiando la forma de modo secuencial) como modulares (permiten a las tareas futuras cualquier orden, empleando partes activas reemplazables) (Bleed, 1986; Nelson, 1991). Así, Nelson (1991) distingue entre dos estrategias de diseño que poseen diversidad de usos: flexible y versátil. La primera, cambia de modo que permita cumplir requerimientos multifuncionales. La estrategia versátil mantiene una forma generalizada para satisfacer diversidad de necesidades. Por último, Nelson define el diseño transportable, caracterizado por el traslado del instrumental hacia la tarea, en lugar de ser confeccionado en el lugar donde se efectúa la tarea (Nelson, 1991).

Además de las propuestas de Bleed (1986) y Nelson (1991), otros autores también han elaborado aplicaciones de los elementos de diseño (Bousman, 1993; Carr, 1994; Shott, 1986; Torrence, 1989; entre otros). Si bien el trabajo de Bleed (1986) abrió una nueva vía de aproximación a la tecnología mediante las variables de diseño, la utilidad de las categorías de confiabilidad y mantenibilidad estuvo restringida y ligada al modelo de *foragers-collectors* de Binford (1980). Así como la relación planteada entre *collectors* y conservación llevó a vincular *foragers* y expeditividad, los diseños confiables y mantenibles fueron asociados a las estrategias tecnológicas de conservación y expeditividad, respectivamente (Escola, 2000). Sin embargo, este esquema dicotómico resulta insuficiente para explicar el amplio abanico de respuestas observadas en el registro etnoarqueológico y arqueológico. Así, no sólo la confiabilidad, sino también la mantenibilidad (incluyendo flexibilidad y versatilidad) y la transportabilidad son definidas como alternativas de diseño complementarias y estrechamente vinculadas a una planificación centrada en la anticipación, optimización y extensión de la vida útil de los instrumentos, es decir, generadas a partir de una estrategia de conservación (Carr, 1994; Bousman, 1993; Torrence, 1989). Por ende, ninguno de estos elementos de diseño podría surgir como resultado de un comportamiento expeditivo.

Tipo de ocupaciones

Por último varios autores han trabajado la naturaleza del conjunto lítico para evaluar el tipo de ocupación y la función que cumplió cada uno. De modo generalizado se conciben dos tipos de asentamiento: campamentos residenciales y ocupaciones logísticas o de actividades limitadas. En el caso de los primeros se trata de lugares donde se dispone de tiempo para trabajar en la manufactura o la reparación de utensilios entre otro tipo de actividades. Por ejemplo, en sistemas donde los instrumentos conservados son importantes, los utensilios transportados son preparados con anterioridad en los lugares de residencia (Binford, 1979; Ebert 1986; Kelly, 1988). En este sentido varios autores afirmaron que aquellos utensilios conservados son llevados de vuelta a los lugares de residencia para recibir mantenimiento o ser reparados, estrategia que baja los costos temporales en la manufactura de los diseños transportables (Binford 1979; Ebert 1986; Torrence 1983). Por otro lado, Bamforth (1986) argumentó que los utensilios conservados no enmangados eran transportados de vuelta hasta los campamentos residenciales en el caso que la materia prima fuera de buena calidad o escasa. Del mismo modo, la preparación y la reparación de instrumentos en los campamentos residenciales implican que estos lugares tienen que estar dotados de materia prima o insumos para la reparación. Por este

modo en algunos casos se ha planteado que esto puede ser logrado cuando los grupos residenciales se establecen cerca de los lugares de abastecimiento de la materia prima o, creando depósitos secundarios en lugares donde son habitados de modo prolongado (Binford 1979; Parry y Kelly 1987). En base a las características que comparten algunos campamentos residenciales, destacan los siguientes:

- En estos lugares deben aparecer residuos que forman parte de todas las etapas de la producción lítica, incluyendo la reducción primaria y la preparación de núcleos, como consecuencia de la preparación de instrumentos y de núcleos que serán transportados a otros lugares (Binford 1977, 1979; Ebert 1986).
- En estos lugares deben aparecer utensilios agotados y fragmentos basales de los instrumentos que hayan sido reparados y reemplazados por otros nuevos (Binford 1977, 1979).
- En estos lugares deben aparecer porciones de instrumentos fracturados durante su manufactura así como preformas que se elaboraron para ser transportadas. En casos de contextos logísticos complejos se ha descrito que la manufactura de utensilios es planificada de forma que los equipos de mano transportados incluyen elementos parcialmente terminados, y que serán terminados durante las partidas logísticas cuando el tiempo lo permita (Binford, 1979; Ebert, 1986).
- En las residencias cercanas a canteras o afloramientos, también es posible encontrar una elevada cantidad de talla expeditiva, debido a la abundancia disponible de roca. (Paary y Kelly, 1987; Kelly, 1988).

Por otro lado, las ocupaciones de actividades limitadas, suelen ser lugares donde se realizan labores específicas, debido a que se cuenta con un menor tiempo disponible y a que los objetivos están restringidos a pocas actividades, como por ejemplo el procesamiento de presas o la preparación de recursos obtenidos para ser transportados hacia el campamento residencial. Como resultado, se esperan distintas consecuencias tecnológicas:

- Un predominio de lascas y microlascas de reactivación de los instrumentos transportados (Frison, 1968).
- Las fracturas distales de artefactos enmangados puede generar la presencia de artefactos que cambian su forma debido a su reciclaje o la presencia de núcleos pequeños y agotados como consecuencia de procesos de maximización de la materia prima (Ebert, 1986).
- También se pueden encontrar núcleos preparados con anterioridad con el objetivo de crear lascas estandarizadas con un escaso consumo de tiempo y esfuerzo. Estas lascas, más allá de poder ser formatizadas por retoque, contienen bordes afilados preparados para su uso inmediato (Paary y Kelly, 1987)
- En estos lugares habrá un predominio de utensilios o restos de utensilios conservados, junto con artefactos expeditivos en rocas inmediatamente disponibles de peor calidad (Ebert, 1986).
- En lugares no reutilizados con regularidad, se puede esperar un comportamiento tecnológico oportunista sobre materias primas inmediatamente disponibles. Las consecuencias materiales de este contexto no es predictivo, debido a que se fundamentan sobre contingencias situacionales del momento y lugar de uso. Pero, como el comportamiento oportunista no tiene planificación previa y no produce artefactos para uso futuro, se espera un mínimo esfuerzo invertido en el diseño y manufactura, por lo que se esperan productos mínimamente eficientes sobre materias primas disponibles en las inmediaciones (Binford 1979:267).

En el caso de los campamentos logísticos, Binford (1980) distinguió al menos tres tipos de ocupaciones: campamento operativo (*field camp*), parada logística (*station*) y escondite (*cache*). En el primer caso se trata de un lugar temporario donde un grupo de trabajo realiza las actividades necesarias mientras se encuentra fuera del campamento residencial (comer, dormir y mantenerse a sí mismo). Dentro de este tipo puede haber una amplia variabilidad en el registro de acuerdo a los recursos que son buscados. En el segundo caso se trata de lugares donde se asientan grupos de trabajo con propósitos especiales mientras recolectan información o preparan las actividades de caza y recolección. Estos sitios pueden ser lugares de acecho o paradas en el transcurso de otras actividades, donde se puede planificar las estrategias a seguir. Por último los escondites son lugares donde se depositan distintos tipos de materiales, desde grandes cantidades de productos recolectados (*food cache*) donde se pueden construir instalaciones especiales para su almacenaje, hasta lugares pequeños donde depositar materias primas (*raw material cache*) o equipos personales (*equipment cache*) (Wilke y McDonald, 1989).

Por otro lado, también se ha propuesto que existe una razonable correlación entre el tipo de ocupación y el conjunto instrumental que lo integra. De este modo, se sugiere que aquellos campamentos residenciales podrían estar integrados por instrumentos con una mayor diversidad de tipologías, debido a la multiplicidad de actividades que se realizan en su interior. Mientras que las ocupaciones logísticas, debido al carácter específico de sus actividades, es esperable reconocer componentes instrumentales con una menor diversidad tipológica. Asimismo, también se ha propuesto que existe una elevada correlación entre el conjunto de artefactos y la frecuencia relativa de movilidad, factor que se encuentra directamente relacionado con el elemento mencionado anteriormente. En este sentido, los resultados obtenidos por Shott (1986) sugieren que la diversidad de los conjuntos artefactuales tiene una relación inversa con la movilidad residencial, donde a medida que aumenta la movilidad residencial, disminuye la diversidad artefactual. En esta misma línea diversos autores aplicaron medidas e índices para evaluar elementos similares sobre los conjuntos artefactuales (índice de riqueza, índice de diversidad artefactual, índice de similitud o índice de homogeneidad, entre otros) (Chatters 1987; Escola *et al.*, 2014; Guraieb, 1999; Leonard y Jones, 1989; Meltzer *et al.*, 1992; Rhode, 1988; Shott 1986, 1989; entre otros).

Metodología de análisis

En este estudio los materiales líticos son analizados tomando como referencia metodológica las líneas de trabajos clásicos desarrollados por Laplace (1970) Aschero (1975, 1983), Inizan (1995), Andrefsky (2005) o Clarke (1968), así como las concepciones operativistas de Leroi-Gourhan (1964), Shiffer (1972), Binford (1979) y Carbonell (1992). Se desarrollan diversos análisis orientados a obtener datos secuenciales que permitan reconstruir y comprender la cadena operativa de talla, entendida ésta desde el momento que es seleccionada la materia prima hasta el momento en el que los materiales líticos son descartados y pasan a formar parte del registro arqueológico.

Identificación de materias primas

Un aspecto fundamental para comprender la organización tecnológica de los grupos humanos parte de identificar y caracterizar las rocas que se recuperaron en el registro arqueológico y localizar las fuentes de aprovisionamiento (Andrefsky, 2009; Ericson, 1984; Nelson, 1991). En el presente trabajo se aborda una primera descripción macroscópica con lupa binocular (lupa trinocular Olympus, mod. IBD-45T) teniendo en

cuenta criterios geológicos (textura, fractura, tamaño del grano para rocas sedimentarias sabulíticas (Wentworth, 1922; Blott y Pye, 2001), color, tono, aspecto, transparencia, corticalidad, índice de rodamiento y origen litológico) y asesorado por el geólogo y codirector de este trabajo de doctorado Gustavo Adolfo Martínez. En segundo lugar se ha realizado una lectura comparativa con muestras de referencia que fueron analizadas y descritas petrológicamente con anterioridad por el Dr. Pablo González y revisadas por el Dr. Luis Dalla Salda (Valverde, 2002) y el Lic. Eduardo A. Palamarczuk. Posteriormente se llevaron a cabo labores de localización geológica de las fuentes de materia prima identificadas en el registro arqueológico. Para este propósito se combinaron prospecciones geológicas junto con localizaciones bibliográficas siguiendo las directrices propuestas por diversos autores para la misma área (Barros, 2013; Barros y Messineo, 2006; Bayón *et al.*, 1999; Bonomo, 2005; Colombo, 2011; Messineo y Barros, 2015; Fidalgo y Riggi, 1965; Oliva y Moirano, 1997).

Tecnomorfología

Para abordar el objetivo vinculado a los análisis tecno-morfológicos de cada conjunto lítico, se dividen las distintas categorías de artefactos: núcleos, desechos de talla e instrumentos. Los términos descriptivos aquí utilizados son tomados principalmente del vocabulario tecnológico establecido en el trabajo de Tixier y colaboradores (1980) y en su revisión posterior (Inizan *et al.*, 1995); así como también, de otros trabajos tecno-tipológicos como Andrefsky (2005), Carbonell (1992), Aschero (1975, 1983) y Aschero y Hocsman (2004). El análisis de los procesos técnicos y métodos de *débitage* y *façonnage* se nutre fundamentalmente de los ejemplos de las investigaciones de Boëda (1993) Pelegrin (1995) y Pigeot (1991).

Para el análisis de los núcleos se tomarán registro de los siguientes atributos y medidas:

- Materia prima: en base a la descripción e identificación previa de las variedades de materias primas (capítulo 4, sección 4.2.1), se clasifica cada uno de los artefactos analizados.
- Designación morfológica: piramidal, discoidal, prismático, polihédrico y bipolar (Figura 14).
- Estado de *debitage*: testeo o prueba de la materia prima, avanzado y agotado.
- Volumen (cm³): se ha calculado el volumen en cm³ a través de la fórmula $V=M/D$, donde la masa (M) se mide en gr y la densidad (D) es la específica de cada roca (cuarzo=2,65 gr/cm³, pelita silicificada=2,66 gr/cm³, basalto=2,85 gr/cm³, andesita=2,86 gr/cm³ y riolita=2,65 gr/cm³).
- Formas base: lasca, nódulo angular, nódulo rodado.
- Cantidad de plataformas de percusión.
- Cantidad de caras de lascado: unifacial, bifacial, multifacial (Figura 14).
- Dirección de los lascados en cada cara: unidireccional longitudinal, bidireccional ortogonal, bidireccional opuesto, multidireccional ortogonal y multidireccional centrípeto (Figura 14).
- Relación entre las caras de percusión y de lascado (jerarquizado o no jerarquizado).
- Ángulo de lascado: plano (40°-55°), semiabrupto (55°-75°) o abrupto (75°-90°).
- Medidas de las últimas extracciones: largo y ancho.

- Porcentaje de corteza (0%, 25-50%, 50-75%, 75-100%, 100%).

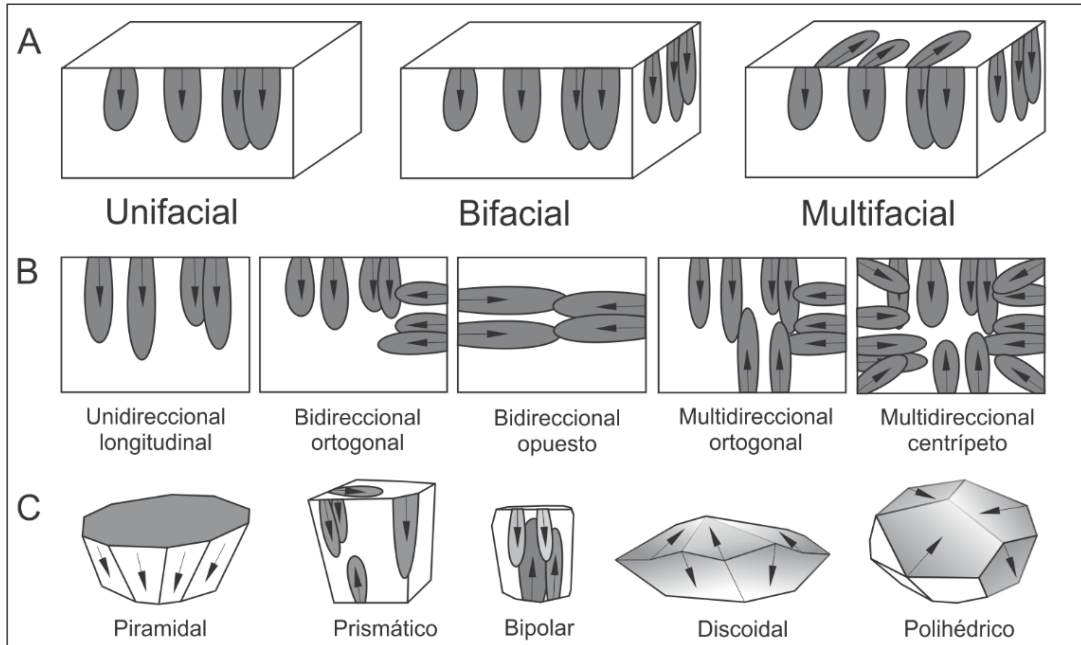


Figura 14. Atributos tecnomorfológicos. A) facialidad, B) dirección de los lascados y C) designación morfológica de los núcleos (c).

Para el análisis de los desechos de talla se tomarán registro de los siguientes atributos y medidas:

- **Materia prima:** en base a la descripción e identificación previa de las variedades de materias primas (capítulo 4), se clasifica cada uno de los artefactos analizados.
- **Estado de conservación:** lascas enteras, fracturadas con talón y fracturadas sin talón.
- **Medidas y dimensiones:** a través de las medidas absolutas (largo, ancho y espesor) y siguiendo el eje de lascado se crean módulos de tamaño y alargamiento que se corresponden con las categorías adaptadas por Aschero (1983) de los gráficos de Bagolini (1968) (Figura 15 y 16). Asimismo se ha calculado el volumen en cm^3 a través de la fórmula $V=M/D$, donde la masa (M) se mide en gr y la densidad (D) es la específica de cada roca (cuarzo=2,65 gr/cm^3 , pelita silicificada=2,66 gr/cm^3 , basalto=2,85 gr/cm^3 , andesita=2,86 gr/cm^3 y riolita=2,65 gr/cm^3). Con el objetivo de poder usar cada sistema métrico de modo independiente y encontrar su equivalencia, se ha corroborado que existe un elevado coeficiente de correlación entre ellos (Tabla 1). De este modo, por ejemplo, una lasca de 10 cm^3 , se corresponde con un área aproximada de 775 mm^2 y un tamaño mediano pequeño (Figura 15).
- **Corticalidad dorsal:** la cuantificación de la corteza dorsal ha sido medida en base al porcentaje remanente respecto del total del área de la cara dorsal (0%, 25-50%, 50-75%, 75-100%, 100%)
- **Cantidad y dirección de los lascados dorsales:** se ha contado el número de lascados en la cara dorsal y la dirección en la que se organizan (longitudinal, longitudinal paralelo, ortogonal, centripeto, transversal y bipolar) (Figura 17 a).
- **Tipo de talón:** en base a los criterios tomados en la clasificación tecnomorfológica de varios autores (Aschero, 1983; Inizan *et al.*, 1995) se ha descrito el tipo de talón (cortical, liso,

diedro, filiforme, puntiforme y *aile d'ouiseau* (Figura 17 b), el ángulo del mismo (relación entre la plataforma de percusión y su cara ventral) y el área de la plataforma en mm².

Por último se considera microdesecho cuando la longitud se encuentra por debajo del umbral de un centímetro. En este caso se han analizado los mismos atributos que para los desechos



Figura 15. Equivalencia entre sistemas de medidas.



Figura 16. Equivalencia entre módulos de alargamiento y el índice de alargamiento de Aschero (1983).

	Volumen cm ³	Área mm ²	Tamaño según Aschero
Volumen cm ³		0,00	0,00011113
Área mm ²	0,99		5,66E-05
Tamaño según Aschero	0,99	0,99	

Tabla 1. Coeficiente de correlación de Pearson entre sistemas métricos.

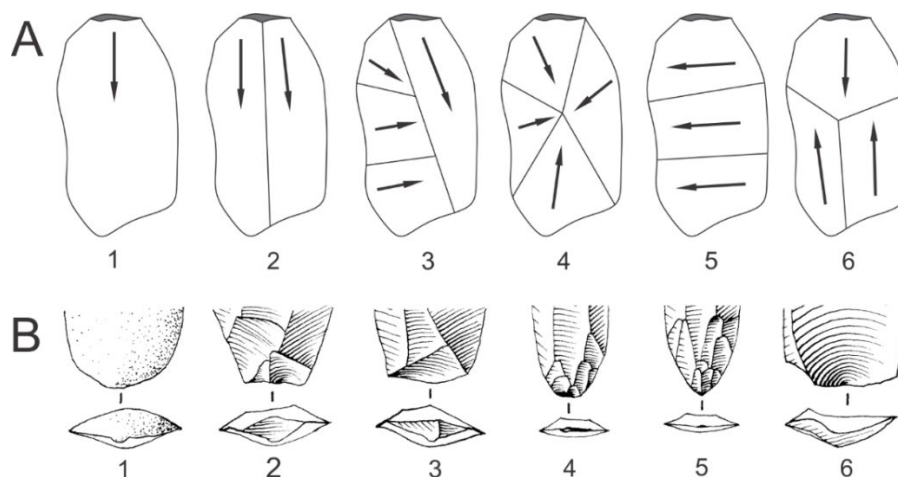


Figura 17. A) dirección de los lascados dorsales y B) tipos de talón.

Instrumentos: por último el estudio de los artefactos formatizados se ha realizado en base a criterios establecidos por otros autores (Aschero, 1983; Inizan *et al.*, 1995) y adaptados para este estudio. Se han tomado las siguientes variables:

- Materia prima
- Estado de los artefactos: entero o fragmentado.
- Grupos y subgrupos tipológicos.
- Medidas y dimensiones: módulo de alargamiento, tamaño y volumen (cm³)
- Corticalidad: corteza de la cara dorsal (0%, 25-50%, 50-75%, 75-100%, 100%).
- Facialidad: unifacial o bifacial.
- Tipo instrumento: simple o compuesto.
- Tipo retoque: microretoque, retoque o retalla.
- Orientación del retoque: directo, inverso, alterno o bifacial.
- Localización del retoque: mesial, distal, proximal, lateral izquierdo o lateral derecho.
- Delineación del retoque: rectilíneo, cóncavo, convexo o irregular.
- Extensión del retoque: marginal, parcialmente extendido o extendido.
- Ángulo del retoque: plano (40°-55°), semiabrupto (55°-75) o abrupto (75°-90°).

Pièce esquillée: esta categoría tipológica ha tenido una especial consideración debido a la problemática que conlleva su adscripción. Tradicionalmente los atributos tecnológicos que caracterizan este artefacto han presentado números problemas de equifinalidad a la hora de interpretar su origen (Brun-ricalens, 2006; Gibaja *et al.*, 2007; Shott 1989, 1999; Maziere, 1984; Hayden, 1980; entre otros). En esta problemática Hayden (1980) tuvo la virtud de llamar la atención por primera vez sobre la confusión entre *pièces esquillées* (piezas astilladas) y *bipolar cores* (núcleos bipolares). En este trabajo señala que morfologías aparentemente similares, son confundidas e identificadas con dos actividades completamente distintas, las *pièces esquillées* son útiles destinados a trabajar materiales duros percederos a modo de cuñas, mientras que el objetivo de los núcleos bipolares es producir soportes líticos. Debido a que dentro de los conjuntos artefactuales estudiados en este trabajo, se identificaron numerosos productos bipolares con morfologías similares a las conocidas como *pièces esquillées*, se ha tenido en cuenta una serie de atributos tecnológicos descritos en otros trabajos experimentales que exploraban la distinción entre

núcleos bipolares y *pièces esquillées* (De la Peña Alonso, 2011). En este sentido, los núcleos bipolares pueden llegar a conservar parte de corteza en su cara dorsal, mientras que en las piezas astilladas la cara dorsal tiene lascados anteriores. En el caso que la lasca sea primaria y pueda conservar restos de corteza, la cara dorsal es positiva, a diferencia del núcleo que presenta lascados negativos. En segundo lugar, los núcleos bipolares presentan lascados negativos en su cara o caras ventrales, mientras que las piezas intermedias presentan rasgos de lasca, con una cara dorsal con lascados anteriores y una cara ventral positiva. En tercer lugar los núcleos bipolares generalmente son más espesos que las piezas astilladas, ya que estas se suelen realizar sobre lascas. En cuarto lugar los núcleos presentan lascados que cubren generalmente toda la cara o buena parte de ella y con una probable superposición de lascados. Mientras que en el caso de las piezas intermedias, si bien también puede haber algún caso de lascados cubrientes o desbordantes, generalmente suelen presentar microlascados superpuestos a los astillados y machacados de los bordes. Y por último, si bien en los dos casos los filos se encuentran notablemente astillados y machacados, en el caso de los núcleos suelen presentar delineaciones rectilíneas con morfologías rectangulares o cuadrangulares. En cambio, y como rasgo muy destacable de las piezas astilladas, los filos durmientes o activos presentan delineaciones irregulares y cóncavas, como resultado del trabajo sobre superficies convexas (Figura 18).

Si bien los atributos presentados pueden distinguirse con claridad cuando los núcleos bipolares parten de nódulos naturales y cuando los instrumentos intermedios parten de lascas, hay casos en los que los núcleos se realizan sobre lascas como estrategia en el aprovechamiento y maximización de materia prima (Flegenheimer *et al.*, 1995). En este caso se atenderán a los últimos dos atributos como elementos diagnóstico en la distinción entre los tipos de artefactos (extensión de los lascados dorsales y delineación del filo activo).

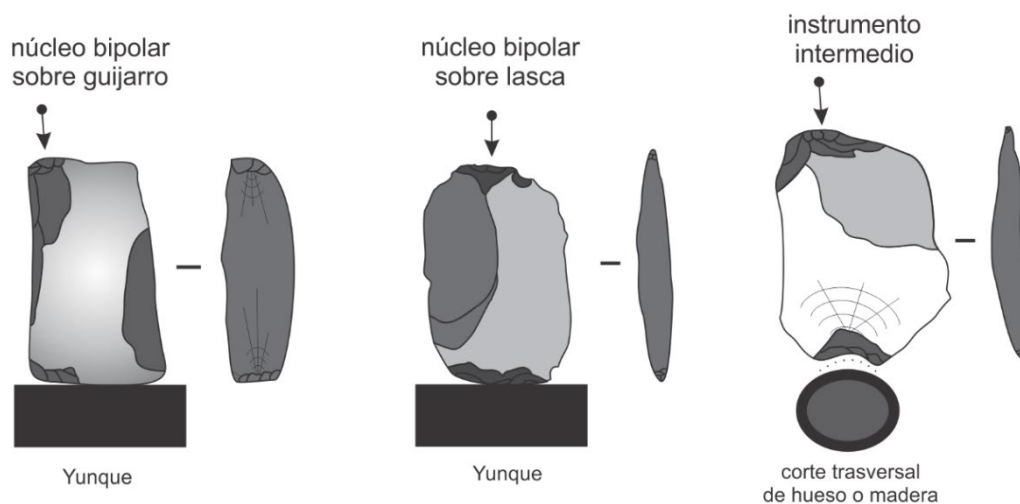


Figura 18. Tres ejemplos de productos bipolares.

Remontajes de materiales

La técnica de los remontajes constituye un procedimiento informativo de primer orden en la reconstrucción de los procesos reducción y producción, aportando una dimensión dinámica de las secuencias de talla que en muchos casos escapa al simple análisis tecnomorfológico de los materiales líticos. Ha sido significativa su contribución en relación con la comprensión de los cambios en los criterios técnicos aplicados a lo largo de una misma

cadena operativa o la relación entre la secuencia técnica y la forma final de los objetos. El procedimiento parte de una discriminación del material en función de criterios macroscópicos con la finalidad de asociar los elementos que corresponden a una misma secuencia técnica. Se decidió realizar esta primera discriminación agrupando todos los restos por variedad de materia prima (ej.: ortocuarcita Formación Balcarce, ortocuarcita Grupo Sierras Bayas, cuarzo, basalto, etc.), agrupándolos a su vez por color, presencia/ausencia de corteza y tamaño de grano. A continuación se usará las siglas OFB y OGSB como referencia de las rocas ortocuarcita Formación Balcarce y ortocuarcita Grupo Sierras Bayas respectivamente.

El número de remontajes dependerá de la variabilidad macroscópica de los materiales, de la integridad del depósito arqueológico, de las removilizaciones postdeposicionales o de las propias dinámicas de transporte de elementos. No todos los objetos tienen las mismas posibilidades de ser ensamblados; algunos de los objetos que se encuentran patinados, lavados o concrecionados dificultan la posibilidad de ser incluidos en algún remontaje. Por otra parte, las probabilidades se incrementan cuanto mayor es el número de negativos que presenta el objeto, por lo que los núcleos suelen constituir la categoría con unos mayores índices de conexión. También se ha comprobado que las piezas de pequeño tamaño son más difíciles de ensamblar así como los fragmentos de lasca no identificados para los que no se puede determinar la forma original o la orientación. Un remontaje propiamente dicho es la conexión efectiva de dos o más elementos correspondientes a la misma secuencia de talla o proceso de fractura; comporta el contacto físico entre las superficies de los elementos, bien en forma de la conexión negativo-positivo o entre dos planos de fractura, que denominaremos remontajes directos. También pueden tenerse en cuenta las asociaciones que se establecen a partir de las características macroscópicas de las rocas, aunque no exista un ensamblaje entre ellos. En este caso se ha optado por realizar un segundo nivel de análisis por segmentación no tecnológica del conjunto artefactual dentro de las metodologías conocidas como *Aggregate Analysis* (*sensu* Larson y Kornfeld, 1997). Se ha elegido el método de *Minimum Analytical Nodules Analysis* (MANA) por el cual se genera una segmentación de los conjuntos de artefactos con el objetivo de generar grupos de similitud (nódulos) entre las variedades de materias primas, considerando las variables geológicas macroscópicas descritas anteriormente. De este modo los nódulos pueden ser clasificados en dos tipos según su tamaño: Nódulos simples (NS) y Nódulos múltiples (NM). Según su composición, los NS pueden consistir en un desecho de talla o un artefacto formatizado. Los NM pueden estar compuestos por varios desechos de talla o diferentes combinaciones de desechos, artefactos formatizados y núcleos. Con este método de agrupación nodular podemos llegar a inferir cuál fue la cantidad y el tamaño de las variedades de materia prima introducidas a los sitios, cuál fue el grado y la intensidad en la explotación de cada roca y cómo se gestionaron tecnológicamente las variedades de materia prima.

Movilidad de los grupos humanos en el territorio

Con el objetivo de rastrear cuáles fueron las estrategias de movilidad de los grupos de cazadores-recolectores, se lleva a cabo un procesamiento digital con herramientas propias del análisis de información geográfica o programas “SIG”. Los SIG son un conjunto de herramientas tecnológicas que facilitan la obtención, combinación, manipulación, análisis, modelado, representación y salida de datos reales espacialmente referenciados (Wheatley y Gillings, 2002). Son especialmente útiles para resolver problemas complejos de planificación y gestión (Gianotti *et al.*, 2005), desarrollar análisis matemáticos y/o

estadísticos para la búsqueda de patrones subyacentes o para generar nueva información (Ebert 2000; Kvamme 1999).

En este trabajo los SIG son implementados para mapear y sistematizar las distribuciones arqueológicas, extraer patrones espaciales de distintos tipos de evidencia material y explorar la relación espacial entre los patrones observados en el registro arqueológico. Para ello se crean mapas de base geológica a través de modelos digitales del terreno (MDT) con los que se van analizar las unidades del paisaje atendiendo a la distribución de recursos de interés para los grupos cazadores-recolectores en función de los datos obtenidos del análisis de los materiales arqueológicos. En este sentido se prestará especial atención a la disponibilidad de las fuentes de materias primas líticas identificadas en el registro arqueológico y la distribución de los sitios estudiados (abrigos y cuevas) así como de otros sitios ya publicados de áreas colindantes pertenecientes al mismo lapso temporal. En un segundo orden de análisis se crearán mapas de calor (*heatmap*) a partir de la georreferenciación y fechados radiocarbónicos de sitios de la Pampa húmeda. Este tipo de mapas son muy útiles cuando se tienen conjuntos de datos grandes y distribuidos por un amplio territorio ya que permiten representar la densidad de puntos o elementos que conforman una tabla. El algoritmo “mapa de calor” crea un ráster de densidad a partir de una capa de puntos vectoriales utilizando la estimación de la densidad del núcleo (*kernel density estimation*) que se calcula en función del número de puntos en una ubicación. Un mayor número de puntos agrupados dan como resultado valores más grandes. En este caso cada sitio se corresponde con un punto y cada una de las ocupaciones diferenciadas en un mismo sitio también se corresponde con un punto.

Con ello se pretende evaluar el rango de dispersión y/o concentración que tuvieron las ocupaciones en el sector oriental de las sierras de Tandilia e integrarlo dentro de los modelos de movilidad y uso de territorio en la Pampa Húmeda propuestos para el Holoceno medio. Todo esto ha sido realizado a través del programa Qgis (versión 3.4 Madeira).

Análisis estadísticos

La cuantificación de los datos es una de las potencialidades fundamentales de los sistemas de análisis en arqueología, basados en la discriminación de variables y en la captación de las correlaciones observables en su comportamiento. En este trabajo se han realizado diversos tests estadísticos que pueden englobarse en dos bloques: estadística descriptiva y estadística inferencial.

Por una parte, se han incorporado una serie de procedimientos elementales de estadística descriptiva en el tratamiento de variables cuantitativas continuas, como son las medidas de la longitud, la anchura y el espesor de los objetos, así como los índices de largo/ancho (alargamiento) y ancho/espesor (carenado) que se derivan de ellas. Estos procedimientos incluyen el cálculo de las medidas de tendencia central y de dispersión. La media aritmética y la desviación estándar son las medidas utilizadas habitualmente, aunque son sensibles a los valores extremos de las distribuciones. Asimismo también se ha empleado el coeficiente de correlación de Pearson para poner a punto algunos métodos de análisis descriptivos así como para ver la correlación entre los resultados del MANA de diversos componentes líticos.

Por lo que respecta a la estadística inferencial, los procedimientos empleados toman como marco de referencia el conjunto de test procedentes de la escuela analítica. En este sentido se han seleccionado dos tipos de índices comúnmente utilizados en el análisis de diversidad

así como un test de normalidad. En primer lugar se aplica el índice de diversidad o de Shannon-Weaver, que refleja la concentración y resume tanto la riqueza como la homogeneidad relativa. Este índice mide la diversidad teniendo en cuenta la cantidad de instrumentos así como el número de tipologías, donde varía desde 0 para conjuntos con una sola tipología hasta valores altos para conjuntos con mucha diversidad de tipologías (Shott, 1989). La fórmula es como sigue:

$$H = -\sum_i \frac{n_i}{n} \ln \frac{n_i}{n}$$

Donde: n_i = número de artefactos de cada tipología (i), n = número de artefactos de todos los tipos.

Hay que tener en cuenta que estos dos índices (riqueza y diversidad), en algunos casos se encuentran directamente afectados por el tamaño de la muestra (Dunnell 1989, Rhode 1988), por lo que a la hora de interpretar aspectos conductuales de los conjuntos líticos hay que tener mucha precaución y evaluar el área de excavación analizada así como la densidad de materiales de la misma. A pesar de ello, estos mismos han sido ampliamente utilizados por diferentes autores para medir la función de muchos sitios pertenecientes a grupos cazadores-recolectores (Camilli, 1983; Shott, 1989; Lanata, 1996; Guraieb, 1999; Escola *et al.*, 2014; entre otros).

En segundo lugar se emplea el índice de homogeneidad de Simpson 1-D, que mide la heterogeneidad de un conjunto, donde valores cercanos a 0 indican que una sola clase de artefacto domina la muestra (vinculado con actividades restringidas o limitadas), mientras que valores cercanos a 1 refleja mayor heterogeneidad de la muestra (que sugiere una mayor diversidad de actividades) (Chatters, 1987). En este caso entre el índice de homogeneidad y el tamaño de la muestra hay una baja correlación, lo que indica que este índice se encuentra menos sesgado y da una mayor robustez a la hora de interpretar elementos conductuales en base a la naturaleza del conjunto. La fórmula es como sigue:

$$E = \frac{\left(\frac{n_i}{n}\right) \left(\log \frac{n_i}{n}\right)}{\log_s}$$

Donde: n_i = número de artefactos de cada tipología (i), n = número de artefactos de todos los tipos, s = número de tipologías.

Por último se utiliza el test de normalidad Shapiro-Wilks para contrastar la normalidad de un conjunto de datos, donde la hipótesis nula plantea que una muestra aleatoria proviene de una población normalmente distribuida. En este sentido, con valores de 0 a 1, elegimos un nivel de significancia de 0,05, donde si el valor de probabilidad (p) es superior al elegido no rechazamos la hipótesis nula. Por el contrario la hipótesis alternativa, con un valor de probabilidad inferior al elegido, sostiene que la distribución no es normal. Todas estas operaciones han sido realizadas a través del programa estadístico Past versión 3.21

Capítulo 5. Presentación de sitios y materiales

El objetivo del presente capítulo pretende contextualizar el marco arqueológico y geoarqueológico seleccionado para la realización de este trabajo. En primer lugar se presenta el contexto arqueológico que caracteriza cada sitio estudiado y en segundo lugar se describe la base de materias primas identificadas en los conjuntos líticos analizados.

Presentación de sitios: arqueología en cuevas, abrigos y aleros

La naturaleza del paisaje serrano de Tandilia oriental, con una alta concentración de cavidades, ha llevado al equipo de investigación LARBO a estudiar el rol que tuvieron los reparos rocosos en los sistemas de asentamiento de grupos cazadores-recolectores que ocuparon la subregión Pampa Húmeda. En este sentido uno de los principales objetivos de trabajo de este equipo ha estado centrado en el análisis sistemático de reparos rocosos (donde se descubrieron alrededor de 40 sitios, de los cuales se excavaron 16, principalmente cuevas, aleros y abrigos) a través de una minuciosa metodología de excavación, registro del material arqueológico y características geoarqueológicas (Mazzanti, 1993; Martínez y Mazzanti, 2017). Esta metodología se basa en la extracción de depósitos naturales mediante técnicas de decapado siguiendo los estratos naturales de sedimentación junto con el posterior zarandeo de todo el sedimento excavado (malla de 2 mm bajo agua cuando las condiciones lo permiten y si no en seco con una malla de 3 mm). En el proceso de excavación se sigue un registro minucioso de todos los materiales tomando como referencia un posicionamiento tridimensional a través de ejes cartesianos (X-Y-Z) que permite obtener una visión espacial ampliada en sentido horizontal y vertical mediante el análisis combinado de planta y perfil y la proyección espacial de los elementos registrados. En este procedimiento de registro se toma medidas y posicionamiento de todos los elementos antrópicos (elementos desprendidos de las actividades humanas: cultura material, restos de carbones y rasgos o modificaciones observados en el sedimento) y no antrópicos (rasgos naturales sedimentológicos, geológicos, procesos erosivos o gravitacionales). Esta labor siempre está acompañada de la toma sistemática de muestras de sedimento que son analizadas con el objetivo de obtener datos polínicos, diatomáceos o granulométricos. En todo el proceso de excavación se realiza una descripción minuciosa, un relevamiento gráfico y fotográfico. En cuanto al proceso de datación, todos los fechados radiocarbónicos sobre carbón vegetal trabajados en este trabajo doctoral han sido realizados por el método AMS (Accelerator Mass Spectrometry) debido a la alta fiabilidad que ofrece este método. Asimismo, para poder contar con una coherencia cronológica, todos los fechados han sido realizados en el mismo laboratorio (Universidad de Arizona, EEUU), con la excepción de una datación reciente obtenida en el Laboratorio DirectAms Radiocarbon Dating Service (EEUU).

Ambiente serrano

El paisaje serrano está constituido por una serie de cerros alargados de tipo mesetiforme con laderas abruptas y no tan abruptas de acceso pedestre relativamente fácil, donde se hallan varios refugios rocosos (abrigos, aleros y cuevas) junto a pequeños arroyos y manantiales (Figura 19).



Figura 19. Vista de la topografía mesetiforme en el ambiente serrano. Detalle de puerta del Abra desde la sierra de la Vigilancia con la sierra del Volcán al fondo.

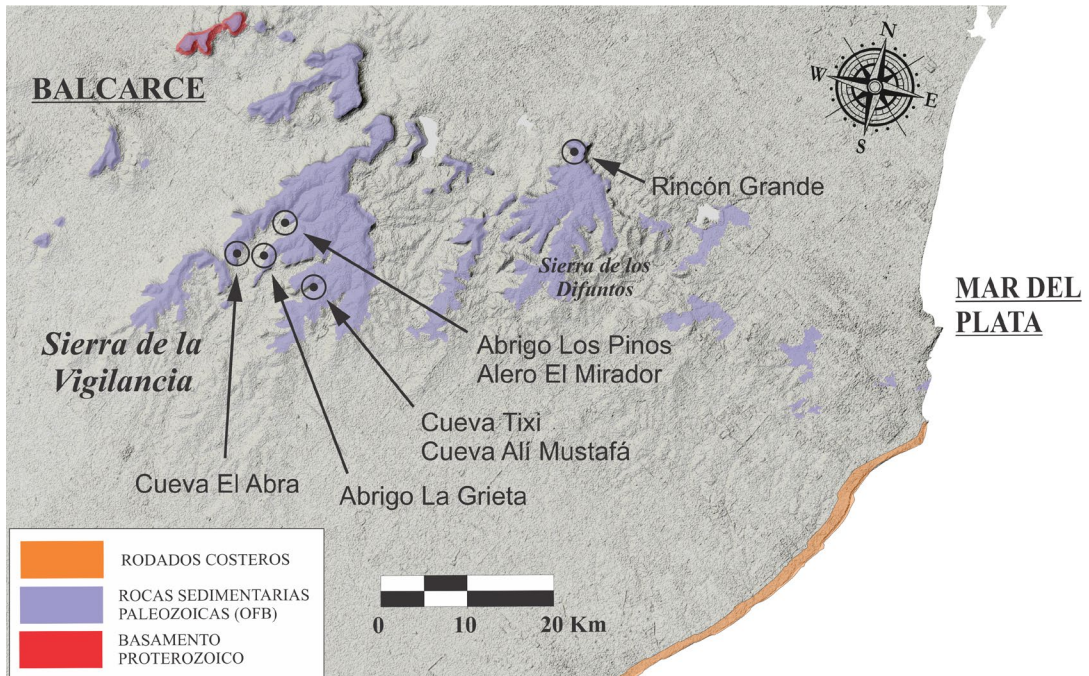


Figura 20. Localización de los sitios pertenecientes al ambiente serrano.

Este paisaje presenta diversos componentes de fragmentación ambiental que benefició la diversidad de especies y ofreció lugares propicios para la circulación, refugio y acecho para la caza. En este ambiente han sido excavados siete sitios que contienen ocupaciones correspondientes al Holoceno medio (Cueva Tixi, Abrigo Los Pinos, Alero El Mirador, Abrigo La Grieta, Cueva El Abra Cueva Alí Mustafá y Rincón Grande S. 1) (Figura 20).

Cueva Tixi

Cueva Tixi fue descubierta en el año 1981 por la Dra. Diana Mazzanti junto con la Lic. Marta Arana, pero debido al fuerte impacto negativo que sufrió la investigación provocado por la dictadura militar, los trabajos de excavación se vieron postergados hasta el año 1988. A partir de este año se realizaron cinco campañas de excavación hasta el año 1992.

La cavidad, que se encuentra localizada frente a un valle estrecho donde discurre un curso de agua tributario del arroyo principal (Arroyo San Pedro), tiene unas dimensiones de 40 m² cubiertos y una altura de 1.80 m (Figura 21 A-B). El recinto contiene una clara estratigrafía con bajos niveles de perturbación (Figura 21 C) y unas condiciones excelentes de preservación, lo que facilitó la conservación de una sucesión de ocupaciones humanas asociadas a una numerosa cantidad de restos faunísticos (Mazzanti y Quintana, 2001). Se identificaron seis unidades estratigráficas que se presentan en toda el área de excavación (15 m²) y que se han descrito en orden ascendente de antigüedad: A, B, C, D, E y F (Figura 22 B) (Martínez y Osterrieth, 2001). Todas las unidades están formadas en su matriz sedimentaria por limos arenosos y arcillosos, donde tres de los seis estratos (Unidad A, C y E), contienen proporciones variables de CaCO₃, lo que ha permitido el buen estado de conservación de los materiales (Mazzanti y Quintana, 2001).

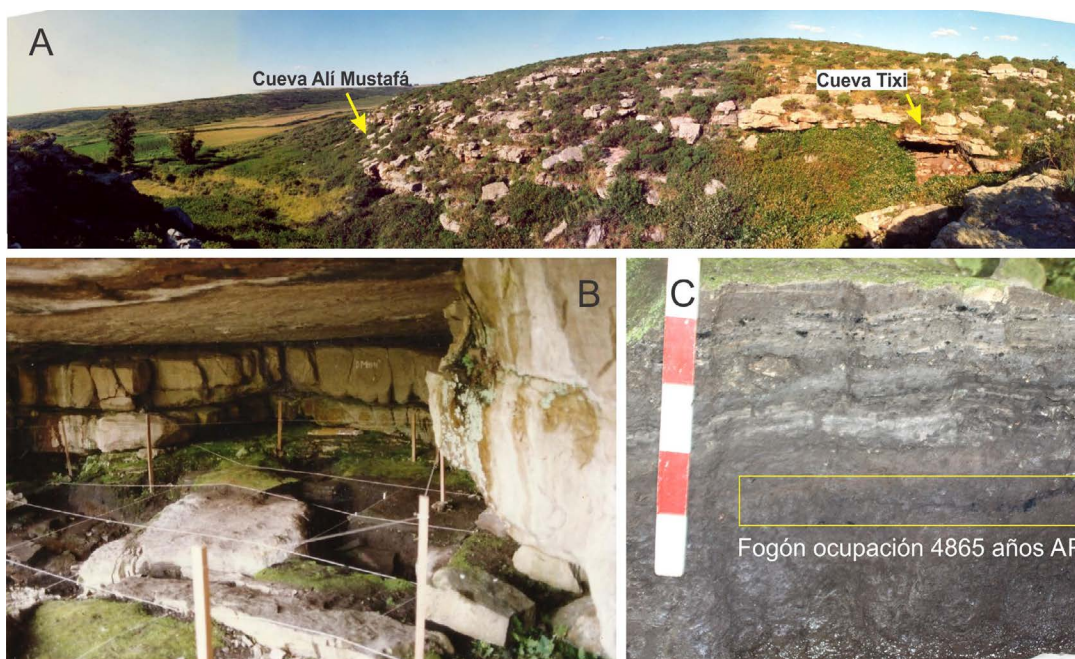


Figura 21. (A) Vista panorámica del valle donde se localiza Cueva Tixi y Cueva Alí Mustafá, (B) vista interior de la cavidad durante el proceso de excavación y (C) detalle del perfil estratigráfico. (Imagen de LARBO).

Se realizaron seis dataciones radiocarbónicas (AMS) sobre materiales carbonosos provenientes de fogones que han arrojado fechas concordantes con el orden de las unidades aloestratigráficas. El segundo nivel arqueológico corresponde con el Holoceno medio y se integra dentro de la unidad estratigráfica E, con una fecha de 4865±65 AP (AA-12129), donde se hallaron artefactos líticos (n=457), pigmentos minerales y restos óseos de animales y humanos (Mazzanti y Quintana, 2001). El tercer nivel arqueológico, que se

integra dentro de la unidad estratigráfica D, cuenta con un fechado de 3255±75 (AA-12128), y se hallaron una menor cantidad de restos líticos (n=93) junto con restos óseos animales.

El registro zooarqueológico del segundo nivel arqueológico presenta la mayor acumulación ósea de todas las ocupaciones relevadas en esta cavidad (NISP 33.926). Se identificaron 28 especies de mamíferos, 5 de reptiles, 73 de ave (Fernández Osuna, 2019), anuros y peces. Las especies que presentan rastros de modificación antrópica y evidencias de procesamiento por parte de los ocupantes de este nivel fueron *Lama guanicoe*, *Ozotoceros bezoarticus*, *Zaedyus pichiy*, *Chaetophractus villosus*, *Dasyus hybridus*, *Lagostomus maximus*, *Myocastor coypus* y *Rhea americana* (Mazzanti y Quintana, 2001; Mazzanti et al., 2015).

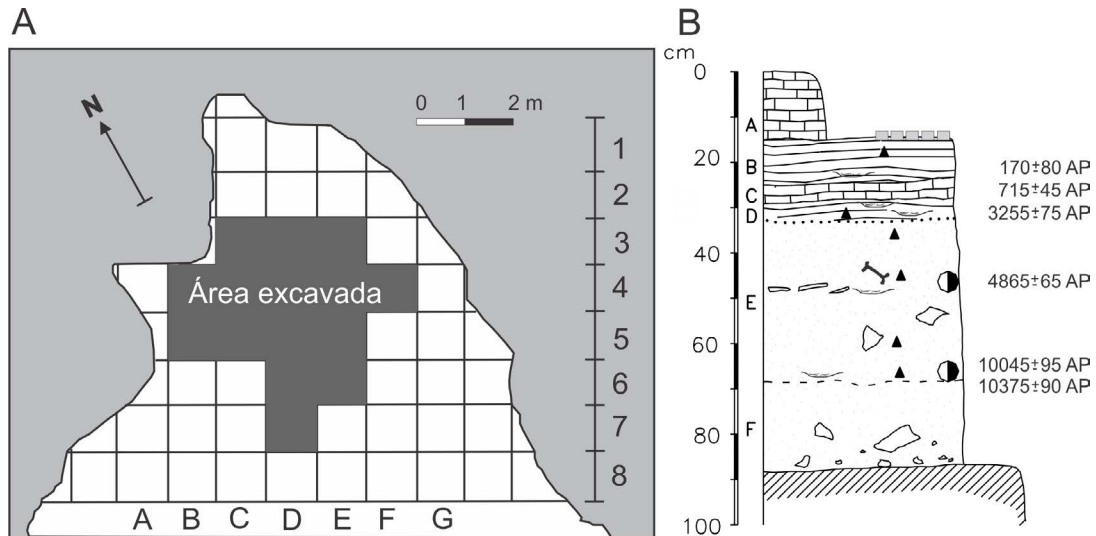


Figura 22. (A) Planta y (B) perfil¹ del sitio Cueva Tixi. (Mazzanti y Quintana, 2001; Martínez y Osterrieth, 2001).

En esta ocupación se destaca una elevada concentración de ungulados con claros signos de explotación y procesamiento, donde los elementos de guanacos y venados componen una estructura de acumulación alrededor de un gran bloque central del piso de la cueva (Figura 23). Esta “pila” ósea, representada por todas las partes esqueléticas de individuos maduros e inmaduros, cuenta con una mayor proporción de extremidades (Quintana y Mazzanti, 2001) y numerosas astillas aún bajo análisis. Algunas partes esqueléticas de guanaco y de venado permanecieron articuladas en conexión anatómica. Esas carcasas presentan evidencias de procesamientos primarios y secundarios con énfasis en el descarne y la

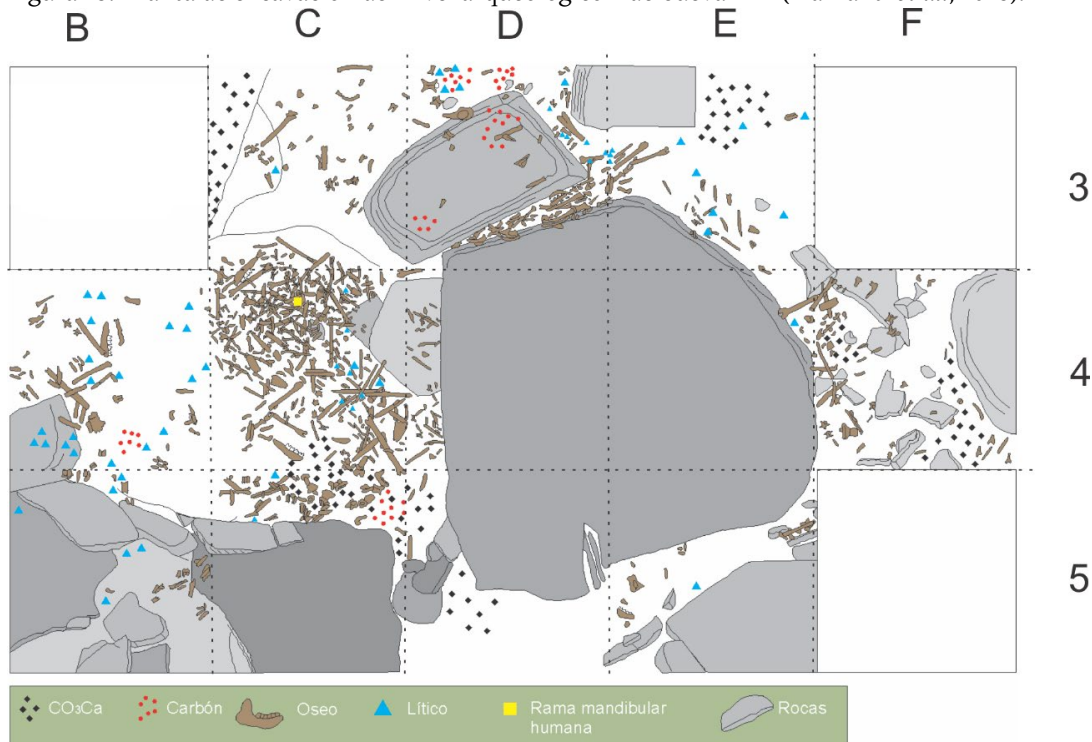
¹ Esta leyenda se corresponde con todos los perfiles estratigráficos presentados en este capítulo.

REFERENCIAS

U ₁ A	Unidad estratigráfica	Limo diatomáceo laminado	Restos arqueológicos
Limo areno-arcilloso		Calcreta	Datación ¹⁴ C
Limo areno-sabulítico		Silcreta	Estructura de huesos
Limo arcilloso		Sustrato ortocarcítico	Fogones
Gravas y bloques		Limite transicional	Horizonte de restos vegetales quemados
Diatomita laminada		Discordancia	Piso de clastos antrópico

modificación de algunos elementos para la configuración de instrumentos óseos (Mazzanti y Valverde, 2001). Los restos correspondientes a especies pequeñas aparecen subrepresentados y fueron interpretados como parte de estrategias de subsistencia ocasional (Quintana y Mazzanti, 2001).

Figura 23. Planta de excavación del nivel arqueológico 2 de Cueva Tixi (Mazzanti *et al.*, 2015).



Otro elemento relevante es un fragmento de rama mandibular humana derecha con los alvéolos de los molares 1, 2 y 3 extraída del sector medio de la parte más concentrada de esta estructura, es decir, entre los restos óseos faunísticos (Figura 23). El análisis tafonómico mostró que la superficie cortical se encuentra meteorizada, lo que difiere de la superficie del resto del conjunto óseo asociado y podría indicar que estuvo depositada con anterioridad en otro ambiente sedimentario diferente. Por otro lado es el único resto humano esquelético registrado en las sucesivas ampliaciones del área de excavación en torno a ese primer hallazgo, lo que sugiere que se trataría de un reenterramiento del fragmento óseo con el fin de depositarlo en el interior de la estructura de restos faunísticos. En este sentido el fragmento humano fue interpretado como un entierro secundario (Mazzanti *et al.*, 2015), condición que implicó su traslado desde otro lugar como parte de la compleja práctica simbólica de los cazadores-recolectores, cuyo ejemplo notable es el sitio Arroyo Seco S2 (Politis *et al.*, 2014).

Por otro lado destaca el uso de instrumentos elaborados en hueso y asta (Mazzanti y Valverde 2001). En el segundo componente se han recuperado 3 fragmentos de asta de venado con rastros de uso en su ápice (huellas de uso, marcas de excoiaciones y superficies quemadas), posiblemente como resultado en el uso de retocador de filos.

Durante el proceso de excavación se recuperaron 457 restos líticos pertenecientes a la segunda ocupación (UE), con un predominio de la variedad de roca OFB seguido de la variedad OGSB.

Por último en la tercera ocupación (UD), se han recuperado 93 restos líticos junto con restos óseos pertenecientes a dos guanacos (*Lama guanicoe*) y tres venados de las pampas (*Ozotoceros bezoarticus*) entre otras especies de talla pequeña. Asimismo se han recuperado ciertas piezas singulares, como un instrumento elaborado sobre un hueso fosilizado de alta densidad con claros indicios de haber sido usado y un resto de coral procedente de la costa atlántica y con posibles fines simbólicos (Mazzanti y Quintana, 2001).

Cueva Ali Mustafá

La Cueva Ali Mustafá se localiza a 100 metros de distancia aproximadamente de Cueva Tixi aguas abajo sobre la misma ladera del arroyo (Figura 21 A). Su descubrimiento ocurrió en 1982 cuando se realizaban los primeros registros y sondeos en Cueva Tixi.

Los primeros trabajos arqueológicos se centraron en la realización de un sondeo pequeño (40 x 40 cm) y en el levantamiento de una planta preliminar. En 1992 el geólogo M. Zárate y el Sr. C. Quintana reconocieron aspectos estratigráficos y faunísticos de los dos sitios arqueológicos localizados en esa quebrada, llevándose a cabo dos sondeos para evaluar los depósitos de modo preliminar. Se identificó la presencia de una capa laminar de diatomeas, carbón y algunos pocos artefactos líticos contenidos en la unidad sedimentaria que apoya sobre la discordancia erosiva de la capa geológica basal con características asignadas al Pleistoceno final. Pero no es hasta años después cuando se retoman las excavaciones en profundidad.

La cámara bajo el techo más amplio, integra a dos sectores: uno externo o vestíbulo abierto con alero y buena insolación y, un segundo recinto que corresponde a la cueva propiamente dicha con un piso amplio colmatado por sedimentos (Figura 25). Su techo es bajo y reduce la adecuada circulación interna de personas (Figura 24 B). No obstante, la altura de su techo durante la primera ocupación humana fue algo más adecuada, condición que permitió realizar algunas actividades dentro de esta cueva. La cavidad tiene dos ingresos de agua de lluvia, una desde la boca lateral y otra por una vertiente del muro posterior, las que humedecen algunos sectores de la matriz sedimentaria, produciendo la concentración de sedimentos con diatomeas (Mazzanti *et al.*, 2019).

Tras los trabajos de excavación en extensión, se llevó a cabo la lectura y descripción estratigráfica de la cavidad. La unidad inferior (U5) corresponde a depósitos de edad Pleistoceno tardío, observado en otros numerosos sitios de Tandilia oriental (Martínez y Mazzanti, 2017), la que se destaca por su granulometría más gruesa (areno-limosa) y color castaño claro. El contacto con la U4 es discordante y de forma ondulada (Figura 24 D). Dicha discordancia se ubica inmediatamente por debajo de los niveles de ocupación temprana (c. 9.400–10.500 años AP), marcando la coincidencia en la región con el mejoramiento climático post-glacial a partir del cual ingresaron las sociedades humanas a esta región serrana (Martínez, 2007; Martínez *et al.*, 2013). Es en esta unidad que se registraron varios fogones en cubeta con numerosos restos de carbones.



Figura 24. (A) Vista del exterior de la cueva Alí Mustafá, (B) vista del interior de la cavidad con las cuadrículas C, D, E y F, (C) perfil estratigráfico de las cuadrículas A y B localizadas en el vestíbulo y (D) perfil estratigráfico de la cuadrícula D (Imagen Mazzanti *et al.* 2019).

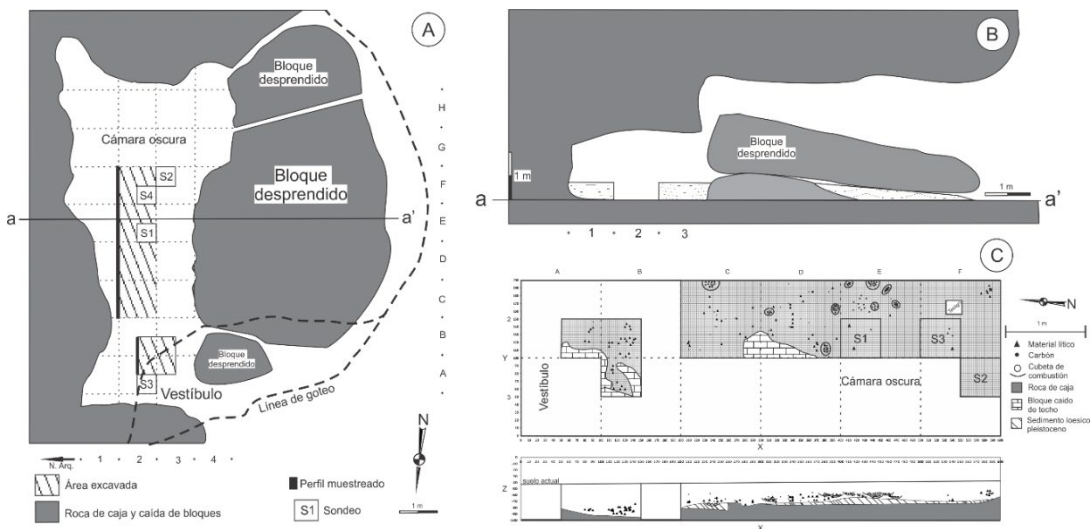


Figura 25. (A) Planta general, (B) perfil longitudinal y (C) planta y perfil del área de excavación con proyección de materiales arqueológicos del sitio Cueva Alí Mustafá.

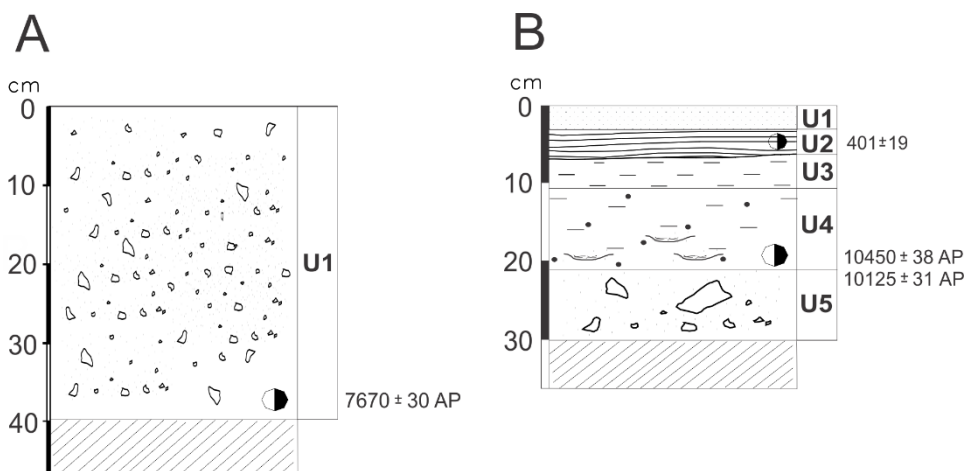


Figura 26. (A) Perfil estratigráfico del vestíbulo y (B) perfil estratigráfico del sector interno.

Las unidades holocenas presentan granulometría más fina (limo arcillo-arenosa) y tonalidades más oscuras, debido al incremento de materia orgánica. Se destaca la unidad 2 compuesta por niveles de limos diatomáceos y de diatomitas, que se atenúan considerablemente hacia la boca de la cueva (Figura 24 D y 26). Estos depósitos representan condiciones de mayor humedad en el recinto, que dependerían de un aumento del régimen pluviométrico en la región para el Holoceno tardío (Martínez, 2007; Martínez *et al.*, 2013; Mazzanti *et al.*, 2019).

En el recinto del vestíbulo (Figura 24 C) se registraron materiales líticos con una datación de 7670±30 años AP (AA-110083), que ubica a las evidencias de actividades de talla al iniciarse el Holoceno medio. En este sector del sitio, el perfil estratigráfico es homogéneo en color, no así en su granulometría, por esta razón aún no es posible vincular la datación a las unidades sedimentarias observadas dentro de la cueva (Figura 24 C y Figura 26 A). Durante el proceso de excavación se recuperaron 96 restos líticos pertenecientes a la segunda ocupación (U1), con un predominio de la variedad de roca OGSB frente a la roca local OFB.

Abrigo Los Pinos

El sitio Abrigo Los Pinos se encuentra ubicado en el fondo del valle de la Vigilancia, sobre el comienzo de la cumbre plana de la sierra y a unos ≈5 km de distancia en línea recta de Cueva Tixi (Figura 27). El abrigo fue descubierto en el año 1995 durante los trabajos de prospección del valle de la Vigilancia, siendo excavado en ese mismo año y el año siguiente. El abrigo comprende una superficie de 30 m² cubiertos de los cuales se excavaron 10 m² (Figura 28 A). Su secuencia sedimentaria es de aproximadamente 0,70 m de espesor y litológicamente está constituida por limos arcillosos, con clastos aislados de ortocuarcitas de tamaño grava y sábulo que aumentan hacia la base (Figura 28 C). El pH del sedimento es elevadamente ácido, lo que no ha permitido la conservación de ningún resto óseo (Mazzanti 1996-1998).



Figura 27. Vista desde la base de la pendiente donde se localiza el sitio Abrigo Los Pinos sobre el comienzo de la cima.

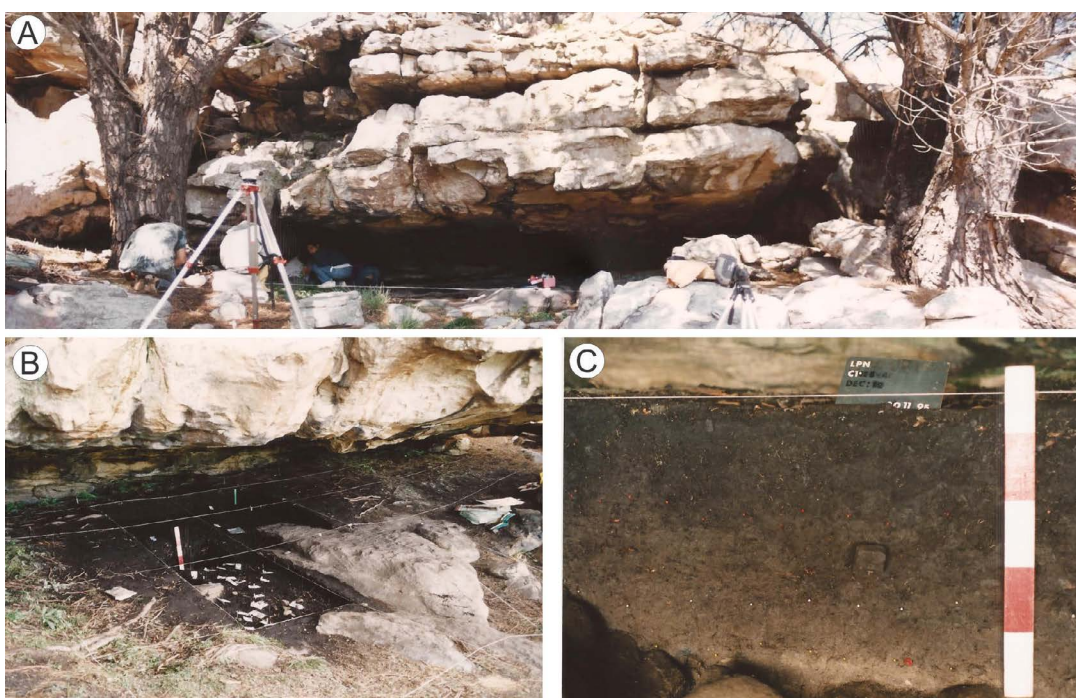


Figura 28. (A) Vista panorámica de la entrada del Abrigo Los Pinos, (B) vista del interior durante el proceso de excavación y (C) detalle del perfil estratigráfico.

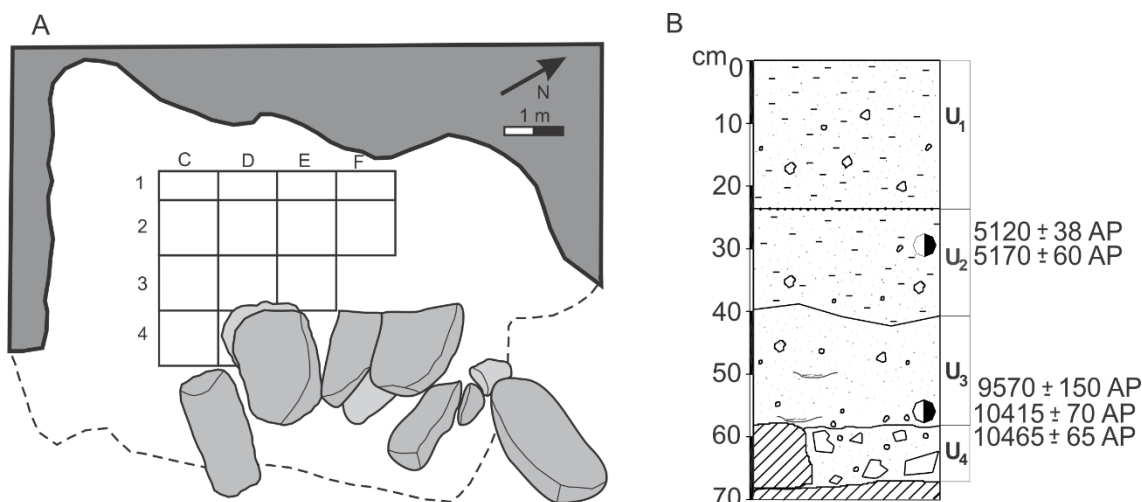


Figura 29. (A) Planta y (B) perfil del sitio Abrigo Los Pinos. (Mazzanti *et al.*, 2015).

Durante los trabajos de excavación se distinguieron 4 unidades aloestratigráficas (Figura 28 C y Figura 29 B), dos de las cuales presentan ocupaciones humanas; la U3 asignada al Holoceno temprano y la U2 al Holoceno medio (Mazzanti *et al.*, 2015). Para la ocupación humana correspondiente a éste último período, se fecharon dos muestras de carbón por medio de AMS que arrojaron edades de 5170 ± 60 años AP (AA-15808) y 5120 ± 38 años AP (AA-77323) (Figura 29 B).

En el posterior análisis antracológico de los carbones arqueológicos se reconoció para este periodo la presencia de la especie *Colletia* sp. (Curro), interpretado como especie que favorecía el inicio de la combustión en el proceso de realización de fuego (Brea *et al.*, 2014).

Durante el proceso de excavación se recuperaron 123 restos líticos pertenecientes a la segunda ocupación (U2), con un predominio de la variedad de roca OFB seguido de la variedad OGSB. A pesar de la baja representatividad de otras variedades de rocas, resalta la amplia diversidad de las mismas.

Alero El Mirador

El descubrimiento del sitio Alero El Mirador se efectuó entre los años 1993 y 1996 durante prospecciones a cargo del grupo de investigación ARBO de la UNMDP, y fue excavado durante las campañas de 2011 y 2012. Este alero, localizado a corta distancia del sitio Abrigo Los Pinos (120 m), contiene una superficie cubierta bajo techo de aproximadamente 22 m^2 , de los que se excavaron 6 m^2 . La matriz sedimentaria se extiende por toda la superficie de la cámara y no presenta bloques aflorantes (Figura 30 A-B). Los sedimentos poseen continuidad hacia el exterior a lo largo de una amplia terraza con inclinación suave que finaliza al comenzar la vertiente rocosa. Esa extensa superficie está circunscrita por bloques cuarcíticos que protegen el área de los vientos predominantes. En el piso actual del alero se observan indicios de procesos de escurrimiento de agua desde el fondo de la cavidad y desde diaclasas finas situadas en los sectores laterales de la boca del alero, por donde ocasionalmente circula agua de lluvia. La pendiente del suelo actual se inclina hacia el interior debido al crecimiento de raíces de árboles exóticos sobre la línea de goteo (Mazzanti *et al.*, 2013).

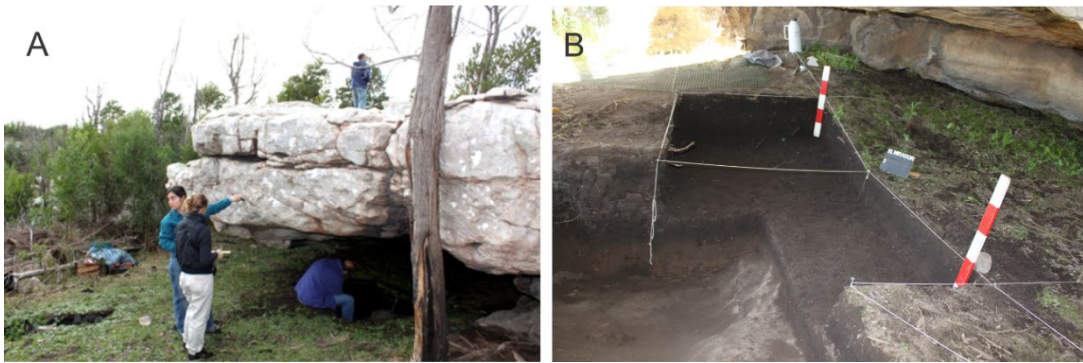


Figura 30. (A) Vista general del sitio Alero El Mirador y (B) detalle del proceso de excavación.

En el proceso de excavación se distinguieron cuatro unidades aloestratigráficas, de las cuales solamente las unidades tres y cuatro presentan evidencias de ocupaciones humanas (Figura 31 B). Los resultados de las dataciones radiocarbónicas realizadas por AMS sobre restos de carbones dieron edades correspondientes al Holoceno medio para la unidad tres: 5247±47 años AP (AA-94635), 5104±42 años AP (AA-98681) y 5089±40 años AP (AA-95253) (Mazzanti *et al.*, 2013).

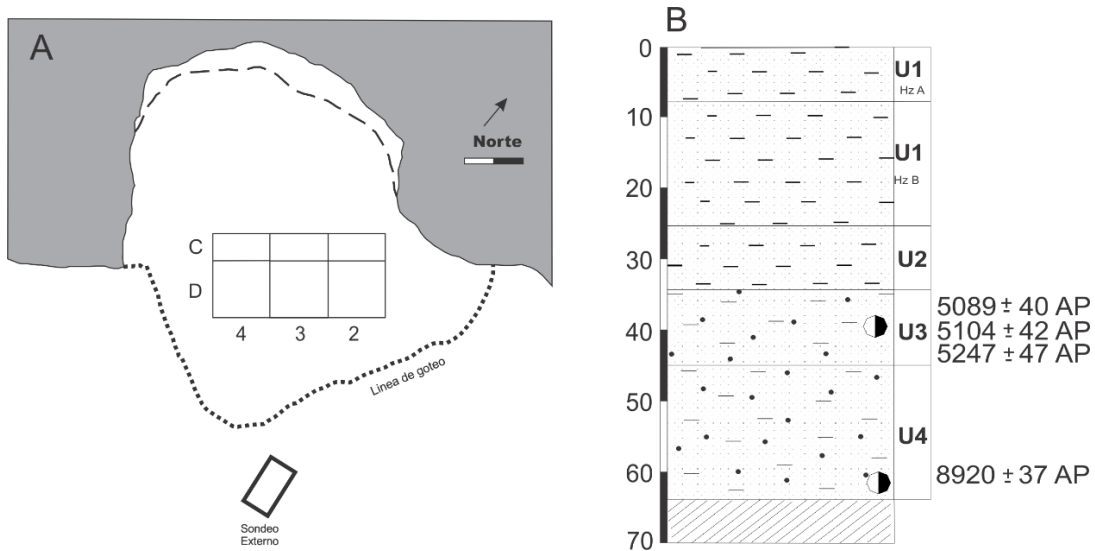


Figura 31. (A) Planta y (B) perfil del sitio Alero El Mirador (Mazzanti *et al.*, 2013).

Pese a que la elevada acidez del sedimento no permitió la conservación de restos óseos, se pudo realizar una reconstrucción paleoambiental de las sierras a través del análisis antracológico y fitolítico. En el caso del análisis de carbones, éste indica la presencia de *Colletia sp* (Curro), *Celtis tala* (Tala), y *Schinus sp.* (Molle) perteneciente a las familias Rhamnaceae, Ulmaceae y Anacardiaceae respectivamente (Brea *et al.*, 2014). El registro antracológico fue abundante en el sector basal de la U3, donde la presencia de carbones dispersos y en fogón en asociación a materiales líticos testifica la ocupación humana del sitio durante el Holoceno medio. Se presume que los vegetales herbáceos y arbustivos recolectados y transportados al sitio, debieron solucionar necesidades económico-sociales de los grupos humanos y que fueron utilizados como recursos energéticos dentro del alero debido a que los taxones identificados poseen un alto valor calórico para ser utilizado para

combustión. El análisis antracológico confirma la presencia de bosques xerofíticos integrados por especies arbóreas de *Celtis* sp. y *Schinus* sp. al menos desde los c. 5.000 años AP en el área de estudio (Brea *et al.*, 2014) y apoya la hipótesis previa propuesta por Vilanova y colaboradores (2006). Estos autores infieren que desde los aprox. c. 5400 años AP pudo haber bosques semejantes a los que se desarrollan actualmente en las llanuras costeras del este de la provincia de Buenos Aires. Por otro lado el registro fitolítico indica que hacia la base de la secuencia se evidencia un período de mayor aridez y baja temperatura (marcado por los vegetales de afinidad chloridoide, pooide y festucoide), sin diatomeas, con estomatocistes de crysostomatáceas que indican también la posibilidad de períodos de baja humedad. En la unidad suprayacente (U3) estas condiciones se mantienen relativamente estables, aunque nuevos elementos de evidencias antrópicas se incorporan al registro: macrorrestos de carbones y fitolitos asignables a dicotiledóneas (Mazzanti *et al.*, 2013).

Durante el proceso de excavación fueron recuperados 146 materiales líticos pertenecientes a la segunda ocupación, que fueron presentados en un estudio preliminar (Mazzanti *et al.* 2013). En este conjunto predominan la variedad de roca local OFB seguido de OGSB junto con una representación minoritaria de una amplia variedad de materias primas.

Abrigo La Grieta

El Abrigo La Grieta fue descubierto durante las prospecciones del año 1995, y excavado en dos campañas (1996 y 2012 respectivamente). Este sitio se sitúa en el tramo intermedio del valle de la Vigilancia, a 3 km de la entrada al valle y a 3,5 km de distancia de los sitios Alero El Mirador y Abrigo Los Pinos. Este abrigo rocoso se abre a media altura de la vertiente serrana (Figura 32 B). La estructura de este sitio se compone por una cámara o abrigo rocoso de 25 m² cubiertos, la que se comunica por medio de un pasaje estrecho y bajo con otro recinto cuyo techo se conecta con el exterior por medio de una grieta vertical. Esta condición topográfica posibilita el ingreso de agua pluvial, lo que deriva en procesos erosivos que transportan materiales y sedimentos hacia dentro y fuera del abrigo. La presencia de clastos, gravilla y numerosos bloques (de hasta 0,50 m³) en la matriz sedimentaria son indicadores de estos fenómenos de alta dinámica en la formación de sus depósitos. El material pefítico grueso ha ingresado tanto a través de las diaclasas conectadas al exterior, como por caída desde el techo del recinto (Mazzanti *et al.*, 2013).

En el proceso de excavación se definieron 6 unidades aloestratigráficas, donde las unidades inferiores (U5 y U6) son arqueológicamente estériles. Por su posición estratigráfica, características sedimentológicas y correlación el sitio Abrigo Los Pinos, estas dos unidades infrayacentes permitieron suponer su edad como Pleistoceno tardío (Martínez 2007). La unidad 6 en particular se destaca por su granulometría más arcillosa y arenosa y generalmente no forma parte de las secuencias de cuevas y aleros de Tandilia oriental. En el único sitio que ha sido identificada es en el Abrigo Los Pinos (Martínez y Osterrieth, 1996-1998) y su génesis se vinculó con eventos más cálidos y húmedos como el último interglaciar (Estadio Isotópico 5e) (Martínez *et al.*, 2015). Las unidades suprayacentes (U3, U2 y U1) presentan menos contenido de material grueso (bloques y gravas) interpretándose que en su formación, responden a condiciones de menor energía correspondiéndose con una mayor estabilización de los procesos sedimentarios, vinculados a un mejoramiento climático hacia el Holoceno medio y tardío.



Figura 32. (A) Vista panorámica del interior del valle de la Vigilancia desde el sitio Abrigo La Grieta, (B) vista del sitio desde la base de la pendiente, (C) planta de excavación dentro del sitio La Grieta y, (D) detalle del proceso de excavación (Imagen de LARBO).

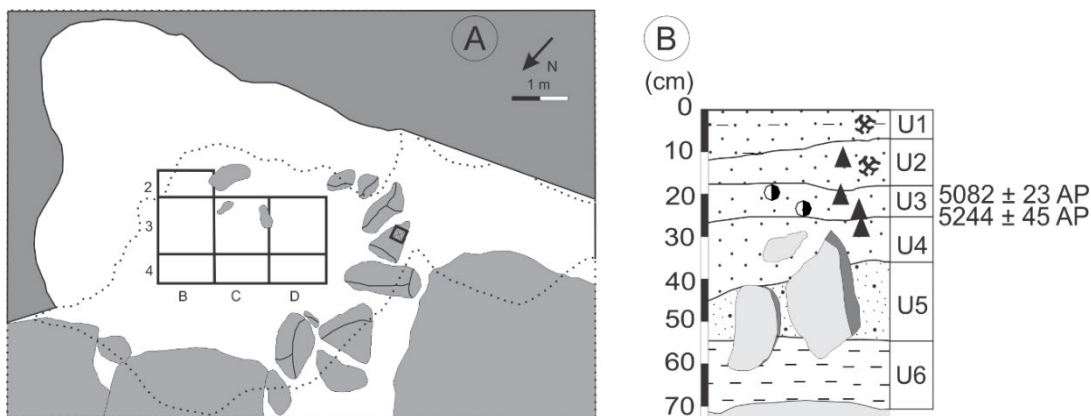


Figura 33. (A) Planta y (B) perfil del sitio Abrigo La Grieta (Mazzanti *et al.*, 2013).

En la secuencia estratigráfica fue posible definir tres contextos arqueológicos en la U2, U3 y U4 con predominio de materiales líticos. La U4 corresponde con episodios de ocupación correspondientes al Pleistoceno final - Holoceno temprano, sobre el que apoya la U3, donde dos dataciones sobre carbón brindan un marco temporal para este depósito sedimentario.

Un primer fechado de 5082±23 años AP (AA-108838) y un segundo fechado de 5244±45 años AP (D-AMS 032054)² cierran el paquete estratigráfico correspondiente al Holoceno medio (Figura 33 B), donde se han recuperado 133 restos líticos. Por último, las unidades estratigráficas 2 y 1 se vinculan con ocupaciones del Holoceno tardío, con presencia de un registro faunísticos con una baja calidad de preservación (Mazzanti *et al.*, 2013).

Cueva El Abra

Cueva El Abra se encuentra ubicada en la Sierra de la Vigilancia, concretamente en la entrada al valle homónimo y domina, desde su posición, la visibilidad del ingreso al valle (Mazzanti y Bonnat, 2013). El sitio fue descubierto en el año 1996 durante los trabajos de prospección realizados por investigadores del LARBO, Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMDP) y fue excavado en dos campañas arqueológicas que tuvieron lugar en los años 1997 y 2000.

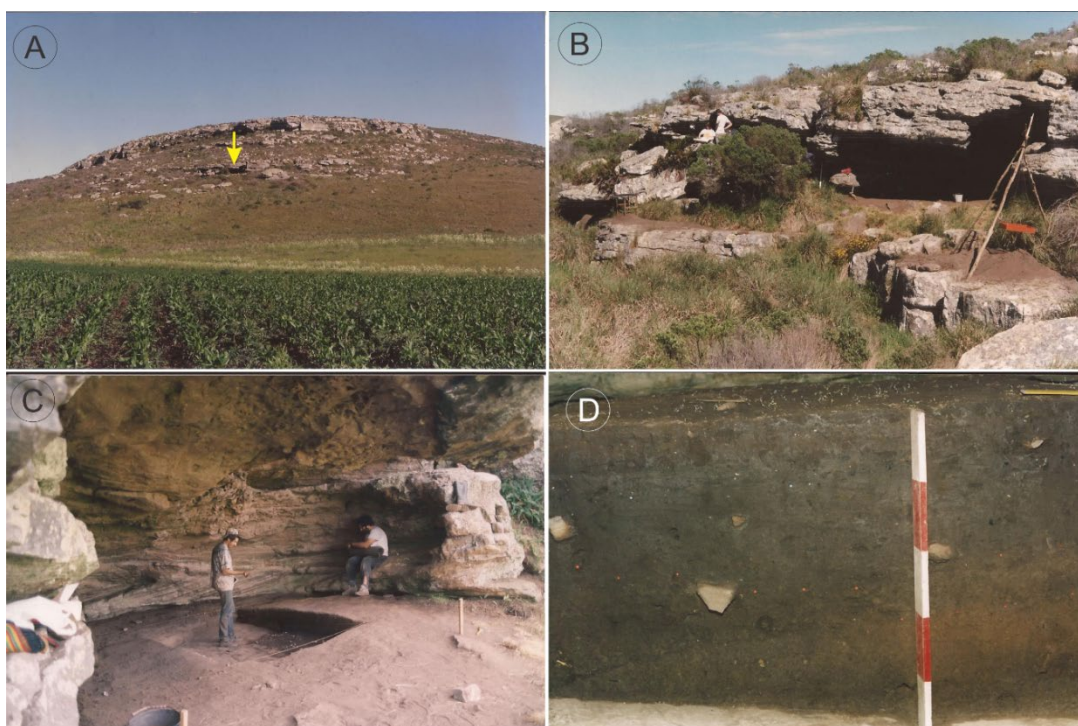


Figura 34. (A) Vista del sitio desde la base de la pendiente, (B) vista de la cavidad desde el exterior, (C) proceso de excavación del sitio Cueva El Abra y, (D) detalle del perfil estratigráfico (Imagen de LARBO).

La secuencia sedimentaria es de 0,60 m en el sector más profundo de la cueva, donde se diferenciaron cuatro unidades aloestratigráficas (Martínez y Mazzanti, 2017). La secuencia estratigráfica presenta una textura limo areno-arcillosa en las unidades inferiores (U4 y U3) y limo arcillo-arenosa en las unidades superiores (U2 y U1). El color del sedimento (*sensu* Munsell 1975) en la unidad 4 es castaño (10YR5/3), se oscurece a castaño grisáceo oscuro (10YR4/2) en la unidad 3 y es castaño grisáceo (10YR5/2) en las unidades superiores (U2 y U1) (Martínez y Mazzanti, 2017) (Figura 34 D). En la secuencia se reconocieron varios

² Fechado realizado en los laboratorios de DirectAMS 11822 North Creek Parkway North, Suite 107, Bothell, WA 98011 (EEUU).

componentes arqueológicos (Figura 35 B) donde el componente del Holoceno medio (U4) se encuentra en un paquete sedimentario con un fechado *ante quem* de 8016 ± 66 años AP (AA-94642) y un fechado *post quem* de 6654 ± 42 años AP (AA-77322) (Mazzanti, 2003; Mazzanti *et al.*, 2012).

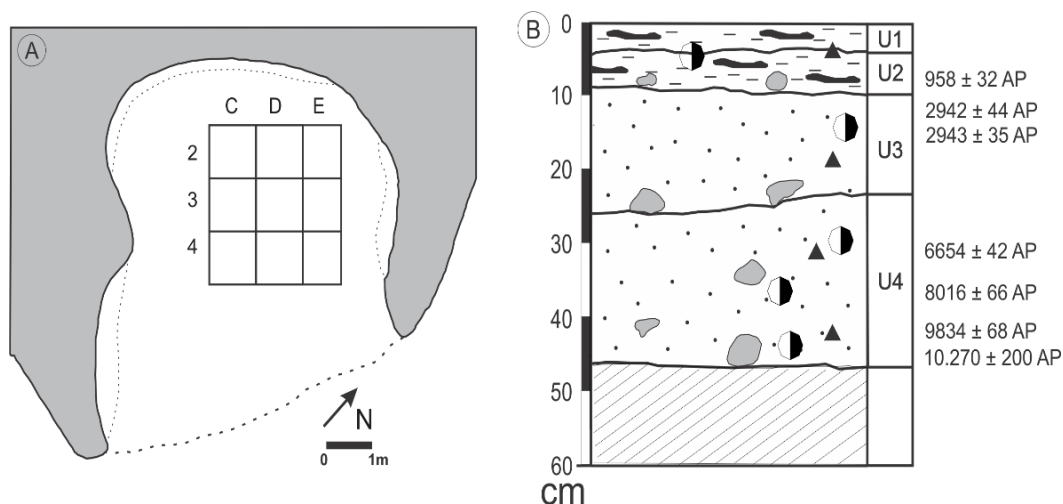


Figura 35. (A) Planta y (B) perfil del sitio Cueva El Abra.

Dentro de este componente y asociado al conjunto lítico, se recuperaron restos de carbones que fueron analizados antracológicamente. Los resultados obtenidos evidencian la presencia de *Celtis tala* (Tala), coincidente con el registro leñoso del sitio Alero El Mirador (Brea *et al.*, 2014), especie que fue seleccionada y transportada a los sitios como combustible de fogones.

En cuanto al material lítico, el componente del Holoceno medio cuenta con un total de 626 restos con una gran diversidad de materias primas. En este caso el material arqueológico fue acotado debido a problemas de disturbación en el sedimento que afectaban a las cuadrículas C2, D2, E2 y C4, por lo que únicamente fue seleccionado para su análisis aquellos materiales procedentes de aquellas cuadrículas mejor conservadas (C3, D3, E3, D4 y E4).

Rincón Grande Sitio 1

El sitio Rincón Grande S.1 se encuentra ubicado en el interior de un valle de la sierra de los difuntos. El sitio fue descubierto en el año 2005 durante los trabajos de prospección realizados por investigadores del LARBO, Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMDP), donde se llevó a cabo un primer sondeo del que se recuperaron escasos artefactos líticos junto a carbones (Figura 36 A). Tras un lapso de tiempo, se realizó una ampliación de dicho sondeo en el año 2015, ampliándose el hallazgo del conjunto de artefactos líticos (Figura 36 B).



Figura 36. (A) Sitio Rincón Grande S.1, (B) ampliación del sondeo y (C) perfil estratigráfico.

La secuencia sedimentaria es de 0,70 m, donde se diferenciaron tres unidades aloestratigráficas. La secuencia estratigráfica de techo a base está compuesta por una primera unidad sedimentaria (U1) de arcillas finas de color grisáceo oscuro (10YR4/2), sueltas, con poca compactación y con presencia de bloques y plaquetas procedentes de caída gravitacional del techo del abrigo. La segunda unidad (U2) está formada por arcillas finas de color gris claro (10YR5/3), con una matriz compacta con presencia de clastos centimétricos. Por último la tercera unidad sedimentaria (U3) está formada por arcillas finas de color castaño grisáceo (10YR5/2), con una matriz compacta a muy compacta sin presencia de clastos en su interior. En la secuencia se reconoció un solo componente arqueológico entre los 20 y 30 cm de profundidad (U2) con un fechado del Holoceno medio de 3932 ± 38 años AP (Figura 37 B).

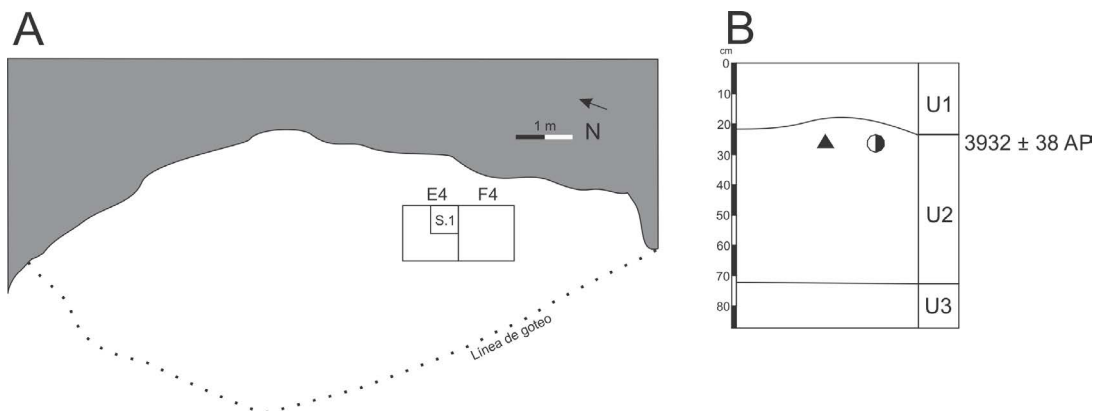


Figura 37. (A) Planta y (B) perfil del sitio Rincón Grande S.1.

Ambiente de transición interserrano

El ambiente de transición al paisaje interserrano se caracteriza por el afloramiento de pequeños cerros aislados en medio de un paisaje de llanuras herbáceas. Este paisaje está formado por lomas colmatadas de sedimentos loessicos que generalmente presentan una topografía ondulada y están en su mayoría drenados por arroyos, lagunas y cuencas que desembocan en el Océano Atlántico (Figura 38).



Figura 38. Vista panorámica de la topografía en el paisaje de transición interserrana. Foto tomada desde el cerrito donde se ubica el sitio La Cautiva, donde al fondo se puede divisar de derecha a izquierda sierra La Barrosa, cerro Paulino, sierra La Bachicha y sierra La Chata.

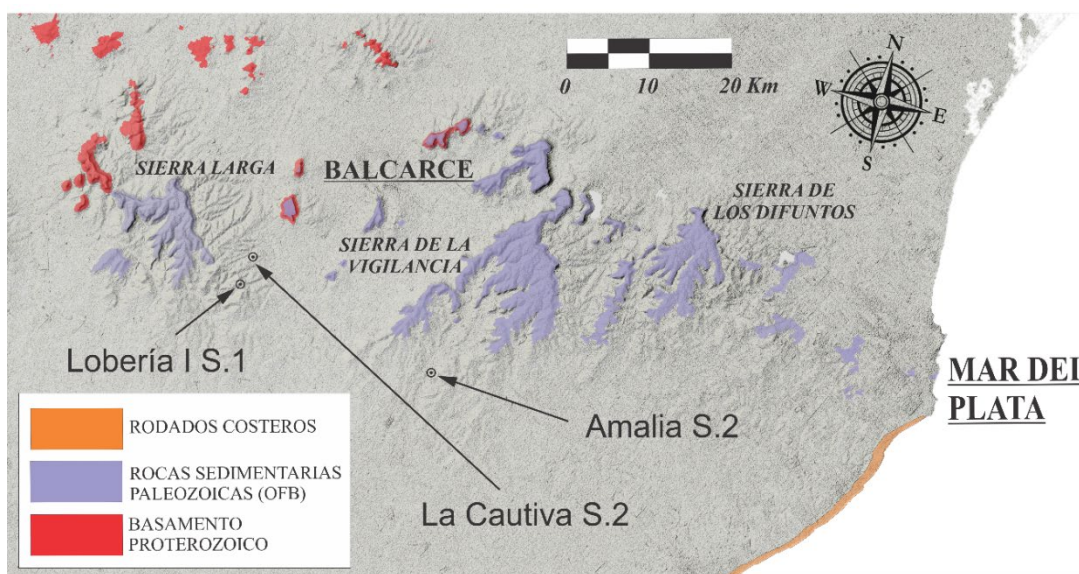


Figura 39. Localización de los sitios pertenecientes al ambiente de transición interserrana.

Localidad arqueológica Lobería I, Sitio 1

Esta localidad se encuentra ubicada en el sector sur de la sierra La Larga (Partido de Lobería) y se compone de un conjunto de sitios situados en el sector nororiental de un cerrito pequeño, de poca altura, formado por grandes bloques de ortocuarcitas de la Formación Balcarce. El paisaje circundante está compuesto de llanuras onduladas donde, en algunos casos, sobresalen peñones rocosos similares a este sitio (Figura 40 A).

CAPÍTULO 5. PRESENTACIÓN DE SITIOS Y MATERIALES

En los años 30 el geólogo A. Tapia informó de la presencia de pinturas rupestres, y en los años 80, las arqueólogas G. Ceresole y L. Slavsky (1983), basadas en esa referencia, prospectaron y relevaron ocho sitios arqueológicos que integraron como localidad arqueológica Lobería I. Además, excavaron dos aleros (Sitio 1 y Sitio 2), en el primero de los cuales excavaron un área de 4 m² mediante 22 niveles artificiales de 5 cm hasta la roca de caja a 1,05 m de profundidad.

Pasaron dos décadas y en el año 2005 las excavaciones fueron retomadas por el grupo de investigación LARBO de la Universidad Nacional de Mar del Plata en conjunto con investigadores del CICYTTP-CONICET. En esta nueva etapa se efectuaron tres campañas de sondeos y excavaciones arqueológicas (2005 al 2008), siguiendo la metodología de excavación presentada al inicio de este apartado.



Figura 40. (A) Vista panorámica del paisaje circundante al cerrito donde se ubica la localidad arqueológica Lobería I S.1, (B) vista general del abrigo donde se encuentra el Sitio 1, (C) proceso de excavación del sitio 1, cuadrículas D3, D4 y D5 y, (D) detalle del perfil estratigráfico con la designación de las unidades que lo integran, cuadrícula D9 (Imagen de LARBO).

El Sitio 1 contiene una superficie amplia bajo techo con una matriz sedimentaria de 2,10 m de profundidad (Figura 40 D, cuadrícula D8), con relleno proveniente de aportes exógenos (eólicos y fluviales) y por el drenaje interno (disolución), abarcando el lapso Pleistoceno tardío-Holoceno. El sector más interno de la cueva (Figura 41 A, cuadrículas D9-D8) presenta sedimentos de mayor espesor y mayor humedad, como lo refleja el aumento en los contenidos de diatomeas. No obstante las mismas unidades fueron identificadas en ambos sondeos y son correlacionables, a excepción de la unidad 3, de origen estrictamente antrópico, que adelgaza hacia el sector interno de la cueva, y no se presenta en la cuadrícula D9.

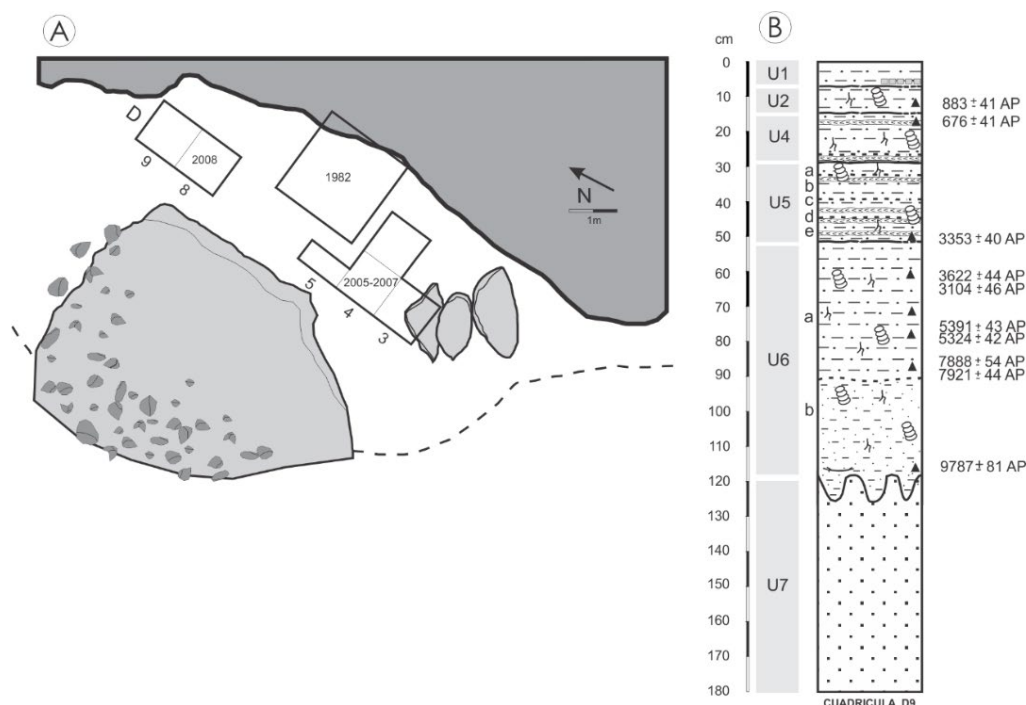


Figura 41. (A) Planta y (B) perfil de la localidad arqueológica Lobería I Sitio 1 (Mazzanti *et al.*, 2010).

Se diferenciaron siete unidades aloestratigráficas donde la secuencia sedimentológica es grano-decreciente, indicando una disminución de la energía del ambiente desde el Pleistoceno tardío al Holoceno tardío. En general los sedimentos son limo-areno-arcillosos y más arenosos hacia la base. La presencia de materia orgánica es importante en toda la secuencia reflejando, en parte, por los procesos pedogenéticos ocurridos. Las unidades más superficiales (U1 y U2) presentan disturbaciones antrópicas modernas con una alta compactación en la primera y un piso de clastos, producto de la actividad de picapedreros dentro del reparo en la segunda. Las unidades 2 a 4, con dataciones radiocarbónicas que varían entre 883 ± 41 años AP (AA-81059) y 158 ± 32 años AP (AA-77317), corresponden al momento de mayor intensidad en la utilización del sitio (Figura 41 B). La unidad 3 se presenta sólo en las cuadrículas D5-D4 y D8, y tiene una distribución espacialmente acotada al estar constituida por una estructura integrada por numerosos restos óseos de vertebrados y fragmentos de materiales arqueológicos (cerámico y lítico). Los sedimentos tienen algunos rasgos de bioturbaciones vinculados a las dataciones invertidas obtenidas en el tramo superior de la secuencia. Estas unidades presentan los mayores porcentajes de Carbono orgánico y Nitrógeno, constituyendo un horizonte A, fuertemente melanizado, con elevado porcentaje de Fósforo que puede responder al mayor contenido de materia orgánica y huesos dispuestos en pila e integrados a esa matriz sedimentaria. Las unidades 4 y 5 se caracterizan por presentar niveles diatomáceos, visibles a simple vista (Figura 40 D). El análisis detallado de las diatomeas indica la presencia de *Navicula atomus* (Colobig, 2014). Esta especie habita sitios húmedos o sólo temporariamente secos, particularmente paredes y rocas húmedas, indicando disponibilidad de agua dentro del alero. Los procesos pedogenéticos y los contenidos diatomíticos señalan una mayor disponibilidad de agua en el recinto para el Holoceno tardío (unidades 1 a 4) a partir de c. 3.000 años AP. En la unidad 6 disminuye la proporción de diatomeas visible y también los contenidos de Carbono, Fósforo y Nitrógeno, y los colores son más claros que en las unidades superiores (Figura 41 B). El paquete sedimentario que representa al Holoceno medio (Figura 41 B, unidades 5e a

6a) si bien muestra fluctuaciones en la tasa de sedimentación, no presenta discontinuidades. Dos dataciones radiocarbónicas sobre esta unidad (cuadrículas D9 y D4) brindaron edades de 3353 ± 40 años AP (AA-98675) y 3622 ± 22 años AP (AA-98676). En esta misma unidad se obtuvieron dos dataciones de una tercera ocupación entre los 5391 ± 43 años AP (AA-98677), 5324 ± 42 años AP (AA-98678). Hacia su base se registra un hiato considerable, con edades en su tramo inferior de 7921 ± 44 años AP (AA-77321) y 7888 ± 54 años AP (AA-81062). Existen dos edades invertidas en la secuencia completa del sitio (3104 ± 46 años AP (AA-81061) y 676 ± 41 años AP (AA-81060)), que fueron interpretadas como el producto de perturbaciones post-depositacionales (Mazzanti *et al.*, 2010).

En cuanto al material lítico correspondiente al Holoceno medio, fueron recuperados un total de 262 restos, correspondientes a tres lapsos ocupacionales. El primer lapso corresponde a la ocupación 2 con un total de 26 restos, el segundo lapso ocupacional cuenta con 48 restos y el tercer tramo ocupacional cuenta con 188 restos lítico.

Localidad arqueológica Amalia Sitio 2

La localidad Arqueológica Amalia fue descubierta por el equipo LARBO en el año 1994 durante los trabajos de prospección en las proximidades de la sierra de La Vigilancia. Esta localidad, situado a unos 10 km de distancia de dicha sierra, está compuesta por tres sitios (Sitio 1, 2 y 3), localizados dentro de un pequeño afloramiento rocoso, un cuarto sitio ubicado sobre la rivera del arroyo Chocorí y, un quinto sitio ubicado sobre la loma de adyacente al arroyo y al cerro (Figura 42).

El sitio 2 fue excavado entre los años 1995 y 1999 y está compuesto por una cavidad formada por una angosta grieta originada por diaclasas entre bloques de ortocuarcita, que por la fuerte actividad disolución, originaron la cueva subvertical cuya planta es de forma de “L” (Figura 43 A). Se delimitó un área de excavación de 3m de largo por 0,70 m de ancho, mientras que cuenta con una potencia sedimentaria de 1.98 m de profundidad. La matriz sedimentaria ha sido definida como una secuencia estratigráfica expandida por recibir una mayor tasa de sedimentación (ver capítulo 3) que junto con el sitio Lobería S.1, son los únicos sitios arqueológicos de esta naturaleza. El resto de sitios arqueológicos presentados presentan una tasa de sedimentación menor propia de secuencias condensadas (Martínez y Mazzanti 2017). En el caso de Amalia S.2 y Lobería I S.1, las diferencias pueden deberse a que estos sitios pertenecen a contextos geomorfológicos diferentes, que se sitúan en afloramientos rocosos muy bajos, de poca expresión areal y en un paisaje circundante de lomas de loess (Martínez y Mazzanti, 2015). Concretamente los depósitos sedimentarios del sitio Amalia S.2 se formaron como consecuencia de procesos de sedimentación eólica y fluvial que provocaron el ingreso de sedimentos externos y clastos y grava desprendida de las paredes y muros. Este sistema funcionó como un depósito cerrado, similar a una trampa de sedimentos, provocando un elevado desarrollo sedimentario (Mazzanti, 2002).

Los depósitos analizados están compuestos por 4 unidades estratigráficas claramente diferenciadas a través de la textura, estructura, color y granulometría (Figura 43 B). De base a techo, la unidad estratigráfica 4 que apoya sobre la roca de caja, está compuesto por sedimentos areno-arcillosos de color castaño amarillentos con límites ondulados y arqueológicamente estéril. Sobre este paquete sedimentario apoya la unidad estratigráfica 3, que en su interior se distinguieron tres niveles arqueológicos.



Figura 42. (A) Paisaje circundante al cerrito donde se ubica la localidad Amalia Sitio 2. Imagen del cerrito cubierto por árboles (B) vista exterior de la entrada al Sitio 2, (C) proceso de excavación, cuadrículas A, B y C y (D) detalle del contexto en el que se encuentra el paquete de pigmentos in situ (Imagen de LARBO).

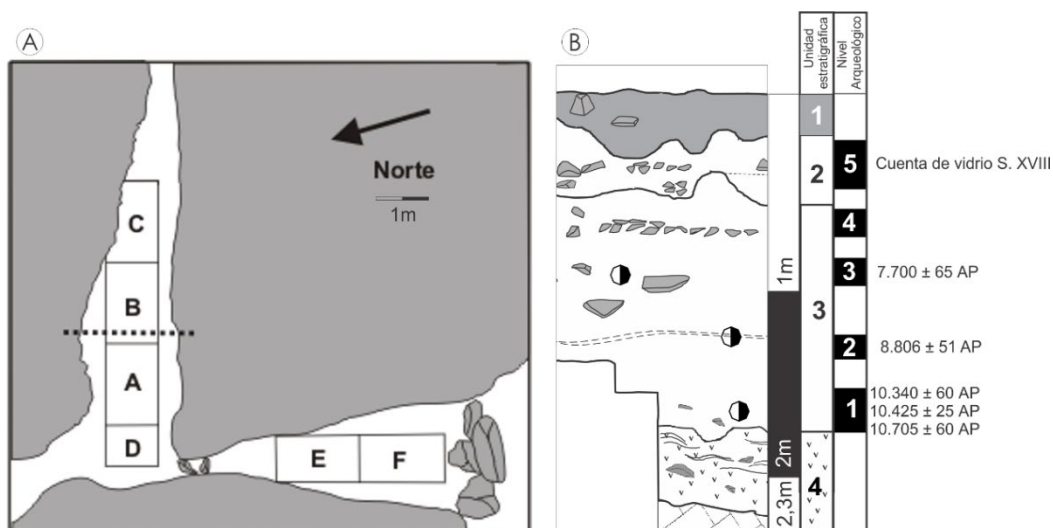


Figura 43 (A) Planta y (B) perfil del sitio Amalia S.2 (Mazzanti, 2002).

El primero de ellos, correspondiente a la primera ocupación, se encuentran en un depósito transicional compuesto por sedimentos de color castaño amarillento moteado donde se recuperó material lítico asociado a múltiples restos de carbones dispersos en planta. Los resultados de tres dataciones radiocarbónicas indican fechados correspondientes al Holoceno temprano: 10425±45 (AA-35499), 10340±60 (AA-103452) y 10705±60 (AA-103453) años AP.

Por encima de este nivel arqueológico fue registrado una fina capa de 1 a 3 cm de espesor formado por restos vegetales carbonizados con presencia de materiales líticos. Los análisis paleobotánicos mostraron que se trataba de una densa acumulación de fitólitos de gramíneas del grupo Panicoideae, propias de ambientes secos y soleados (Zucol *et al.*, 2002). Un fechado radiocarbónico de este nivel dio una antigüedad de 8806±51 años AP (AA-98679). Por encima de esta lente de combustión, se describe el tercer nivel arqueológico compuesto por sedimentos limo-arenosos de color castaño grisáceo. En su interior se recuperaron restos líticos junto con una acumulación integrada por pigmentos naturales rojos y amarillos (ocre) que rodeaban una mano de molienda en granito de grano fino con restos de ocre en la superficie (Figura 42 D). En este nivel arqueológico el fechado radiocarbónico de carbón vegetal dio una antigüedad de 7700±65 años AP (AA-35498). El cuarto nivel arqueológico está compuesto por sedimentos limo areno-arcillosos muy consolidados de color castaño grisáceo, donde se halló un componente arqueológico entre dos horizontes con abundancia de clastos y gravilla. Este componente arqueológico está formado exclusivamente por material lítico, interpretado con ocupaciones del Holoceno tardío. La unidad estratigráfica 2 está formado por sedimentos limo-arcillosos castaño grisáceos más oscuros que los de la unidad subyacente. Su límite inferior pudo definirse claramente debido a la compactación que presentaba la unidad sobre la que reposa, por el aumento en la concentración de grava y gravilla así como por una estructura antrópica de clastos chatos organizada horizontalmente de forma contigua y que pudo ser el relicto de un acondicionamiento del interior del reparo. Esta unidad presenta materiales arqueológicos de diferente naturaleza (cerámica indígena similar a las “challas” mapuches, y española, material lítico, vidrio, loza, etc.). Este material arqueológico fue atribuido a grupos mapuches que ocuparon el sitio durante algún momento del siglo XVIII y que mantuvieron contacto con la colonia, lo que explica la presencia de material europeo. La unidad estratigráfica 1 está formado por un sedimento limo arcilloso de color castaño grisáceo oscuro que presenta un límite ondulado con la unidad 2, debido principalmente a perturbaciones antrópicas modernas (pozo de saqueo y un fogón moderno sobre una chapa metálica) (Mazzanti, 2007).

La Cautiva Sitio 2

El sitio La Cautiva fue descubierta por el equipo del LARBO en el año 1996, tras lo cual se realizaron excavaciones en el año 2003 y su ampliación en el año 2016. Se trata de un alero de pequeñas dimensiones y protegido del viento dentro de un cerrito donde fueron halladas pinturas rupestres. Este cerrito cuenta con características similares al de la Localidad Arqueológica de Lobería. En este sentido se trata de un afloramiento de rocas de ortocuarcita Formación Balcarce que sobresalen por encima de los sedimentos loessicos, quedando aislado del sistema serrano (Figura 44).

En la primera campaña se recuperó material cerámico y lítico correspondiente a la primera unidad estratigráfica y material lítico junto con muestras de carbón correspondiente a la unidad estratigráfica 3. Tras esta campaña, se retomaron las excavaciones en el año 2016,

donde se amplió la cuadrícula 4 y 5, ampliándose el hallazgo del conjunto de artefactos líticos.

En el perfil estratigráfico se pudieron describir 5 unidades sedimentológicas (Figura 45 B). La primera unidad está compuesta por un manto de hojarasca y material orgánico en descomposición. En la segunda unidad estratigráfica se describen sedimentos limo-arcilloso de mayor compactación y de color grisáceo, donde fueron recuperados diversos restos líticos y cerámicos. Por su parte, la unidad 3 está formada por sedimentos limo-arcillosos de menor compactación y con mayor concentración de materiales arqueológicos. En esta unidad fueron recuperados restos de carbones datados en 5068 ± 68 años AP. Por debajo de este componente se describieron dos unidades basales sin registro de materiales arqueológicos a la fecha.



Figura 44. (A) Vista general del sitio La Cautiva, (B) detalle del proceso de excavación de las cuadrículas 4 y 5 y, (C) detalle del perfil estratigráfico.

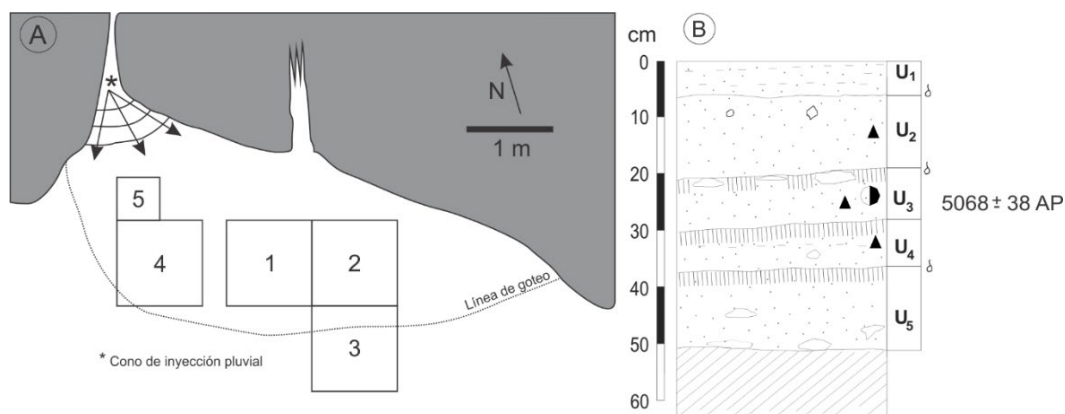


Figura 45. (A) Planta y (B) perfil estratigráfico del sitio La Cautiva.

Base de recursos líticos

En el presente apartado se expone la base de materias primas identificadas en las ocupaciones del periodo del Holoceno medio. En primer lugar estas rocas fueron descritas microscópicamente a partir de cortes delgados³. Posteriormente se consultaron referencias bibliográficas para rocas procedentes de área colindantes, se realizaron prospecciones en el área de estudio y se compararon con muestras de mano. Una vez descritas las muestras arqueológicas, se las identificó geológica y espacialmente con el objetivo de conocer el área fuente de captación de cada una de las variedades. Para esta labor se ha determinado cuatro categorías atendiendo a la distancia existente entre los sitios analizados y su área de abastecimiento: rocas inmediatamente disponibles (localizadas en el entorno inmediato con una distribución homogénea en el área de estudio, formando parte de las estructuras geológicas locales. La procedencia de estas rocas no supera un radio de 10 km de distancia), rocas locales (rocas que su área de abastecimiento se encuentran entre los 10 y 60 km de distancia), rocas regionales (rocas que su área de abastecimiento se encuentra entre los 60 y 120 km de distancia), y rocas procedentes de larga distancia (rocas que su área fuente de abastecimiento ha sido identificada en distancia superiores a los 120 km). Las distancias asignadas a cada categoría han sido tomadas de otros trabajos que estudian el transporte de materias primas y los rangos de movilidad de los grupos cazadores-recolectores (Bayón y Flegenheimer, 2004, Meltzer, 1989) y adaptadas a la problemática del área de estudio (Bonnat, 2018).

Descripción macroscópica y lectura de cortes delgados de materias primas

Para la identificación geológica de las variedades de rocas se ha seguido dos metodologías descriptivas (ver capítulo 4). En primer lugar se han realizado descripciones macroscópicas de variedades de rocas a las cuales no se le realizaron cortes delgados (ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB), rodados de cuarzo y diabasa). Si bien las variedades OFB y OGSB han sido ampliamente estudiadas en el ámbito geoarqueológico de la subregión Pampa Húmeda (Barros, 2009; Barros y Messineo, 2004;

³ La lectura petrológica de los cortes delgados estuvo a cargo del Dr. Pablo González (Valverde 2002) y fue revisada por el Dr. Luis Dalla Salda y el Lic. Eduardo A. Palamarczuk en un informe inédito de LARBO (2010).

Bayón *et al.*, 1999; Bonnat, 2019; Colombo, 2011; Flegenheimer, 1991; Flegenheimer *et al.*, 1996, 1999; Flegenheimer y Bayón, 2002; Mazzanti *et al.*, 2010, 2013, 2015; Messineo *et al.*, 2004; Messineo y Barros, 2015; Paulides, 2005; Politis, 1984), los rodados de cuarzo y la diabasa han recibido una menor atención (Mazzanti, 1997; Valverde, 2002; Vecchi, 2016). En segundo lugar se ha tomado la lectura petrográfica sobre cortes delgados de muestras arqueológicas de los sitios Cueva Tixi y Abrigo Los Pinos.

Descripción macroscópica

- Ortocuarcita Formación Balcarce (OFB): es una roca sedimentaria silicoclástica de textura psamítica formada principalmente por granos de cuarzo en un 93% de tamaño medio a grueso (entre 0.50 y 1.2 mm) y con fractura concoidal levemente irregular por límite de grano (Figura 46). Estos granos forman un mosaico muy condensado y unido por un cemento silíceo que les confiere distintos grados de tenacidad (Bayon *et al.*, 1999). Como elemento secundario se caracteriza la presencia de escasos granos de turmalina así como en ocasiones la presencia de óxidos de Fe que reemplaza a granos y cemento y le da una coloración amarillenta así como una corteza marrón rojiza (YR red 4/8).

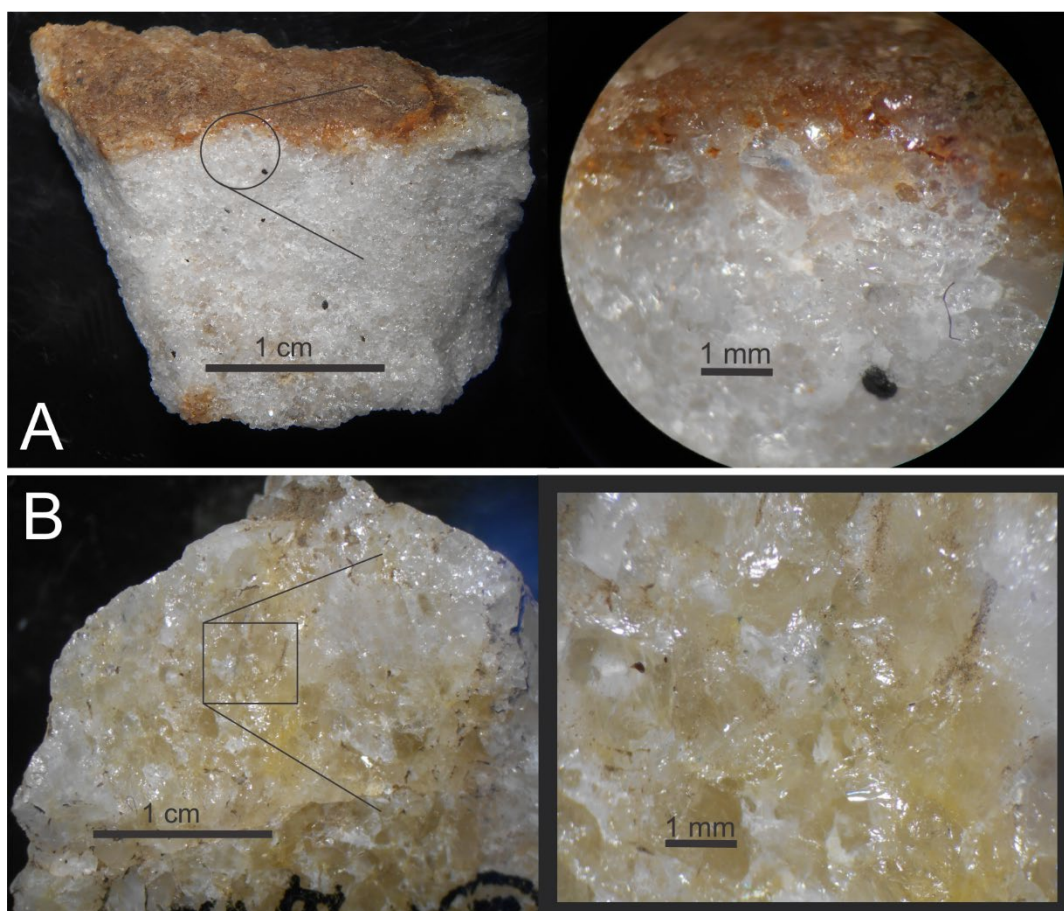


Figura 46. Imagen macroscópica de dos muestras de ortocuarcita Formación Balcarce. A) muestra donde predomina un mosaico de granos de cuarzo de tamaño medio de color grisáceo junto con un elemento secundario de turmalina. Se puede apreciar la fractura por límite de grano. B) muestra donde predomina un mosaico de granos de cuarzo de tamaño grande de color amarillento y donde se puede apreciar parte del cemento silíceo de color blanquecino que une los granos de cuarzo.

Esta roca presenta variaciones propias de la formación serrana que afectan a la coloración y al espesor de sus granos. En este sentido se encuentran subvariedades con un tamaño de grano que varía entre 0.50 mm y 1.2 mm y con una gama de coloración de gris-azuladas (GREY 2 light bluish gray 7/1), blanco crema (10YR very pale Brown 8/4) o amarillo (10YR yellow 8/6). La calidad ante la talla es de regular a mala (Bayón *et al.*, 1999).

- Ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB): es una roca sedimentaria silicoclástica de textura psamítica formada casi exclusivamente por granos de cuarzo en un 99% de tamaño fino a medio (0.25 mm) y con fractura concoidal muy perfecta que atraviesa grano y cemento silíceo formando superficies lisas y brillantes (Bayón *et al.*, 1999) (Figura 47). Los granos forman un mosaico fuertemente unidos por un cemento silíceo con crecimiento secundario. En algunos casos existe una presencia de elementos secundarios en una muy baja frecuencia de granos finos de turmalina de coloración negro parduzca.

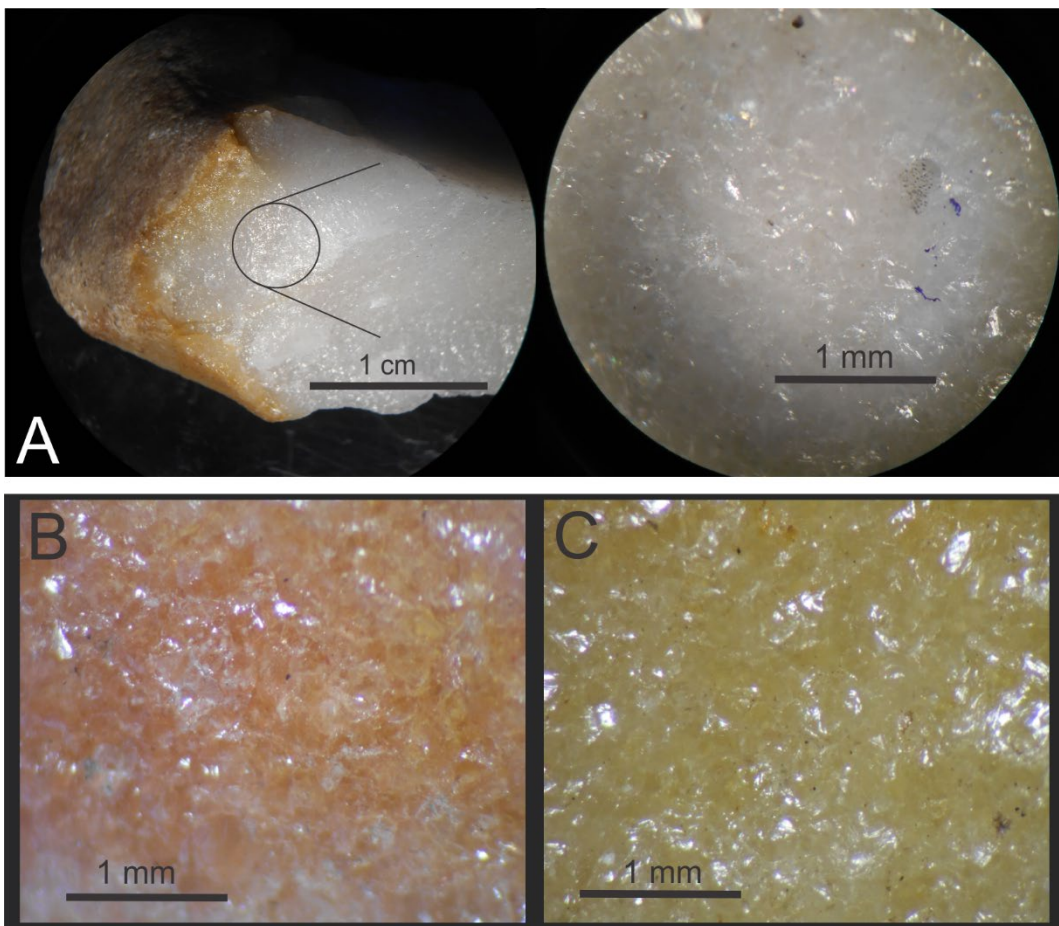


Figura 47. Imagen macroscópica de tres muestra de ortocuarcita Grupo Sierras Bayas. A) se aprecia la textura granoblástica formada por granos de cuarzo de tamaño fino fuertemente unidos que crea superficies lisas y brillantes que atraviesa los granos de cuarzo. B) Muestra de OGSB de color rojizo y, C) muestra de OGSB de color amarillento.

El brillo es vítreo con una coloración frecuentemente blanca a grisácea (10YR White 8/1) con alguna subvariedad de tonalidades negruzca (5YR dark gray 4/1). En general son de colores claros, pero pueden tomar tonos amarillentos (10YR yellow 7/8) hasta rojizos (10R dark red 3/6 y red 5/8) debido a la presencia de impurezas de hierro. De buena a muy buena calidad ante la talla (Bayón *et al.*, 1999).

- Rodados de cuarzo: roca compuesta de sílice puro (SiO) de textura compacta, lustre vítreo, fractura concoide a astillosa, translúcido y con elevado índice de redondeamiento de la corteza. El tamaño promedio es de entre 3 y 7 cm de largo (Figura 48). Dentro de estas rocas se han distinguido diversas subvariedades de cuarzo, con una graduación que va desde el cuarzo lechoso al cuarzo hialino.



Figura 48. Muestra arqueológica de rodado de cuarzo remontado procedente del sitio Abrigo Los Pinos.

- Diabasa: roca de textura porfírica-ofítica con cristales equigranulares y desorientados de plagioclasa con aislados cristales oscuros de naturaleza máfica (piroxenos) (Figura 49).

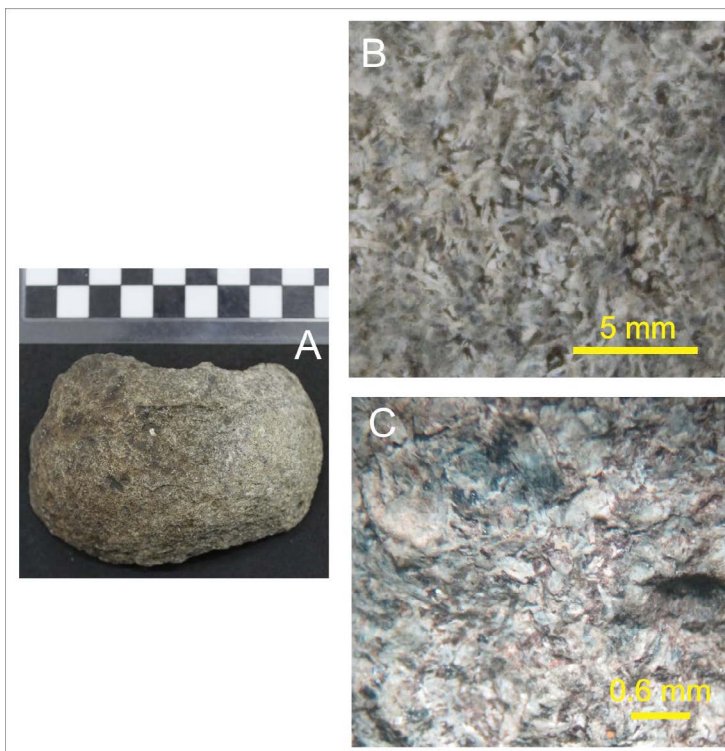


Figura 49. A) Muestra arqueológica de diabasa procedente del sitio Alero El Mirador, B) fotografía con lupa binocular (2x), C) fotografía con lupa binocular (4x).

Lectura de cortes delgados

- Ortocuarcita de cemento ferruginoso, (muestra 2): esta roca está compuesta por un mosaico de granos redondeados de cuarzo de tamaño medio-fino (promedio de 0,20 mm) y sustentado por un cemento ferruginoso de grano muy fino (25% de matriz) de tipo isótropo que está casi totalmente teñida de óxidos de hierro (amarillos a rojos y negros). Se trata de una subvariedad de la ortocuarcita Grupo Sierra Bayas (Figura 50).

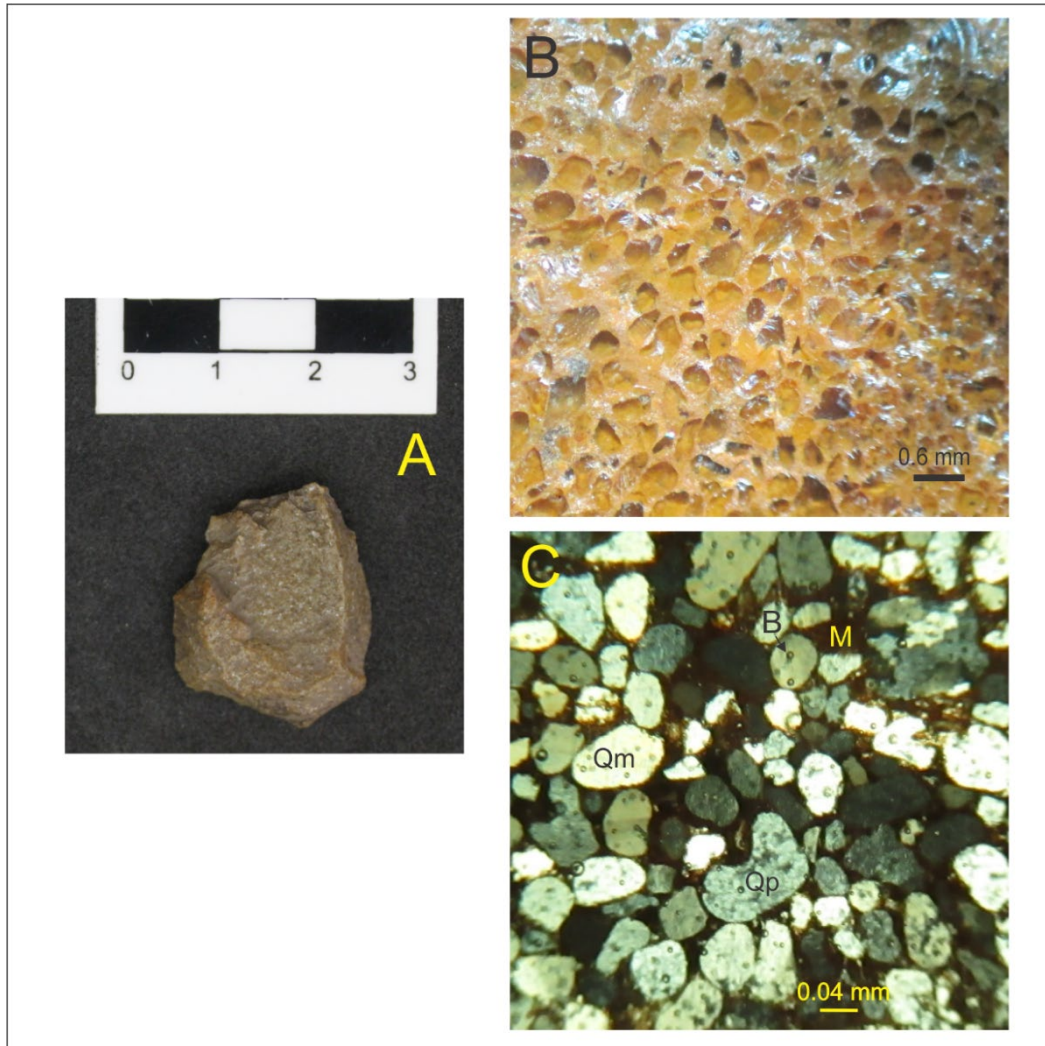


Figura 50. A) Muestra arqueológica de ortocuarcita de cemento ferruginoso procedente del sitio Abrigo Los Pinos, B) fotografía con lupa binocular (4x), C) fotomicrografía de corte delgado (10x). Qm: cuarzo monocristalino. Qp: cuarzo policristalino. M: matriz. Nícoles cruzados.

- Dolomía silicificada (Muestra 5): roca de grano muy fino con abundante óxido de hierro y sílice. Contiene delgadas venillas de cuarzo que recorren en varias direcciones a la roca. De coloración amarillo opaco, aspecto vítreo y fractura concooidal, la roca es de buena aptitud para la talla (Figura 51).

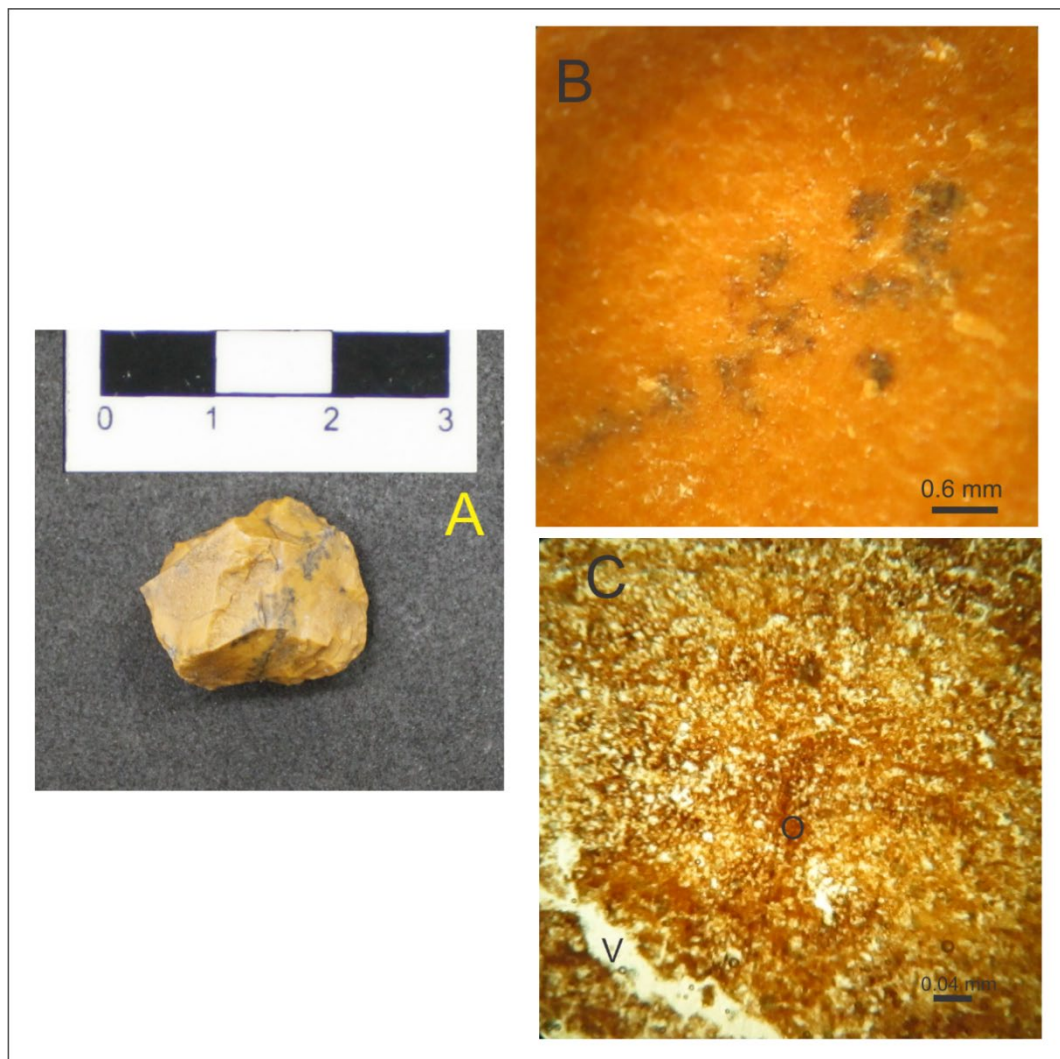


Figura 51. A) Muestra arqueológica de dolomía silicificada procedente de la localidad arqueológica Lobería I S.1., B) fotografía con lupa binocular (4x), C) fotomicrografía de corte delgado (10x). V: venillas de cuarzo. O: óxidos e hidróxidos de hierro. Nícoles paralelos.

- Pelita silicificada (Muestra 7): roca sedimentaria limo-arcillosa. Presenta muy escasa plagioclasa con clastos de arena muy fina a fina, de cuarzo policristalino y plagioclasas (20% del total) en una matriz pelítica oscura casi totalmente remplazada por sílice, atravesada por venillas silíceas. El color es generalmente verde seco a amarillo castaño de aspecto mate opaco (Figura 52).

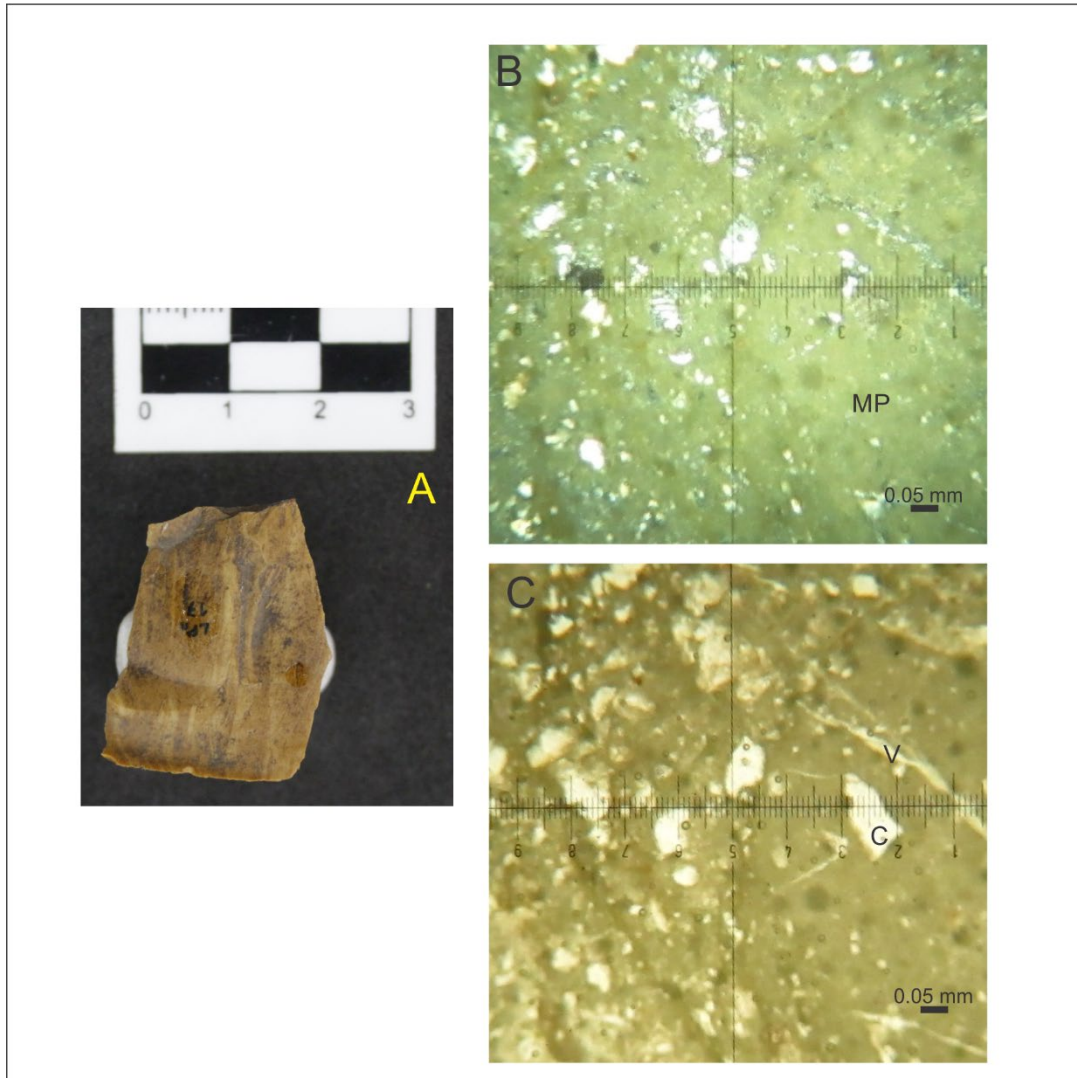


Figura 52. A) Muestra arqueológica de pelita silicificada procedente del sitio Abrigo Los Pinos, B) fotomicrografía de corte delgado con nícoles cruzados (10x), C) fotomicrografía de corte delgado con nícoles paralelos (10x). V: venillas silíceas. C: cuarzo policristalino de bordes angulosos, MP: matriz pelítica.

- Ftanita (Chert) (Muestra 8): roca compuesta de sílice criptocristalina de tamaño muy fino con zonas de cuarzo más grueso. La estructura presenta fracturas por micro-diaclasas (Figura 53).

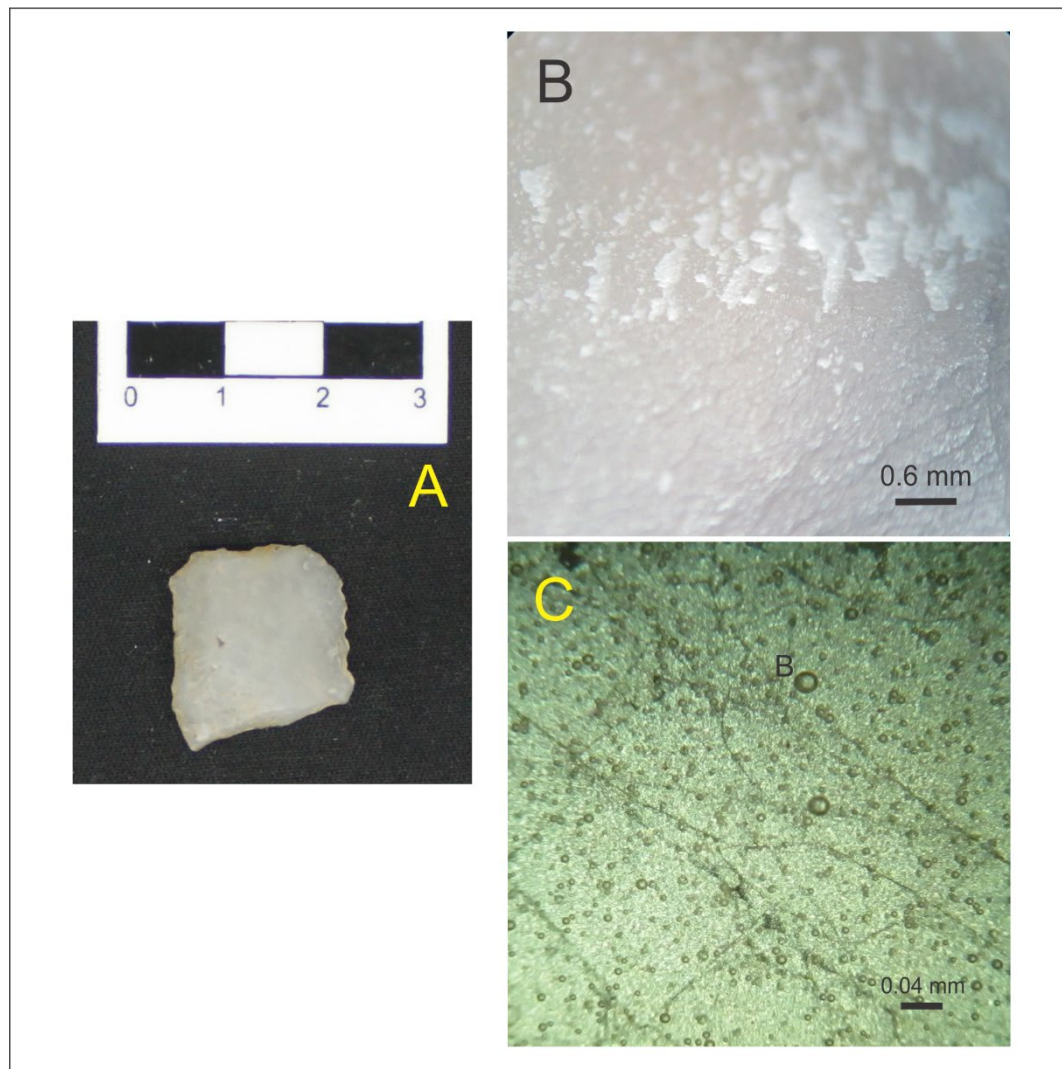


Figura 53. A) Muestra arqueológica de ftanita procedente del sitio Lobería S.1., B) fotografía con lupa binocular (4x), C) fotomicrografía de corte delgado (10x). B: burbujas. Nícoles cruzados.

- Riolita (Muestra 10): roca de textura ligeramente porfírica con abundancia de clastos finos de cuarzo sobre una matriz muy fina de cuarzo que reemplaza a feldespatos. La coloración es verde oscuro a grisáceo y de aspecto vítreo (Figura 54).

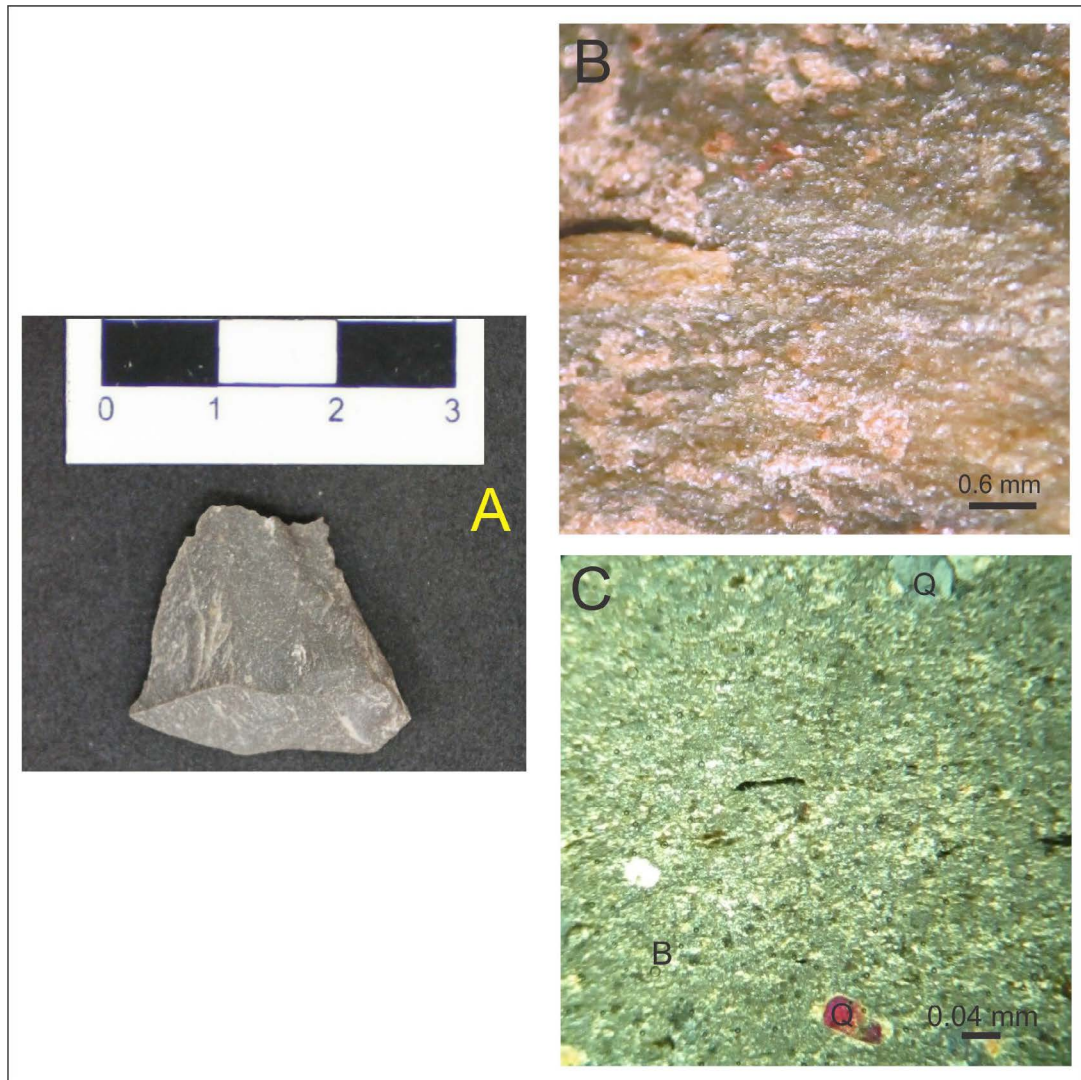


Figura 54. A) Muestra arqueológica de riolita procedente del sitio Abrigo Los Pinos, B) fotografía con lupa binocular (4x), C) fotomicrografía de corte delgado (10x). Q: cuarzo. B: burbujas. Nícoles cruzados.

- Andesita (muestra 12): roca volcánica de textura porfírica con fenocristales de plagioclasa orientados con dirección predominante y que se encuentran casi totalmente reemplazados por calcita. La matriz es muy fina de una pasta cuarzo-feldespático (Figura 55).

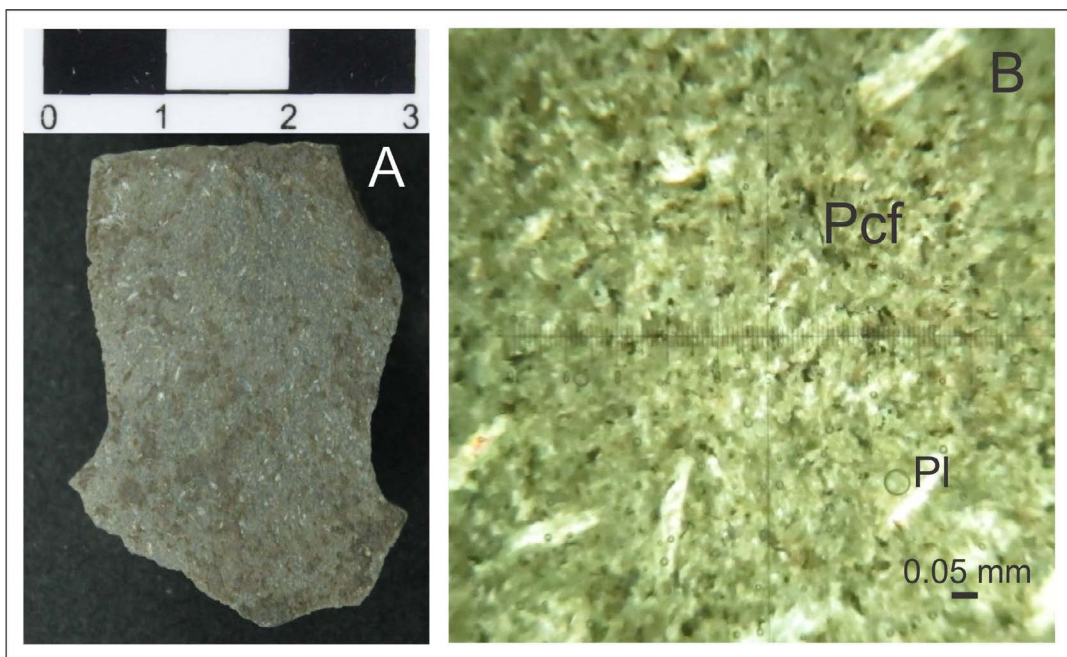


Figura 55. A) Muestra arqueológica de andesita procedente del sitio Cueva El Abra B) fotomicrografía de corte delgado (10x). Pl: plagioclasas. Pcf: pasta cuarzo-feldespática. Nícoles cruzados.

- Basalto (Muestra 17): roca ígnea que contiene finas tablillas de plagioclasas euhédricas entre las que se desarrolla una pasta volcánica fuertemente coloreada (castaño rojizo) que contiene escasa mica y vidrio color caramelo oscuro (Figura 56).

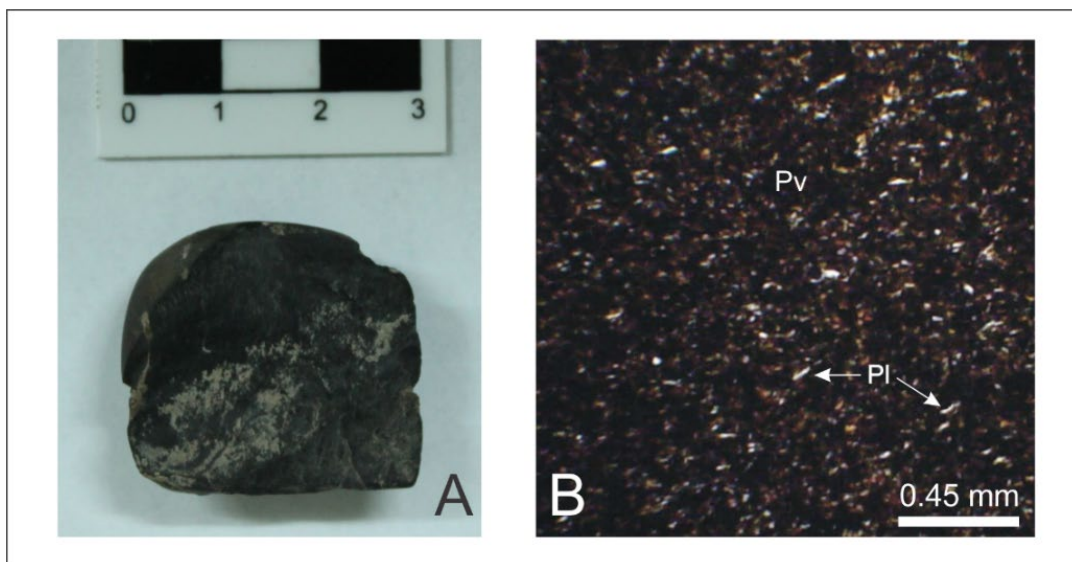


Figura 56. A) Muestra arqueológica de basalto procedente del sitio Cueva Tixi, B) fotomicrografía de corte delgado (10x). Pl: fenocristales de plagioclasa, Pv: pasta volcánica. Nícoles cruzados.

- Metacuarcita (Muestra 13): roca formada por un 70% de granos de cuarzo policristalino poligonal de bordes muy irregulares, aserrados, en algunos casos muy deformados, de tamaño medio (0.8 mm) y con un 30% de matriz de mortero de cuarzo de grano muy fino con óxido de hierro e impregnaciones de limonita. El color generalmente es de rojo y amarillo ocre a terracota de aspecto mate. La aptitud ante la talla es buena (Figura 57).

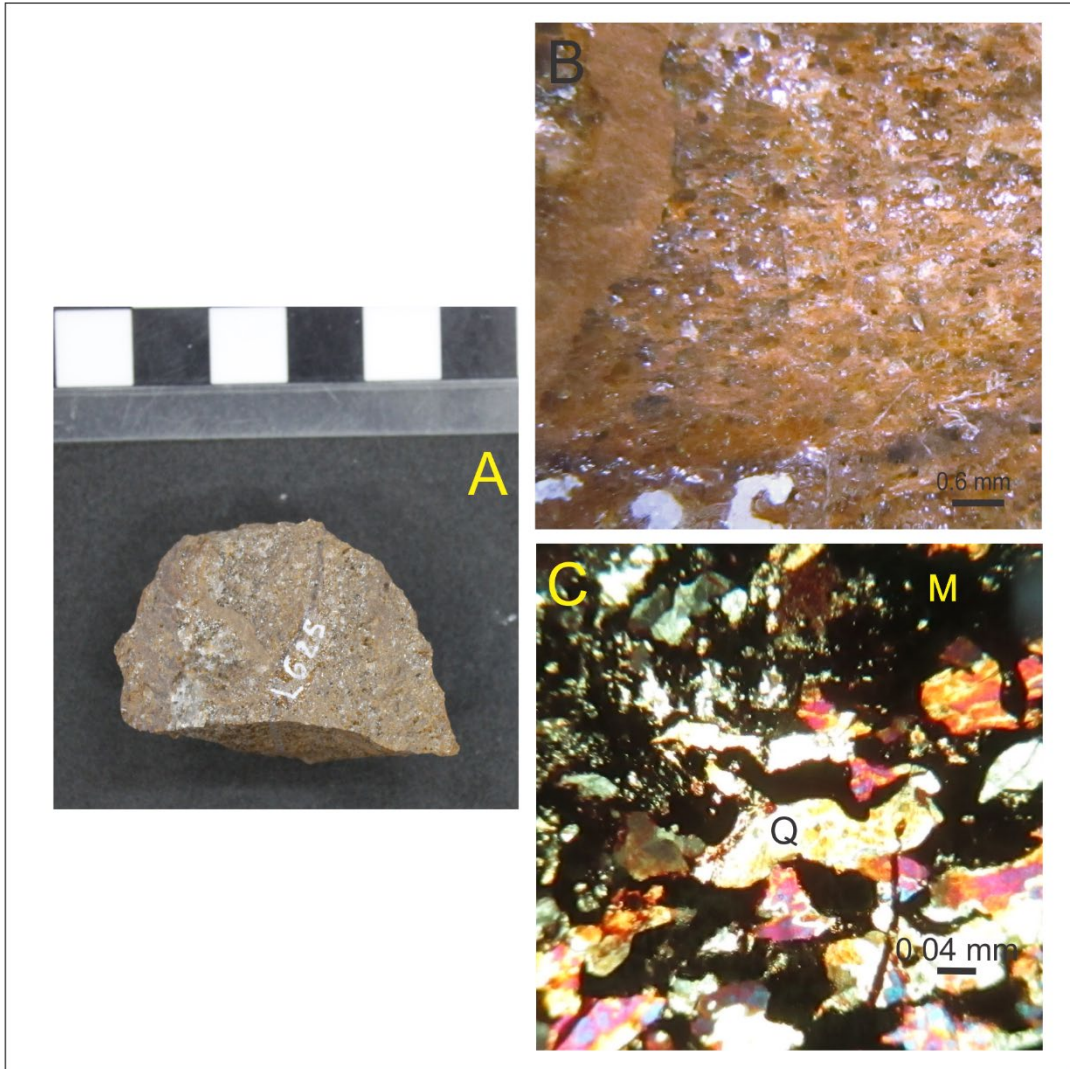


Figura 57. A) Muestra arqueológica de metacuarcita procedente del sitio Abrigo La Grieta, B) fotografía con lupa binocular (4x), C) fotomicrografía de corte delgado (10x). Q: cuarzo. M: matriz de mortero. Nícoles cruzados.

- Dacita (muestra 19): roca ígnea de origen volcánico formada por cristales de cuarzo y feldespato en una pasta fina (0,10 mm) compuesta por cuarzo, feldespato, biotita y micas. La coloración es gris oscura verdosa de aspecto vítreo. La fractura es concoidal con buena aptitud ante la talla (Figura 58).

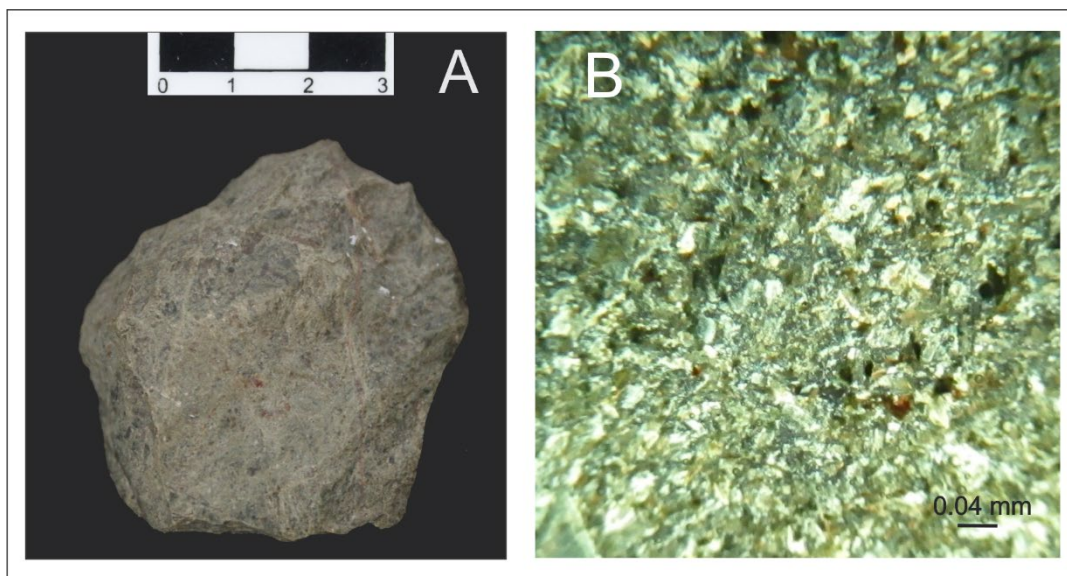


Figura 58. A) Muestra arqueológica de dacita procedente del sitio Abrigo Los Pinos, B) fotomicrografía de corte delgado (10x). Nícoles cruzados.

Fuentes de aprovisionamiento de materias primas

Las fuentes de aprovisionamiento de materias primas de los grupos de cazadores-recolectores del Holoceno medio abarcan una extensa área espacial. En estos conjuntos predomina el uso de materias primas inmediatamente disponibles y regionales, mientras que se identifican escasos artefactos de variedades de rocas procedentes de más de 350 km de distancia.

Rocas locales

Estas rocas están constituidas principalmente por variedades pertenecientes a la formación Balcarce: ortocuarcita Formación Balcarce y cantos de cuarzo rodado junto con rodados costeros procedentes de la costa atlántica (Figura 59-1,2).

En primer lugar se describe la variedad de roca sedimentaria OFB que da forma a gran parte de la sierras mesetiformes de Tandilia oriental. Esta materia prima, que se encuentra disponible en abundancia en las inmediaciones de los sitios arqueológicos, presenta una moderada cantidad de subvariedades. Esta diversidad está determinada por la selección en el tamaño de grano (más fino o más grueso) y por la diagénesis de esta formación, que presenta subvariedades con distintas calidades ante la talla y diversas coloraciones.

Por otro lado, debido a la naturaleza detrítica de la Formación Balcarce, en su interior se ha descrito la presencia de facies conglomeráticas de gravas y cantos rodados de cuarzo (Mazzanti, 1997) (Figura 60). Estos cantos rodados de cuarzo, desprendidos por el efecto de la meteorización, fueron posiblemente recolectados y tallados por los grupos de cazadores-recolectores.

En un radio mayor, entre los 40 y 60 km, se encuentran los rodados costeros, que comprenden depósitos de clastos muy redondeados acumulados en las playas pampeanas por transporte marítimo a lo largo de una porción de la costa Atlántica (desde Mar del Plata hasta aproximadamente Mar del Sur). (Figura 59-2) Si bien la acumulación de estos

depósitos se extiende por más de 400 km desde las playas de Mar del Plata hasta el Golfo de San Matías, solamente se toma el tramo más próximo a los sitios (dentro de un radio de 60 km) como área de captación de rocas locales. El origen de estos afloramientos secundarios se debe principalmente al transporte de cantos rodados de origen patagónico que, debido a la energía de las corrientes oceánicas, fueron depositados a lo largo de la costa con morfologías elípticas y achatadas producto del retrabajamiento marino (Figura 61). Estos depósitos secundarios están formados por rocas generalmente ígneas (basaltos, ignimbritas) junto con rocas de otra naturaleza, bien sedimentaria o metamórfica (sílices, calizas o calcretas, cuarcitas, etc) procedentes de distintas formaciones geológicas patagónicas y pampeanas (Bonomo y Prates, 2014).

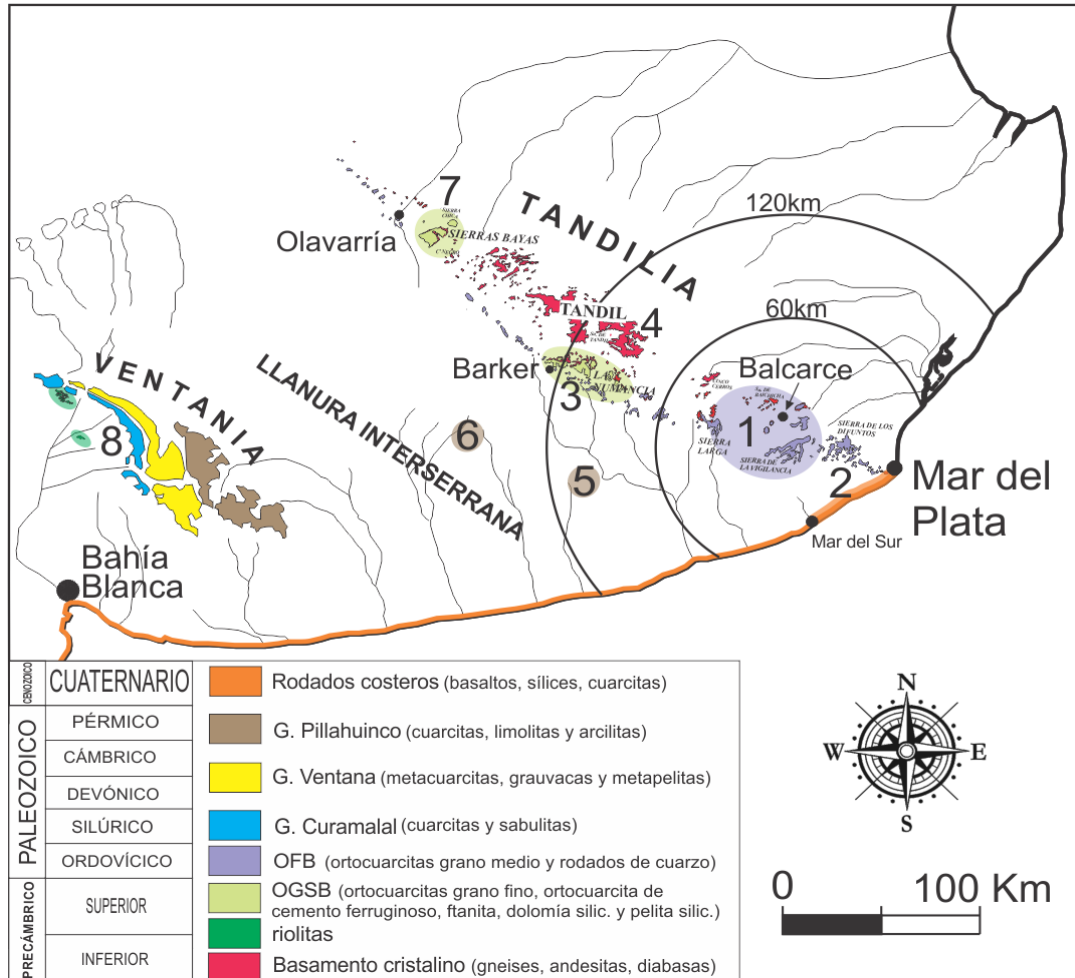


Figura 59. Áreas de captación de materias primas y distancia desde la sierra de la Vigilancia. 1) materias primas inmediatamente disponibles: OFB y rodados de cuarzo, 2) materia primas locales: rodados costeros, 3) materias primas regionales: OGSB, ftanita, dolomía silicificada y pelita silicificada, 4) materias primas regionales: andesitas y diabasa del basamento cristalino, 5) materias primas regionales: cuarcita grupo Pillahuinco, 6) materias primas de larga distancia: limolita silicificada y cuarcitas grupo Pillahuinco, 7) materias primas de larga distancia: OGSB, ftanita, dolomía silicificada, 8) materias primas de larga distancia: metacuarcitas grupo Ventana y riolitas.



Figura 60. Detalle de niveles conglomeráticos intercalados en las cuarcitas de la Formación Balcarce con cantos de cuarzo centimétricos. Foto tomada en la cima de la Sierra la Chata, Balcarce.

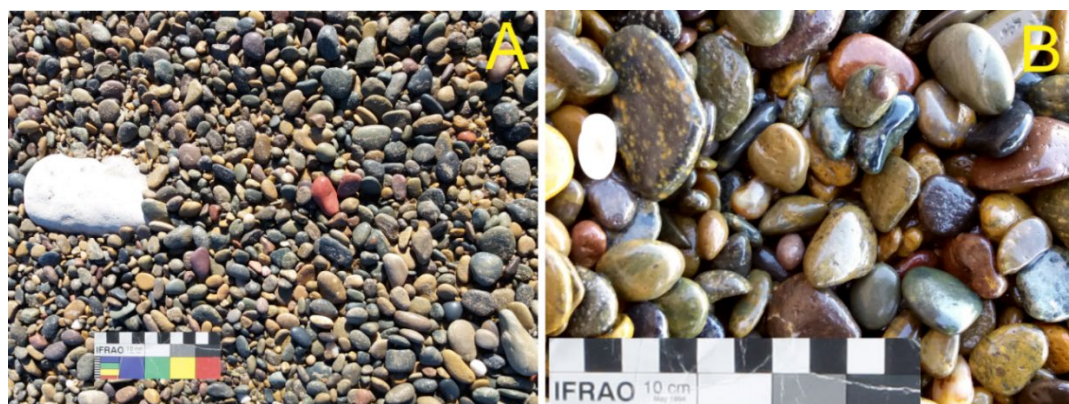


Figura 61. A) Depósitos costeros de rodados patagónicos y B) detalle de los mismos (Imagen Carlos Quintana).

Rocas regionales

La mayor parte de las materias primas que forma parte de este grupo proceden cerca de la localidad de Barker, donde se encuentran afloramientos de OGSB, Ftanita y dolomía silicificada entre otras variedades (Colombo, 2011; Flegenheimer, 1996, 1997; Paulides, 2005) (Figura 59-3). En primer lugar en estas formaciones fue descrito la presencia de numerosas canteras y talleres de explotación de ortocuarcita Grupo Sierras Bayas. Si bien esta roca también ha sido identificada en las sierras en torno a la localidad de Olavarría (Figura 59-7), de donde toma su nombre (sierras Bayas), se consideran las canteras de la

Numancia y el Diamante como fuente de abastecimiento para nuestra área de trabajo. Esta razón se basa en dos criterios: en primer lugar las canteras de la Numancia se encuentran a la mitad de distancia respecto del afloramiento de Olavarría (≈ 100 km vs ≈ 200 km). En segundo lugar, los trabajos arqueológicos realizados en las canteras de La Numancia han aportado diversos fechados en estratigrafía entre los c. 4700 años AP (Sitio El Picadero) y c. 5100 años AP (Sitio La Esperanza) (Colombo 2011), lo que sugiere una vinculación cronológica con las ocupaciones de la sierras de Tandilia oriental.

Estas canteras de extracción y procesamiento de materia prima de buena calidad se extienden por una extensa área donde se registraron diversas técnicas de explotación. Por un lado se documentan prácticas de explotación de nódulos yacentes en las cimas y laderas, donde fueron reducidos tanto clastos como bloques de distintos volúmenes y formas (Figura 62 a, d). Probablemente las técnicas más empleadas hayan sido la de percusión directa a mano alzada y percusión con apoyo. Estos talleres en los que se explotaron rocas de buena y muy buena calidad para la talla varían en tamaño y concentración, donde pueden observarse gran cantidad de desechos de talla descartados de manera continua a lo largo de superficies de 7000 m^2 ; mientras que en otros casos se registran unos pocos nódulos fracturados en un espacio que no alcanza los 10 m^2 . Por otro lado fueron documentados lugares en los que se practicaron tareas de excavación destinados a la obtención de rocas. Estas canteras alcanzan unos 70 cm de profundidad y poseen tanto formas como diámetros variables, siendo en muchos casos subcirculares en torno a una masa de piedra aprovechada y, en menor medida, alargada en forma de trinchera y siguiendo filones longitudinales (Figura 62 e) (Colombo 2011, 2013).

Por otro lado se ha observado en muestras arqueológicas pertenecientes a otras cronologías (puntas de proyectil del Holoceno tardío pertenecientes a Cueva El Abra (Figura 63) que la subvariedad de ortocuarcita con cemento ferruginoso (muestra 13) aparece formando parte de la misma roca OGSB. Esto indica que se trata de una subvariedad incluida dentro de las formaciones silicoclástica de textura psamítica localizadas en Barker y La Numancia. En esta área también se ha descrito la presencia de otras variedades de materia prima, como ftanita o dolomía silicificada (Colombo, 2011; Flegenheimer, 1991; Flegenheimer *et al.*, 1996; Paulides, 2005). En el caso de la ftanita se describen afloramientos primarios en brechas rocosas, con una distribución aislada y con relativa abundancia en el territorio. Asimismo también se describe presencia de afloramientos secundarios de rodados arrastrados por cauces fluviales (Flegenheimer *et al.*, 1996; Paulides, 2005). Por lo que respecta a la dolomía silicificada, su distribución es más aislada y de carácter localizado, donde las fuentes son generalmente secundarias con escasos afloramientos en posición primaria (Flegenheimer *et al.*, 1996, Paulides, 2005).

En las inmediaciones de la localidad Lumb y González Chávez, también se describió la presencia de afloramientos de cuarcita y limolitas del grupo Pillahuincó (Politis, 1984) (Figura 59-5 y 6). Si bien estas rocas no han sido identificadas en las ocupaciones estudiadas en este trabajo, si han sido reportada en otros sitios de la planicie interserrana (Messineo y Barros, 2015; Politis, 1984).

Por último también se han descrito afloramientos de andesita y diabasa en algunos sectores cercanos a las sierras de Tandil (Figura 59-4). En el caso de las andesitas fueron halladas en las canteras San Felipe (en el cerro Albión), Colucci (Sierra del Tigre), San Luís y Tandileufú en el cerro homónimo (Dalla Salda *et al.* 2006). Según Dalla Salda estos diques andesíticos conforman cuerpos sub-verticales con espesores que varían entre 0,5 y 10 m, con un color gris verdoso, de grano fino e incipiente textura porfírica (Dalla Salda *et al.* 2006).

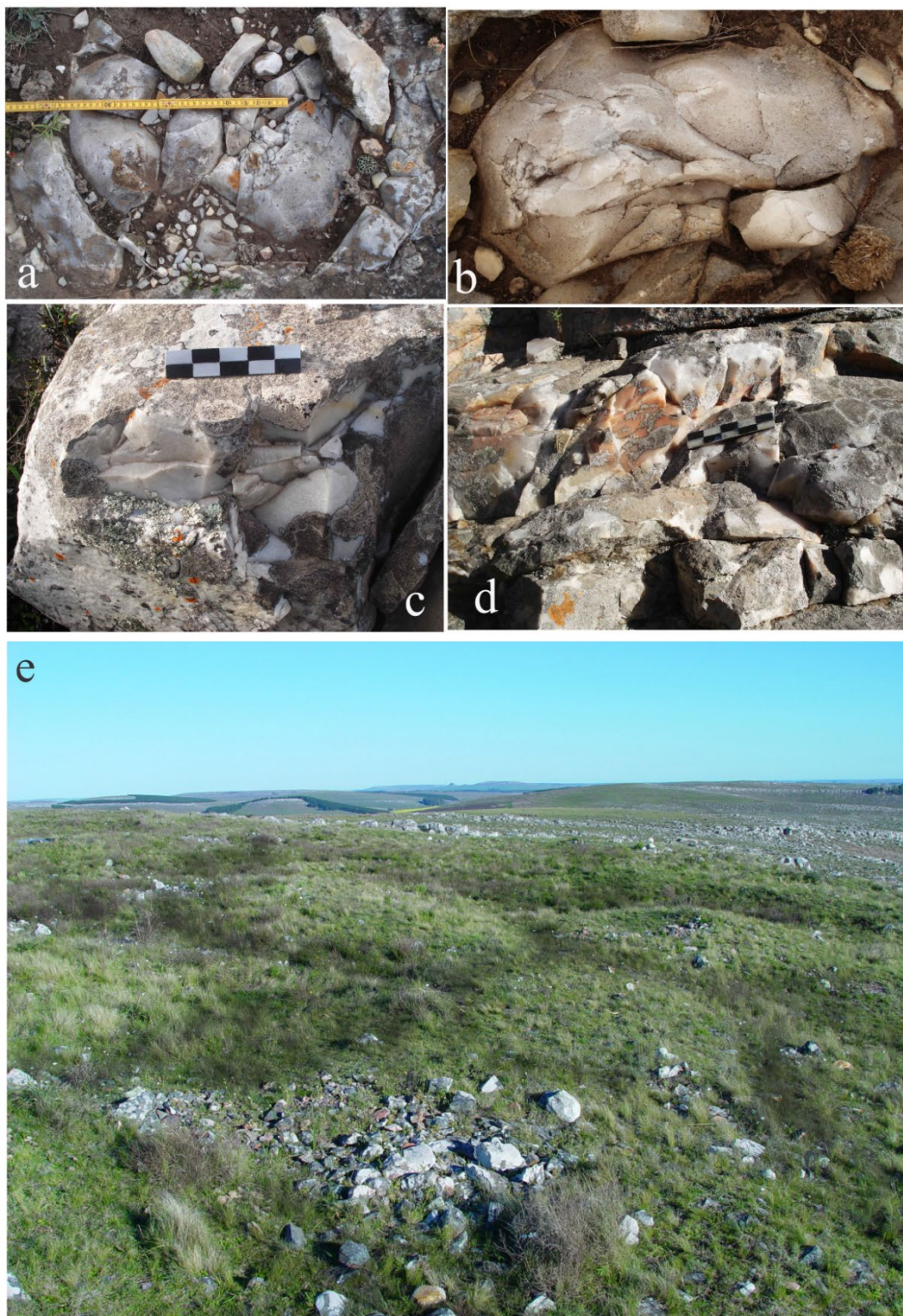


Figura 62. Canteras taller de OGSB en La Numancia. a-d) explotación de filones y bloques con ejemplos de machacados y astillados por impacto, e) sitio El Picadero: canteras taller a cielo abierto compuesto por pozos y trincheras interconectadas que forman depresiones y apilamientos (Imagen Colombo, 2013).

Por otro lado varios autores localizan en los alrededores de la ciudad de Tandil numerosos diques de diabasa con espesores que varían entre algunos metros hasta 50 m (Dalla Salda *et al.*, 2005; Echeveste y Fernández, 1994, 1995; Teruggi *et al.*, 1975; Vecchi, 2010).



Figura 63. Punta de proyectil del Holoceno tardío procedente de Cueva El Abra. Obsérvese el contacto entre OGSB y la subvariedad de cemento ferruginoso.

Rocas procedentes de larga distancia

Las materias primas de este grupo proceden principalmente de dos áreas distintas de captación. Por un lado, en torno a la ciudad de Olavarría se ha reportado la presencia de afloramientos y canteras taller de ortocuarcita Grupo Sierras Bayas, ftanita y dolomía silicificada (Figura 59-7) (Barros, 2009; Barros y Messineo, 2004; Messineo *et al.*, 2004; Messineo, 2008;). Si bien estas materias primas han sido adscriptas a los afloramientos de distancias regionales (Arroyo Diamante y La Numancia) (Figura 59-3), cabe resaltar los trabajos arqueológicos que han documentado importantes canteras y talleres en torno a esta ciudad. Las canteras taller de ftanita se localizan principalmente en el sitio Cerro Núcleo Central 1 (Figura 59-7), donde se reportaron gran cantidad de bloques y nódulos (Figura 64).

Por otro lado, se excavaron canteras-taller de dolomía silicificada en el sitio Cerro Tres Lomas 1 (Figura 59-7), donde se describen afloramientos primarios de brechas formadas por bloques, nódulos, bochones y plaquetas de diferente dimensiones que fueron principalmente descortezados *in situ*, como parte de las tareas de selección, limpieza y preparación de soportes para transportar (Figura 65) (Barros, 2009).



Figura 64. Afloramiento de ftanita procedente del Cerro Núcleo Central 1 (Imagen Barros, 2009).



Figura 65. Afloramiento de dolomía silicificada procedente del Cerro Tres Lomas (Imagen Barros, 2009).

En segundo lugar se ha descrito la presencia de materias primas procedentes de las sierras de Ventania, con una distancia en línea recta de ≈ 350 km (Figura 59-8). Estas sierras están constituidas por formaciones geológicas de diversa naturaleza, donde predominan las formaciones sedimentarias paleozoicas con diversos grados de metamorfismo (Sellés-Martínez 2001). Estas sierras están compuestas por los grupos Curamalal, Ventana y Pillahuincó, y formadas principalmente por areniscas, ortocuarcitas, metacuarcitas y limolitas junto con diversas rocas secundarias. Cabe destacar que al pie occidental de las sierras, se encuentran afloramientos primarios de granitos, pórfidos cuaríferos (riolitas) correspondientes al Precámbrico (Oliva y Moirano, 1997). De estas formaciones se ha descrito la presencia de metacuarcitas y riolitas, que pese a su bajo porcentaje, ofrecen una importante información acerca de las estrategias de movilidad de los grupos del Holoceno medio y/o la presencia de posibles redes de intercambio entre diversos grupos sociales y a distintos niveles.

PARTE II

Capítulo 6. Resultados: Holoceno medio inicial

El presente capítulo expone los resultados obtenidos del análisis tecno-morfológico realizado sobre las categorías artefactuales correspondientes a la primera fase cronológica (c. 8000 y 6000 años AP). En este caso se incluye las ocupaciones de Cueva El Abra, Localidad Arqueológica Lobería S.1, Localidad Arqueológica Amalia S.2 y Cueva Alí Mustafá, con fechados entre los c. 8000 y 6600 años AP localizados en dos áreas geomorfológicas (los sitios Amalia S.2 y Lobería S.1 en el área de transición interserrana y, Cueva El Abra y Cueva Alí Mustafá en el área serrana).

Cueva El Abra

El componente lítico correspondiente al Holoceno medio se ubica en el techo de la unidad 4, con un fechado *ante quem* de 8016±66 años AP y un fechado *post quem* de 6654±42 años AP, donde se recuperaron un total de 626 artefactos. Este conjunto lítico tiene una densidad material de 125 ítems/m², un índice de diversidad de 2,06 y un índice de homogeneidad de 0,86. Está compuesto por 23 núcleos, 396 desechos, 165 microdesechos y 40 instrumentos donde predomina el uso de OGSB y OFB (59% y 32% respectivamente) frente a una amplia variedad de materias primas regionales y de larga distancia (Tabla 2).

U.E.	Ocupación	Mat. prima	núcleos	desechos	microd.	instr.	Total	%
4	Componente 2 (8016 ± 66 y 6654 ± 42 años AP)	OFB	6	173	20	3	202	32,2
		OGSB	14	186	137	36	373	59
		cuarzo	2	9	4	0	15	2,3
		pelita sil.	0	3	0	0	3	0,4
		ftanita	0	3	1	1	5	1,1
		dolomía sil.	1	0	2	0	3	0,1
		andesita	0	11	0	0	11	1,9
		Metacuarc.	0	9	1	0	12	1,9
		basalto	0	2	0	0	2	0,3
		Total		23	396	165	40	626

Tabla 2. Frecuencias de categorías artefactuales por materia prima en el sitio Cueva El Abra. Unidad estratigráfica (U.E.), microdesechos (microd.), instrumentos (instr.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB)

Según la clasificación por categorías artefactuales, en primer lugar se presenta los resultados del análisis tecnológico de los núcleos (Tabla 3). En este caso se trata de 23 núcleos sobre cuatro variedades de materia prima, donde predomina la explotación de OGSB (n=14), seguido de OFB (n=6), cuarzo (n=2) y pelita silicificada (n=1). En el caso de la roca regional OGSB se identifica exclusivamente la técnica de talla bipolar uniaxial y biaxial, donde se describe la presencia de conos y lascados contrapuestos con plataformas filiformes y astilladas.

Estos soportes bipolares, con un tamaño generalmente pequeño (volumen promedio= 1,6 cm³, desviación estándar= 0,95), no conservan remanente de corteza y fueron percutidos sobre lascas como forma base (Figura 66 f, g, h, i, j). Por otro lado se han descrito la presencia de desechos desprendidos de la producción bipolar. Estos fragmentos, de morfología rectangular o triangular y que no presentan talón o lo presentan de manera

puntiforme, son fragmentos de núcleos bipolares conocidos como *bâtonnete* (Figura 66 a, b, c, d) (Tixier 1963).

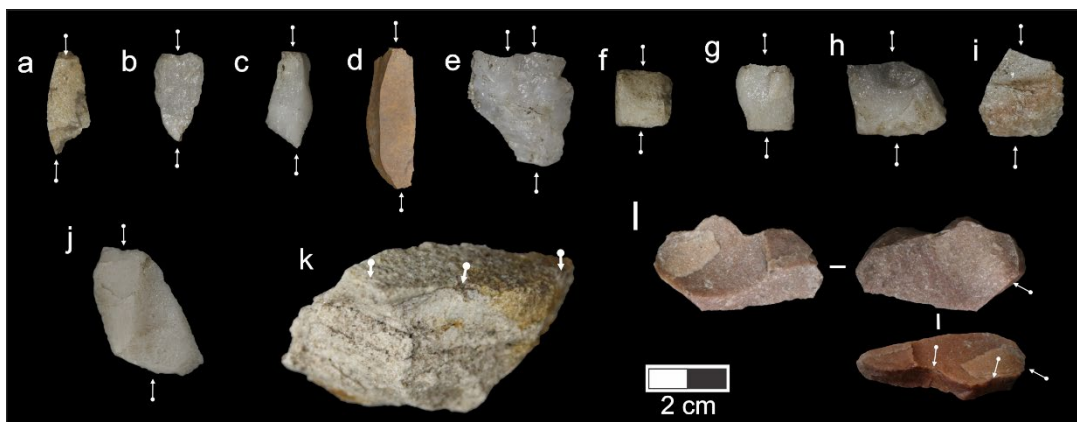


Figura 66. Productos bipolares tipo *bâtonnete* (a, b, c, d), núcleos bipolares (e, f, g, h, i, j), núcleo prismático en OFB (k) y tableta de reavivamiento de núcleo (l).

Análisis tecnológico		OFB	OGSB	Cuarzo	Dol. Sil.	Total
Designación Morfológica	prismático	2	0	0	0	2
	bipolar	4	14	2	1	21
Corticalidad	0	5	18	1	0	20
	0-25	1	0	1	1	3
Volumen cm ³	0-1	3	4	1	1	9
	1-2	0	7	0	0	7
	2-4	2	7	1	0	10
	4-8	0	0	0	0	0
Jerarquización de la talla	jerarquizado	2	0	0	0	2
	no jerarquizado	4	14	2	1	21
Facialidad	unifacial	2	4	1	0	7
	bifacial	4	10	1	1	16
Dirección de los lascados	Unid. Long.	2	0	0	0	2
	bipolar	4	14	2	1	21
Ángulo de lascado	90-75	4	14	2	1	21
	75-60	2	0	0	0	2
Forma base	nódulo angular	2	4	0	0	6
	lasca	4	10	2	1	17
Estado de <i>debitage</i>	testeo	1	0	0	0	1
	avanzado	3	8	1	0	12
	agotado	2	6	1	1	10

Tabla 3. Frecuencia de núcleos por atributos tecnológicos y materia prima. Ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB), dolomía silicificada (Dol. Sil.), unidireccional longitudinal (Unid. Long.).

También se ha recuperado otro desecho que pertenece a la preparación del núcleo. Se trata de una tableta de limpieza o tableta de flanco con un levantamiento anterior de preparación de la plataforma y negativos de lascados longitudinales (Figura 66 l).

En el caso de los núcleos sobre OFB predominó la talla bipolar de eje uniaxial sobre lascas siguiendo el mismo esquema que en OGSB. Se trata de lascas recicladas en núcleos de explotación que posiblemente fueron tallados a través de esta técnica apoyándose sobre un yunque. Por otro lado hay dos núcleos de esta misma materia prima que siguen otra estrategia de talla, se trata de núcleos unifaciales jerarquizados desde una plataforma de perfusión sobre un cara de lascado donde se superponen extracciones longitudinales unidireccionales (Figura 66 k). Si bien éstos representan un porcentaje muy bajo dentro de la muestra, constata la presencia de una estrategia distinta a la bipolar en el proceso de extracción de lascas y aprovechamiento de la materia prima. En cuanto al cuarzo y la dolomía silicificada fueron tallados asimismo a través de percusión bipolar, desprendiéndose fragmentos de desechos tipo *bâtonnete* (Figura 66 b, d). Se trata de lascas de tamaño medio que no superan los 0,2 cm³.

Por su parte los desechos de talla (n=564) componen el 87 % de la muestra, compuesta por 396 lascas (63%) y por 168 microlascas (24%). Dentro de estas categorías, OGSB es la roca mejor representada con casi un 58 % de los desechos, seguido de OFB (34,4%) y donde el resto de rocas regionales (pelita silicificada, ftanita, dolomía silicificada, andesita o basalto) presentan una proporción muy baja, al igual que la roca metacuarcita procedente de larga distancia.

En cuanto a los atributos tecnológicos de los desechos, aquellas dos rocas con mayor representación (OGSB y OFB) muestran rasgos similares con ligeras diferencias técnicas (Tabla 4). En primer lugar el estado de conservación muestra porcentajes muy similares, lo que indicaría por un lado que las dos variedades de rocas podrían responder de modo parejo ante la talla o, que algunos de los procesos tafonómicos que alteran el contexto arqueológico (como el pisoteo humano o animal) habría afectado de modo similar a los mismos. En segundo lugar la cara dorsal muestra un bajo grado de corteza para las dos variedades de roca con esquemas de talla muy similares. En mayor detalle se observa que la variedad de roca local presenta escasas lascas con rastros de corteza dorsal (siendo acorde con el abastecimiento y limpieza de los núcleos en áreas cercanas a los sitios), mientras que en la variedad regional la corticalidad es prácticamente nula (relacionado con materias primas que fueron abastecidas y preparadas con anterioridad y lejos de los sitios). Por otro lado aquellos desechos no corticales muestran un predominio de lascados dorsales longitudinales de un solo lascado y longitudinales paralelos de dos o tres levantamientos anteriores. Este atributo responde a esquemas donde se estandariza la talla longitudinal desde una misma plataforma de percusión, generando una superposición y/o yuxtaposición de lascados. Asimismo también observamos que las dos variedades muestran un menor porcentaje de desechos con lascados múltiples ortogonales. Este atributo refleja núcleos que tienen dos o más plataformas de percusión sobre una misma plataforma de lascado, donde se va rotando y alternando la dirección de la talla desde cada una de las plataformas.

En tercer lugar los atributos del talón ofrecen una gran información acerca de la gestión tecnológica de los núcleos/soportes así como algunas de las estrategias desarrolladas. Por un lado el ángulo de talla muestra el grado de oblicuidad con el que se percutió, que en el caso de OFB muestra una tendencia semiabrupto a abrupto, mientras que en OGSB predomina la talla semiabrupta con un reparto parejo entre simples y abruptos (Tabla 4).

CAPÍTULO 6. RESULTADOS: HOLOCENO MEDIO INICIAL

Análisis tecnológico		OFB	%	OGSB	%
Estado conservación	LENT	104	60	124	68
	LFCT	51	29	46	25
	LFST	18	10	13	7
Corticalidad	0	155	87	183	97
	0-25	15	8	5	3
	50-75	3	2	0	0
	75-100	5	3	0	0
Lascados dorsales	longitudinal	58	36	74	42
	longitudinal paralelo	76	48	76	43
	paralelo transversal	2	1	0	0
	multipolar centrípeta	3	2	0	0
	multipolar ortogonal	20	13	28	16
Ángulo talón	45-59	8	5	35	20
	60-79	85	54	104	60
	80-90	65	41	33	20
Área talón (mm ²)	0-5	34	20	58	32
	5-10	15	9	33	18
	10-20	9	5	19	10
	20-50	52	30	39	21
	50-100	30	17	23	13
	100-200	21	12	10	5
	200-400	12	7	2	1
Tipo talón	liso	79	51	48	28
	filiforme	25	16	44	26
	puntiforme	24	15	49	28
	<i>aile d'oiseau</i>	28	18	31	18
Mod. Alargamiento	promedio	1,12		1,32	
	desviación estándar	0,48		0,68	
Volumen cm ³	promedio	2,073		0,56	
	desviación estándar	2,98		0,67	

Tabla 4. Frecuencia y porcentaje de lascas por atributos tecnológicos y materia prima. Lasca entera (LENT), lasca fracturada con talón (LFCT) y lasca fracturada sin talón (LFST), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).

Por otro lado el tamaño de los talones muestra que aquellos en OFB son ligeramente más grandes que en OGSB, lo que se corresponde con el predominio del talón liso y una menor representación de los tipos filiformes y puntiformes, mientras que en OGSB, los talones liso, filiformes y puntiforme tienen una presencia equitativa. En el caso del tipo *aile d'oiseau*, que también es un indicador en la organización de talla de lascados superpuestos y yuxtapuestos (Cretin, 1996; Ducasse y Leleuvier, 2012; Morala, 1993), muestra porcentajes similares entre las dos variedades de rocas.

Por último, en cuanto al módulo de alargamiento y el tamaño de los desechos, calculado de aquellas lascas que se conservan enteras, muestra que los desechos en OGSB tienden a ser ligeramente más alargados y más pequeños que en OFB, donde el volumen promedio es tres veces más grande que en OGSB. En términos generales los desechos en OFB son mediano pequeños con índices de alargamiento corto y ancho, mientras que los desechos en OGSB son pequeños y ligeramente más alargados (Tabla 4).

En cuanto a los microdesechos, en primer lugar destaca la elevada cantidad en OGSB, que se correlaciona con el número de instrumentos elaborados en esta materia prima (Tabla 2). Asimismo estas microlascas presentan un módulo de alargamiento ligeramente superior a aquellas en OFB, con un tamaño similar (muy pequeño) y un ángulo de talla inferior. Junto con el área del talón, que se presenta un punto por debajo que en OFB, se relaciona el tipo de talones, donde para OGSB predominan aquellas puntiformes seguido de filiformes, mientras que para OFB predomina el tipo filiforme (Tabla 5). En este caso resalta la diversidad cromática representada para la variedad de roca OGSB, donde predomina el color blanco seguido de la variedad roja y amarilla. Este dato cobra relevancia al ser comparado con la muestra cromática representada en el conjunto de instrumentos, donde puede reflejar casos de manufactura y reactivación antes de ser transportados fuera del sitio.

Análisis tecnológico		OFB	OGSB
Mod. Alargamiento	promedio	1,15	1,23
	desviación estándar	0,11	0,43
Volumen (cm ³)	Promedio	0,01	0,08
	desviación estándar	0,03	0,07
Angulo talón	promedio	67,89	63,04
	desviación estándar	6,93	11,4
Área talón (mm ²)	promedio	7,36	6,98
	desviación estándar	5,07	9,12
Tipo talón	liso	1	12
	filiforme	14	44
	puntiforme	4	58
	<i>aile d'oiseau</i>	0	2
Color	Blanco	6	78
	Gris	13	9
	Rojo	0	25
	naranja	0	1
	amarillo	1	17

Tabla 5. Promedio y desviación estándar de atributos tecnológicos en microlascas. ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).

Por lo que respecta de aquellos desechos pertenecientes a otras variedades de materias primas con una muy baja frecuencia, en su mayoría comparten rasgos similares. En el caso de aquellas lascas de cuarzo, pelita silicificada, ftanita, dolomía silicificada, andesita y metacuarcita se trata de desechos internos con uno o dos lascados dorsales y sin corteza, con talones lisos y de ángulos abruptos en su mayoría (Figura 67 d, h, i). También se hallan dos desechos de basalto, donde uno de ellos conserva una porción de corteza con un elevado grado de redondeamiento que remite a su precedencia costera (Figura 67 g).

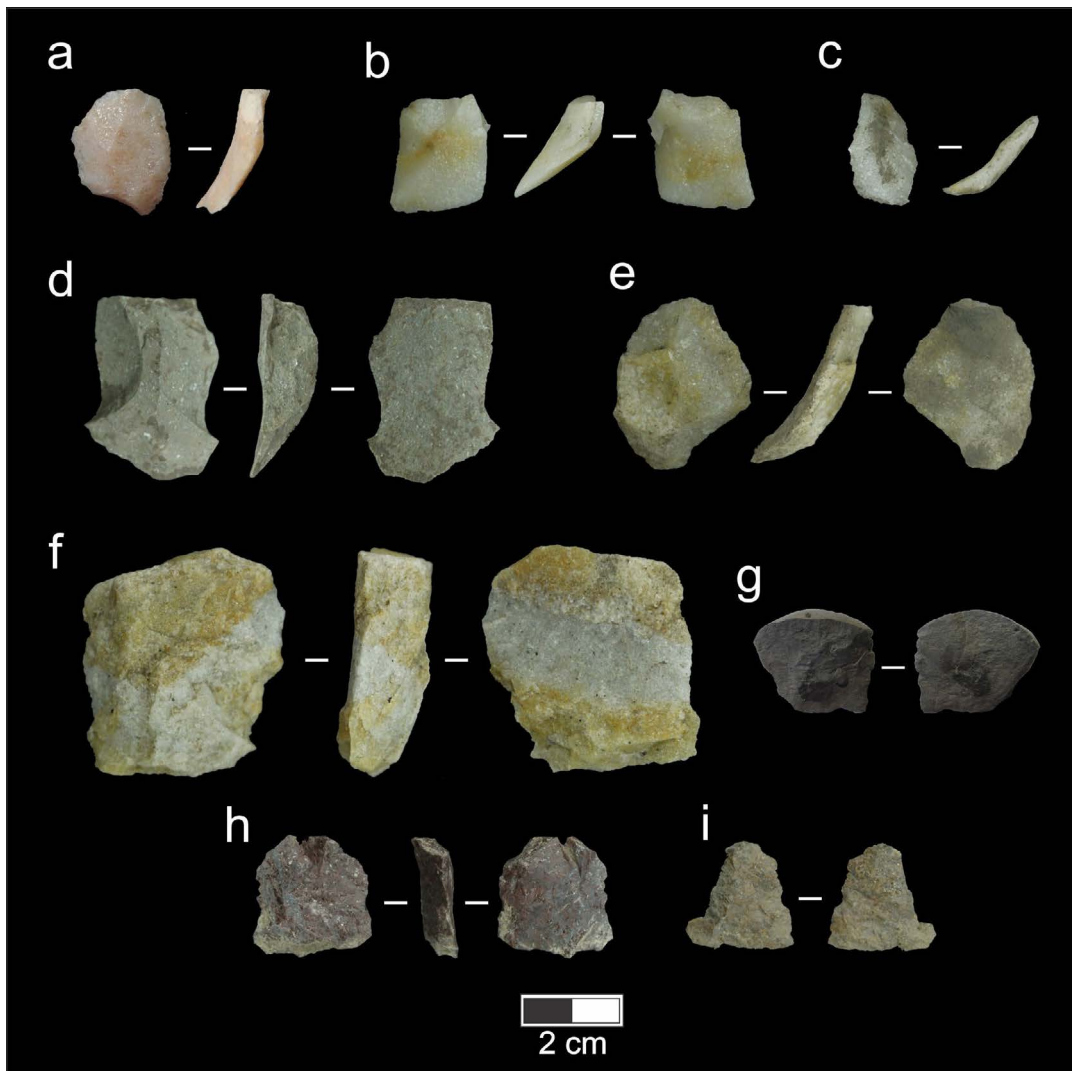


Figura 67. Desechos en OGSB (a, b, c); desecho en andesita (d); desechos en OFB (e, f); desecho en rodado cotoero de basalto (g) y desechos en metacuarcita (h, i).

Por último se presentan los resultados del análisis tecnotipológico de los instrumentos (Tabla 6). En este análisis no se ha incluido dos cantos rodados (Figura 68 h), uno de ftanita y otro de conglomerado de sedimentos marinos, que no presentan atributos tecnotipológicos que los definan y son interpretados como artefactos que podrían haber formado parte de elementos con fines lúdicos entre los niños (Politis 1998; 1999).

Los instrumentos están formados por 40 artefactos que se dividen en 9 grupos tipológicos (*pièce esquillée*, n=4; muescas, n= 7; perforadores, n= 6; raederas, n= 4; raspadores, n= 3; denticulados, n= 3; cepillo, n= 1; AFS, n= 5 y FNRC, n= 7).

Pièce esquillée: este grupo tipológico está compuesto por instrumentos que fueron usados como elementos intermedios a modo de “cuña” en el proceso de transformación de materiales óseos o leñosos (De la Peña, 2011; Hayden, 1980). En este caso se trata de cuatro soportes sobre OGSB en los que se describe una plataforma filiforme de percusión con delineación recta o regular y con astilladuras propias de la percusión o “machacado”

reiterativo, mientras que en el polo opuesto se identifican superficies filiforme con delineación irregular y/o convexa (Figura 68 a, b, c).

Análisis tecnológico		M	P	R	RS	D	C	AFS	FNRC	p.e.	Total	%
Mat. pr.	OFB	0	0	1	0	0	1	0	1	0	3	8
	OGSB	7	5	3	2	3	0	5	7	4	36	88
	ftanita	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3
Cort.	0	7	6	3	1	3	0	5	7	4	36	92
	0-25	0	0	1	1	0	1	0	1	0	4	8
Fac.	unifacial	6	4	4	2	3	1	4	7	0	32	89
	bifacial	1	2	0	0	0	0	1	0	4	4	11
T. inst.	simple	5	6	3	2	3	1	5	8	4	37	89
	compuesto	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3	11
T. Ret.	microret.	0	0	0	0	0	0	0	8	0	8	34
	retoque	5	6	4	2	3	1	5	0	0	26	60
	ret. clact.	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
	Descon.	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4
Or. Ret.	directo	5	2	4	2	3	1	5	7	0	29	78
	inverso	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
	alterno	1	2	0	0	0	0	0	0	0	3	8
	bifacial	0	2	0	0	0	0	0	1	4	7	8
Loc. Ret.	mesial	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
	distal	1	4	1	2	1	1	2	1	4	17	39
	proximal	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	6
	derecho	3	0	1	0	1	0	1	5	0	11	28
	izquierdo	1	1	2	0	1	0	2	2	0	9	25
Del. Ret.	rectilíneo	0	6	4	2	0	1	2	7	0	22	60
	en muesca	7	0	0	0	0	0	0	0	4	11	19
	convexo	0	0	0	0	3	0	3	1	0	7	21
Ext. Ret.	marginal	7	6	4	2	2	0	5	8	4	38	94
	extendido	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	6
Áng. Ret.	abrupto	3	3	1	2	0	1	5	8	0	23	64
	semiabrup.	4	3	3	0	3	0	0	0	4	17	36
Mod.	promedio	1,29	1,8	1,53	1,21	1,53	0,96	1,16	1,38	1,30		
Alarg.	Desv. Est.	0,26	0,45	0,342	0,38	0,13		0,23	0,52	0,28		
Vol. cm ³	promedio	2,09	1,73	3,05	1,96	3,00	20	1,16	2,11	2,09		
	Desv. Est.	1,14	0,84	2,06	0,81	0,72	0,00	0,58	1,32	1,14		

Tabla 6. Frecuencia de atributos tecnológicos de instrumentos. Muesca (M), perforador (P), raedera (R), raspador (RS), denticulado (D), cepillo (C), artefactos de formatización sumaria (AFS), filos naturales con rastros complementarios (FNRC), piéce esquilée (p.e.), retoque clactoniense (ret. clac.), desviación estándar (Desv. Est.), ortocarcita Formación Balcarce (OFB), ortocarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).

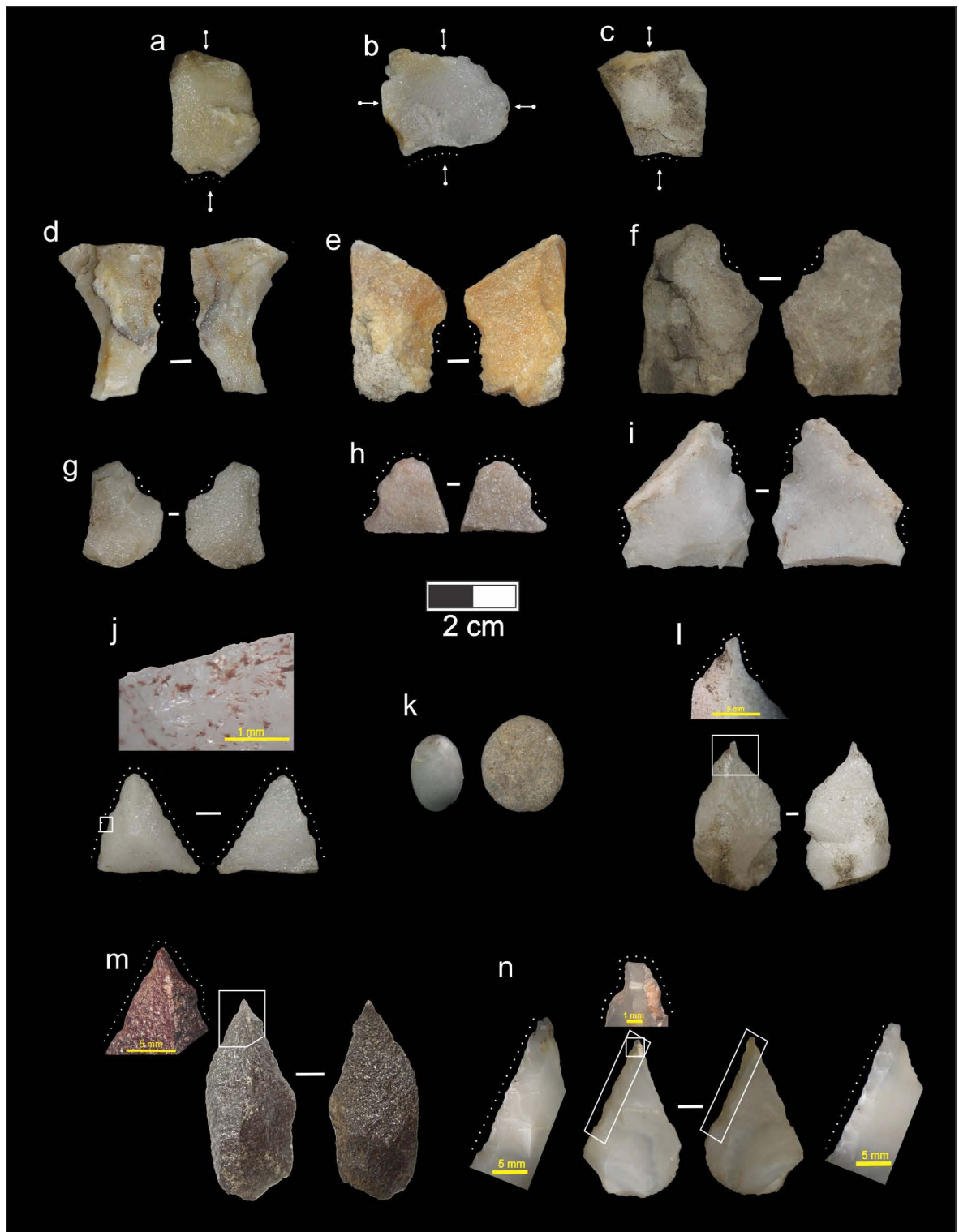


Figura 68. Instrumentos de Cueva el Abra. Piéce esquillée (a, b y c); muescas (d, e, f, g, h, i); perforadores (j, l, m, n) y rodados costeros (k).

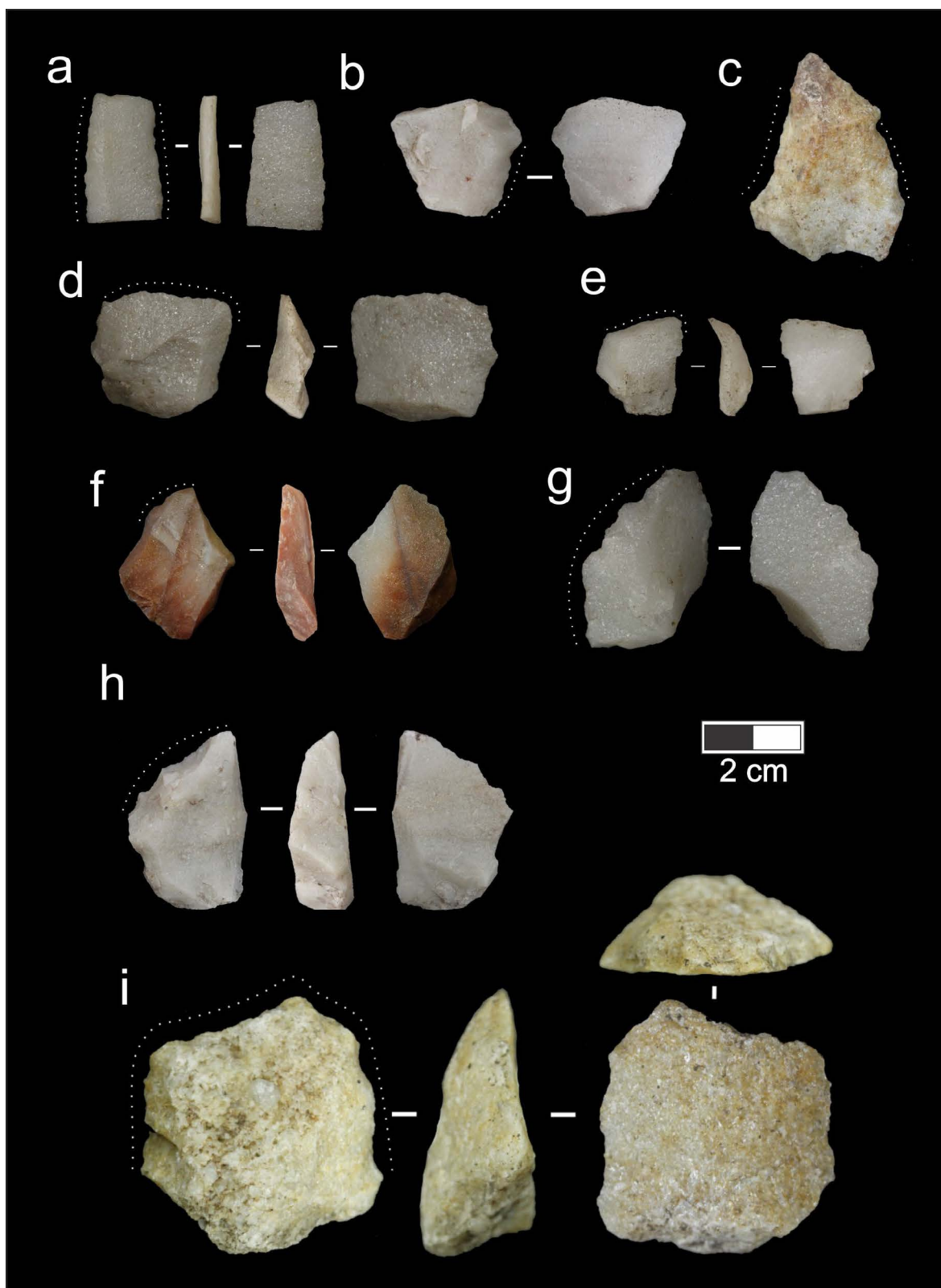


Figura 69. Instrumentos de Cueva el Abra (continuación). Raederas (a, b, c); FNRC (d), raspadores (e, f), denticulados (g, h) y cepillo (i).

Muestras: dentro de este grupo se incluyen aquellos instrumentos elaborados generalmente sobre lascas internas que contienen una escotadura, bien por un único golpe (tipo clactoniense), por una superposición de retoques adyacentes o, por microretoques y astilladuras generadas por el uso del filo. Este grupo de instrumentos se encuentra elaborado exclusivamente en OGSB, donde el retoque en la mayoría de los casos es unifacial, directo, corto y entre los 65° y 75° (Tabla 6, Figura 68 d, e, f, g, h, i). Hay dos muescas que forman parte de instrumentos compuestos. Por un lado una lasca con muesca y retoques denticulados sobre el filo opuesto y una muesca por retoque abrupto directo con retoques sumarios abruptos adyacentes (Figura 68 h, i respectivamente).

Perforadores: en este grupo tipológico se incluyen todos aquellos instrumentos que presentan puntas aguzadas por medio de retoques o microretoques directos o alternos. En este grupo predomina la variedad OGSB donde los instrumentos se formatizaron con retoques y microretoques unificiales directos en su extremo distal en ángulos abruptos y semiabruptos (Figura 68 j, l, m, n). En uno de ellos se ha identificado la presencia de pigmento adherido al filo, concretamente dentro de un cono de retoque, que sugiere el uso de este componente como agente en el procesamiento de cueros (Figura 68 k) (Mansur *et al.*, 2009). Por otro lado hay dos instrumentos elaborados en otras materias primas, el primero se trata de un perforador de retoque alterno elaborado con extrema precisión sobre ftanita (Figura 68 ñ) con retoques cortos, rectilíneos, regulares y con filos paralelos convergentes. El segundo se trata de una lasca en ortocuarcita de color marrón-bordó donde en el ápice se distingue retoques y rastros de uso (Figura 68 m).

Raederas: este grupo de instrumentos se caracteriza por presentar uno o varios laterales con retoques continuos y regulares que suelen ocupar todo el borde formando un frente uniforme y funcional. En este sitio se han recuperado un total de 4 raederas, 3 en OGSB y una en OFB. Se describen dos raederas simples y dos dobles (paralelas no convergente donde una de ellas, elaborada sobre una lasca laminar, destaca por el cuidado y precisión en el retoque, Figura 69 a). Todas ellas son de talla unifacial directa, con extensión del retoque marginal y de bisel semiabrupto. La delineación del filo es rectilínea con una ligera curvatura en algunos filos. Aunque el promedio del módulo de alargamiento y el tamaño es muy semejante en todos los artefactos menos en el caso del cepillo, entre las raederas y los denticulados se observa una especial similitud (Mod. Alargamiento $\bar{X}=1,53$; Volumen $\bar{X}=3,05 \text{ cm}^3$).

Raspadores: el grupo de los raspadores está compuesto por lascas con retoque sobre el borde distal de la misma. Los dos raspadores identificados en este conjunto están elaborados sobre OGSB, donde dos de ellos se identifican retoques por reactivación (Figura 69 e, f). En este sentido en todos los dos casos los instrumentos son simples, unificiales, con orientación directa del retoque, de extensión marginal y en ángulo abrupto. El módulo de alargamiento y el tamaño de este grupo se encuentran en el promedio del resto de instrumentos (Mod. Alargamiento $\bar{X}=1,21$; Volumen $\bar{X}=1,96 \text{ cm}^3$).

Denticulados: el grupo tipológico de los denticulados se caracteriza por lascas con un filo trabajado con una serie de muescas contiguas y regulares del mismo tamaño. Este grupo está formado exclusivamente por artefactos en OGSB sobre lascas que presentan una serie de retoques dentados más o menos regulares en uno de los bordes (Figura 69 g, h) y tienen un promedio de alargamiento y tamaño similar a raederas (Mod. Alargamiento $\bar{X}=1,53$; Volumen $\bar{X}=3 \text{ cm}^3$). Los retoques son directos, unificiales, de delineación convexa y bisel semiabrupto.

Cepillo: se trata de un grupo tipológico elaborado sobre soportes de gran tamaño, que puede ser confundido con núcleos. Estos instrumentos están preparados generalmente en forma de raspador por retoque y regularización de su plano de percusión. El frente suele ser rectilíneo o suavemente convexo, de perfil abrupto que se acerca a la vertical. En la variedad OFB se ha recuperado un cepillo elaborado sobre una lasca muy espesa, que muestra un frente retocado recto y curvo, con retoques unificiales, directos, abruptos y menos regulares. Destaca el gran tamaño de estos instrumentos, que tanto el carenado como el volumen, supera a cualquier otro artefacto (Tabla 6).

Artefactos de formatización sumaria (AFS): este grupo está formado por lascas con retoques irregulares sobre alguno de sus bordes. En este caso únicamente se han recuperado artefactos en OGSB con un tamaño y un módulo de alargamiento menor al resto. Para el uso de estos instrumentos se seleccionaron lascas no corticales donde se realizador retoques marginales directos en uno de sus filos.

Filos naturales con rastros complementarios (FNRC): este último grupo tipológico engloba aquellas lascas cuyos biseles presentan rastros como microlascados y/o charnelas, que permiten sugerir el uso de los filos naturales de estos artefactos. En este grupo se han en OGSB (n=7) y en OFB (n=1) que presentan microretoques abruptos o rastros de uso en el lateral derecho e izquierdo y con un volumen y alargamiento similar al resto de tipologías.

A continuación se presentan los resultados de la agrupación por nódulos de variedades y subvariedades de materia prima, para el que se ha empleado la clasificación del *Minimum Analytical Nodules Analysis* (MANA) propuesta por Larson y Kornfeld (1997) (ver capítulo 4). En esta clasificación se han agrupado tres tipos de OFB (color gris, amarillo y rojo), cuatro subvariedades de OGSB (color gris claro, rojo, amarillo y gris oscuro) y dos subvariedades de metacuarcita (color rojo y amarillo). Tras este proceso, se ha obtenido un total de 8 nódulos de OFB de un promedio de 32,44 cm³, 47 nódulos de OGSB con un promedio de 4,4 cm³, dos nódulos de cuarzo con un promedio de 7,04 cm³, un nódulo de pelita silicificada con 1,09 cm³, un nódulo de ftanita con un volumen de 2,82 cm³, un nódulo de dolomía silicificada con un promedio de 1,21 cm³, un nódulo de andesita con un promedio de 10,86 cm³, dos nódulos de metacuarcita con un promedio de 3,1 cm³ y un nódulo de basalto con un volumen de 1,36 cm³.

Materia Prima	Nód. simples		Nódulos múltiples					Total MANA	Total Vol.	X̄ vol/nódulo
	I	Tot. NS	D	I+D	D+N	N+D+I	Total NM			
OFB	-	-	-	-	-	8	8	8	259,58	32,44
OGSB	1	1	-	-	-	47	47	48	207,07	4,4
cuarzo	-	-	-	-	2	-	2	2	14,02	7,01
Pel. Sil.	-	-	1	-	-	-	1	1	1,09	1,09
ftanita	-	-	-	1	-	-	1	1	2,82	2,82
Dol. Sil.	-	-	1	-	-	-	1	1	1,21	1,21
andesita	-	-	1	-	-	-	1	1	10,86	10,86
Metac.	-	-	2	-	-	-	2	2	6,20	3,10
basalto	-	-	1	-	-	-	1	1	1,36	1,36

Tabla 7. Resultado MANA de Cueva El Abra. Desechos (D), instrumentos (I), núcleos (N), volumen cm³ (Vol.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB). Dolomía silicificada (Dol. Sil.), metacuarcita (Metac.).

Menos en el caso de OFB y OGSB, donde estos nódulos están representados por una suma de núcleos, desechos e instrumentos, en el resto de materias primas los nódulos están compuestos exclusivamente por desechos, instrumentos o una suma de instrumentos+desechos o núcleos+desechos (Tabla 7).

Por último se presenta la interpretación de la cadena operativa para la gestión de la materia prima recuperada en Cueva El Abra (Figura 70). En primer lugar la variedad de roca local OFB, abundante en las inmediaciones de la propia cavidad, pudo ser transportada en el momento de su uso. En este sentido destaca que no hay una elevada cantidad de lascas con remanentes de corteza, y aquellas que lo conservan, son cortezas sin redondeamiento de la superficie, lo que sugiere que pudo ser el resultado del transporte de grandes lascas extraídas de facies rocosas locales seleccionadas por su mejor aptitud ante la talla. En este sentido los núcleos introducidos en la cavidad fueron tallados desde ángulos abruptos y semiabruptos siguiendo una secuencia ordenada de lascas superpuestas y yuxtapuestas desde una misma plataforma de percusión. Debido a la menor calidad de esta materia prima se generaron lascas espesas con talones anchos como estrategias para poder avanzar en la explotación de núcleos. En esta roca también se formatizaron instrumentos más toscos que requerían de una menor precisión en su elaboración, como es el caso de un cepillo, una raedera y un FNCRC.

En segundo lugar las variedades locales de rodados (tanto aquellos procedentes de facies conglomeráticas de rodados de cuarzo, como los depósitos litorales de rodados patagónicos de basalto y otras variedades procedentes de la costa atlántica), fueron tallados siguiendo una misma estrategia, seguramente debido a su pequeño tamaño y su morfología elíptica. En este sentido los soportes transportados al sitio fueron tallados a través de la técnica bipolar, donde con una percusión vertical en 90° sobre un núcleo apoyado en un yunque, se generaban por fractura longitudinal desechos en forma de “gajos de naranja”. Estos núcleos y desechos conservan en sus caras ventrales las marcas del golpe y contragolpe, elemento característico de la percusión bipolar. Asimismo se formaban microdesechos como producto del astillamiento y machacado producido en el punto de impacto.

En tercer lugar destaca la cadena operativa relativa a la variedad de roca regional OGSB procedente de las canteras de Barker, que se caracteriza por una secuencia de talla más larga con una combinación de procesos de uso conservado junto con maximización de la materia prima. Los resultados tecnomorfológicos junto con el análisis MANA sugiere que a Cueva El Abra estaban llegando lascas con un volumen promedio de unos 4,4 cm³ (tamaño mediano grande) sobre los que se formatizaban instrumentos a través de una talla y retalla unifacial en ángulos simples a semiabruptos y que eran usados y reactivados a través de retoques directos e inversos generalmente cortos a parcialmente extendidos. Sobre esta variedad se ha documentado una amplia diversidad de categorías artefactuales y grupos tipológicos, lo que sugiere un mayor aprovechamiento de la materia prima destinado a una mayor cantidad de actividades. En este sentido se interpreta que los soportes podrían haber llegado tanto en estado intermedio como en procesos avanzados de formatización y en el sitio habrían sido manufacturados, usados y reactivados, generando una elevada cantidad de desechos de tamaño pequeño y muy pequeño. Algunos instrumentos elaborados en esta materia prima presentan filos con superposición de varias generaciones de retoques así como una cuidada elaboración, lo que sugiere por otro lugar procesos de conservación de artefactos. En otros artefactos se podrían haber dado casos de maximización de la materia prima a través de la técnica de talla bipolar, lo que permitió alargar la vida útil y rentabilizar la gestión de esta roca. De este proceso se conservan productos bipolares y

fragmentos de núcleos de sección triangular y rectangular (*bâtonnete*). Asimismo algunos soportes con evidencias de talla bipolar formarían parte de instrumentos usados como cuñas intermediarias en procesos de fractura ósea o vegetal generando en el registro piezas astilladas (*pièce esquillée*). Por último en el conjunto se haya una elevada cantidad de microlascas pertenecientes a una subvariedad de OGSB de color rojo que no ha sido identificado ni en los soportes ni en ninguna otra categoría artefactual (excepto un raspador), lo que sugiere que por el sitio pasó una serie de instrumentos que fueron formatizados y/o reactivados y que tras su uso, fueron transportados fuera del mismo.

En cuarto lugar también se identifican estrategias de uso conservado sobre una variedad de materia prima regional procedente de canteras cercanas a Barker. En este caso se trata de un instrumento y escasos desechos sobre ftanita. Sobre este material se interpreta que fue introducido en la cavidad en un proceso avanzado de formatización y una vez dentro posiblemente fue usado, reactivado, usado y descartado en última instancia.

Por último se ha recuperado un fragmento de talla bipolar (dolomía silicificada) y escasos desechos no asociados a núcleos ni instrumentos de materias primas regionales (pelita silicificada y andesita) y de larga distancia (metacuarcita). En este caso no se conoce el formato original, sino que únicamente se conservan escasos desechos con atributos que descartan procesos de talla bifacial o de reactivación de instrumentos, por lo que se interpreta una talla expeditica que generó desechos con atributos similares a la variedad local OFB, con ángulos abruptos, talones espesos y lisos. Debido a que hay una baja frecuencia de estos desechos y que no se han recuperado otro tipo de categorías artefactuales sobre estas variedades de rocas, se interpreta que estas materias primas fueron transportadas fuera del sitio una vez usadas.

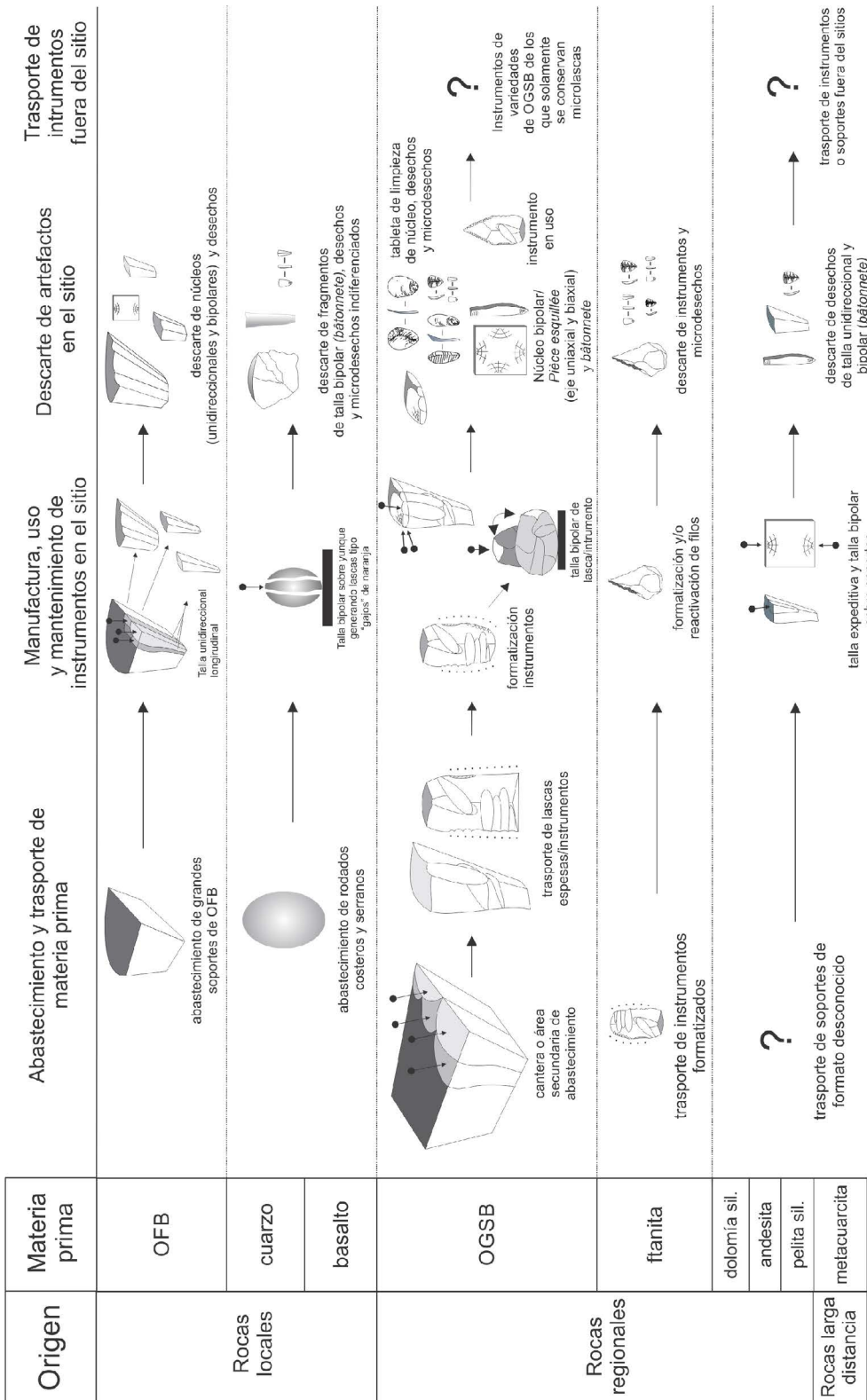


Figura 70. Esquema de la cadena operativa de las diversas materias primas en Cueva El Abra

Localidad arqueológica Lobería I, Sitio 1

El primer componente lítico correspondiente al H0loceno medio de este sitio, con dos fechado entre 7921 ± 44 y 7888 ± 54 años AP, se ubica en la unidad 6a y cuenta con un total de 27 artefactos. Este conjunto lítico, con una densidad material de 5,4 ítems/m², un índice de diversidad de 1,04 y un índice de homogeneidad de 0,63, está compuesto por 1 núcleo, 18 desechos, 4 microdesechos y 4 instrumentos. En este sitio se documenta una muy baja variedad de materias primas donde predominó el uso de OGSB (92%) (Tabla 8).

U.E.	Ocupación	Mat. pri.	núcleos	desechos	microd.	Instr.	Total	%
6a	Ocupación 2 (7921 ± 44, 7888 ± 54 años AP)	OFB	1	1	0	0	2	4
		OGSB	0	17	4	3	24	92
		Dol. Sil.	0	0	0	1	1	4
		Total	1	18	4	4	27	100

Tabla 8. Frecuencias de categorías artefactuales por materia prima en el sitio Lobería I S.1. (Unidad estratigráfica (U.E.), microdesechos (microd.), instrumentos (instr.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB), Dolomía silicificada (Dol. Sil.).

En primer lugar únicamente se ha recuperado un núcleo elaborado en OFB. Se trata de un soporte prismático de gran tamaño de talla unifacial longitudinal elaborado sobre un bloque con un elevado índice de rodamiento en una de sus caras. El estado de talla es inicial con una relación jerarquizada de ángulo abrupto entre la cara de percusión y de lascado.

El negativo de los últimos lascados presenta un tamaño mediano grande. Debido a que fue abandonado en un estado inicial, se interpreta que la talla fue el resultado de actividades de testeo para ver la calidad de la materia prima. (Figura 71 a).

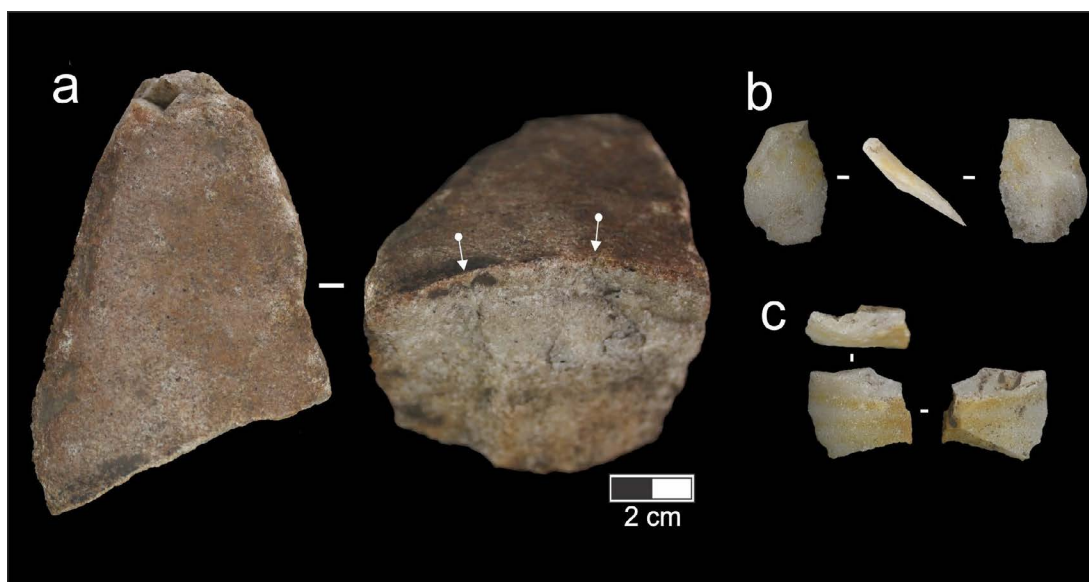


Figura 71. Núcleo en OFB (a) y desechos en OGSB (b, c).

CAPÍTULO 6. RESULTADOS: HOLOCENO MEDIO INICIAL

Análisis tecnológico		OGSB	%
Estado conservación	LENT	4	24
	LFCT	10	59
	LFST	3	18
Corticalidad	0	17	100
Lascados dorsales	longitudinal	9	53
	longitudinal paralelo	4	24
	paralelo transversal	1	6
	multipolar centrípeto	1	6
	multipolar ortogonal	2	12
Ángulo talón	45-59	7	50
	60-79	5	36
	80-90	2	14
Área talón (mm ²)	0-5	6	43
	5-10	1	7
	10-20	2	14
	20-50	2	14
	50-100	3	21
Tipo talón	liso	5	36
	filiforme	2	14
	puntiforme	4	29
	<i>aille d'ouseau</i>	3	21
Mod. Alargamiento	promedio	1,03	
	desvío estándar	0,33	
Volumen cm ³	promedio	0,77	
	desvío estándar	0,7	

Tabla 9. Frecuencia y porcentaje de lascas por atributos tecnológicos y materia prima. Lasca entera (LENT), lasca fracturada con talón (LFCT) y lasca fracturada sin talón (LFST), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).

En segundo lugar el análisis de desechos muestra que la talla se realizó exclusivamente en OGSB, donde se recuperaron 17 restos como evidencia de dicha actividad. En este sentido los desechos reflejan por un lado que se trata de lascas internas sin presencia de corteza y con caras dorsales donde predominaron lascados anteriores longitudinales y longitudinales paralelos. Por otro lado el ángulo y el tipo de talón indica que predominó la talla con una elevada oblicuidad (ángulos simples a semiabruptos) con talones lisos, puntiformes y filiformes de área reducida. Por último se trata de desechos de tipo corto ancho de tamaño pequeño (Tabla 9).

En cuanto a los microdesechos (n=4) solamente se recuperaron evidencias de retoque sobre OGSB, siendo estas microlascas muy pequeñas con un promedio de tamaño de 30 mm² con talones puntiformes y ángulos simples de 55°.

En tercer lugar se presentan los instrumentos divididos en cuatro grupos. Raedera (n=2), artefactos con filos naturales con rastros complementarios (n=2) y una mano de moler con pigmento adherido a uno de sus bordes que no ha sido incluida en el análisis

tecnológico (Tabla 10). En el caso de las raederas, éstas fueron elaboradas sobre OGSB y presentan retoque directo corto y semiabrupto sobre su parte lateral en uno y laterodistal en el segundo, que se encuentra interrumpido por una fractura en el contacto entre los dos bordes (Figura 72 b). En el caso de la otra raedera fue formatizada sobre un fragmento de lámina que se ha conservado en la parte mesial, fracturado por sus dos partes extremas. En este caso se trata de un fragmento de laminita de sección triangular con retoques directos, paralelos, cortos, regulares y con filo aserrado en uno de sus bordes (Figura 72 d).

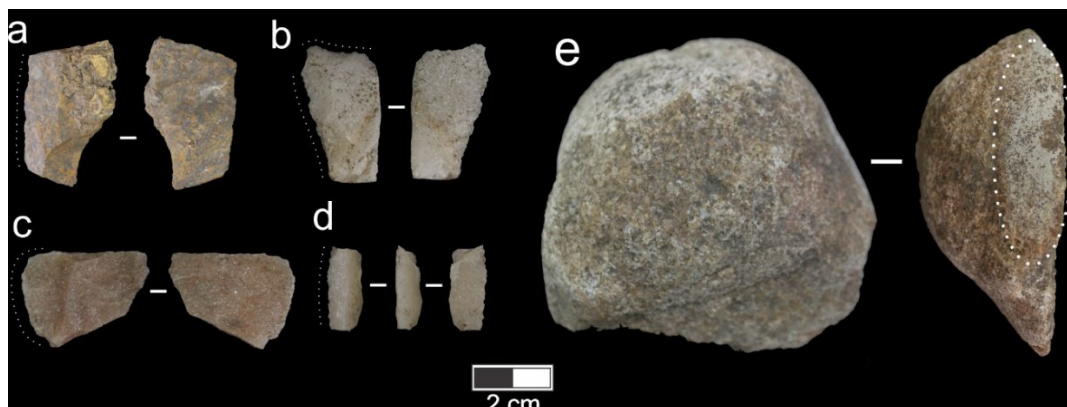


Figura 72. FNRC en dolomía silicificada (a) y en OGSB (b); raederas en OGSB (b, d) y mano de moler pigmento en OFB.

Análisis tecnológico		Raedera	FNRC	Total	%
Materia prima	OGSB	2	1	3	75
	Dol. Sil.	0	1	1	25
Corticalidad	0	2	1	3	75
	0-25	0	1	1	25
facialidad	unifacial	2	2	4	100
tipo instrumento	simple	2	2	4	100
tipo retoque	microretoque	0	1	1	25
	retoque	2	1	3	75
Orientación retoque	directo	2	2	4	100
Localización del retoque	distal	1	0	1	25
	derecho	0	1	2	50
	izquierdo	1	1	1	25
Delineación retoque	rectilíneo	2	1	3	75
	convexo	0	1	1	25
Extensión retoque	marginal	2	2	4	100
Ángulo retoque	abrupto	0	1	1	25
	semiabrupto	2	1	3	75

Tabla 10. Frecuencia de atributos tecnológicos de instrumentos. Filos naturales con rastros complementarios (FNRC), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB), dolomía silicificada (Dol. Sil.).

En cuanto a los artefactos con rastros complementarios, uno de ellos es de dolomía silicificada y conserva parte de la corteza dorsal. El borde cuenta con pequeños microretoques directos no regulares (Figura 72 a). El segundo artefacto de este grupo se trata de una lasca de OGSB de color rojo donde uno de sus laterales cuenta con pequeños rastros por uso (Figura 72 c). Por último se ha recuperado una mano de moler sobre OFB

donde una de las superficies del borde se encuentra pulida y cubierta por una elevada concentración de pigmento de color blanco (Figura 72 e).

En cuanto al resultado del análisis de agregados (MANA) se contabilizaron un total de cinco nódulos, uno en OFB, tres en OGSB y uno en dolomía silicificada (Tabla 11). El primero de ellos está formado por la suma de un núcleo y una lasca. En el caso de OGSB está formado por la suma de numerosos desechos e instrumentos que se dividen en dos subvariedades de roca (una de color blanca y otra de color roja) y suman tres nódulos de un peso promedio de aproximadamente 5 cm³. El último caso está compuesto únicamente por un solo instrumento de dolomía silicificada.

Materia prima	Nódulo simple			Nódulos múltiples				Total Vol.	X̄ vol/nódulos
	D	I	Total NS	I+D	D+N	Total NM	Total MANA		
OFB	-	-	-	-	1	1	1	132,93	132,93
OGSB	1	-	1	2	-	2	3	14,99	5
Dol Sil.	-	1	1	-	-	-	1	2,53	2,53

Tabla 11. Resultado MANA de Lobería S.1. Instrumentos (I), desechos (D), núcleos (N), volumen cm³ (Vol.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB), dolomía silicificada (Dol. Sil.).

Por último la reconstrucción de la cadena operativa de la ocupación más temprana del Holoceno medio del sitio Lobería S.1 estuvo caracterizada en primer lugar por un conjunto con una cantidad restringida de materiales, posiblemente correlacionado con un número de actividades limitas (Figura 73). En este sentido destaca una secuencia operativa más larga de la variedad regional OGSB (formado por desechos, microdesechos e instrumentos), donde fueron transportados soportes con un volumen de unos 5 cm³ (equivalente a un tamaño mediano grande) y que una vez en el sitio, fueron reducidos a través de una talla y retalla desde ángulos principalmente simple a semiabrupto. En este sentido la formatización de los instrumentos no presenta numerosas generaciones de retoques superpuestos, más bien se trata de formatizaciones expeditivas con un retoque somero. El carácter expeditivo de la ocupación también se ve reflejada por la presencia de dos instrumentos de filos naturales con rastros complementarios que representan la mitad del número de instrumentos del conjunto. Por otro lado la cadena operativa de la variedad de dolomía silicificada está compuesta por una única lasca que pudo haber sido transportada en este formato o haber sido obtenida dentro del sitio a través de una extracción de un soporte mayor. En cualquiera de los dos casos este instrumento tuvo una vida útil poco extensa, habiendo sido abandonado tras un uso expeditivo. En cuanto a la roca local OFB presenta una secuencia operativa muy corta con una lasca y un núcleo de gran tamaño que presenta dos extracciones longitudinales unidireccionales como parte de las actividades de testeo de la calidad de la materia prima obtenida en las inmediaciones del sitio.

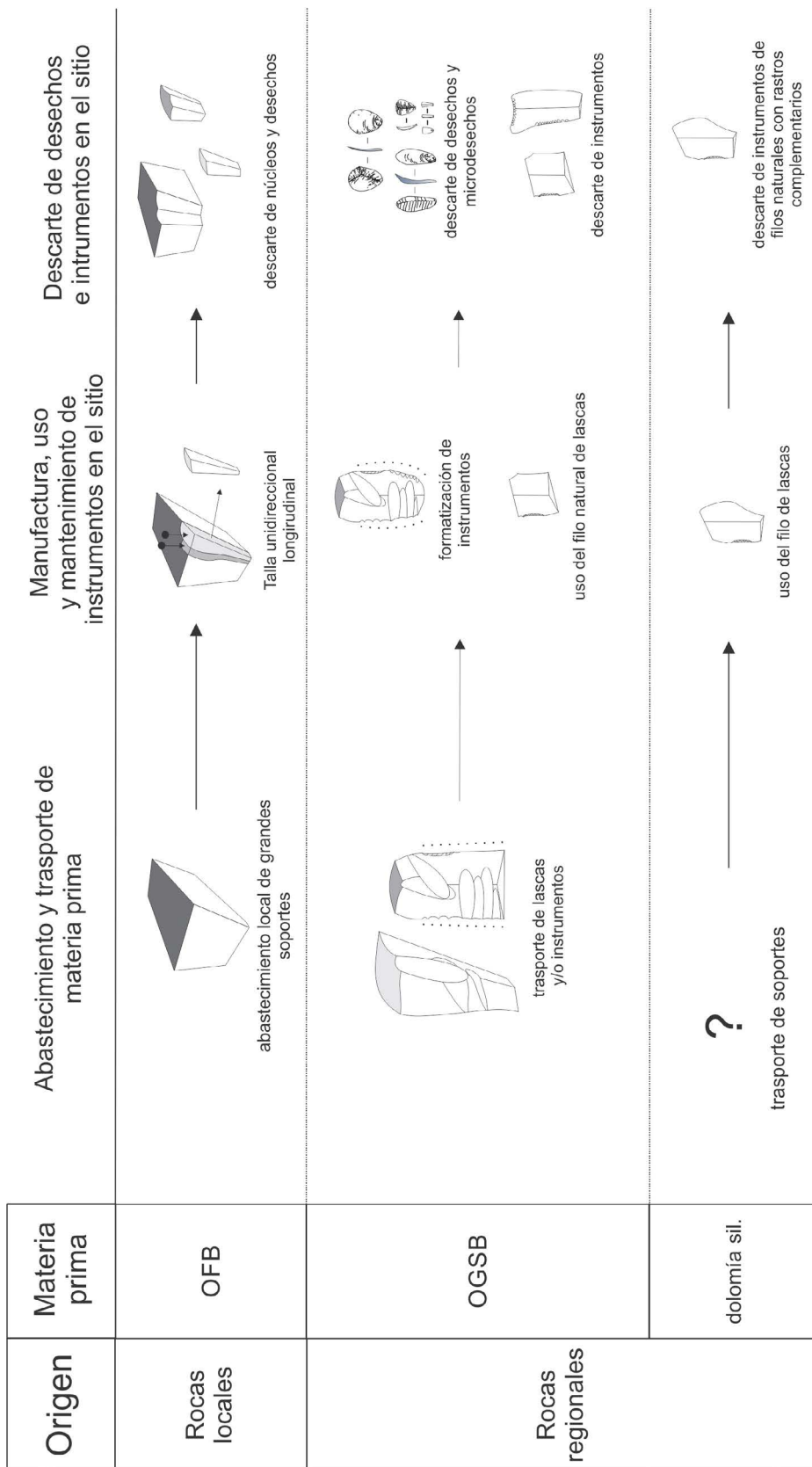


Figura 73. Esquema de la cadena operativa en la segunda ocupación de la localidad arqueológica Lobería S.1

Localidad arqueológica Amalia Sitio 2

El componente lítico correspondiente al Holoceno medio se ubica en la unidad 3 de este sitio con un fechado de 7700 ± 65 años AP, donde se recuperaron un total de 32 artefactos. Este conjunto lítico tiene una densidad material de 8 ítems/m², un índice de diversidad de 1,28 y un índice de homogeneidad de 0,70. Está compuesto por 5 núcleos, 11 desechos, 5 microdesechos y 11 instrumentos y donde predomina el uso de OGSB (84%) frente al resto de variedades de materias primas locales y regionales (Tabla 12). En esta ocupación también se recuperó un importante conjunto de pigmentos (n=21) asociados a una mano de moler en una roca no identificada (Figura 74). El conjunto está formado por 20 fragmentos de pigmentos minerales de ocre de diversos colores (rojos y amarillos) con caras y bordes pulidos, alisados o con lustre y una mano de moler con caras pulidas y una parte activa plana. Todos los materiales se encontraron agrupados en un mismo lugar, lo que sugiere que fueron depositados intencionalmente como un “paquete” posiblemente dentro de un recipiente o envoltorio que no se llegó a conservar (Mazzanti, 2002).

U.E.	Ocupación	Mat. prima	núcleos	desechos	microd.	instr.	Total	%
3	Ocupación 3 (7700 ± 65)	OFB	1	1	0	0	2	6
		OGSB	4	10	5	8	27	88
		ftanita	0	0	0	1	1	2
		sílex	1	0	0	0	1	2
		Dol. Sil.	0	0	0	1	1	2
		Total	6	11	5	10	32	100

Tabla 12. Frecuencia de categorías artefactuales por materia prima en la localidad arqueológica Amalia Sitio 2. Unidad estratigráfica (U.E.), microdesechos (microd.), instrumentos (instr.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB), dolomía silicificada (Dol. Sil.).



Figura 74. Mano de moler y parte de los pigmentos de la localidad arqueológica Amalia S.2.

En primer lugar el análisis de núcleos muestra que se llevaron a cabo dos estrategias en la producción de lascas (Tabla 13). Por un lado se recuperó un núcleo piramidal unifacial en OGSB (Figura 75 a) con un tamaño grande (20,3 cm³) donde se llevó cabo una talla unidireccional longitudinal con una organización jerarquizada entre las caras de percusión

y de lascado, ángulos simples a semiabruptos y donde los negativos de los últimos lascados presentan tamaños mediano pequeños.

Análisis tecnológico		OFB	OGSB	Sílex
Designación Morfológica	piramidal	0	1	0
	bipolar	1	3	1
Corticalidad	0	1	4	0
	50-75	0	0	1
Volumen cm ³	0-2	1	3	1
	10-30	0	1	0
Jerarquización del núcleo	jerarquizado	0	1	0
	no jerarquizado	1	3	1
Facialidad	Unifacial	0	0	1
	bifacial	1	4	0
Dirección lascados	unidireccional longitudinal	0	1	0
	bipolar	1	3	1
Ángulo de lascado	90-75	1	3	1
	45-30	0	1	0
Forma base	nódulo angular	0	1	0
	nódulo rodado	0	0	1
	lasca	1	3	0
Estado de <i>debitage</i>	intermedio	0	1	0
	agotado	1	3	1

Tabla 13. Frecuencia de núcleos por atributos tecnológicos y materia prima. Ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).

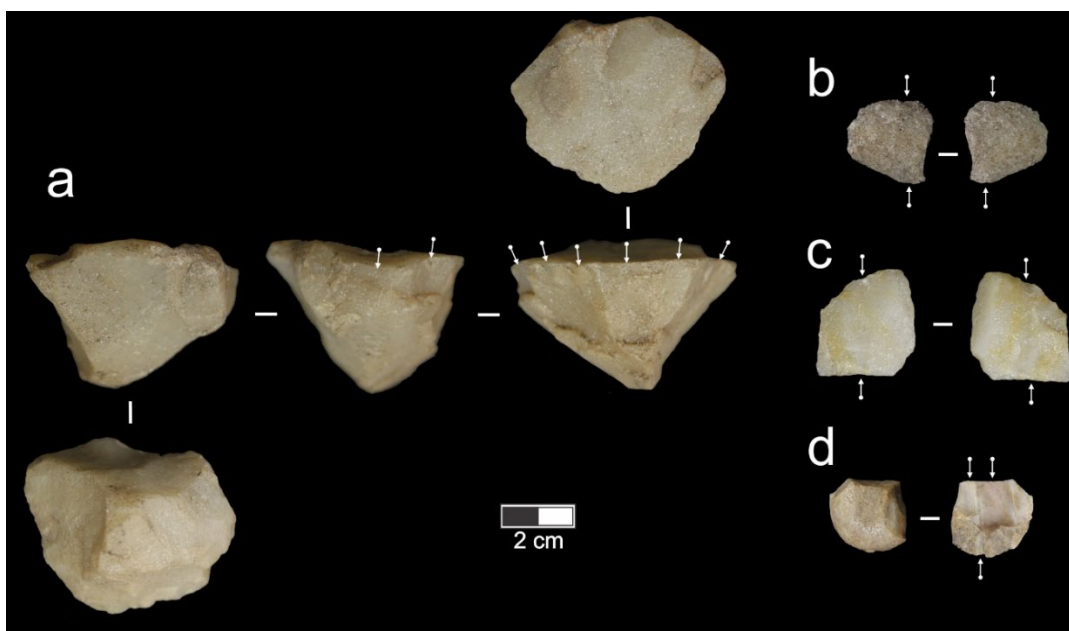


Figura 75. Núcleos piramidal en OGSB (a); núcleo bipolar en OFB (b); núcleo bipolar en OGSB (c) y núcleo bipolar en rodado costero de sílice (d).

CAPÍTULO 6. RESULTADOS: HOLOCENO MEDIO INICIAL

Por otro lado se recuperaron varios núcleos de talla bipolar, tres en OGSB y un rodado patagónico en sílice. Aquellos en OGSB se trata de soportes tipo lasca, poco espesos con conos y estrías de percusión contrapuestos y lascados bifaciales y astillamientos superpuestos en los filos de percusión (Figura 75 b). El tamaño es mediano pequeño con un volumen promedio de 2 cm³. En el caso del rodado costero de sílice la talla es bipolar unifacial, con una cara cortical con un elevado índice de rodamiento y otra cara ventral con superposición de lascados (Figura 75 c). El tamaño es mediano pequeño con un volumen de 2,03 cm³.

El resultado del análisis de los desechos muestra que la talla de OGSB se caracterizó por la obtención de lascas con un volumen promedio de 0,42 cm³ y un tamaño promedio pequeño. Las caras dorsales son en su totalidad no corticales con levantamientos longitudinales y longitudinales paralelos. Los talones son generalmente filiformes con un área promedio de 15 mm² y ángulos de talla en torno a los 60°. En el caso de los microdesechos presentan un volumen promedio de 0,46 cm³ con un tamaño muy pequeño, talones puntiformes con ángulos entre los 50° y 55°.

En cuanto al conjunto de instrumentos, donde predomina la variedad OGSB, cuenta con 5 grupos tipológicos y está compuesto por raederas (n=3), raspadores (n=4), denticulados (n=2) y muescas (n=1) (Tabla 14).

Análisis tecnológico		Raed.	Rasp.	Dent.	muesca	Total	%
Materia prima	OGSB	2	3	2	1	8	80
	ftanita	1	0	0	0	1	10
	Dol. Sil.	0	1	0	0	1	10
Corticalidad	0 %	3	4	2	1	10	100
Facialidad	unifacial	3	4	2	1	10	100
Tipo instrumento	simple	3	4	2	1	10	100
Tipo retoque	microretoque	1	1	0	1	3	30
	retoque	2	3	2	0	7	70
Orientación retoque	directo	3	4	1	1	9	90
	inverso	0	0	1	0	1	10
Localización retoque	distal	0	4	0	0	4	40
	izquierdo	3	0	2	1	6	60
Delineación retoque	rectilíneo	1	0	0	0	1	10
	cóncavo	0	0	0	1	1	10
	convexo	2	4	2	0	8	80
Extensión retoque	marginal	1	3	1	1	6	60
	extendido	2	1	1	0	4	40
Ángulo retoque	abrupto	1	1	1	1	4	40
	semiabrupto	2	3	2	0	60	60
Mod. alargamiento	promedio	1,86	1,2	1,4	0,84		
	Desv. Esta.	0,33	7,9	0,5			
Volumen cm ³	promedio	1,66	1,65	1,66	0,51		
	Desv. Esta.	2,12	1,13	1,64			

Tabla 14. Frecuencia de atributos tecnológicos de instrumentos. Ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB), dolomía silicificada (Dol. Sil.), desviación estándar (Desv. Esta.).

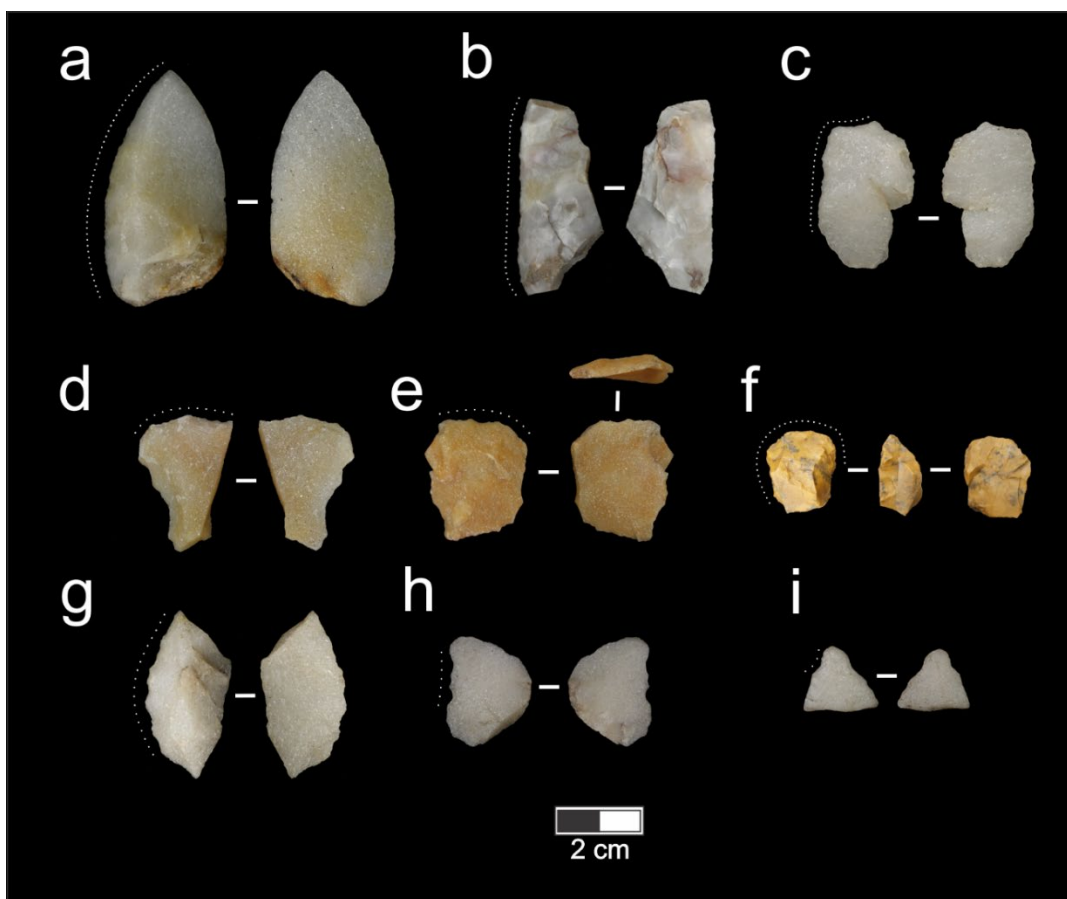


Figura 76. Raedera convergente en OGSB (a); raedera en ftanita (b); raedera en OGSB (c); raspadores en OGSB (d, e); raspador en dolomía silicificada (f), lascas denticuladas en OGSB (g, h); y muesca en OGSB (i).

Raederas: el grupo de raederas, formado por dos en OGSB y una en ftanita (Figura 76 a, b, c), se caracteriza por tener filos largos con retoques directos regulares a lo largo del borde. En este sentido una de las piezas elaborada en OGSB (Figura 76 a), de tamaño mediano grande, destaca por la regularidad del contorno con un filo largo y convexo con superposición de retalla y retoques directos que terminan en una punta convergente. Del mismo modo otra raedera elaborada sobre ftanita (Figura 76 b) destaca por el filo largo y rectilíneo donde se superponen retalla y retoques directos.

Raspadores: el grupo de los raspadores está formado por cuatro piezas, tres en OGSB de color amarillo anaranjado y una en dolomía silicificada del mismo color (Figura 76 d, e, f). En el caso de los materiales en OGSB los retoques, localizados en la parte distal, son directos, marginales y en ángulo abrupto con un filo restringido irregular. En el caso del raspador sobre dolomía silicificada el tamaño es pequeño, con retoques directos y extendidos con un filo convexo más largo y de contorno perimetral semicircular.

Denticulados: este grupo está formado por dos instrumentos sobre OGSB con retoques distanciados que forman un filo dentado (Figura 76 g y h). Uno de los dos denticulados presenta un filo largo y convexo con retoques extendidos y directos. En el otro caso el filo es rectilíneo y restringido con retoques inversos, marginales e irregulares.

Muesca: en el conjunto se ha recuperado una única muesca en OGSB (Figura 76 i) elaborada sobre un desecho de tamaño pequeño con retoques y microretoques marginales y abruptos.

El resultado de la agrupación por unidades mínimas nodulares (MANA) muestra un predominio de la variedad de roca regional OGSB, donde se cuantifican un mínimo de 14 nódulos compuesto por la suma de núcleos, desechos e instrumentos con un volumen promedio de 5,75 cm³. En el caso de la variedad de roca local OFB, solamente se cuantifica un solo nódulo de 1,59 cm³. Por otro lado la variedad de roca regional ftanita está representada por la única presencia de un instrumento con 3,20 cm³, así como la dolomía silicificada con un instrumento de 1,21 cm³ y el rodado costero de sílex con un núcleo bipolar de 2,04 cm³ (Tabla 15).

Materia prima	Nódulo simple			Nódulos múltiples				Total Vol.	x̄vol/nódulos
	N	I	Total NS	D+N	N+D+I	Total NM	Total MANA		
OFB	-	-	-	1	-	1	1	1,59	1,59
OGSB	-	1	1	1	12	13	14	80,53	5,75
ftanita	-	1	1	-	-	-	1	3,20	3,20
Dol. Sil.	-	1	1	-	-	-	1	1,21	1,21
sílex patag.	1	-	1	-	-	-	1	2,04	2,04
diabasa	-	1	-	-	-	-	1	1,59	1,59

Tabla 15. Resultado MANA de Amalia S.2. Instrumentos (I), desechos (D), núcleos (N), volumen cm³ (Vol.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB), dolomía silicificada (Dol. Sil.), sílex patagónico (sílex patag.).

Por último, la reconstrucción de la secuencia de gestión de materias primas en la localidad arqueológica Amalia S.2 (Figura 77) muestra por un lado que las roca de procedencia local (OFB) y rodados de la costa (sílex patagónico) tuvieron una cadena operativa corta, donde la primera variedad está representada por un desecho y un núcleo bipolar sobre lasca. El uso de esta técnica de talla seguramente responde al pequeño tamaño del soporte. Asimismo el rodado de sílex procedente de la costa también fue percutido mediante técnica bipolar por el tamaño reducido del nódulo.

Por otro lado la variedad de roca regional OGSB presenta una secuencia operativa mucho más larga, caracterizada por el empleo de varias estrategias de talla y la maximización de la materia prima. Se documenta la talla longitudinal unidireccional sobre un núcleo piramidal unifacial que mantiene una relación jerarquizada con ángulos simples a semiabruptos entre la plataforma lisa de percusión y la cara de lascado, de la cual se extrajeron desechos siguiendo una secuencia ordenada de desechos yuxtapuestos y parcialmente superpuestos. También se interpreta que fueron introducidos instrumentos conservados que se transportaron ya formatizados y que dentro de los sitios fueron usados, reactivados y posiblemente dejados para un uso futuro. Asimismo se describe la presencia de soportes que fueron percutidos mediante técnica bipolar. Estos artefactos pudieron ser núcleos bipolares con el objetivo de aprovechar la materia prima cuando esta tenía su masa casi agotada.

Al igual que en OGSB, en ftanita y en dolomía silicificada se transportaron instrumentos ya formatizados que fueron usados y descartados en el sitio. Debido a que no se hallaron

desechos ni microdesechos de estas materias primas, se interpreta que únicamente fueron utilizados y abandonados tras su uso.

En cuanto al conjunto de pigmentos asociados a una mano de moler pulida en una roca ígnea no identificada, se interpreta que este paquete pudo ser depositado intencionalmente con el objetivo de ser recuperado posteriormente a modo de escondite. Esta interpretación se desprende en primer lugar por la posición en la que se encontraba el conjunto (agrupados en un mismo lugar) y las condiciones en el que se hallaron los fragmentos de ocre (pigmentos en diferentes estados de conservación y uso, desde tamaños intermedios hasta otros casi agotados).

Con todo ello, el conjunto recuperado en la Localidad arqueológica Amalia S.2 presenta ciertas características propias de elementos que podrían haber tenido una vida útil más larga. Concretamente destaca el estado intermedio de talla del núcleo piramidal, la presencia de instrumentos conservados y cuidados y el componente formado por el paquete de pigmentos y mano de moler. En este sentido se interpreta que algunos de los materiales hallados en esta ocupación formaron parte de un depósito dejado intencionalmente posiblemente para ser recuperados y utilizados en un futuro.

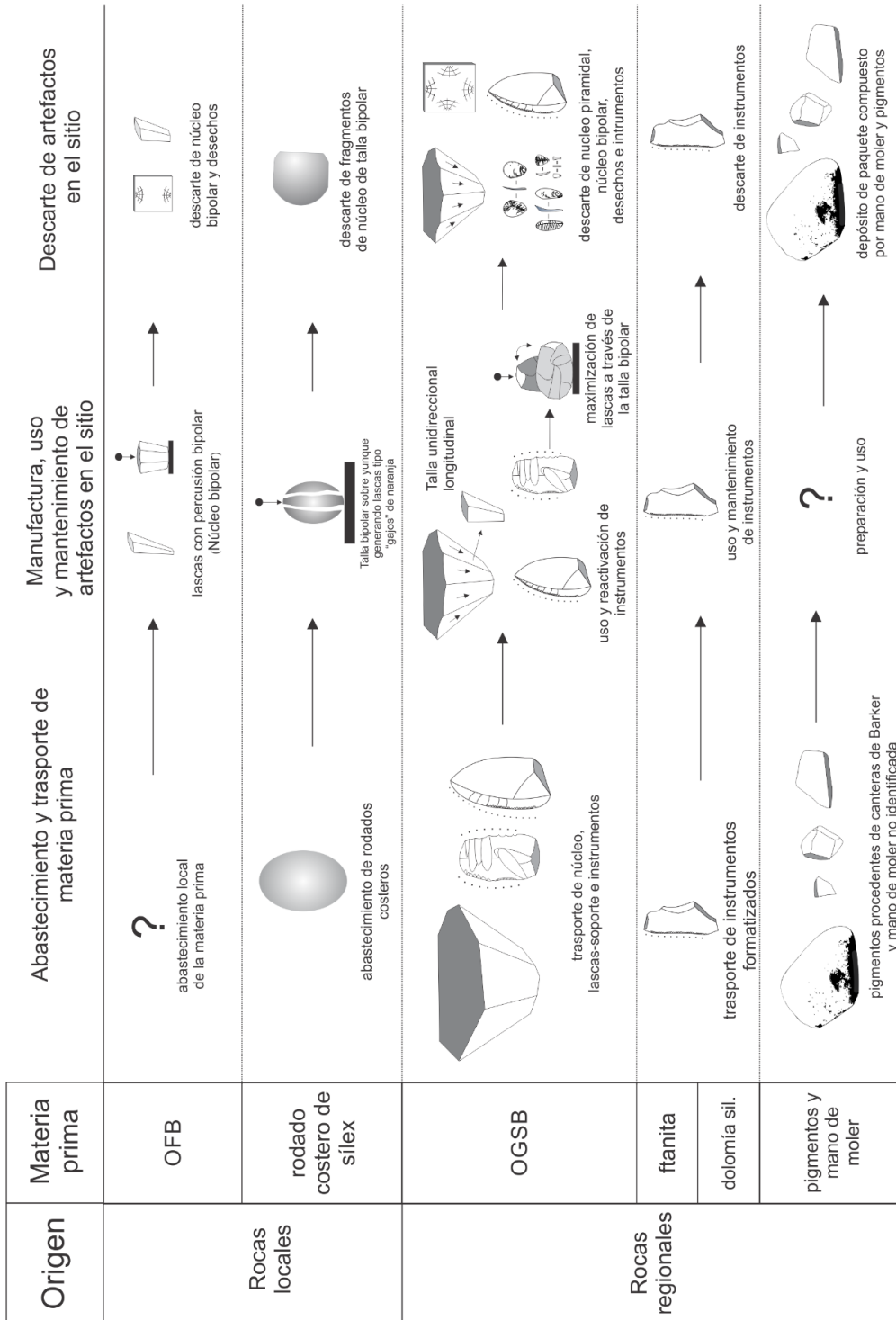


Figura 77. Cadena operativa de las materias primas recuperadas en la localidad arqueológica Amalia S.2

Cueva Alí Mustafá

El componente lítico correspondiente al Holoceno medio se ubica en la base de la unidad 1 de la cuadrícula exterior perteneciente al vestíbulo de entrada a la cavidad. En esta unidad y asociado a los materiales hallados, se obtuvo un fechado de 7670 ± 30 años AP, donde se recuperaron un total de 96 artefactos, compuesto por 11 núcleos, 51 desechos, 26 microdesechos y 8 instrumentos. En este conjunto, con una densidad material de 19,2 ítems/m², un índice de diversidad de 1,49 y un índice de homogeneidad de 0,75, predominó el uso de OGSB (78%) frente al resto de variedades de materias primas locales (Tabla 16).

U.E.	Ocupación	Materia prima	núcleos	desechos	microd.	instr.	Total	%
1	Ocupación 2 7670 ± 30 años AP	OFB	1	16	0	2	19	20
		OGSB	9	34	26	6	75	78
		cuarzo	1	1	0	0	2	2
		Total	11	51	26	8	96	100

Tabla 16. Frecuencias de categorías artefactuales por materia prima en el sitio Cueva Alí Mustafá. Unidad estratigráfica (U.E.), microdesechos (microd.), instrumentos (instr.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).

En primer lugar, se observa únicamente núcleos bipolares independientemente de la variedad de materia prima, con un predominio de la variedad regional OGSB (n=9), frente a OFB (n=1) y cuarzo (n=1) (Tabla 17).

Análisis tecnológico		OFB	OGSB	cuarzo
Designación Morfológica	bipolar	1	9	1
Corticalidad	0	1	7	1
	0-25	0	1	0
	75-100	0	2	0
Jerarquización núcleo	no jerarquizado	1	9	1
Facialidad	bifacial	1	9	1
Dirección lascado	bipolar	1	9	1
Ángulo de lascado	90-75	1	9	1
Forma base	nódulo rodado	0	2	0
	lasca	1	7	1
Estado de <i>debitage</i>	agotado	1	9	1
Volumen cm ³	promedio	2,32	1,20	0,46
	Desv. Esta.		0,74	

Tabla 17. Frecuencia de núcleos por atributos tecnológicos y materia prima. Ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB), desviación estándar (Desv. Esta.).

En este sentido solamente se ha reportado dos soportes en OGSB con remanente de corteza y con un elevado índice de redondeamiento (Figura 78 d, e). Todos los núcleos tienen un tamaño mediano pequeño, se encuentran en etapas de talla muy avanzadas casi agotadas y fueron percutidas desde un eje uniaxial (Figura 78). Si bien predomina las superficies de

percusión astilladas y filiformes, se observan casos donde éstas son puntiformes (Figura 78 e, f) o incluso lisas (Figura 78 d). En dos casos se han descrito la presencia de varios fragmentos de núcleo bipolar de sección triangular y rectangular identificado como *bâtonnete* (Figura 78 f). Por otro lado, si bien todos ellos son agrupados dentro de productos bipolares, se sugiere la distinción de dos tipos de soportes. Un grupo más numeroso compuesto por núcleos bipolares de talla *debitage* con fractura longitudinal con el objetivo de crear lascas potencialmente útiles (n=9) (Figura 78 a, b, g, h, i) y otro grupo formado por soportes que fueron empleados como herramientas intermedias tipo cuña, *pièce esquillée* (n=3).

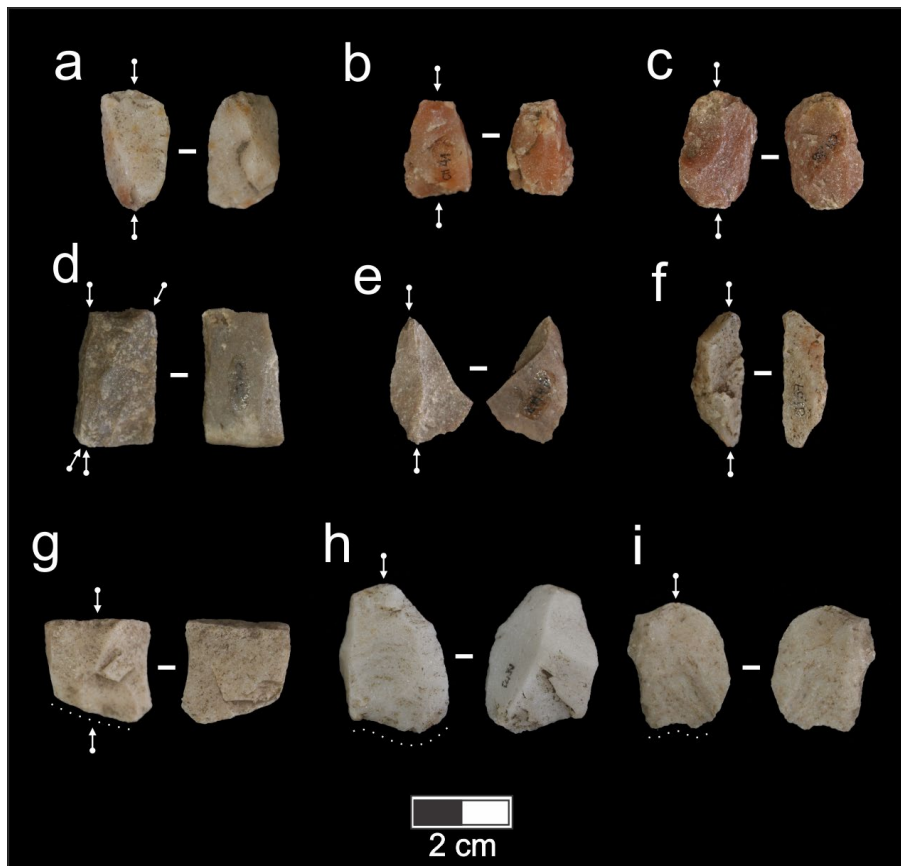


Figura 78. Núcleos bipolares en OGSB (a, b, c, d, e); producto bipolar tipo *bâtonnete* (f) y *pièce esquillée* en OGSB (g, h, i).

En segundo lugar el análisis de desechos muestra atributos tecnológicos muy similares entre las dos variedades de rocas (estado de conservación, elevado número de lascas sin remanente de corteza, predominio de caras dorsales con lascados longitudinales y longitudinales paralelos y un promedio de alargamiento y de volumen similar: lascas mediano normal de tamaño pequeño) (Tabla 18). Por otro lado también se observan estrategias de talla excñusivas de algunas materias primas. En la variedad OGSB predominan los talones puntiformes y filiformes con un área promedio de 11 mm² y con una talla en ángulo simples a semiabruptos. Mientras en OFB predominan los talones lisos y filiformes con un área mayor (\bar{x} =30 mm²) con ángulos de talla abruptos a semiabruptos (Tabla 18).

Análisis tecnológico		OFB	%	OGSB	%
Estado conservación	LENT	11	69	20	63
	LFCT	4	25	12	38
	LFST	1	6	0	0
Corticalidad	0	14	88	30	97
	50-75	1	6	0	0
	75-100	1	6	1	3
Lascados dorsales	longitudinal	11	69	20	67
	longitudinal paralelo	4	25	8	27
	paralelo transversal	1	6	1	3
	multipolar ortogonal	0	0	1	3
Ángulo talón	45-59	1	6	8	26
	60-79	6	38	15	48
	80-90	9	56	8	26
Tipo talón	liso	8	50	5	16
	filiforme	5	31	8	26
	puntiforme	2	13	16	52
	<i>aille d'ouseau</i>	1	6	2	6
Área talón mm ²	promedio	30		11	
	Desv. Esta.	35		19	
Mod. Alargamiento	promedio	1,42		1,49	
	Desv. Esta.	0,71		0,74	
Volumen cm ³	promedio	0,4		0,36	
	Desv. Esta.	0,46		0,43	

Tabla 18. Frecuencia y porcentaje de lascas por atributos tecnológicos y materia prima. Lasca entera (LENT), lasca fracturada con talón (LFCT) y lasca fracturada sin talón (LFST), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB), desviación estándar (Desv. Esta.).

En tercer lugar los microdesechos, únicamente identificados en la variedad OGSB, presentan un tamaño muy pequeño con un volumen promedio de 0,07 cm³, con un índice de alargamiento de 1,2, un promedio del ángulo del talón de 63°, un área en mm de 1,1 y todos ellos con talones puntiformes. De las 26 microlascas, 10 pertenecen a la subvariedad roja y 16 a la subvariedad blanca.

En cuarto lugar el conjunto de instrumentos está formado por 5 artefactos divididos en 4 grupos tipológicos, raedera doble convergente (n=2), artefacto de formatización sumaria (n=1), muesca (n=1) y perforador (n=1).

El primero de ellos se trata de una raedera doble convergente en OGSB sobre soporte de módulo laminar (Figura 79 a). El borde está compuesto por dos filos largos y paralelos convergentes con retoques directos, abruptos, marginales, rectilíneos e irregulares. El segundo se trata de una raedera simple directa sobre OFB con retoque directo, rectilíneo e irregular (Figura 79 b). En segundo lugar hay un artefacto de formatización sumaria sobre OGSB con retoques directos, abruptos, marginales e irregulares. En el caso de la muesca se trata de un instrumento sobre OGSB de color rojo con retoques y microretoques

marginales, abruptos y con filo cóncavo (Figura 79 c). Por último hay un perforador sobre OFB con retoques abruptos que forman una punta destacada (Figura 79 d).

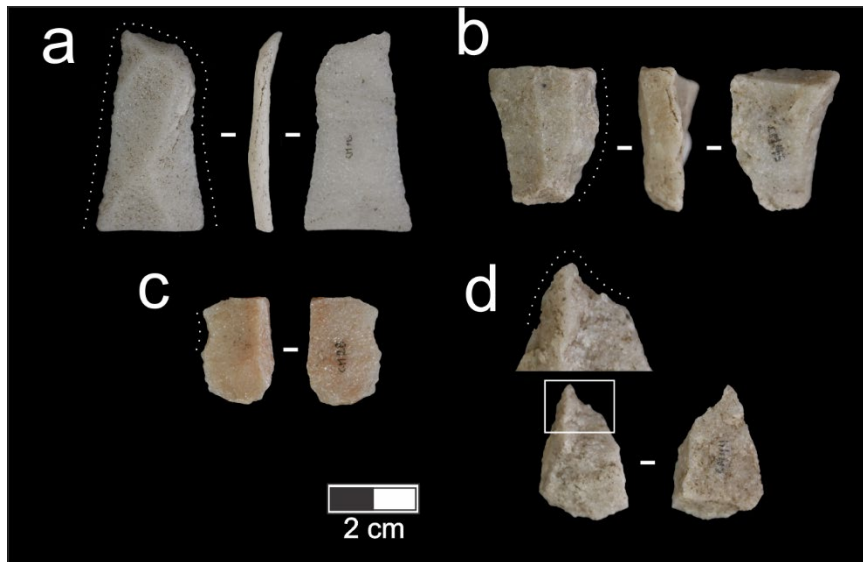


Figura 79. Raedera doble convergente en OGSB (a); AFS en OFB (b); muesca en OGSB (c) y perforador en OFB (d).

El resultado de la agrupación por MANA muestra una mayoría de nódulos en OGSB (n=11) con un volumen promedio de 3,78 cm³ y compuesto por la combinación de numerosos núcleos bipolares, instrumentos y desechos (Tabla 19). En el caso de la variedad OFB se contabilizan 5 nódulos en OFB con un promedio de 3,17 cm³ compuesto por la suma de núcleos, instrumentos y desechos. En el caso del cuarzo solamente está representado por una combinación de un núcleo y una lasca para el primero y escasos desecho para el segundo.

Materia Prima	Nódulos múltiples				Total MANA	Total Vol.	\bar{x} vol./nódulos
	D	D+N	N+D+I	Total NM			
OFB	2	-	3	5	5	15,83	3,17
OGSB	-	2	9	11	11	41,59	3,78
cuarzo	-	1	-	1	1	0,19	0,19

Tabla 19. Resultado MANA de Alí Mustafá. Instrumentos (I), desechos (D), núcleos (N), volumen cm³ (Vol.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).

Por último la reconstrucción de la cadena operativa de las materias primas recuperadas en el sitio Alí Mustafá (Figura 80) muestra que la variedad regional OGSB fue la roca más utilizada en la producción, uso y descarte de artefactos, formado principalmente por núcleos bipolares, instrumentos y desechos. Por un lado la gestión tecnológica se caracterizó por el uso y mantenimiento conservado de instrumentos formatizados y preformatizados que fueron introducidos a la cavidad. Por otro lado se transportaron soportes con formato de lascas de tamaño mediano grandes que fueron manufacturados y formatizados a través de la talla, retalla y retoque, lo que generó numerosos desechos de tamaño pequeño y microdesechos muy pequeños con talones puntiformes y ángulos de

talla simples a semiabruptos. Asimismo hay una elevada cantidad de productos bipolares, algunos de ellos provienen de núcleos bipolares resultado de actividades relacionadas con la maximización de instrumentos y soportes descartados tras su uso, y otros pudieron ser el resultado de instrumentos intermedios usados a modo de cuña (*pièce esquillée*).

Por otro lado la materia prima local (OFB) fue tallada unidireccionalmente sobre núcleos, de los que se conservan numerosos desechos de tamaño pequeño con talones lisos y ángulos semiabruptos. Asimismo se formatizaron instrumentos a través de retoques sumarios expeditivos y se tallaron soportes a través de la técnica bipolar.

Por último el cuarzo fue tallado a través de la técnica bipolar sobre cantos rodados que generaron desprendimientos de desechos con conos y puntos de impacto contrapuestos.

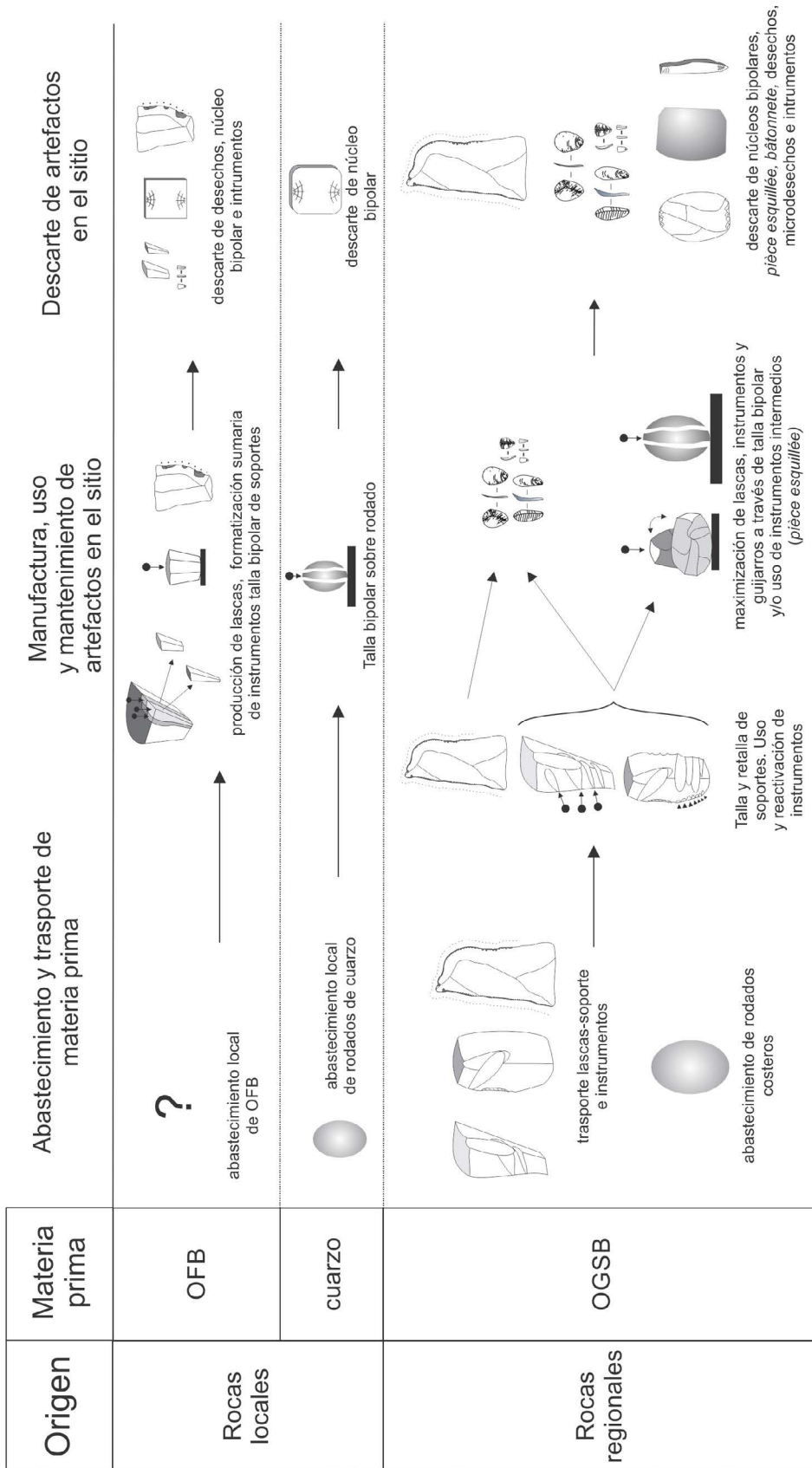


Figura 80. Cadena operativa de las materias primas recuperadas en Cueva Alí Mustafá

Capítulo 7. Resultados: Holoceno medio intermedio

El presente capítulo expone los resultados tecnomorfológicos de la segunda fase cronológica correspondiente al periodo entre los c. 6000 y 4500 años AP, que incluye las ocupaciones de Cueva Tixi, Alero El Mirador, Abrigo Los Pinos, Abrigo La Grieta, Localidad Arqueológica Lobería S.1 y La Cautiva S.2. Los sitios localizados en el área serrana se encuentran ubicados en la cima y en sectores de pendientes bajas de las sierras del valle de la Vigilancia y del valle adyacente de San Pedro. Por el contrario los otros dos sitios, La Cautiva S.2 y la localidad arqueológica Lobería S.1, se encuentran en cerritos aislados dentro de la transición interserrana. En conjunto estos seis sitios presentan fechados entre los c. 5400 y 4800 años AP con una fuerte concentración entre los c. 5200 y 5000 años AP.

Cueva Tixi

El componente lítico correspondiente al Holoceno medio se ubica en la unidad E superior, con un fechado de 4865±65 años AP y donde se recuperaron un total de 457 artefactos. Este conjunto lítico tiene una densidad material de 30 ítems/m², un índice de diversidad de 1,64 y un índice de homogeneidad de 0,76. Está compuesto por 18 núcleos, 171 desechos, 249 microdesechos y 22 instrumentos, donde predomina el uso de OGSB (74%) frente al resto de rocas locales (Tabla 20).

U.E.	Ocupación	Materia prima	núcleos	desechos	microd.	instr.	Total	%
E (sup.)	Ocupación 2 (4865±65 años AP)	OFB	3	71	18	3	95	21
		OGSB	12	93	217	17	339	74
		cuarzo	2	6	13	2	23	5
		basalto	1	1	1	0	3	1
		Total	18	171	249	22	457	100

Tabla 20. Frecuencias de categorías artefactuales por materia prima en el sitio Cueva Tixi. Unidad estratigráfica (U.E.), microdesechos (microd.), instrumentos (instr.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).

Según la clasificación por categorías artefactuales, en primer lugar se han contabilizado un total de 18 núcleos sobre cuatro variedades de materia prima, donde predomina la explotación de OGSB (n=12), seguido de OFB (n=3), cuarzo (n=2) y basalto (n=1) (Tabla 21).

En el caso de la roca regional OGSB se identifica exclusivamente la técnica de talla bipolar uniaxial y biaxial, donde se describen conos de percusión y lascados contrapuestos con plataformas filiformes y astilladas. Estos soportes bipolares, con un tamaño generalmente pequeño (volumen promedio= 1,4 cm³, desviación estándar= 2,03), no conservan remanente de corteza y fueron percutidos sobre lascas como forma base (Figura 81 a, b, c, d, e). Por otro lado se han recuperado desechos desprendidos de la producción bipolar. Estos fragmentos, de morfología rectangular o triangular y que no presentan talón o lo presentan de manera puntiforme, son fragmentos de núcleos bipolares ya descritos anteriormente como *bâtonnete* (Figura 81 h, i, j).

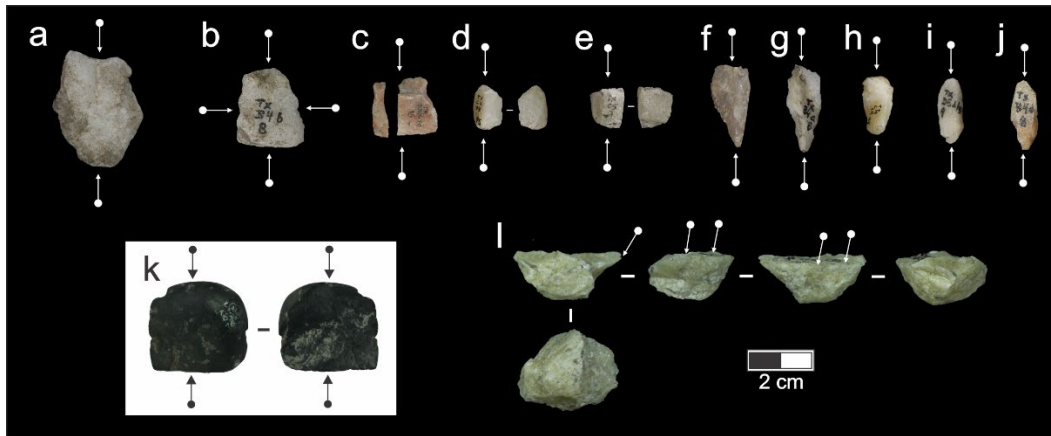


Figura 81. Núcleos bipolares en OFB (a, b); núcleos bipolares en OGSB (c, d, e); productos bipolares tipo *bâtonnete* (f, g, h, i, j); núcleo bipolar en rodado costero de basalto (k) y núcleo piramidal en OFB (l).

Análisis tecnológico		OFB	OGSB	cuarzo	basalto	Total
Designación Morfológica	piramidal	1	0	0	0	1
	prismático	2	0	0	0	2
	bipolar	0	12	2	1	15
Corticalidad	0	2	11	1	0	14
	0-25	1	0	1	0	2
	50-75	0	1	0	0	1
	75-100	0	0	0	1	1
Volumen cm ³	0-2	1	9	1	0	11
	2-4	1	3	0	1	4
	4-6	1	0	0	0	1
jerarquización núcleo	jerarquizado	2	0	0	0	2
	no jerarquizado	1	12	1	1	15
Facialidad	unifacial	0	0	0	1	1
	bifacial	3	12	2	0	13
Dir. lascados	unidireccional longitudinal	3	0	0	0	3
	bipolar	0	11	2	1	15
Ángulo de lascado	90-75	0	12	2	1	15
	75-60	3	0	0	0	3
Forma base	nódulo angular	1	0	0	0	1
	nódulo rodado	0	0	1	1	2
	lasca	2	12	1	0	15
Estado de <i>debitage</i>	avanzado	2	2	0	1	5
	agotado	1	10	2	0	13

Tabla 21. Frecuencia de núcleos por atributos tecnológicos y materia prima. Ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).

En el caso de la roca local OFB hay tres núcleos que fueron tallados siguiendo otra estrategia de explotación. Se trata de núcleos unifaciales jerarquizados que fueron percutados desde

una plataforma de percusión sobre un cara de lascado (Figura 81 l) y donde se extrajeron lascas unidireccionales siguiendo un orden parcialmente superpuesto. Si bien estos núcleos representan un porcentaje muy bajo dentro del conjunto, evidencia que esta estrategia de talla fue empleada únicamente sobre OFB, a diferencia de la roca OGSB donde dominó el uso exclusivo de la técnica bipolar. En cuanto al cuarzo y al basalto, estos fueron tallados a través de percusión bipolar, donde se desprendiéndose fragmentos de desechos tipo *bâtonnete* en el caso del cuarzo (Figura 81 g) y lascas con forma de “gajos de naranja” para el basalto (Figura 81 k).

En segundo lugar el análisis de los desechos y microdesechos muestra por un lado que hubo una intensidad similar en los procesos de talla *debitage* entre las dos variedades de rocas, lo que produjo una cantidad pareja de lascas en OGSB (n=93) y OFB (n=71). Por otro lado la actividad de retalla y formatización se realizó exclusivamente en la roca regional, donde predomina una elevada cantidad de microdesechos en distintas gamas de colores de la variedad de OGSB (Figura 82 f).

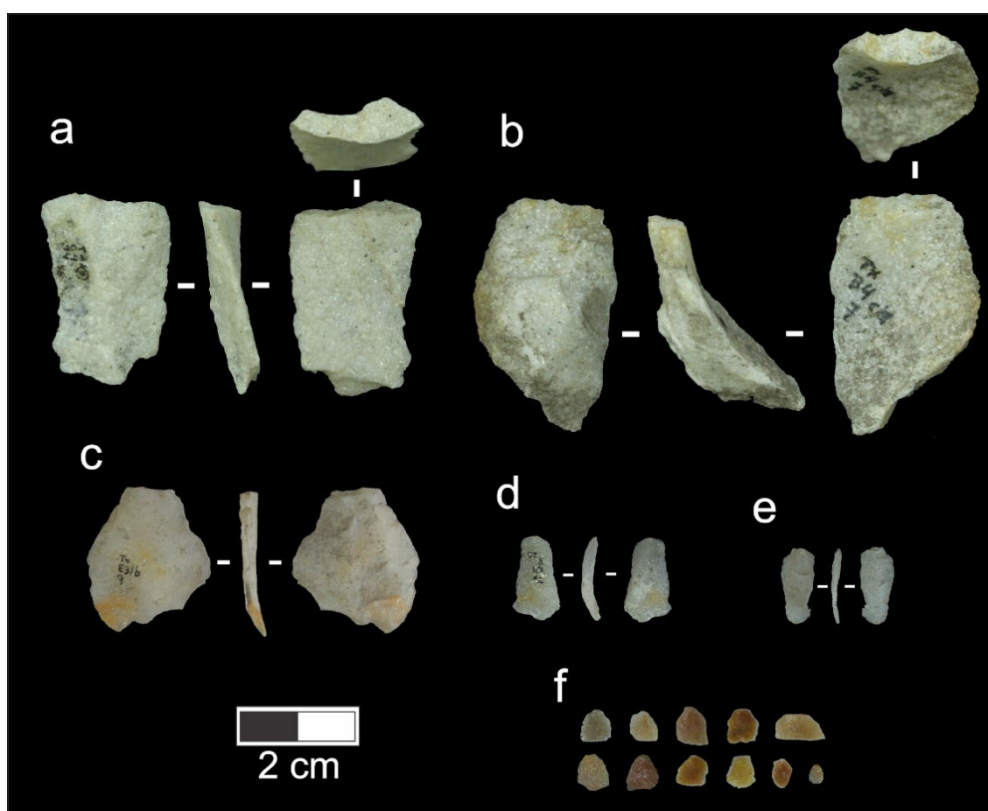


Figura 82. Desechos en OFB (a, b); desechos en OGSB (c, d, e) y microdesechos en OGSB (f).

El resultado de los atributos tecnológicos (Tabla 22) indica que los desechos de la talla de la roca local OFB preservan un porcentaje moderado de corteza donde predomina los lascados dorsales longitudinales y longitudinales paralelos junto con un porcentaje bajo de lascados multidireccionales ortogonales y centrípetos. En esta secuencia de reducción predominó la talla de lascas con talones principalmente lisos y en *aile d'ouseau* con un tamaño entre 20 y 100 mm² y ángulos semiabruptos a abruptos (Figura 82 a, b). El tamaño de los desechos son mediano pequeños (\bar{x} Vol.=1,1 cm³) con un índice de alargamiento corto ancho a mediano normal (\bar{x} Mod. alarg.=1,33).

CAPÍTULO 7. RESULTADOS: HOLOCENO MEDIO INTERMEDIO

Análisis tecnológico		OFB	%	OGSB	%
Estado conservación	LENT	40	57	49	53
	LFCT	27	39	30	32
	LFST	3	4	14	15
Corticalidad	0	60	83	93	100
	0-25	9	13	0	0
	50-75	3	4	0	0
Lascados dorsales	longitudinal	22	31	26	31
	longitudinal paralelo	29	40	37	44
	paralelo transversal	4	6	3	4
	multipolar centrípeto	6	8	1	1
	multipolar ortogonal	11	15	18	21
Ángulo talón	45-59	2	3	11	14
	60-79	52	78	60	76
	80-90	13	19	8	10
Área talón	0-5	11	16	37	47
	5-10	4	6	16	20
	10-20	5	7	13	16
	20-50	23	34	6	8
	50-100	11	16	5	6
	100-200	6	9	2	3
	200-400	7	10	0	0
Tipo talón	liso	30	45	25	32
	filiforme	10	15	22	28
	puntiforme	10	15	21	27
	<i>aille d'ouseau</i>	17	25	11	14
Mod. Alarg.	promedio	1,33		1,45	
	desviación estándar	0,71		0,72	
Volumen cm ³	promedio	1,1		0,39	
	desviación estándar	1,6		0,69	

Tabla 22. Frecuencia y porcentaje de lascas por atributos tecnológicos y materia prima. Lasca entera (LENT), lasca fracturada con talón (LFCT) y lasca fracturada sin talón (LFST), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB), módulo alargamiento (Mod. Alarg.),

Por otro lado los desechos producto de la talla de OGSB generaron lascas sin preservación de corteza donde los lascados dorsales muestran que hubo una estrategia similar a la roca local. En cambio los talones indican que la talla se desarrolló desde ángulos semiabruptos a simples, con una mayor variedad de talones lisos, puntiformes, filiformes y en *aille d'ouseau* y con un área menor entre los 2 y 20 mm² (Figura 82 c, d, e). En este caso el tamaño de los desechos también es considerablemente menor (\bar{x} Vol.=0,39 cm³) y ligeramente más alargados (\bar{x} Mod. alarg.=1,45).

En el caso de los microdesechos, para la roca OGSB solamente se conservaron enteros el 40% del total (n=87), un porcentaje similar que en OFB (44%, n=8). El resultado sobre este porcentaje de la muestra indica que las dos variedades de rocas presentan atributos tecnomorfológicos similares, con un tamaño promedio muy pequeño, un índice de alargamiento corto ancho con talones filiformes y puntiformes, ángulos de talla de 60° y con un tamaño del área del talón ligeramente menor en OGSB (Tabla 23). En este caso resalta la diversidad cromática representada para la variedad de roca OGSB, donde predomina el color blanco seguido de la variedad roja (Tabla 23). Este dato cobra relevancia a ser comparado con la muestra cromática representada en el conjunto de instrumentos,

debido a que puede reflejar procesos de manufactura y reactivación antes de ser transportados fuera del sitio (Figura 82 f).

Análisis tecnológico		OFB	OGSB
Modulo alargamiento	promedio	1,03	1,19
	desviación estándar	0,38	0,52
Volumen cm ³	promedio	0,06	0,06
	desviación estándar	0,04	0,05
Ángulo talón	promedio	60,71	60,5
	desviación estándar	27,24	33,26
Área talón	promedio	13,8	8,63
	desviación estándar	11,69	9,25
Tipo talón	liso	2	4
	filiforme	4	55
	puntiforme	2	28
Color	blanco	0	142
	gris	8	18
	gris oscuro	0	1
	rojo	0	51
	amarillo	0	4

Tabla 23. Promedio y desviación estándar de atributos tecnológicos en microlascas. Ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).

En cuanto al conjunto de instrumentos, está formado por 22 artefactos que se dividen en 7 grupos tipológicos (muestras, n= 1; raederas, n= 7; denticulados, n= 3; *raclette*, n= 1; AFS, n= 7; FNRC, n= 2 y *pièce esquillée*, n=1) (Tabla 24).

Muestras: dentro de este grupo se incluye un instrumento en cuarzo de tamaño pequeño con una muesca por microretoques unificiales directos, marginales y con ángulos entre los 65° y 75° (Figura 83 l).

Raederas: este grupo de instrumentos está formado por 7 artefactos que presentan uno o varios laterales con retoques continuos y regulares que ocupan todo el borde formando un frente uniforme y funcional. Seis están elaborados en OGSB (Figura 83 b, c, d) mientras que el más grande está elaborado en OFB (Figura 83 a). Todos son de retoque unifacial, directo en uno o dos de sus laterales, con delineación rectilínea y convexa, de extensión marginal y con un ángulo de bisel semiabrupto. En este caso el promedio del módulo de alargamiento de este grupo tipológico tiende a una ligero alargamiento, entre mediano normal y mediano alargado con un tamaño general ligeramente superior al resto de grupos tipológicos (Mod. alargamiento \bar{X} =1,87; Volumen \bar{X} =3,3 cm³) (Tabla 24).

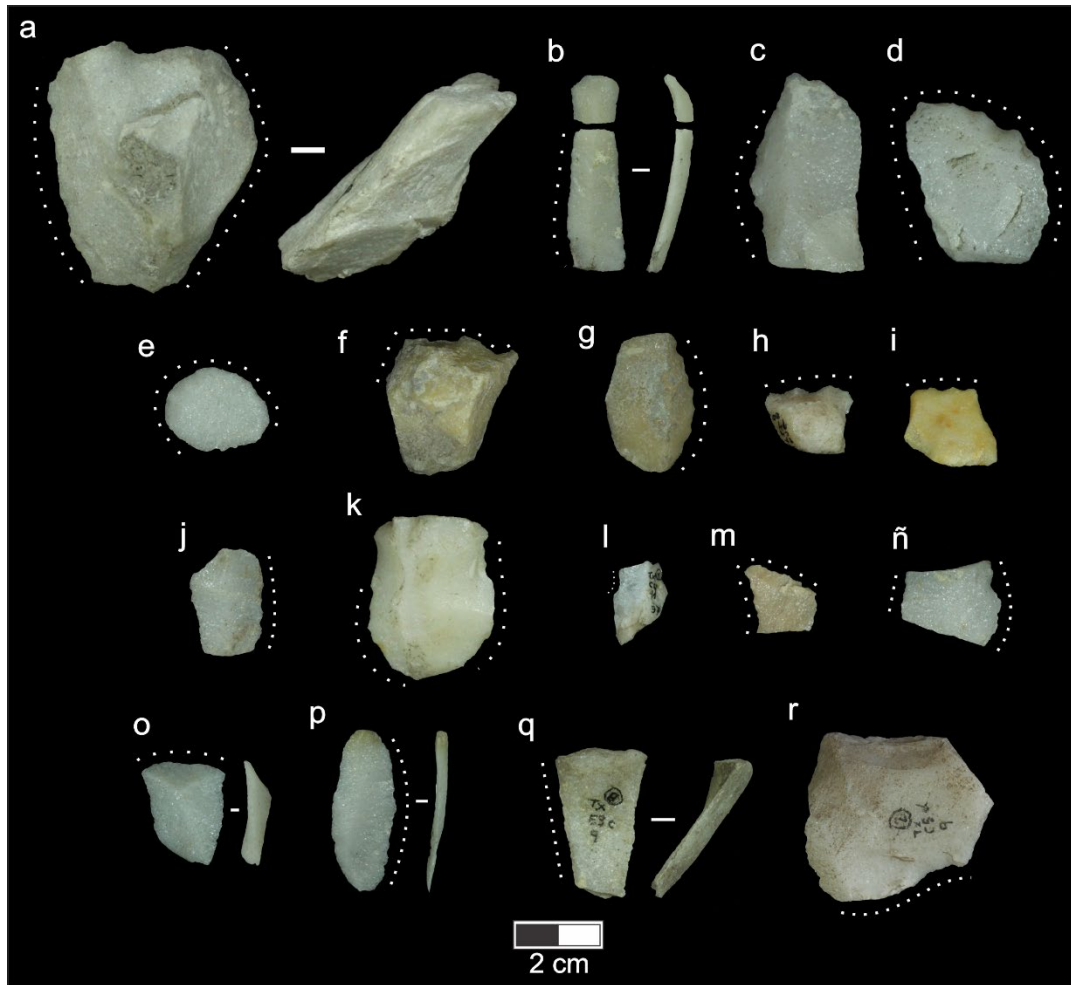


Figura 83. Raederas (a, b, c, d); raclette (e); lascas denticuladas (g, h, i); AFS (f, j, k, m, ñ); muesca (l), FNRC (o, p, k) y piéce esquillé (r).

Raclette: se trata de útiles generalmente sobre lascas y presentan en uno o varios bordes finos retoques continuos, abruptos o muy abruptos, a veces alternos o alternantes. Este grupo está compuesto por un solo artefacto elaborado sobre una lasca con microretoque sobre parte de su perímetro (Figura 83 e). Este instrumento está elaborado sobre OGSB y tiene microretoques bifaciales alternos de extensión marginal y en ángulo simple. El tamaño es relativamente más pequeño que el promedio del resto de instrumentos con un índice de alargamiento corto ancho (Volumen $\bar{X}=0,76 \text{ cm}^3$; Mod. alargamiento $\bar{X}=1,26$).

Denticulados: este grupo tipológico está formado por 3 instrumentos elaborados exclusivamente en OGSB sobre lascas que presentan una serie de retoques dentados más o menos regulares (Figura 83 g, h, i). Los retoques son directos, unificiales, regulares, de delineación convexa y bisel semiabrupto. El promedio de tamaño es mediano pequeño y el índice de alargamiento es muy corto (Volumen $\bar{X}=1,2 \text{ cm}^3$; Mod. alargamiento $\bar{X}=1,05$).

Artefactos de formatización sumaria (AFS): este grupo está formado por seis lascas en OGSB y una en OFB donde se realizaron retoques y microretoques directos, marginales, de delineación rectilínea y con un ángulo de bisel semiabrupto (Figura 83 f, j, k, m, ñ). El

tamaño es generalmente mediano pequeño con un índice de alargamiento corto ancho (Tabla 24).

Análisis tecnológico		mu.	raed.	racl.	dent.	AFS	FNRC	p.e.	Σ	%
Materia prima	OFB	0	0	0	0	1	1	0	3	14
	OGSB	0	7	1	2	6	1	1	17	76
	cuarzo	1	0	0	1	0	0	0	2	10
Cortical.	0	1	6	1	2	7	2	1	21	95
	75-100	0	0	0	1	0	0	0	1	5
Fac.	Unifac.	1	7	0	3	7	2	0	20	90
	bifacial	0	1	1	0	0	0	1	2	10
tipo instr.	simple	1	4	1	3	7	2	1	20	90
	Compuest.	0	2	0	0	0	0	0	2	10
tipo retoque	Microret.	0	0	1	0	0	2	0	3	33
	retoque	1	7	0	3	7	0	1	19	67
Orient. retoque	directo	1	5	0	3	7	2	0	19	92
	bifacial	0	1	0	0	0	0	1	2	5
	alterno	0	0	1	0	0	0	0	1	3
Loc. retoque	circular	0	1	1	0	0	0	0	2	10
	derecho	1	4	0	3	3	1	0	12	57
	Izq.	0	1	0	0	4	1	0	6	29
	distal	0	0	0	0	0	0	1	2	5
Del. retoque	Rectil.	0	3	0	3	7	2	0	15	71
	cóncavo	1	1	0	0	0	0	1	3	10
	convexo	0	2	1	0	0	0	0	3	19
Extensión retoque	Marg.	1	5	1	3	7	2	1	21	90
	Extend.	0	1	0	0	0	0	0	1	10
Ángulo retoque	Semiabr.	1	5	0	3	7	2	0	19	95
	simple	0	1	1	0	0	0	1	3	5
Mod. Alarg.	Prom.	1,53	1,87	1,26	1,05	1,22	1,9	1,5		
	Desv. Esta.		1,3		0,45	0,37	0,6	0,4		
Vol. cm ³	Prom.	0,44	3,31	0,77	1,20	25,6	1,66	1,55		
	Desv. Esta.		1,99		0,24		1,41	0,7		

Tabla 24 Frecuencia de atributos tecnológicos de instrumentos de Cueva Tixi. Muesca (mu.), perforador (perf.), raedera (raed.), raclette (racl.), denticulado (dent.), artefactos de formatización sumaria (AFS), filos naturales con rastros complementarios (FNRC), piéce esquillé (p.e.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB), módulo alargamiento (Mod. Alarg.), desviación estándar (Desv. Esta.).

Filos naturales con rastros complementario (FNRC): este grupo tipológico está compuesto por dos lascas en OGSB y otra en OFB con tendencia laminar (Figura 83 o, p, q respectivamente) que bajo la lupa binocular se identificaron rastros de uso con astilladuras y pulidos en uno de sus laterales. El tamaño es similar a los artefactos de formatización sumaria con un mayor índice de alargamiento (Tabla 24).

Piéce esquillé: por último este grupo tipológico está compuesto por un instrumento bipolar en OGSB en el que se observa una plataforma filiforme de percusión con delineación recta con astilladuras propias de la percusión o “machacado”, opuesta a una superficie filiforme con delineación irregular y convexa (Figura 83 r). Sobre las caras se describen lascados bipolares que no llegan a cubrir el total de la superficie.

CAPÍTULO 7. RESULTADOS: HOLOCENO MEDIO INTERMEDIO

Los resultados de la agrupación por nódulos de variedades y subvariedades de materia prima, MANA, muestra un promedio de 5 nódulos en OFB con un volumen aproximado de 55,44 cm³, 18 nódulos de OGSB con un promedio de 5,12 cm³, cuatro nódulos en cuarzo con un promedio de 1,44 cm³ y un nódulo en basalto con un promedio de 3,93 cm³. Menos en el caso del basalto, donde está formado por la suma de desechos y un núcleo, el resto de materias primas los nódulos están formados por la suma de núcleos, desechos e instrumentos (Tabla 25).

Materia prima	Nódulos múltiples				Total NM	Total MANA	Total Vol.	x̄ Vol./nódulo
	D	I+D	D+N	N+D+I				
OFB	1	-	-	4	5	5	277,18	55,44
OGSB	2	4	-	12	18	18	92,15	5,12
cuarzo	-	-	-	4	4	4	5,76	1,44
basalto	-	-	1	-	1	1	3,93	3,93

Tabla 25. Resultado MANA de Cueva Tixi. Instrumentos (I), desechos (D), núcleos (N), volumen cm³ (Vol.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).

Por último la reconstrucción de la cadena operativa de talla de cada una de las materias primas halladas en la ocupación de Cueva Tixi indica que hubo una gestión tecnológica distinta de cada una de ellas (Figura 84). Por un lado la presencia de lascas de la roca local OFB con restos de corteza sugiere que al sitio llegaron núcleos en fases iniciales de talla seleccionados en áreas de abastecimiento cercanas a la cavidad. El resultado del MANA indica que los nódulos/núcleos transportados tenían un tamaño promedio grande de unos 55,44 cm³ y que fueron tallados a través de estrategias jerarquizadas desde plataformas de percusión lisas naturales y/o preparadas. Los desechos recuperados muestran que la explotación de los núcleos seguían secuencias ordenadas de lascados unidireccionales longitudinales parcialmente superpuestos desde la misma plataforma de percusión, un esquema que se relaciona con estrategias de talla donde los núcleos presentan morfologías piramidales y prismáticas y que en algunos casos, tal y como demuestra la baja frecuencia de desechos con lascados anteriores multidireccionales ortogonales y centrípetos, pudieron sufrir movimientos de rotación con un cambio en el rol de las caras. Por otro lado algunos de los artefactos producto de esta materia prima fueron empleados para la formatización de instrumentos grandes y toscos, como cepillos, o simplemente usados como filos naturales. Tal y como ha sido descrito anteriormente en otros conjuntos artefactuales, la calidad ante la talla de esta roca no permitía la producción de instrumentos con diseños versátiles y/o flexibles que pudiesen ser reactivados, reciclados y mantenidos en el tiempo, por lo que pese a estar disponible en abundancia en las inmediaciones de los sitios, su uso era puntual y restringido a actividades inmediatas.

En segundo lugar destaca la organización tecnológica de la materia prima de origen regional OGSB, que si bien refleja estrategias de talla similares a la roca local, muestra una gestión tecnológica más compleja con cadenas operativas más largas. Por un lado el área fuente de abastecimiento se encontraba en canteras localizadas aproximadamente a 100 km de distancia (La Numancia), donde se llevaban a cabo los procesos de planificación y preparación de los núcleos/soportes que eran transportados hasta distancias locales. Debido a que excepto en el sitio Amalia S.2, en el resto no se han recuperado materiales pertenecientes a las fases iniciales de la cadena operativa, se interpreta que éstas se

llevaban a cabo en lugares alejados de las cavidades, lo cual responde a estrategias complejas en la gestión de la materia prima, aspecto discutido en el siguiente capítulo. En este caso de los datos procedentes del conjunto artefactual se desprende que los grupos humanos que se desplazaban a Cueva Tixi transportaban consigo soportes tipo lasca de OGSB con un tamaño mediano grande (\bar{x} Vol. 5,12 cm³) que eran introducidos a la cavidad con el propósito de desarrollar actividades específicas, como refleja el componente faunístico recuperado (ver capítulo 5, Cueva Tixi), (Mazzanti y Quintana, 2001; Mazzanti *et al.*, 2015). Como consecuencia se contabiliza un elevado número de instrumentos, muchos de ellos con diseños versátiles y multifuncionales (*sensu* Shott 1986) como raederas, denticulados o artefactos de formatización sumaria, que pudieron ser usados en distintos tipos de actividades. Durante estas estancias se llevaron a cabo procesos de retalla y reactivación por retoque de estos soportes, lo que generó una elevada cantidad de desechos de tamaño pequeño y muy pequeño. En este último grupo destaca la presencia de numerosas microlascas en colores que no han sido identificados en los instrumentos, lo que se interpreta como casos de herramientas conservadas que fueron transportadas fuera de la ocupación tras su utilización. Por último se contabiliza numerosos productos bipolares pequeños y muy pequeños, en su mayoría resultado de la maximización de artefactos con el objetivo del aprovechamiento último de la materia prima. Con todo ello esta materia prima presenta una cadena operativa larga y compleja caracterizada por un transporte de núcleos que eran puestos en circulación en el territorio a distancias de hasta 100 km, tras lo cual se preparaban soportes e instrumentos con diseños versátiles que eran destinados al uso en ocupaciones específicas como Cueva Tixi y, que tras su uso, en algunos casos eran maximizados a través de la talla bipolar, y en otros casos eran reactivados y transportados consigo fuera de la ocupación.

En tercer lugar el cuarzo procedente de áreas locales, fue tallado a través de la técnica bipolar debido al tamaño de los nódulos disponibles en su formato natural. En este caso se han recuperado fragmentos de productos bipolares *-bâtonnete-* que por su morfología son desechos que no presentan rastros de uso pero si reflejan la técnica de talla empleada en el aprovechamiento de esta materia prima. En el caso de los instrumentos, una muesca de tamaño pequeño en esta roca indica que algunos de los fragmentos desprendidos en este proceso fueron aprovechados para la preparación de instrumentos destinados a actividades específicas.

Por último se identificó un fragmento de rodado de basalto junto con algunos pequeños microdesechos procedentes de la costa Atlántica. Esta roca, como ya fuera descrita en los resultados de otros sitios presentados anteriormente, tiene una morfología y un tamaño muy particular en su estado natural, lo que condiciona el proceso de aprovechamiento de la misma. Tal y como se menciona en otros trabajos (Flegenheimer 1995; Bonomo, 2005; entre otros), la talla bipolar supone un recurso tecnológico adecuado a las condiciones ya descritas, por lo que el fragmento recuperado en este conjunto indica más allá de las estrategias de talla, que los grupos humanos que lo transportaron tuvieron contacto anterior con la costa o con aquellos grupos humanos que circulaban por este ambiente.

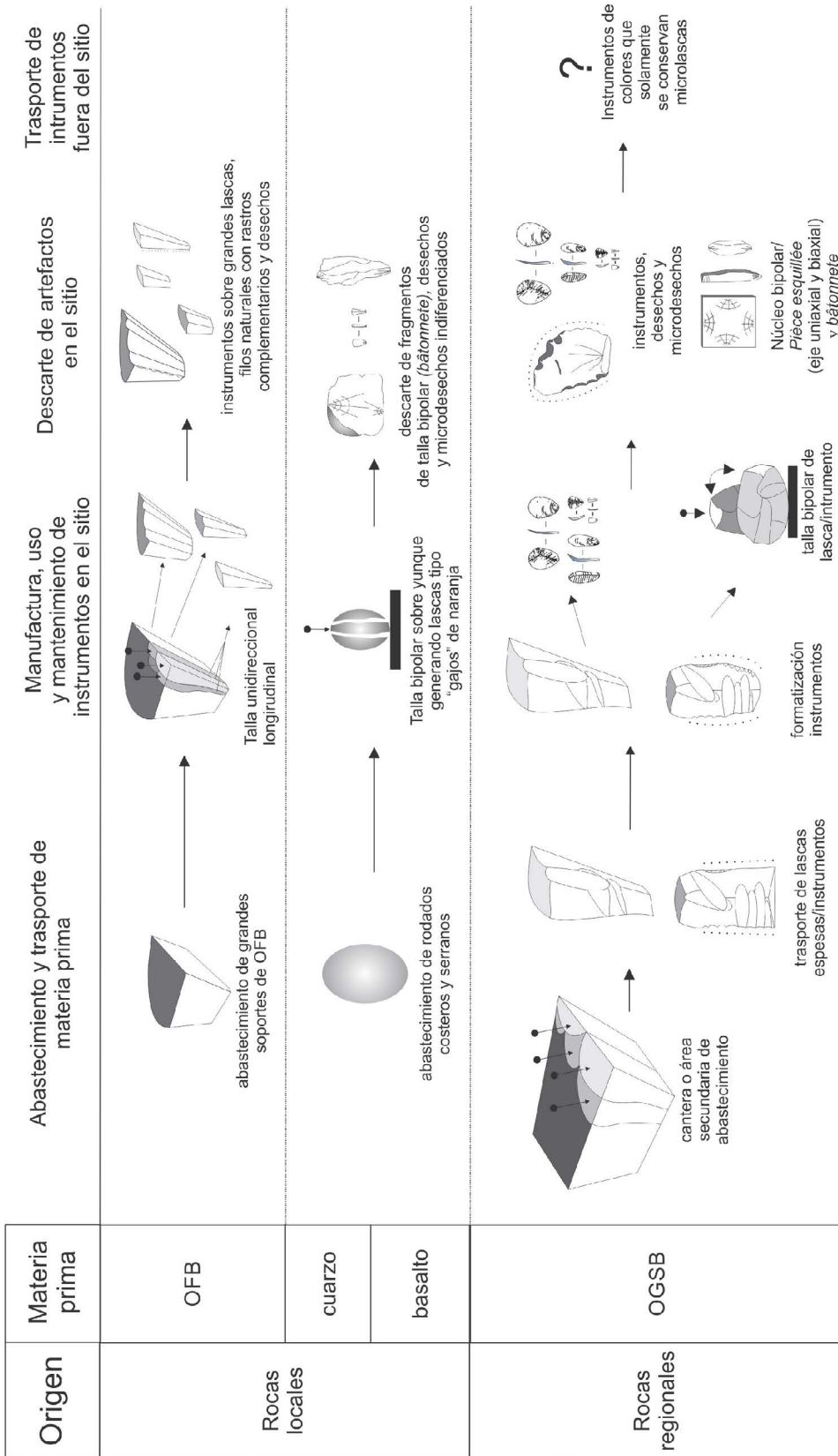


Figura 84. Cadena operativa de las materias primas recuperadas en Cueva Tixi.

Abrigo Los Pinos

El componente lítico correspondiente al Holoceno medio se ubica en la unidad 2 de este sitio, con dos fechados de 5170±60 y 5120±38 años AP y donde se recuperaron un total de 122 artefactos. Este conjunto lítico tiene una densidad material de 12,2 ítems/m², un índice de diversidad de 1,42 y un índice de homogeneidad de 0,72. Está compuesto por 3 núcleos, 98 desechos, 7 microdesechos y 14 instrumentos, donde predomina el uso de OFB (63%) frente al uso del resto de otras rocas locales, regionales y de larga distancia (Tabla 26).

U.E.	Ocupación	Mat. prima	núcleos	desechos	microd.	instr.	Total	%
2	Ocupación 2 (5170±60 y 5120±38 años AP)	OFB	0	68	6	3	77	63
		OGSB	0	11	0	9	20	17
		cuarzo	3	7	1	0	11	9
		pelita silicificada	0	0	0	1	1	0,5
		andesita	0	8	0	0	8	7
		dacita	0	0	0	1	1	0,5
		metacuarcita	0	3	0	0	3	2
		riolita	0	2	0	0	2	2
		Total	3	98	7	14	122	100

Tabla 26. Frecuencias de categorías artefactuales por materia prima en el sitio Abrigo Los Pinos. Unidad estratigráfica (U.E.), microdesechos (microd.), instrumentos (instr.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).

En primer lugar este conjunto artefactual destaca por contar con una elevada diversidad de materias primas pese a su baja tasa de descarte. En cuanto a los núcleos, en este caso solamente se recuperaron 3, todos ellos en cuarzo productos de talla bipolar. En los tres casos conservan un alto porcentaje de corticalidad dorsal con un elevado índice de redondeamiento, el tamaño es mediano pequeño a mediano grande (entre 4 y 8 cm³) y con ángulos de talla verticales entre 80° y 90°. Se pudo realizar un remontaje directo de un núcleo a través de tres de sus desechos (Figura 85 a), los cuales forman casi el 75% del total del volumen del mismo y muestran un canto rodado similar a los identificados en las facies conglomeráticas de la formación Balcarce (Figura 85 a, b, c).

En segundo lugar, predominan aquellas lascas en OFB frente al resto de materias primas, donde los atributos tecnológicos muestran unas características muy similares a los descritos en Cueva Tixi. Este dato sugiere que los procesos de talla sobre esta materia prima siguieron patrones semejantes, con un bajo porcentaje de desechos que preservan corteza dorsal vinculada a afloramientos primarios y con desechos internos donde predominan lascados longitudinales y longitudinales paralelos con pocos casos de direcciones centrípetas y ortogonales. Por otro lado los talones fueron generalmente anchos con ángulos abruptos y semiabruptos donde predominaron superficies lisas y tipo *aile d'ouseau*. En general el tamaño de estos desechos es el doble que en la variedad OGSB y con un menor índice de alargamiento (Tabla 27). Por otro lado se contabiliza una escasa actividad de talla en OGSB con atributos similares a los anteriores pero con un tamaño menor y ligeramente más alargados. A pesar de que este conjunto artefactual predomina una actividad de

CAPÍTULO 7. RESULTADOS: HOLOCENO MEDIO INTERMEDIO

debitage en la roca local, el grupo de instrumentos está formado principalmente por artefactos en OGSB.

Análisis tecnológico		OFB	%	OGSB	%	cuarzo	%	andesita	%
Estado conserv.	LENT	42	62	5	45	6	75	6	75
	LFCT	21	31	4	36	1	13	2	25
	LFST	5	7	2	18	1	13	0	0
Cortical.	0	56	82	10	91	2	25	8	100
	0-25	7	10	1	9	4	50	0	0
	50-75	2	3	0	0	1	13	0	0
	75-100	3	4	0	0	1	13	0	0
lascados dorsales	longitudinal	19	28	5	45	3	38	1	13
	Long. Paral.	28	41	4	36	5	63	4	50
	Paral. Trans.	3	4	0	0	0	0	0	0
	Multip. Cent.	7	10	0	0	0	0	0	0
	Multip. Ortog.	11	16	2	18	0	0	3	38
ángulo talón	45-59	4	7	0	0	0	0	0	0
	60-79	28	47	5	56	3	43	4	50
	80-90	28	47	4	44	4	57	4	50
área talón	0-5	9	13	0	0	0	0	0	0
	5-10	2	3	2	22	5	71	4	50
	10-20	7	10	3	33	2	29	4	50
	20-50	20	29	3	33	0	0	0	0
	50-100	13	19	1	11	0	0	0	0
	100-200	6	9	0	0	0	0	0	0
	200-400	11	16	0	0	0	0	0	0
tipo talón	liso	34	54	2	22	4	57	5	63
	filiforme	8	13	3	33	3	43	3	38
	puntiforme	9	14	3	33	0	0	0	0
	<i>aile d'ouseau</i>	12	19	1	11	0	0	0	0
Mod. Alarg.	promedio	1,25		1,37		1,68		1,41	
	Desv. Esta.	0,51		0,59		0,6		0,54	
volumen cm ³	promedio	1,65		0,85		1,87		0,77	
	Desv. Esta.	1,99		0,79		1,38		0,42	

Tabla 27. Frecuencia y porcentaje de lascas por atributos tecnológicos y materia prima. Lasca entera (LENT), lasca fracturada con talón (LFCT) y lasca fracturada sin talón (LFST), longitudinal paralelo (Long. Paral.), paralelo transversal (Paral. Trans.), multipolar centrípeto (Multip. Cent.), multipolar ortogonal (Multip. Ortog.), desviación estándar (Desv. Est.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).

En cuanto al resto de desechos recuperados en otras materias primas (cuarzo, andesita, metacuarcita o riolita) representan una proporción muy baja del total de la muestra con atributos tecnológicos similares a los descritos anteriormente (Figura 85 g, h).

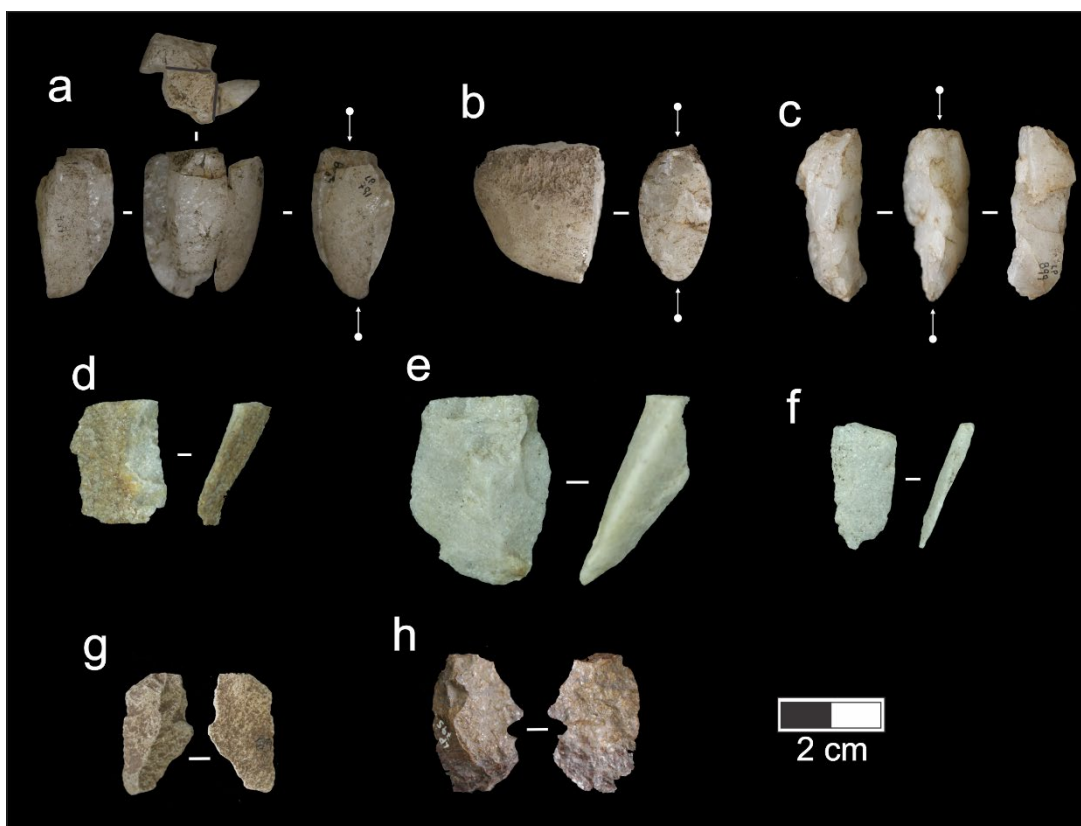


Figura 85. Núcleos bipolares en rodados de cuarzo (a, b, c); desechos en OFB (d, e); desecho en OGSB (f); desecho en andesita (g) y desecho en metacuarcita (h).

En tercer lugar se presenta los resultados del análisis tecnotipológico de los instrumentos (Tabla 28). En este conjunto se han contabilizado un total de 14 instrumentos, la mayoría elaborados en OGSB. Por categoría tipológica, se identifican raederas (n=3), raspadores (n=3), artefactos de formatización sumaria (n=1), filos naturales con rastros complementarios (n=5) y un cepillo.

Raederas: el grupo de raederas, formado por dos en OGSB y una en OFB, se caracteriza por tener filos largos con retoques extendidos tanto alternos como alternantes y con delineación rectilínea a lo largo del borde. En este sentido una de las piezas elaborada en OFB de tamaño mediano y espesa, destaca por haberse elaborado sobre una subvariedad de OFB de mejor calidad ante la talla (Figura 86 a). El retoque de esta pieza además de ser alternante y extendido sobre las caras, muestra una superposición de generaciones de retoques con uno de los bordes rectilíneo y regular. Por otro lado aquella raedera elaborada sobre OGSB se trata de un instrumento compuesto donde destaca el retoque alterno sobre el mismo filo con la presencia de una muesca por retoque directo (Figura 86 b).

CAPÍTULO 7. RESULTADOS: HOLOCENO MEDIO INTERMEDIO

Análisis tecnológico		raed.	rasp.	AFS	FNRC	cep.	Total	%
Materia prima	OFB	1	0	1	1	0	3	19
	OGSB	2	2	1	4	0	9	67
	dacita	0	0	0	0	1	1	7
	pelita silicificada	0	0	0	1	0	1	7
Cortical.	0	3	2	1	6	1	14	100
Facialidad	unifacial	3	2	1	6	1	13	95
	bifacial	1	0	0	0	0	1	5
Tipo instr.	simple	3	2	1	6	2	14	100
Tipo retoque	Microretoque	0	0	2	6	0	7	50
	retoque	3	2	0	0	1	7	50
Or. retoque	directo	1	2	1	4	2	10	71
	inverso	0	0	0	2	0	2	14
	alterno	1	0	0	0	0	1	7
	alternante	1	0	0	0	0	1	7
Loc. retoque	mesial	0	0	0	1	0	1	10
	distal	0	2	1	0	1	4	25
	derecho	2	0	0	3	0	5	50
	izquierdo	1	0	1	2	0	4	25
Delineación retoque	rectilíneo	3	0	1	6	1	11	85
	convexo	0	2	1	0	0	3	15
Extensión retoque	marginal	0	2	2	6	1	11	67
	extendido	3	0	0	0	0	3	33
Ángulo retoque	abrupto	1	2	2	3	0	8	60
	Semiabrupto	2	0	0	3	1	6	40
Módulo alarg.	promedio	1,14	1,19	1,2	1,058	1,13		
	Desv. Esta.	0,1		0,5	0,44	0,159		
Volumen cm ³	promedio	3,89	1,29	1,60	2,02	1,51		
	Desv. Esta.	4,43			0,84	1,22		

Tabla 28. Frecuencia de atributos tecnológicos de instrumentos de Abrigo Los Pinos. Raedera (raed.), raspador (rasp.), artefactos de formatización sumaria (AFS), filos naturales con rastros complementarios (FNRC), cepillo (cep.), ortocarcita Formación Balcarce (OFB), ortocarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB), desvío estándar (Desv. Est.).

Raspadores: el grupo de los raspadores está formado por dos artefactos en OGSB (Figura 86 c, e). En este caso los retoques, localizados en la parte distal, son directos, marginales y en ángulo abrupto con un filo restringido.

Artefactos de formatización sumaria (AFS): este grupo está formado únicamente por una lasca en OGSB sin corteza donde se identificaron microretoques directos en uno de sus filos.

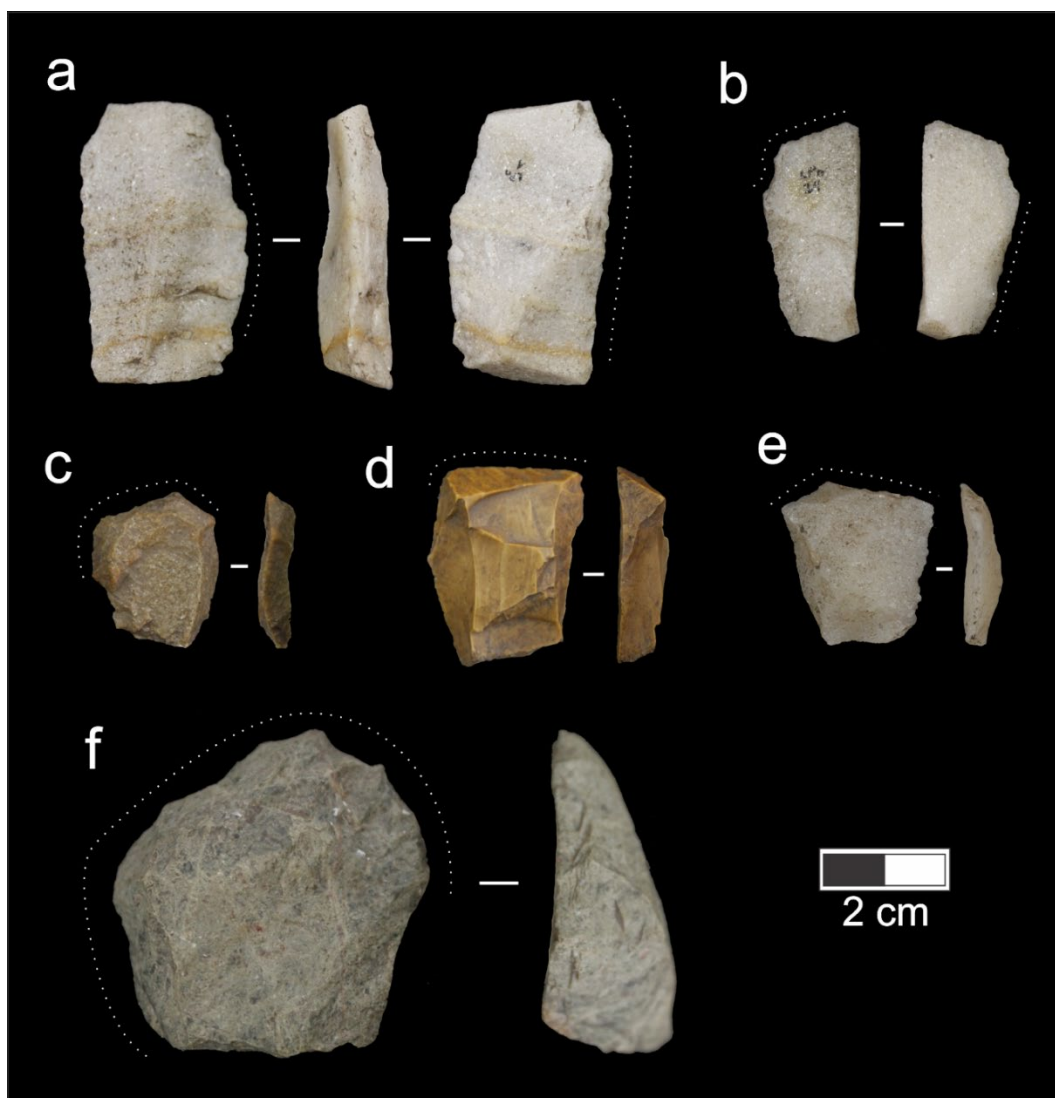


Figura 86. Raedera en OFB (a), raedera en OGSB (b), raspadores en OGSB (c, e); FNRC en pelita silicificada (d) y cepillo en dacita (f).

Filos naturales con rastros complementario (FNRC): este grupo está integrado por lascas en OGSB (n=4) y en OFB (n=1) que presentan microretoques abruptos o rastros de uso en el lateral derecho e izquierdo y con un volumen y alargamiento similar al resto de tipologías.

Cepillo: El último grupo tipológico está compuesto por un cepillo, elaborado sobre una lasca espesa de gran formato en dacita (Figura 86 f). Este instrumento presenta un frente activo casi perimetral con retoques unificiales, directos, abruptos y poco regulares. Destaca el gran tamaño de este instrumento, que tanto el carenado como el volumen, supera a cualquier otro artefacto.

En cuarto lugar el resultado de la agrupación por unidades mínimas nodulares (MANA) muestra un predominio de la variedad de roca regional OGSB, donde se cuantifica un mayor número de nódulos con un promedio por cada uno de ellos de 4,30 cm³ y formado por la suma de desechos e instrumentos, mientras que para la roca local OFB, a pesar de contar con un mayor número de desechos, se ha obtenido un mínimo de 4 nódulos con un volumen

CAPÍTULO 7. RESULTADOS: HOLOCENO MEDIO INTERMEDIO

promedio de 33,99 cm³ y compuesto por la suma de instrumentos y desechos. Por otro lado la variedad de roca local cuarzo está representada por tres nódulos con un promedio de 7,62 cm³ y formado por la suma de tres núcleos y sus desechos, mientras que las rocas regionales están representadas por un instrumento en dacita con un volumen de 10,51 cm³ y un instrumento en pelita silicificada con un volumen de 2,14 cm³. Por último aquellas rocas procedentes de larga distancia están formadas por la suma de desechos con un promedio de 1,34 cm³ para la metacuarcita y de 0,83 cm³ para la riolita (Tabla 29).

Materia prima	Nódulos simples		Nódulos múltiples				Total MANA	Total Vol.	x̄Vol./nódulo
	I	Total NS	D	I+D	D+N	Total NM			
OFB	-	-	-	4	-	4	4	135,94	33,99
OGSB	-	-	1	7	-	8	8	34,40	4,30
cuarzo	-	-	-	-	3	3	3	22,86	7,62
pelita sil.	1	1	-	-	-	-	1	2,14	2,14
dacita	1	1	-	-	-	-	1	10,51	10,51
andesita	-	-	1	-	-	1	1	17,17	17,17
metacuarcita	-	-	1	-	-	1	1	1,34	1,34
riolita	-	-	1	-	-	1	1	0,83	0,83

Tabla 29. Resultado MANA de Abrigo Los Pinos. Instrumentos (I), desechos (D), núcleos (N), volumen cm³ (Vol.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).

Por último se presenta la reconstrucción de las secuencias de talla, donde los resultados obtenidos en el análisis reflejan una cadena operativa fragmentada con un alto número de lascas estandarizadas en OFB, algunos ejemplos de talla bipolar sobre cantos rodados en cuarzo y un mayor número de instrumentos, principalmente elaborados sobre ortocuarcita de mejor calidad, tanto en OGSB como OFB. Por un lado la roca OFB es la variedad de materia prima más abundante sobre la que se ha podido observar un tipo de talla ordenado y estandarizado, preferentemente longitudinal unidireccional desde una plataforma de percusión, seguramente aprovechando el plano de fractura de las rocas dado el alto porcentaje de talones lisos. En este caso, los desechos presentan un mayor número de caras ventrales rectas y convexas, con ángulos de talla abruptos y una predominancia de lascas con módulos de longitud-anchura corto-ancho. Esto indicaría una mayor perpendicularidad en el impacto sobre la plataforma de percusión que generaría lascas con pocos desarrollos longitudinales y más espesas. Asimismo, y relacionado con este tipo de talla, se describió un elevado número de lascas con fracturas longitudinales tipo *siret*, dado que el impacto encuentra mayor resistencia en la masa del núcleo lo que provoca la fractura perpendicular, dividiendo la lasca en dos mitades simétricas desde el punto percusión.

Por otro lado, existen tres ejemplos de talla bipolar sobre rodados de cuarzo que han sido apoyados verticalmente sobre su eje longitudinal encima de un yunque y percutidos perpendicularmente en el centro de la base en ángulos superiores a 90°. Esto ha generado la fractura y el desprendimiento simultáneo de lascas radiales en forma de “gajos de naranja”.

En tercer lugar aquellas rocas regionales aparecen representadas en instrumentos de OGSB, dacita y pelita silicificada, y desechos en andesita. Por un lado aquellas rocas transportadas a través de instrumentos sugieren que fueron seleccionadas por su mejor calidad ante la talla. Mientras que aquellos desechos en andesita se interpreta que fueron transportados en fases intermedias de la talla de las que no recuperaron ni núcleos ni instrumentos.

Por último se describe la presencia de desechos en rocas de larga distancia (metacuarcita y riolita) que no se encuentran asociados a contextos operativos (ni núcleos ni instrumentos). Este motivo impide la posibilidad de asignarles interpretaciones operativas y simplemente ofrece información espacial de la distancia de procedencia de dichas materia primas y la posibilidad que fueran transportadas a través de redes de intercambio entre grupos humanos.

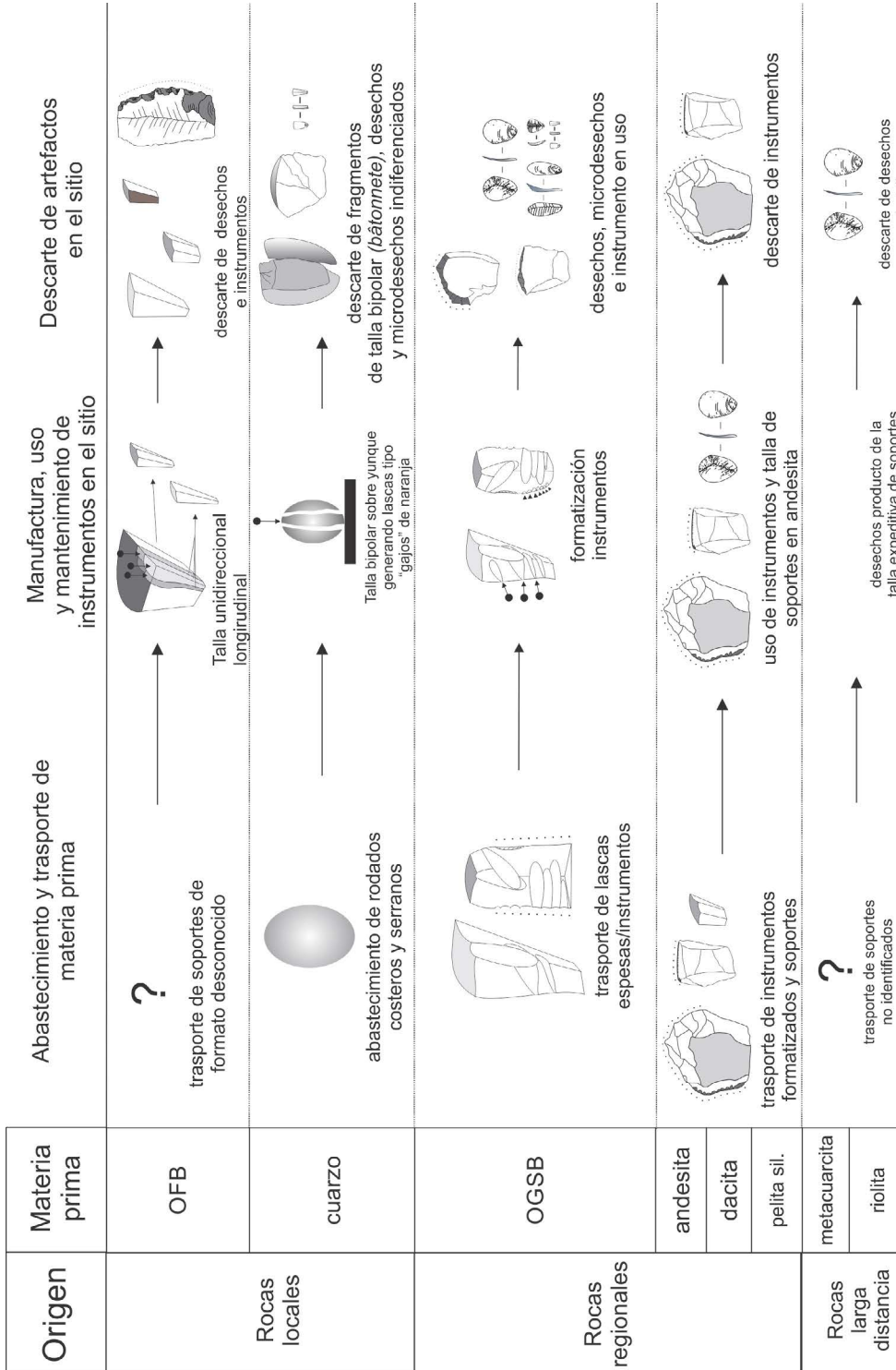


Figura 87. Cadena operativa de las materias primas recuperadas en Abrigo Los Pinos.

Alero El Mirador

El componente lítico correspondiente al Holoceno medio se ubica en la unidad 3 de este sitio, con tres fechados de 5247±47, 5104±42 y 5089±40 años AP y donde se recuperaron un total de 146 artefactos. Este conjunto lítico tiene una densidad material de 36,5 ítems/m², un índice de diversidad de 1,55 y un índice de homogeneidad de 0,78. Está compuesto por 2 núcleos, 110 desechos, 27 microdesechos y 7 instrumentos, donde predomina el uso de OFB (63%) frente al uso del resto de otras rocas locales, regionales y de larga distancia (Tabla 30).

U.E.	Ocupación	Mat. prima	núcleos	desechos	microd.	instr.	Total	%
3	Ocupación 2 (5247±47, 5104±42 y 5089±40 años AP).	OFB	2	77	16	5	100	69
		OGSB	0	19	6	2	27	16
		cuarzo	0	2	4	0	6	4
		pelita silicificada	0	2	0	0	2	1
		andesita	0	4	0	0	4	3
		Metacuarc.	0	5	1	0	6	4
		diabasa	0	1	0	0	1	1
		Total	2	110	27	7	147	100

Tabla 30. Frecuencias de categorías artefactuales por materia prima en el sitio Alero El Mirador. Unidad estratigráfica (U.E.), microdesechos (microd.), instrumentos (instr.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).

En la roca inmediatamente disponible se han recuperado dos núcleos con un estado de abandono en fase de explotación avanzada, pero sin llegar a estar agotados. En los dos casos fueron tallados sobre lascas nodulares con atributos tecno-morfológicos similares, donde se describe una jerarquización de las caras desde plataformas de percusión relacionadas entre sí perpendicularmente hacia una o más caras de lascado formando ángulos semiabruptos entre 65° y 75°. Las plataformas de percusión son superficies lisas aprovechando planos de fisura naturales de la roca, mientras que las caras de lascado poseen una clara convexidad que se extiende a lo largo de la superficie. Por último, hay un claro dominio de una talla longitudinal unidireccional y longitudinal bidireccional ortogonal.

En segundo lugar las lascas son la categoría artefactual más numerosa en el conjunto lítico (93%). Tomando únicamente los desechos enteros, aquellas lascas en OGSB presentan un ligero índice de alargamiento mayor que aquellas en OFB. En el caso de aquellos desechos que conservan talón predominan ángulos semiabruptos y talones lisos con un alto porcentaje de superficies de talón con morfología tipo *aille d'oiseau* (Tabla 31). La dirección de los negativos dorsales presenta un predominio de lascados longitudinales y longitudinales paralelos y una menor representación de aquellos bidireccionales ortogonales. Asimismo se da un elevado porcentaje de desechos de tipo terciario frente al bajo porcentaje de desechos con restos de corteza.

CAPÍTULO 7. RESULTADOS: HOLOCENO MEDIO INTERMEDIO

Análisis tecnológico		OFB	%	OGSB	%
Estado conservación	LENT	32	42	7	41
	LFCT	35	45	9	53
	LFST	10	13	1	6
Corticalidad	0	64	83	15	88
	0-25	3	4	0	0
	50-75	4	5	2	12
	75-100	6	8	0	0
Lascados dorsales	longitudinal	20	26	7	41
	longitudinal unidireccional	31	40	8	47
	paralelo transversal	5	6	0	0
	multipolar centrípeto	4	5	1	6
	multipolar ortogonal	17	22	1	6
Ángulo talón	45-59	13	19	4	25
	60-79	38	57	7	44
	80-90	16	24	5	31
Área talón	0-5	13	19	3	20
	5-10	8	12	1	7
	10-20	7	10	8	53
	20-50	14	20	1	7
	50-100	15	22	2	13
	100-200	5	7	0	0
	200-400	7	10	0	0
Tipo talón	liso	39	58	9	56
	filiforme	6	9	2	13
	puntiforme	7	10	4	25
	<i>aile d'ouseau</i>	15	22	1	6
Módulo alargamiento	promedio	1,39		1,51	
	desviación estándar	0,7		0,86	
Volumen cm ³	promedio	1,25		0,32	
	desviación estándar	3,59		0,49	

Tabla 31. Frecuencia y porcentaje de lascas por atributos tecnológicos y materia prima. Lasca entera (LENT), lasca fracturada con talón (LFCT) y lasca fracturada sin talón (LFST), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).

Por otro lado en este conjunto se ha podido realizar un buen número de remontajes directos, lo cual muestra un elevado grado de integridad y conservación del sitio. En este sentido se han unido piezas fracturadas y se han realizado remontajes de talla que corresponden a actividades relacionadas con la reducción de núcleos. El remontaje de 18 fragmentos de lasca han formado siete artefactos enteros: seis desechos y un núcleo (Figura 88 a, b respectivamente).

Las seis lascas resultantes presentan módulos de longitud-anchura mediano normal con tamaño mediano grande y mediano pequeño. Los talones son lisos principalmente con ángulos semiabruptos. La cara dorsal presenta lascados anteriores longitudinales y longitudinales paralelos, donde en un caso se observó un lascado multidireccional centrípeto. La cara ventral presenta bulbos marcados y formas cóncavas en todos los casos. Con respecto al núcleo remontado, presenta un aumento del tamaño manteniendo sus mismos atributos tecno-morfológicos. En esta pieza se destaca un cambio en la coloración de las tres partes remontadas, provocada seguramente por procesos tafonómicos postdeposicionales como el precipitado o la disolución química.

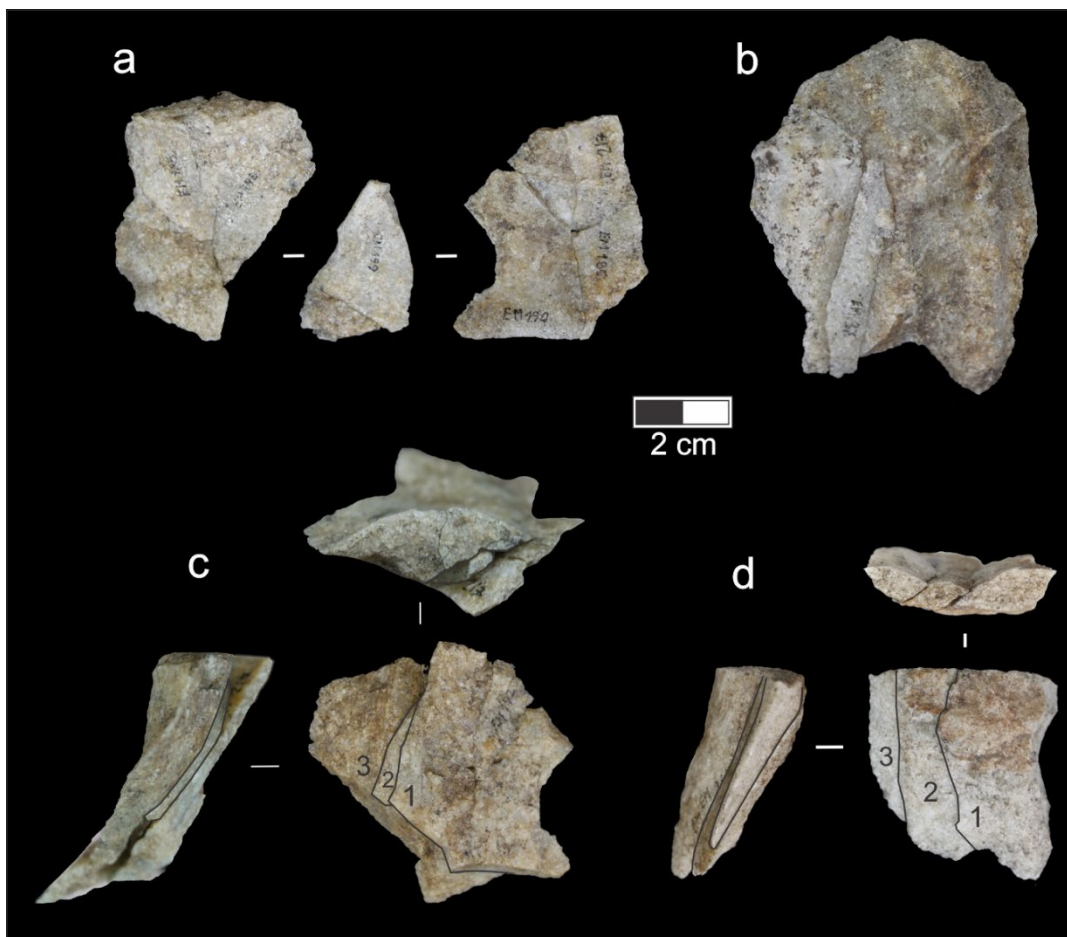


Figura 88. Remontaje de lascas en OFB (a); remontaje de núcleo en OFB (b) y remontajes de procesos de talla en OFB (c, d).

Por otro lado se ha realizado una segunda fase de remontajes que pertenece al proceso de talla relacionado con la reducción de los núcleos y en los que se puede ver parte de las estrategias llevadas a cabo en ésta (Figura 88 c, d). Se trata de dos casos, el primero ha sido realizado a partir de tres lascas remontadas a partir de fragmentos desechos y el segundo con tres desechos enteros. En los dos remontajes se observa un esquema de talla muy similar, coincidente con los resultados del análisis pormenorizado de los desechos. Se trata de una talla ordenada en sentido unidireccional desde una plataforma de percusión lisa con la extracción de lascas superpuestas o parcialmente yuxtapuestas, que generan en el talón morfologías lenticulares o las ya descritas anteriormente como *Aile d'oiseau*, ángulos semiabruptos y caras dorsales con lascados anteriores generalmente longitudinales paralelos y unidireccionales longitudinales.

En cuanto a los instrumentos se presenta los resultados del análisis tecnotipológico (tabla 32). En este conjunto se han contabilizado un total de 7 instrumentos, la mayoría elaborados en OFB. Por categoría tipológica, se identifican raederas (n=1), muescas (n= 1), artefactos de formatización sumaria (n=1), filos naturales con rastros complementarios (n=2) y cepillos (n=2).

CAPÍTULO 7. RESULTADOS: HOLOCENO MEDIO INTERMEDIO

Raederas: este grupo formado por una única raedera en OGSB, que se caracteriza por tratarse de un instrumento con un filo largo y retoques extendidos de orientación directa. El borde es rectilíneo y el bisel asimétrico de ángulo semiabrupto (Figura 89 b).

Análisis tecnológico		raed.	mu.	AFS	FNRC	Cep.	Total	%
Materia prima	OFB	0	1	1	1	2	4	60
	OGSB	1	0	0	1	0	2	40
Corticalidad	0	1	1	1	2	2	7	100
Facialidad	unifacial	1	1	1	2	2	7	100
T. instr.	simple	1	1	1	6	2	13	100
Tipo retoque	Microret.	0	0	1	2	0	3	50
	retoque	1	1	0	0	2	4	50
Or. retoque	directo	1	1	1	2	2	7	100
Loc. retoque	distal	0	0	0	0	2	2	33
	derecho	1	0	0	1	0	2	27
	izquierdo	0	1	1	1	0	3	33
Deli. retoque	rectilíneo	1	0	1	2	0	4	70
	convexo	0	0	0	0	2	2	20
	cóncavo	0	1	0	0	0	1	10
Ext. retoque	marginal	0	1	1	2	2	6	67
	extendido	1	0	0	0	0	1	33
Ángulo retoque	abrupto	0	1	1	0	2	4	50
	semiabrupto	1	0	0	2	0	3	50
Módulo alargamiento	promedio	1,13	0,94	1,33	2,05	1,3		
	Desv. Esta.				0,44	0,16		
Volumen	promedio	6,39	21,65	26,78	2,22	31,71		
	Desv. Esta.				0,74	14,20		

Tabla 32. Frecuencia de atributos tecnológicos de instrumentos de Alero El Mirador. Raedera (raed.), muesca (mu.), artefactos de formatización sumaria (AFS), filos naturales con rastros complementarios (FNRC), cepillo (cep.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB), desviación estándar (Desv. Esta.).

Muesca: este instrumento, elaborado sobre la roca local OFB, tiene una muesca por retoque cóncavo unifacial directo. El volumen de este artefacto es grande con un bajo índice de alargamiento.

Artefactos de formatización sumaria (AFS): este grupo está formado únicamente por una lasca en OFB sin corteza donde se identificaron microretoques directos en uno de sus filos.

Filos naturales con rastros complementario (FNRC): este grupo está formado por dos instrumentos, uno en OFB y otro en OGSB, que presentan microretoques abruptos o rastros de uso en el lateral derecho e izquierdo y con el menor tamaño de todo los grupos descritos y el mayor índice de alargamiento.

Cepillo: El último grupo tipológico está compuesto por dos instrumentos espesos elaborados en OFB, que presenta un frente activo casi perimetral con retoques unificiales, directos, abruptos y poco regulares. Destaca el gran tamaño de estos instrumentos, que tanto el carenado como el volumen, supera a cualquier otro artefacto (Figura 89 a).

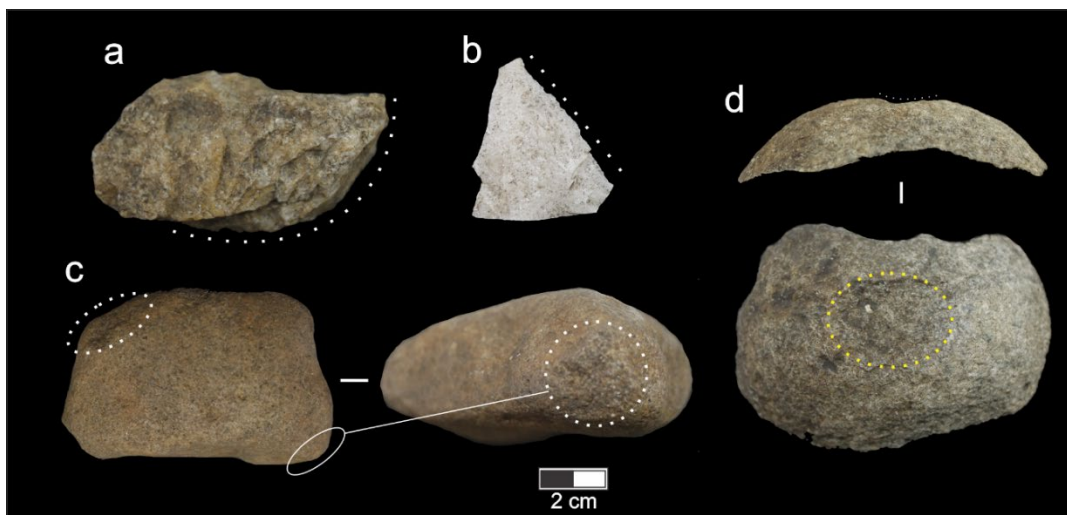


Figura 89. Cepillo en OGSB (a); raedera en OGSB (b), percutor en OFB (c) y yunque en diabasa (d).

En cuarto lugar se presenta el resultado de la agrupación por unidades nodulares, a través de la cual se ha obtenido un total de 14 nódulos (Tabla 33). En el caso de la roca local OFB se contabilizan 5 nódulos con un promedio de 60,32 cm³ formado por la suma de núcleos, desechos e instrumentos, mientras que para la variedad de roca regional se contabilizan 3 nódulos con un volumen aproximado de 4,87 cm³, formado por la combinación de instrumentos y desechos.

Materia prima	Nód. simple		Nódulos múltiples				Total MANA	Total Vol.	\bar{x} Vol./nódulo
	D	Total NS	D	I+D	N+D+I	Total NM			
OFB	-	-	-	1	4	5	5	301,60	60,32
OGSB	-	-	1	2	-	3	3	14,62	4,87
cuarzo	-	-	2	-	-	2	2	1,52	0,76
pelita sil.	1	1	-	-	-	-	1	0,85	0,85
andesita	-	-	1	-	-	1	1	17,16	17,16
Metacuarc.	-	-	2	-	-	-	2	6,24	3,12
diabasa	1	1	-	-	-	-	1	49,27	49,27

Tabla 33. Resultado MANA de Alero El Mirador. Instrumentos (I), desechos (D), núcleos (N), volumen cm³ (Vol.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB), pelita silicificada (pelita sil.).

En el caso del cuarzo se han contabilizado un total de 2 nódulos con la suma de los desechos, para la pelita silicificada se han recuperado dos desechos que forman parte del mismo nódulo, en el caso de la andesita se han contabilizado 4 desechos que forman parte del mismo nódulo mientras que en el caso de la metacuarcita, se ha descrito la presencia de 6 desechos que forman parte de dos nódulos distintos.

Por último los resultados presentados plantean que en Alero El Mirador se encuentra representada parte de la cadena operativa de talla, con algunos casos de fases iniciales en la limpieza y acondicionamiento de núcleos, hasta la formatización y uso de instrumentos (Figura 90). Sobre la variedad OFB se ha documentado gran parte de la cadena operativa de

talla, lo que indica que se introdujeron núcleos en fases iniciales y dentro del sitio fueron reducidas, formatizadas, usadas y descartadas. La fase inicial de descortezamiento del núcleo se identifica por la presencia de lascas primarias con restos de corteza, mientras que el momento que corresponden a la fase de talla donde se explota el núcleo, está representado por un alto porcentaje de desechos terciarios que comparten atributos estandarizados. En este sentido destacan desechos con talones lisos, una ligera concavidad ventral, ángulos que varían entre abruptos y semiabruptos, caras dorsales con lascados anteriores unidireccionales longitudinales y longitudinales paralelos y una ligera predominancia de índices de alargamiento mediano normal. En cuanto a las fases finales de formatización y uso de instrumentos, de los cinco recuperados en el sitio, cuatro son instrumentos con retoque y uno con rastros complementarios de uso. Dentro de este conjunto también se ha documentado artefactos que formaron parte del proceso de talla, como un percutor en OFB (Figura 89 c) con un elevado índice de redondeamiento y con claros piqueteados (estigmas) y, un fragmento de un yunque en diabasa (Figura 89 d). Este fragmento presenta cúpulas por piqueteado concéntrico en la superficie que han sido interpretadas como estigmas dejados por el impacto en procesos de talla bipolar, actuando como soporte pasivo sobre el que se apoya el núcleo. Por su parte, la roca OGSB ha sido introducida en fases muy avanzadas de la talla en forma de lascas que son retocadas o reavivadas y usadas en el sitio. Las materias primas consideradas de larga distancia aparecen en un número muy bajo y en forma de desechos y microdesechos con atributos poco estandarizados, por lo que resulta difícil introducirlas dentro de un contexto operativo mayor.

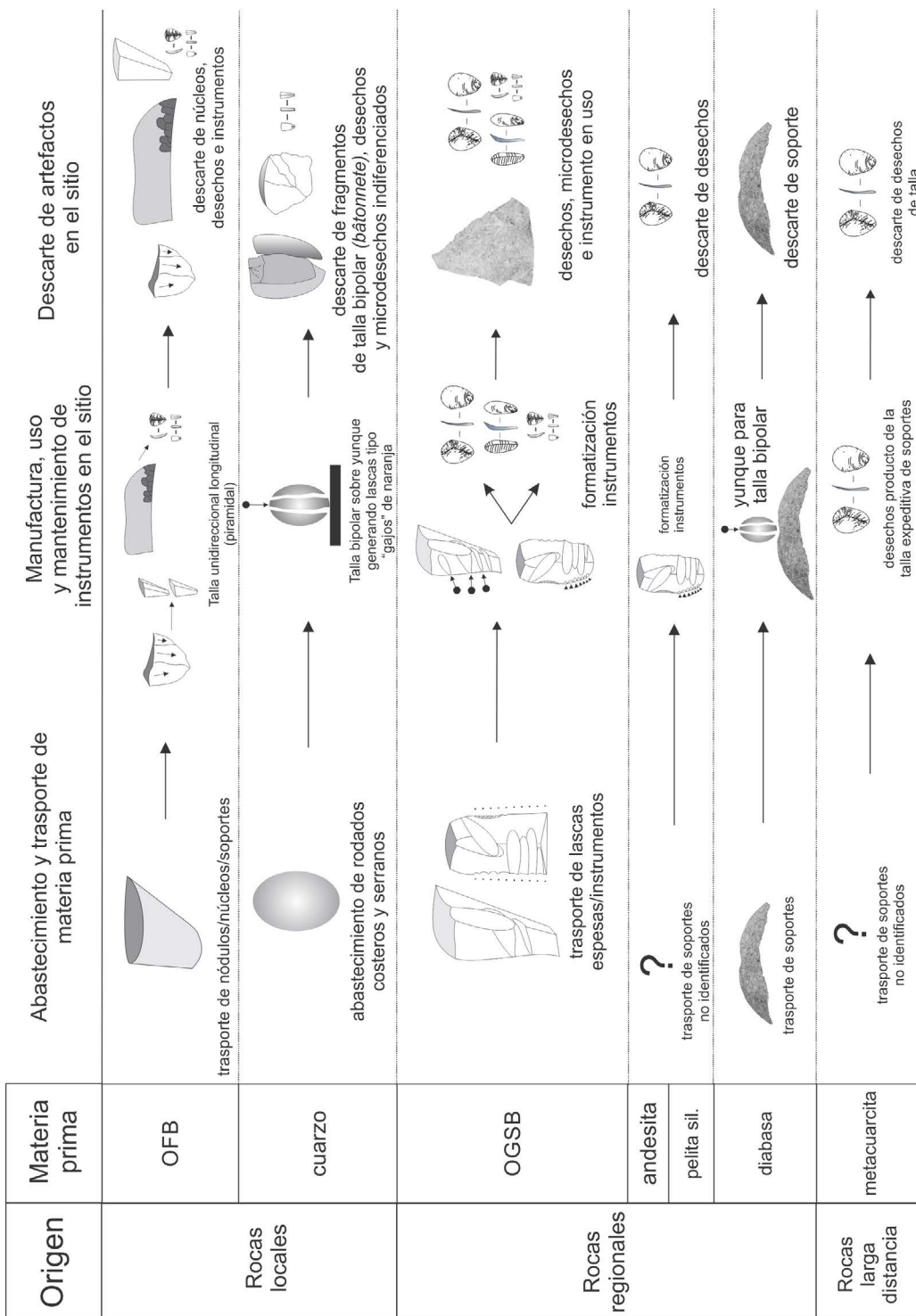


Figura 90. Cadena operativa de las materias primas recuperadas en Alero El Mirador.

Abrigo La Grieta

El componente lítico correspondiente al Holoceno medio se ubica en la unidad 3 de este sitio, con dos fechados de 5082±23 y 5244±45 años AP y donde se recuperaron un total de 134 artefactos. Este conjunto lítico tiene una densidad material de 26,6 ítems/m², un índice de diversidad de 1,46 y un índice de homogeneidad de 0,74. Está compuesto por 19 núcleos, 90 desechos, 16 microdesechos y 9 instrumentos, donde predomina el uso de OFB (52%) frente al uso del resto de otras rocas locales, regionales y de larga distancia (Tabla 34).

U.E.	Ocupación	Mat. prima	núcleos	lascas	microl.	instr.	Total	%
3	Ocupación 2 (5082 ± 23 y 5244 ± 45 años AP)	OFB	5	61	0	3	69	52
		OGSB	7	22	11	4	43	32
		cuarzo	7	2	0	0	9	7
		ftanita	0	0	1	0	1	1
		basalto	0	0	1	0	1	1
		andesita	0	3	3	0	6	5
		Metacuarc.	0	2	0	2	4	2
		Total	19	90	16	9	134	100

Tabla 34. Frecuencias de categorías artefactuales por materia prima en el sitio Abrigo La Grieta. Unidad estratigráfica (U.E.), microlascas (microl.), instrumentos (instr.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).

Por un lado este conjunto artefactual presenta un elevado número de núcleos, donde se describen 3 de tipo discoidal, 2 piramidales y 14 bipolares. En el primer caso los núcleos fueron tallados bifacialmente y de modo alternante desde ángulos secantes (entre los 45° y 65°) al plano de intersección, desde donde se alternaron caras de lascado y de percusión con levantamientos multidireccionales centrípetos. Este grupo está compuesto por dos núcleos en OFB de tamaño grande y uno en OGSB de tamaño pequeño (Figura 91 b, f). En el caso de los núcleos piramidales se identificaron 2 en OFB mas una tableta de limpieza en esta misma roca (Figura 91 a), donde se describe una jerarquización de las caras de percusión y de lascado con una relación angular semiabrupta entre los 65° y 75° (Figura 91 c). Por último se analizó un elevado número de núcleos bipolares sobre las tres variedades de rocas, aunque predominan en OGSB y cuarzo (Tabla 35). Este grupo está formado por fragmentos desprendidos de la talla bipolar tipo *bâtonnete* (Figura 91 d, e) junto con soportes de producción bipolar. El estado de explotación en todos los casos es agotado, con un tamaño pequeño donde se describen ángulos de talla perpendicular con plataformas de percusión puntiformes y filiforme por golpe y contragolpe.

En segundo lugar el análisis de lascas muestra un predominio de la variedad local OFB con atributos tecnológicos similares a aquellas descritas en el Alero El Mirador o Abrigo Los Pinos (Tabla 36). En este sentido los soportes preservan un porcentaje moderado de corteza donde predomina los lascados dorsales longitudinales y longitudinales paralelos junto con un porcentaje bajo de lascados multidireccionales ortogonales y centrípetos. En esta secuencia de reducción predominó la talla de lascas con talones principalmente lisos y en aile d'ouseau con un tamaño entre 20 y 100 mm² y ángulos semiabruptos a abruptos. El tamaño de los desechos son medianos (\bar{X} Vol.= 2,9 cm³) con un índice de alargamiento corto ancho a mediano normal (\bar{X} Mod. alarg.=1,1).

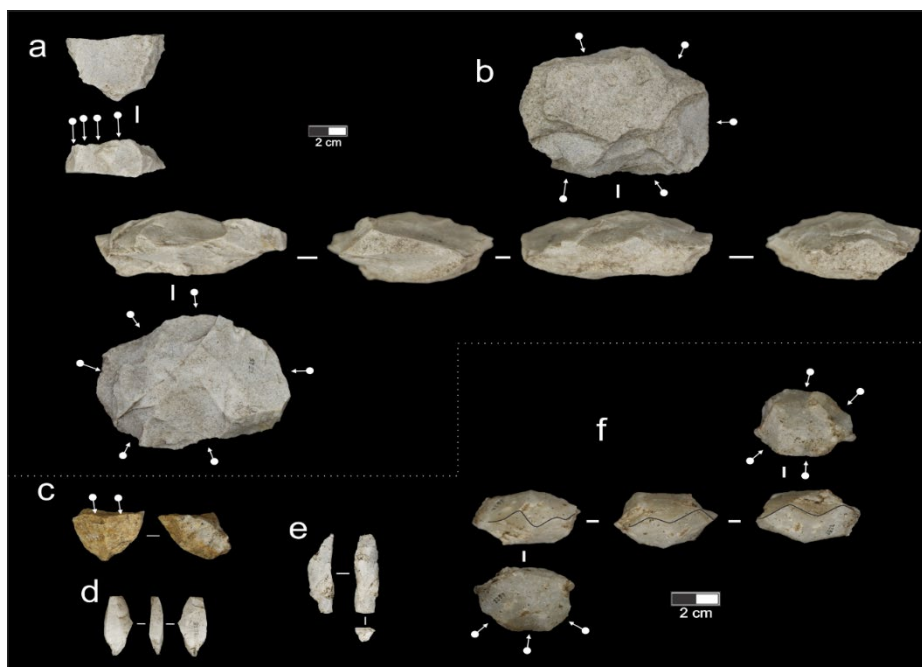


Figura 91. Tableta de limpieza de núcleo en OFB (a); núcleo discoidal en OFB (b) y en OGSB (f); núcleo piramidal en OFB (c) y productos bipolares tipo *bâtonnete* (d, e).

Análisis tecnológico		OFB	OGSB	Cuarzo
Designación Morfológica	piramidal	2	0	0
	discoidal	2	1	0
	bipolar	1	6	7
Corticalidad	0	3	7	5
	0-25	1	0	2
	50-75	1	0	0
Volumen cm ³	0-2	1	6	6
	2-4	1	1	1
	4-6	1	0	0
	30-150	2	0	0
Jerarquización núcleo	jerarquizado	2	0	0
	no jerarquizado	3	7	7
Facialidad	Unifacial	2	0	0
	Bifacial	3	7	7
Dirección lascados	unipolar unidireccional	2	0	0
	multidireccional centrípeto	2	1	0
	Bipolar	1	6	7
Ángulo de lascado	90-75	3	6	7
	75-60	2	1	0
Forma base	nódulo angular	4	1	0
	lasca	1	6	0
Estado <i>debitage</i>	avanzado	3	1	1
	agotado	2	6	6

Tabla 35. Frecuencia de núcleos por atributos tecnológicos y materia prima. Ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).

CAPÍTULO 7. RESULTADOS: HOLOCENO MEDIO INTERMEDIO

Por otro lado los desechos producto de la talla de OGSB generaron lascas sin preservación de corteza donde los lascados dorsales muestran que hubo una secuencia de lascado similar a la roca local. En cambio los talones indican que la talla se desarrolló desde ángulos semiabruptos a simples, con una mayor variedad de talones lisos y en aile d'ouseau seguido de puntiformes y filiformes y con un área menor entre los 2 y 50 mm². En este caso el tamaño de los desechos también es considerablemente menor (\bar{x} Vol.=1,3 cm³) y con un índice de alargamiento similar (\bar{x} Mod. alarg.=1,04).

Análisis tecnológico		OFB	%	OGSB	%
Estado conservación	LENT	47	78	16	76
	LFCT	10	17	4	19
	LFST	3	5	1	5
Corticalidad	0	46	77	21	100
	0-25	12	20	0	0
	50-75	1	2	0	0
	75-100	1	2	0	0
Lascados dorsales	longitudinal	17	28	9	43
	longitudinal unidireccional	36	60	9	43
	paralelo transversal	0	0	0	0
	multipolar centrípeto	1	2	2	10
	multipolar ortogonal	6	10	1	5
Ángulo talón	45-59	12	21	10	50
	60-79	30	53	8	40
	80-90	15	26	2	10
Área talón	0-5	7	12	6	29
	5-10	2	3	0	0
	10-20	6	10	1	5
	20-50	15	25	7	33
	50-100	12	20	2	10
	100-200	9	15	5	24
	200-400	9	15	0	0
Tipo talón	liso	29	51	10	50
	filiforme	6	11	3	15
	puntiforme	5	9	3	15
	aile d'ouseau	17	30	4	20
Módulo alargamiento	promedio	1,1		1,04	
	Desv. Esta.	0,41		0,41	
Volumen cm ³	promedio	2,9		1,3	
	Desv. Esta.	5,9		1,9	

Tabla 36. Frecuencia y porcentaje de lascas por atributos tecnológicos y materia prima. Lasca entera (LENT), lasca fracturada con talón (LFCT) y lasca fracturada sin talón (LFST), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB), desviación estándar (Desv. Esta.).

En tercer lugar en el análisis de instrumentos se ha contabilizado un total de 9 artefactos formatizados divididos en 5 grupos tipológicos, donde se han identificado raederas (n=1), raspadores (n=2), denticulados (n=3), artefactos de formatización sumaria (n=1) y cepillos (n=2) (Tabla 37).

Raederas: en este grupo se ha descrito un único instrumento unifacial en OGSB de tamaño mediano grande con dos filos formatizados (Figura 92 a). Se trata de una raedera doble no convergente (quizá por fractura de su ápice) con retoques directos, de bisel asimétrico en ángulo semiabrupto, donde el lateral izquierdo presenta un borde sinuoso de retoques regulares y el lateral derecho un borde rectilíneo de retoques irregulares.

Raspadores: en este grupo se incluyen dos instrumentos, uno en OFB y otro en metacuarcita (Figura 92 f, e respectivamente). El volumen promedio es ligeramente mayor que la raedera debido a un mayor índice de carenado. En los dos casos se trata de raspadores espesos con retoques directos en su parte distal que forma un borde con delineación convexa donde los retoques son extendidos en ángulo abrupto.

Análisis tecnológico		raed.	rasp.	dent.	AFS	cepillo	Total	%
Materia prima	OFB	0	1	0	0	2	3	33
	OGSB	1	0	2	1	0	4	44
	metacuarcita	0	1	1	0	0	2	23
Corticalidad	0	1	2	3	1	2	9	100
Facialidad	unifacial	1	2	3	1	2	9	100
Tipo instrumento	simple	1	2	3	1	2	9	100
Tipo retoque	retoque	1	2	3	1	2	9	100
Orientación retoque	directo	1	2	3	1	2	9	100
Localización retoque	distal	0	2	0	0	2	4	44
	derecho	1	0	1	1	0	3	34
	izquierdo	1	0	2	0	0	2	22
Delineación retoque	rectilíneo	1	0	3	1	0	5	55
	convexo	0	2	0	0	2	4	45
Extensión retoque	marginal	1	0	3	1	0	5	55
	extendido	0	2	0	0	2	4	45
Ángulo retoque	abrupto	0	2	1	0	2	5	55
	semiabrupto	1	0	2	1	0	4	45
Módulo alargamiento	promedio	1	0,83	1,28	1	1,24		
	Desv. Esta.		0,27	0,52		0,15		
Volumen cm ³	promedio	7,44	9,53	3,29	1,65	22,08		
	Desv. Esta.		0,13	1,87		5,61		

Tabla 37. Frecuencia de atributos tecnológicos de instrumentos de Abrigo La Grieta. Raedera (raed.), raspador (rasp.), artefactos de formatización sumaria (AFS), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB), desviación estándar (Desv. Esta.).

Denticulados: este grupo tipológico está formado por 3 instrumentos, 2 están elaborados en OGSB y 1 en metacuarcita sobre lascas que presentan una serie de retoques dentados más o menos regulares. Si bien en todos los casos los retoques son directos, unilaterales, regulares, de delineación convexa y bisel semiabrupto, uno de los instrumentos en OGSB está compuesto por la suma de un borde dominante con retoque denticulado junto con una muesca por retoque en uno de sus laterales (Figura 92 c). El promedio de tamaño es mediano pequeño y el índice de alargamiento es corto ancho (Volumen $\bar{X}=3,29$ cm³; Mod. alargamiento $\bar{X}=1,05$).

Artefactos de formatización sumaria: este grupo está formado únicamente por una lasca en OGSB sin corteza donde se identificaron microretoques directos en uno de sus filos (Figura 92 b).

Cepillos: el último grupo tipológico está compuesto por dos instrumentos espesos, elaborados en OFB, que presenta un frente activo casi perimetral con retoques unificiales, directos, abruptos y poco regulares. En uno de los casos también se describe la presencia de una muesca por retoque que se localiza en el borde distal dentro del perímetro retocado (Figura 92 g). En los dos casos destaca el gran tamaño de estos instrumentos, que tanto el carenado como el volumen, supera a cualquier otro artefacto (Tabla 37).

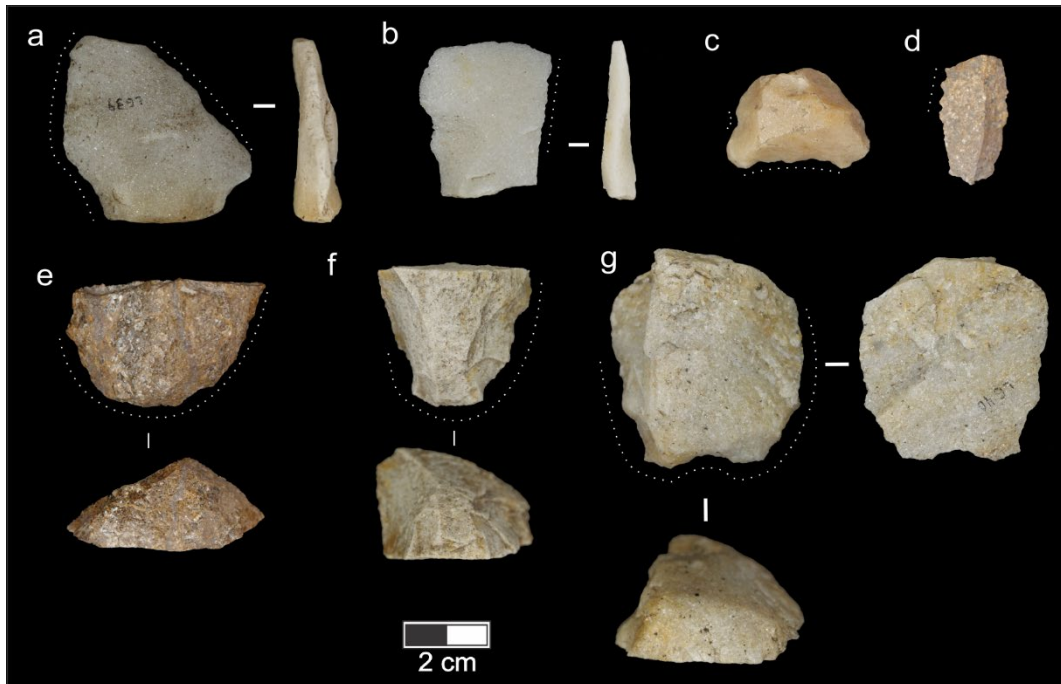


Figura 92. Raedera en OGSB (a); Artefacto de formatización sumaria en OGSB (b); lasca denticulada en OGSB (c); lasca denticulada en metacuarcita (d); raspador en metacuarcita (e); raspador en OFB (f) y cepillo en OFB (g).

En cuarto lugar se presenta los resultados de la agrupación por unidades mínimas, donde se han obtenido un total de 32 nódulos entre la suma de toda al materias primas (Tabla 38). En este conjunto se transportó una mayor cantidad de soportes en OGSB ($n=11$) con un volumen promedio de $5,6 \text{ cm}^3$ compuestos por la suma de núcleos, desechos e instrumentos. Le sigue 9 nódulos en OFB con un volumen promedio de $43,16 \text{ cm}^3$ compuesto así mismo por la suma de núcleos, desechos e instrumentos. Mientras que el cuarzo, con 7 nódulos, tiene un promedio de $2,37 \text{ cm}^3$ compuesto por la suma de núcleos y desechos. Por otro lado todos los desechos de andesita forman parte de la misma pieza con $2,47 \text{ cm}^3$, mientras que en el caso de la metacuarcita se han diferenciado 2 soportes con un volumen promedio de $12,3 \text{ cm}^3$ formado por instrumentos y desechos. En el caso de la ftanita y el basalto, estas materias primas están representadas únicamente por la presencia de un microdesecho en cada variedad.

Por último la reconstrucción de la cadena operativa del sitio Abrigo La Grieta sugiere que las estrategias de talla y los procesos tecnológicos desarrollados en cada una de las variedades de materia prima son muy similares a los descritos en los sitios Alero El Mirador, Abrigo Los Pinos o Cueva Tixi (Figura 93). Desde un punto de vista tecnológico la gestión de la roca local OFB se organizó en base al transporte de grandes núcleos sobre los que se

desarrollaba una talla unifacial y bifacial (este último solamente descrito en Abrigo La Grieta).

Materia prima	Nódulos simples			Nódulos múltiples					Total MANA	Total Vol.	X vol/no d.
	D	I	Total NS	D	I+D	D+N	N+D+I	Total NM			
OFB	-	-	-	-	-	-	9	9	9	388,44	43,16
OGSB	-	-	-	-	-	3	8	11	11	61,64	5,60
cuarzo	-	-	-	-	-	7	-	7	7	16,62	2,37
ftanita	1	-	1	-	-	-	-	-	1	0,03	0,03
andesita	-	-	-	1	-	-	-	1	1	2,47	2,47
Metac.	1	-	1	-	1	-	-	1	2	24,27	12,13
basalto	1	-	1	-	-	-	-	-	1	0,07	0,07

Tabla 38. Resultado MANA de Abrigo La Grieta. Instrumentos (I), desechos (D), núcleos (N), volumen cm³ (Vol.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB), metacuarcita (Metac.).

En el primer caso se trata de una organización jerarquizada del núcleo entre una plataforma lisa de percusión y una cara de lascado desde donde se extraían desechos en ángulos semiabruptos a abruptos y en sentido longitudinal unidireccional. Este esquema se ve reflejado en una mayor cantidad de lascas con atributos propios de secuencias de talla unidireccional, lo que sugiere que pudo ser la estrategia dominante en los procesos de *debitage*. Por otro lado el segundo esquema ha sido descrito en estrategias de la talla discoidal, donde la explotación volumétrica del núcleo se organizaba desde dos caras opuestas (bifacial) con el plano de intersección centrado desde donde se alternaban las caras de percusión y de lascado que producían desechos con levantamientos dorsales generalmente multidireccionales ortogonales y centrípetos. En este caso se ha recuperado una menor cantidad de artefactos que correspondan con estos atributos, lo que sugiere que pese a la identificación de una estrategia de talla no descrita hasta el momento (talla discoidal) ésta refleja una baja actividad. En cuanto a los instrumentos descritos en esta variedad de materia prima son generalmente grandes y toscos (cepillos y rapador) por lo que de nuevo la calidad de esta roca supuso un factor limitante a la hora de su elaboración. En resumen, la variedad OFB presenta una secuencia donde se identifica toda la cadena operativa de talla, desde el abastecimiento cercano de rocas y el transporte de las mismas en soportes con un mayor tamaño, la explotación de núcleos que producían una elevada cantidad de desechos y una formatización de instrumentos más grandes y toscos destinados al uso inmediato.

Por otro lado en la roca regional OGSB no se identifica toda la cadena operativa de talla, sino que como ya se ha mencionado anteriormente, los soportes que eran trasladados hasta los sitios fueron preparados con anticipación, generalmente compuesto por lasca con un tamaño promedio mediano grande (Vol.= 5 cm³) para ser usados y mantenidos en las ocupaciones. En este sentido los desechos recuperados muestran un tamaño promedio pequeño y mediano pequeño (Vol.= 1,3 cm³) con ángulos de talla generalmente simples a semiabruptos que se vincula con procesos de mantenimiento o reducción de soportes. Asimismo los núcleos recuperados son en todos los casos bipolares, por lo que pertenecen a las fases finales donde se buscaba el aprovechamiento último de la materia prima. Por

otro lado los soportes sobre los que se formatizaron los instrumentos son más delgados y grandes y se encuentran en estadios tanto iniciales como avanzados de su uso.

En el caso del cuarzo han sido hallado casi exclusivamente fragmento de talla bipolar (*bâtonnete*). Estos artefactos sugieren que esta materia prima fue adquirida y transportada desde los afloramientos locales en su estado natural (rodados) y fueron introducidos al sitio para ser explotados a través de la percusión bipolar que generaba desprendimiento de desechos y fragmentos de sección triangular y rectangular. Como ya fuera identificado en el conjunto artefactual del Abrigo Los Pinos, esta técnica fue utilizada debido al formato en el que se obtienen los soportes en su estado natural y que no permite el desarrollo de otro tipo de estrategias.

En el caso de la andesita se han recuperado 3 desechos y 3 microdesechos sin remanente de corteza y con atributos de talla unidireccional longitudinal. En el caso del basalto solamente se ha podido recuperar un microdesecho, que si bien no aporta información acerca de las estrategias de talla, indica que fueron transportados desde la costa, bien directamente o a través de redes de intercambio.

En el caso de la ftanita también se cuenta con un microdesecho y nos indica que por esta ocupación debió de pasar algún instrumento procedente de distancias regionales que fue retocado y transportado fuera del sitio.

Para finalizar, resaltar la presencia de la variedad extra regional metacuarcita, que si bien ya fue identificada en otros conjuntos artefactuales similares (Alero El Mirador o Abrigo Los Pinos), en este caso destaca el volumen de los soportes. Debido a que en el resto de conjuntos los artefactos recuperados eran pequeños, en este caso la presencia de dos instrumentos y un artefacto de mayor tamaño aportan información acerca del volumen con el que llegaba esta materia prima hasta las sierras de Tandilia oriental. Si bien se interpreta que esta roca fue trasladada a través de procesos de intercambio entre grupos, hasta ahora únicamente se contaba con escasos desechos pequeños y muy pequeños, por lo que estos materiales abren la puerta a pensar que esta materia prima pudo haber llegado a través de soportes como mínimo de tamaño grande.

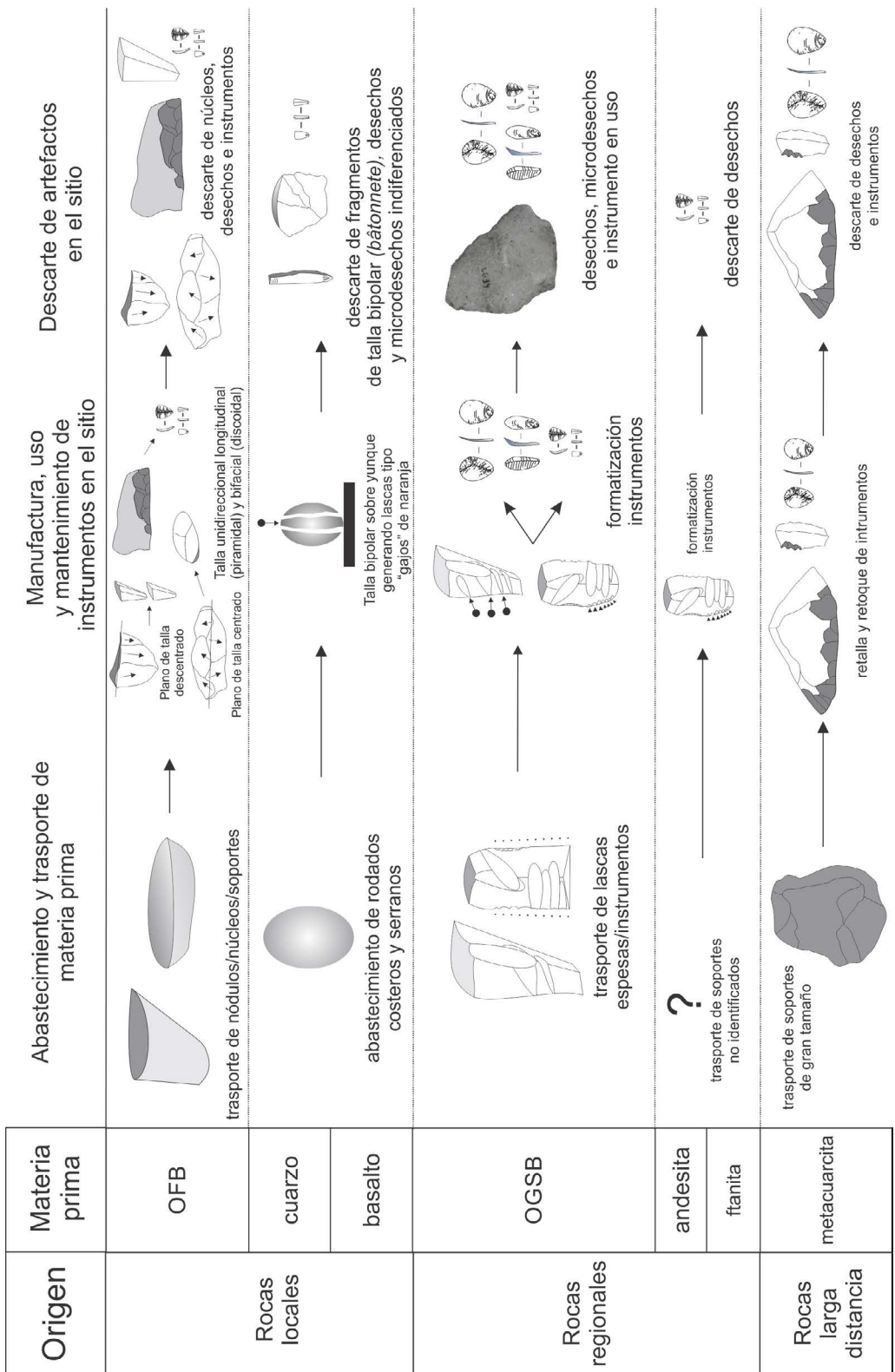


Figura 93. Cadena operativa de las materias primas recuperadas en Abrigo La Grieta

La Cautiva Sitio 2

El componente lítico correspondiente al H0loceno medio se ubica en la unidad 3 fechado en 5068 ± 38 años AP y donde se recuperaron un total de 103 artefactos líticos. Este conjunto tiene una densidad material de 25,75 ítems/m², un índice de diversidad de 1,56 y un índice de homogeneidad de 0,78. Está compuesto por 5 núcleos, 69 desechos, 22 microdesechos y 7 instrumentos, donde predomina el uso de OGSB (90%) frente al uso del resto de otras rocas locales y regionales (Tabla 39).

U.E.	Ocupación	Materia prima	núcleos	lascas	microl.	Instr.	Total	%
3	Ocupación 2 (5068 ± 38 años AP)	OFB	1	7	1	0	9	9
		OGSB	4	60	20	8	92	90
		ftanita	0	1	1	0	2	1
		Total	5	68	22	8	103	100

Tabla 39. Frecuencias de categorías artefactuales por materia prima en el sitio La Cautiva S.2. Unidad estratigráfica (U.E.), microlascas (microl.), instrumentos (instr.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).

En primer lugar el análisis de núcleos muestra que hubo un predominio en el uso de la técnica bipolar sobre la variedad regional OGSB (n=4), mientras que en la variedad local OFB la estrategia de talla empleada fue la centrípeta sobre un soporte prismático. Por su parte los soportes de talla bipolar en OGSB (Figura 94 a, b, c, d) presentan un tamaño mediano (Volumen $\bar{x}=1,78$ cm³) con un estado casi agotado de su matriz en algunos de ellos. Estos núcleos presentan un soporte tipo lasca sobre los que se desarrolló una percusión bipolar, generando lascados bifaciales con ángulo abrupto. Por el contrario el único núcleo en OFB presenta un tamaño mucho mayor conservando parte de su corteza natural. En este caso se trata de un soporte prismático sobre el que se desarrolló una talla centrípeta con ángulos semiabruptos en una de sus caras. Si bien el núcleo presenta un estado avanzado de explotación, no se encuentra agotado.

En segundo lugar la materia prima dominante en los desechos es la variedad regional OGSB, que representa un 90% del total (Tabla 40). En términos generales el tamaño de los desechos es pequeño (Volumen $\bar{x}=0,51$ cm³) con un índice de alargamiento mediano normal, donde predominan talones puntiformes y filiformes y donde los atributos tecnológicos indican que fueron productos derivados de una talla principalmente semiabrupta con lascados longitudinales y longitudinales paralelos (Figura 94 e, f).

En cuanto a los microdesechos dominan aquellos en OGSB, donde el tamaño es muy pequeño (Volumen $\bar{x}=0,07$ cm³) con ángulos simples a semiabruptos de talones puntiformes y filiformes y donde predominan aquellos de color blanco con algunos casos de color rojo y amarillo.

Análisis tecnológico		OFB	%	OGSB	%
Estado conservación	LENT	3	3	48	79
	LFCT	1	0	7	11
	LFST	2	2	5	10
Corticalidad	0	5	83	60	100
	75-100	1	17	0	0
Lascados dorsales	longitudinal	3	50	26	45
	longitudinal paralelo	3	50	17	29
	multipolar ortogonal	0	0	14	26
Ángulo talón	45-59	0	0	12	22
	60-79	2	67	28	51
	80-90	1	33	15	27
Área talón	0-5	1	25	38	59
	5-10	3	75	8	13
	10-20	0	0	10	16
	20-50	0	0	8	13
Tipo talón	liso	3	75	8	15
	filiforme	1	25	18	33
	puntiforme	0	0	23	42
	<i>aile d'ouseau</i>	0	0	6	11
Módulo alargamiento	promedio	1,1		1,24	
	Desv. Esta.	0,3		0,47	
Volumen cm ³	promedio	0,79		0,51	
	Desv. Esta.	1,79		2,2	

Tabla 40. Frecuencia y porcentaje de lascas por atributos tecnológicos y materia prima. Lasca entera (LENT), lasca fracturada con talón (LFCT) y lasca fracturada sin talón (LFST), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB), desviación estándar (Desv. Esta.).

Por lo que respecta a los instrumentos, se han recuperado 5 artefactos formatizados y 2 con rastros complementarios. Este conjunto está compuesto por perforadores (n=2), muescas (n=1), artefactos de formatización sumaria (n=1), filos naturales con rastros complementarios (n=2) y *pièce esquillée* (n=2) (Tabla 41).

Perforadores: en este grupo tipológico que incluye aquellos artefactos que presentan puntas aguzadas por medio de microretoque, los instrumentos se formatizaron con microretoques unifaciales directos en su extremo distal en ángulos abruptos y semiabruptos que formaron puntas destacadas (Figura 94 g, h).

Muecas: en este grupo se ha identificado una lasca interna en la que se ha elaborado una escotadura por microretoques superpuestos. En este caso los microretoques son unifaciales directos, marginales de bisel asimétrico y en ángulo semiabrupto (Figura 94 i).

Artefactos de formatización sumaria (AFS): este grupo está formado únicamente por lascas en OGSB con un tamaño y un módulo de alargamiento mayor al resto. Para el uso de estos

CAPÍTULO 7. RESULTADOS: HOLOCENO MEDIO INTERMEDIO

instrumentos se seleccionó una lasca no cortical donde se realizó microretoques marginales directos en uno de sus filos.

Análisis tecnológico		Perf.	muesca	AFS	FNRC	p.e.	Total	%
Materia prima	OGSB	2	1	1	2	2	8	100
Corticalidad	0	2	1	1	2	2	8	100
Facialidad	unifacial	2	1	1	2	2	8	100
Tipo instrumento	simple	2	1	1	2	2	8	100
Tipo retoque	microretoque	2	1	1	2	2	8	100
Orientación retoque	directo	2	1	1	2	2	8	100
Localización retoque	distal	2	0	0	0	2	4	45
	derecho	0	1	1	1	0	3	45
	izquierdo	0	0	0	1	0	1	10
Delineación retoque	rectilíneo	2	0	1	2	0	6	70
	cóncavo	0	1	0	0	2	2	30
Extensión retoque	marginal	2	1	1	2	2	8	100
Ángulo retoque	abrupto	2	1	1	0	0	4	60
	semiabrupto	0	0	0	2	2	4	40
Módulo alargamiento	promedio	1,25	1,38	1,75	1,3	1,69		
	Desv. Esta.	0,53			0,42			
Volumen cm ³	promedio	0,28	0,30	0,40	0,34	0,53		
	Desv. Esta.	0,04			0,23			

Tabla 41. Frecuencia de atributos tecnológicos de instrumentos de La Cautiva S.2. Raedera (raed.), raspador (rasp.), artefactos de formatización sumaria (AFS), piéce esquillée (p.e.), ortocarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB), desviación estándar (Desv. Esta.).

Filos naturales con rastros complementarios (FNRC): este grupo tipológico está compuesto por dos lascas que presentan microretoques abruptos o rastros de uso en el lateral derecho e izquierdo y con un volumen y alargamiento similar al resto de tipologías.

Piéce esquillée: por último este grupo tipológico está compuesto por dos instrumentos usado como elemento intermedio a modo de “cuña”. En este caso se trata de dos soportes en OGSB con un tamaño ligeramente mayor del resto de artefactos en el que se describe una plataforma lisa de percusión, mientras que en el polo opuesto se identifica una superficie activa con delineación convexa e irregular con presencia de microlascados y astillados (Figura 94 j, k).

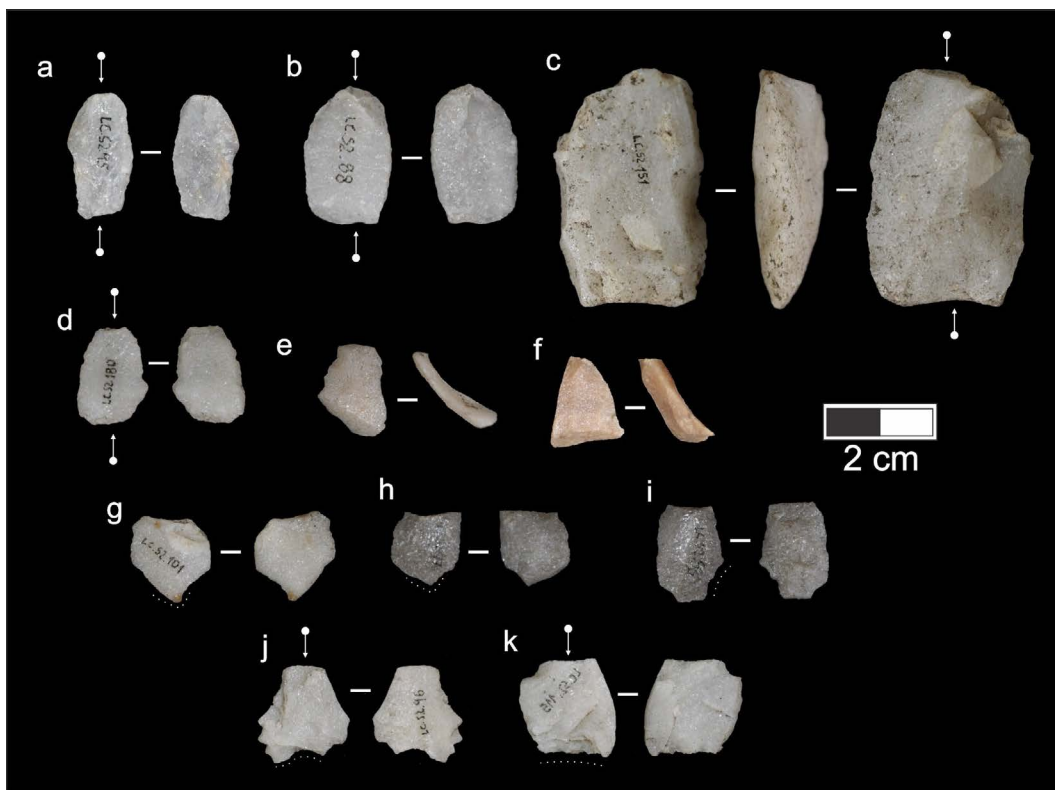


Figura 94. Núcleos bipolares en OGSB (a, b, c y d); desechos en OGSB (e, f); perforadores en OGSB (g, h); muesca en OGB (i) y piéce esquillée en OGSB (j, k).

En cuarto lugar los resultados del MANA ha agrupado un total de 11 nódulos (Tabla 42). En primer lugar de la variedad de roca local OFB se ha obtenido un único nódulo con un volumen promedio de 29,22 cm³ formado por la combinación de desechos y un núcleo. En segundo lugar de la variedad regional OGSB se ha obtenido un total de 9 nódulos con un promedio de 5,1 cm³ formado por la combinación de desechos+instrumentos+desechos. En tercer lugar el grupo de ftanita está formado por dos microlascas de una única variedad.

Materia prima	Nódulos múltiples					Total MANA	Total Vol.	X vol/nódulo
	D	I+D	D+N	N+D+I	Total NM			
OFB	-	-	1	-	1	1	29,22	29,22
OGSB	2	2	-	5	9	9	45,89	5,1
ftanita	1	-	-	-	1	1	0,26	0,26

Tabla 42. Resultado MANA de la Cautiva S.2. Instrumentos (I), desechos (D), núcleos (N), volumen cm³ (Vol.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).

Por último, la reconstrucción de la cadena operativa de las materias primas recuperadas en el sitio La Cautiva Sitio 2 muestra que la variedad regional OGSB fue la roca más utilizada en la producción, uso y descarte de artefactos, formado principalmente por núcleos bipolares, instrumentos y desechos (Figura 95). Por un lado el resultado del MANA junto con las distintas categorías artefactuales recuperadas indica que se transportaron soportes con formato de lascas de tamaño mediano grandes que fueron manufacturados y

CAPÍTULO 7. RESULTADOS: HOLOCENO MEDIO INTERMEDIO

formatizados a través de la talla, retalla y retoque, lo que generó numeroso desechos de tamaño pequeño y microdesechos muy pequeños con talones puntiformes y ángulos de talla simples a semiabruptos. Por otro lado los productos bipolares fueron el resultado de actividades relacionadas con la maximización de soportes descartados tras su uso, junto con dos artefactos que pudieron ser el resultado de instrumentos intermedios usados a modo de cuña (*pièce esquillée*). En el caso de la materia prima local (OFB) se recuperaron escasos desechos que sugieren una talla longitudinal unidireccional mientras que el único núcleo muestra haber sido tallado en dirección centrípeta.

En este conjunto es reseñable que se recuperó dos microdesechos en ftanita que indica actividades de retoque y reactivación de filos sobre algún instrumento que pudo haber sido transportado fuera del sitio tras su uso.

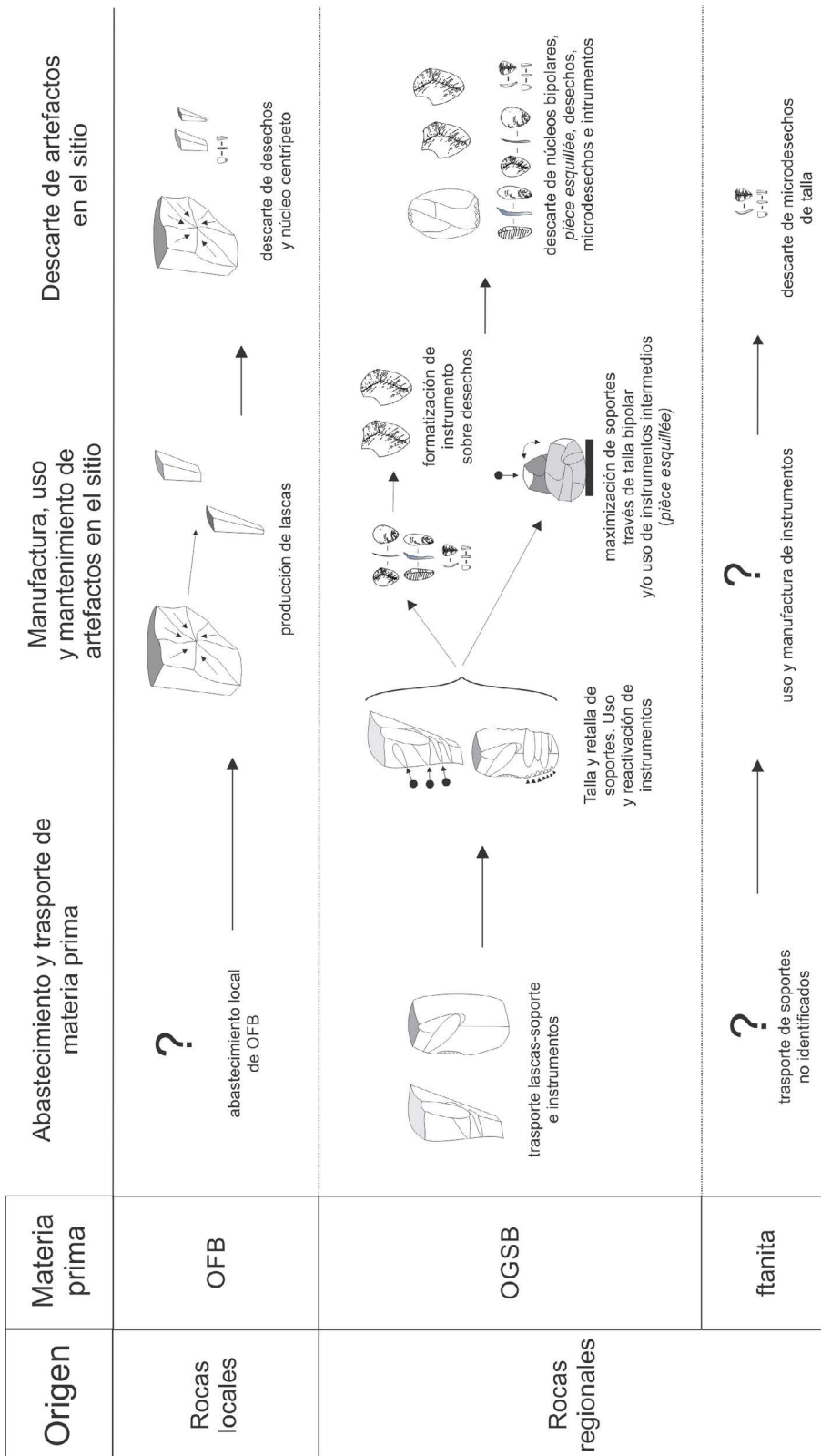


Figura 95. Cadena operativa de las materias primas recuperadas en el sitio La Cautiva S.2

Localidad arqueológica Lobería I, Sitio 1

El conjunto de materiales líticos correspondiente a este tramo del Holoceno medio se ubica en la unidad 6a de este sitio, con dos fechados de 5391±43 y 5324±42 años AP y donde se recuperaron un total de 48 artefactos. Este conjunto lítico tiene una densidad material de 9,6 ítems/m², un índice de diversidad de 1,04 y un índice de homogeneidad de 0,63. Está compuesto por 35 desechos, 9 microdesechos y 4 instrumentos, donde predomina el uso de OGSB (92%) frente al uso de la roca local OFB.

U.E.	Ocupación	Materia prima	lascas	micro.	Instr.	Total	%
6a	Ocupación 3 (5391 ± 43, 5324 ± 42 años AP).	OFB	4	0	0	4	8
		OGSB	31	9	4	44	92
		Total	35	9	4	48	100

Tabla 43. Frecuencias de categorías artefactuales por materia prima en el sitio Lobería S.1. Unidad estratigráfica (U.E.), microlascas (micro.), instrumentos (instr.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).

En primer lugar resalta de este conjunto artefactual que no se han recuperado núcleos, por lo que las estrategias de talla son interpretadas a través de los desechos (Tabla 44). En cuanto a esta categoría artefactual, predominan aquellos sobre OGSB que representan el 68% del total del conjunto lítico. En este sentido los atributos tecnológicos descritos para estos artefactos muestran un tamaño promedio pequeño (Volumen= 0,32 cm³) con un índice de alargamiento generalmente mediano corto. En este grupo predominan los talones filiformes y lisos con ángulos simples y lascados longitudinales y longitudinales paralelos con un menor porcentaje de lascados dorsales multidireccionales ortogonales.

Por otro lado los desechos en OFB son muy escasos (n=4) y los atributos tecnológicos muestran características similares a los descritos en OGSB. En cuanto a los microdesechos, todos ellos son en OGSB con un ángulo promedio de 60° con talones filiformes y puntiformes.

En segundo lugar se presentan los resultados del análisis tecnotipológico de los instrumentos (Tabla 45). Este conjunto está formado por 4 artefactos que se dividen en 3 grupos tipológicos (raederas, n= 2; muescas, n=1 y denticulados, n=1).

Raederas: este grupo de instrumentos está formado por 2 artefactos que presentan uno o varios laterales con retoques continuos y regulares que ocupan todo el borde formando un frente uniforme y funcional. Los dos instrumentos están elaborados en OGSB y presentan retoque unifacial, directo en uno de sus laterales, con delineación rectilínea, de extensión marginal y con un ángulo de bisel semiabrupto. El promedio del módulo de alargamiento de este grupo tipológico tiende a una ligero alargamiento, entre mediano normal y mediano alargado, con un tamaño superior al resto de grupos tipológicos (Mod. alargamiento \bar{x} =1,68; Volumen \bar{x} =3,55 cm³).

Muecas: dentro de este grupo se incluye un instrumento en OGSB de tamaño pequeño con una muesca por microretoques unificiales directos, marginales y con ángulos entre los 75° y 85°.

Análisis tecnológico		OFB	%	OGSB	%
Estado conservación	LENT	1	25	11	35
	LFCT	0	0	13	42
	LFST	3	75	7	23
Corticalidad	0	4	100	30	97
	0-25	0	0	1	3
Lascados dorsales	longitudinal	2	50	12	39
	longitudinal paralelo	2	50	15	48
	multidireccional ortogonal	0	0	4	13
Ángulo talón	45-59	0	0	17	71
	60-79	1	100	2	8
	80-90	0	0	5	21
Área talón	0-5	0	0	11	46
	5-10	1	100	7	29
	10-20	0	0	2	8
	20-50	0	0	3	13
	50-100	0	0	1	4
Tipo talón	liso	0	0	8	33
	filiforme	0	0	11	46
	puntiforme	1	100	4	17
	<i>ailé d'ouseau</i>	0	0	1	4
Módulo alargamiento	promedio	1,3		1,24	
	desviación estándar			0,47	
Volumen cm ³	promedio	0,1		0,32	
	desviación estándar			0,49	

Tabla 44. Frecuencia y porcentaje de lascas por atributos tecnológicos y materia prima. Lasca entera (LENT), lasca fracturada con talón (LFCT) y lasca fracturada sin talón (LFST), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).

Denticulados: este grupo tipológico está formado por un instrumento elaborado en OGSB sobre una lascas que presentan una serie de retoques dentados más o menos regulares en uno de sus filos. Los retoques son directos, unificiales, regulares, de delineación rectilínea y bisel semiabrupto. El promedio de tamaño es mediano pequeño y el índice de alargamiento es corto ancho (Volumen \bar{X} =1,62 cm³; Mod. alargamiento \bar{X} =1,13).

En tercer lugar se presenta el resultado de la agrupación por unidades mínimas nodulares (Tabla 46). En este caso se ha obtenido un total de 4 nódulos para la variedad OGSB con un volumen promedio de 4,9 cm³ para cada uno y un solo nódulo de OFB con un volumen promedio de 1,85 cm³.

Por último la reconstrucción de la cadena operativa de talla indica que los materiales pertenecientes a esta ocupación reflejan actividades restringidas con una baja tasa de descarte (Figura 96). Por un lado se evidencia una actividad tecnológica principal sobre la variedad regional OGSB, para lo cual se transportaron soportes con un volumen similar a los ya descritos en otros conjuntos tecnológicos (lascas de tamaño mediano grande con un volumen promedio de 5 cm³). En esta materia prima se documenta una mayor cantidad de desechos de tamaño pequeño que reflejan procesos de retalla con ángulos simples, levantamientos dorsales longitudinales y longitudinales paralelos y talones filiformes, lisos y puntiformes. Se interpreta que los desechos y microdesechos hallados fueron el producto

CAPÍTULO 7. RESULTADOS: HOLOCENO MEDIO INTERMEDIO

de la preparación de los soportes transportados hasta el sitio, que fueron formatizados para producir instrumentos de tamaño variable.

Análisis tecnológico		raedera	muesca	denticulado	Total	%
Materia prima	OGSB	2	1	1	4	100
Corticalidad	0	2	1	1	4	100
facialidad	unifacial	2	1	1	4	100
Tipo instrumento	simple	2	1	1	4	100
Tipo retoque	retoque	2	1	1	4	100
Orientación retoque	directo	2	1	1	4	100
Localización retoque	derecho	1	1	1	3	75
	izquierdo	1	0	0	1	25
Delineación retoque	rectilíneo	2	0	1	3	75
	cóncavo	0	1	0	1	25
Extensión retoque	marginal	2	2	2	4	100
Ángulo retoque	abrupto	0	1	0	1	25
	semiabrupto	2	0	1	3	75
Módulo alargamiento	promedio	1,68	1,28	1,13		
	Desv. Esta.	0,06				
Volumen cm ³	promedio	3,55	0,28	1,62		
	Desv. Esta.	0,39				

Tabla 45. Frecuencia de atributos tecnológicos de instrumentos de la Localidad arqueológica Lobería I Sitio 1. Ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB), desviación estándar (Desv. Esta.).

Materias primas	Nódulos múltiples			Total MANA	Total Vol.	X vol/nódulo
	D	I+D	Total NM			
OFB	1	-	1	1	1,85	1,85
OGSB	-	4	4	4	19,62	4,9

Tabla 46. Resultado MANA de la Localidad arqueológica Lobería I Sitio 1. Instrumentos (I), desechos (D), núcleos (N), volumen cm³ (Vol.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).

Por lo que respecta a la variedad de roca regional OFB fue obtenida en las inmediaciones del sitio. Los artefactos recuperados de esta variedad de materia prima muestran poca actividad de talla, donde los desechos reflejan procesos que generaron lascas pequeñas con ángulos semiabruptos, probablemente relacionadas con actividades de testeo de nódulos.

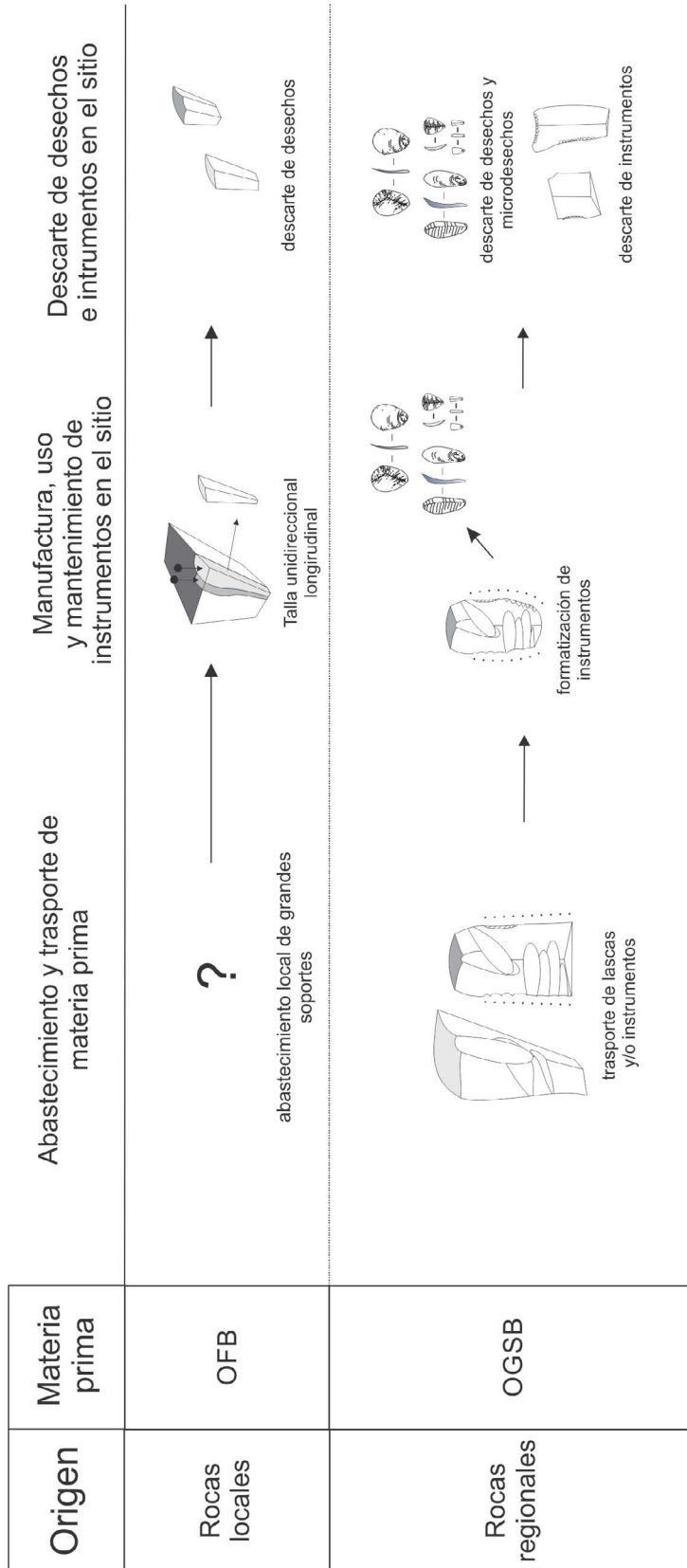


Figura 96. Cadena operativa de las materias primas recuperadas en la ocupación intermedia de la Localidad arqueológica Lobería I Sitio 1

Capítulo 8. Resultados: Holoceno medio final

El presente capítulo expone los resultados tecnomorfológicos de la tercera fase cronológica correspondiente al periodo entre los c. 4500 y 3000 años AP, que incluye la tercera ocupación de Cueva Tixi, la cuarta ocupación de Lobería S.1 y la única de Rincón Grande S.1. En este caso los sitios se encuentran muy distantes unos de otros (el primero en la sierra de La Vigilancia, el segundo en al ambiente de transición interserrano y el tercero en la sierra de La Peregrina), En conjunto estos tres sitios presentan fechados entre los c. 3900 y 3100 años AP.

Cueva Tixi

El componente lítico correspondiente a la tercera ocupación de Cueva Tixi tiene un fechado de 3255 ± 75 ubicado en la unidad D, donde se recuperaron un total de 93 artefactos. Este conjunto lítico tiene una densidad material de $6,2$ ítems/m², y está compuesto por 8 desechos y 85 microdesechos, donde predomina el uso de OGSB (91%) frente al uso de la roca local OFB.

U.E.	Ocupación	Materia prima	desechos	microdesechos	Total	%
D	Ocupación 3 (3255 ± 75 años AP)	OFB	8	0	8	9
		OGSB	0	85	85	91
		Total	8	85	93	100

Tabla 47. Frecuencias de categorías artefactuales por materia prima en el sitio Cueva Tixi. Unidad estratigráfica (U.E.), microdesechos (microd.), instrumentos (instr.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).

En primer lugar, aquellas lascas recuperadas fueron producto de la talla sobre OFB. En este caso se trata de 8 desechos de una subvariedad de color amarillo que han sido remontados indicando que formaron parte de estrategias de talla *debitage* (Figura 97). En este caso el resultado del remontaje muestra una lasca de tamaño mediano grande con un talón liso en *Aile d'oiseau* y un ángulo de talla semiabrupto (75°) donde la cara dorsal presenta lascados unidireccionales longitudinales y destaca una fractura longitudinal tipo *Siret* que divide la pieza en dos mitades (Figura 97).

Por otro lado se registró un elevado número de microlascas en OGSB ($n=85$), con un tamaño promedio muy pequeño (Vol.= $0,03$ cm³). En este caso se destaca que la mayoría de los microdesechos son en una subvariedad de color rojo (78%) mientras que las restantes son en color blanco. Un elevado porcentaje de microdesechos conservaron talón y han sido interpretados como producto de retoque por presión.

Por su parte el resultado de la agrupación nodular por grupos y subgrupos de materia prima (MANA), muestra un único desecho en OFB con un volumen de $3,69$ cm³, mientras que el resultado para la variedad OGSB indica dos grupos de materias primas formado únicamente por la suma de microdesechos (Tabla 48). En este caso el volumen promedio es de $0,18$ cm³.



Figura 97. Remontaje de lasca en OFB (arriba) y microlascas en OGSB (abajo).

Materia prima	Nódulos múltiples		Total MANA	Total Vol.	X vol/nódulo
	D	Total NM			
OFB	1	1	1	3,69	3,69
OGSB	2	2	2	0,37	0,18

Tabla 48. Resultado MANA del sitio Cueva Tixi. Desechos (D), volumen cm³ (Vol.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).

En cuanto a la reconstrucción de la cadena operativa de los artefactos recuperados en esta ocupación, se ha podido interpretar dos procesos de manufactura (Figura 98). Por un lado, se desarrollaron estrategias de talla *debitage* para la obtención de lascas/soporte en OFB. En este caso, algunos fragmentos piramidales que remontan con el fragmento de lasca, sugieren procesos de limpieza y preparación de la plataforma de percusión del núcleo. Estos gestos suelen ir direccionados para obtener un mayor éxito en la percusión y por ende en el proceso de tecnológico.

En segundo lugar, la elevada cantidad de microdesechos recuperados en OGSB sugiere que sobre esta materia prima se desarrolló un intenso proceso de formatización y reactivación

de filos. Por ello se interpreta que tras su uso, dichos artefactos fueron transportados fuera de la misma cavidad con intención de su conservación. En este caso, a diferencia de la ocupación anterior correspondiente al fechado de 4865 años AP, la mayoría de las microlascas son en color rojo, que indica un mayor uso de esta subvariedad de roca.

Por último, hay que destacar las excepcionales condiciones de preservación y estabilidad postdeposicional, que permitieron conservar un gran número de microdesechos milimétricos junto con fragmentos que han sido remontados, que indican un elevado grado de resolución arqueológica.

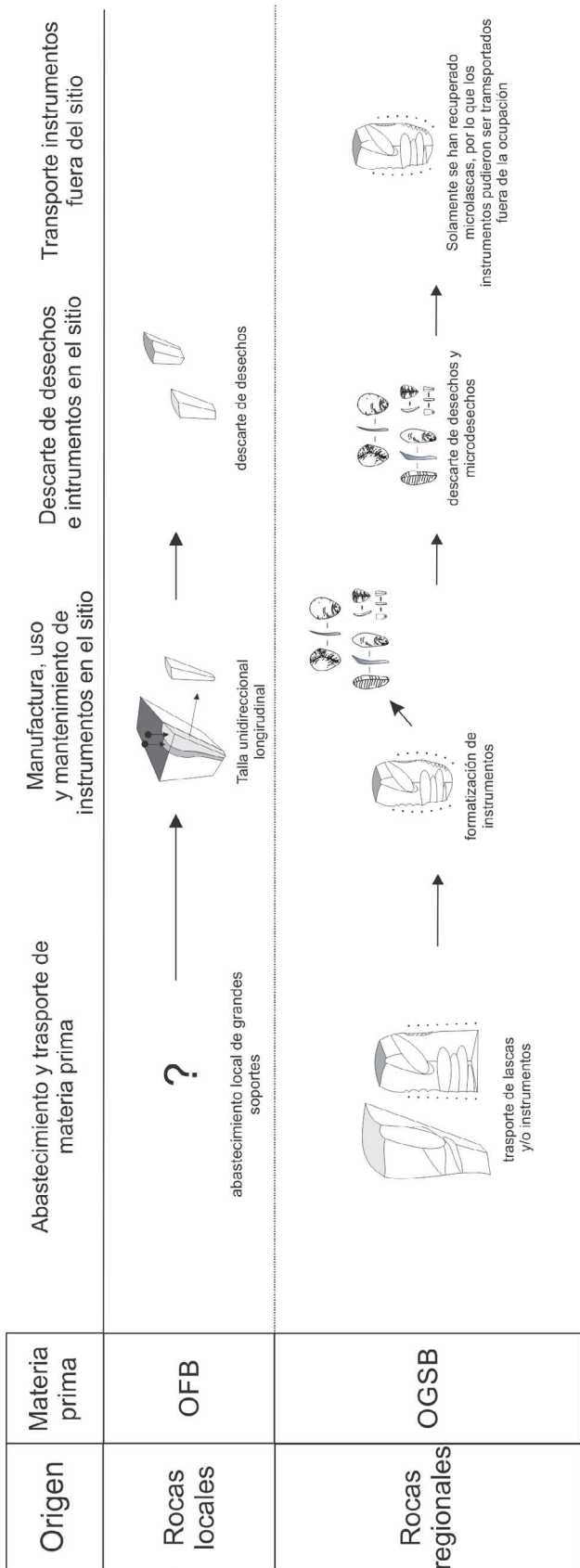


Figura 98. Cadena operativa de las materias primas recuperadas en la ocupación intermedia de Cueva Tixi.

Localidad arqueológica Lobería I, Sitio 1

El componente lítico correspondiente a este tramo del Holoceno medio se ubica en la unidad 5e de este sitio, con dos fechados de 3353±40 y 3622±22 años AP, donde se recuperaron un total de 184 artefactos. Este conjunto lítico tiene una densidad material de 35,2 ítems/m², un índice de diversidad de 1,84 y un índice de homogeneidad de 0,81. Está compuesto por 19 núcleos, 77 desechos, 71 microdesechos y 17 instrumentos, donde predomina el uso de OGSB (93%) frente a un uso minoritario de OFB y ftanita.

U.E.	Ocupación	Materia prima	núcleos	desechos	microd.	Instr.	Total	%
5e	Ocupación 4 (3353±40 y 3622±22 años AP)	OFB	5	5	0	1	11	5
		OGSB	14	72	71	13	170	94
		ftanita	0	0	0	3	3	1
		Total	19	77	71	17	184	100

Tabla 49. Frecuencias de categorías artefactuales por materia prima en el sitio Lobería S.1. Unidad estratigráfica (U.E.), microdesechos (microd.), instrumentos (instr.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).

En primer lugar hay un elevado número de núcleos, de los cuales aquellos en OFB (n=5) están organizados jerárquicamente con una relación perpendicular entre la plataforma de percusión y la cara de lascado. En todos ellos la estrategia de talla fue desarrollada a través de lascados unificiales unidireccionales donde se cuentan pocos lascados, lo que sugiere que fueron producto del testeado de la materia prima. El tamaño promedio de los mismos es de 70 cm³ y en algunos de ellos se conserva buena parte de la corteza.

Por otro lado se recuperaron una elevada cantidad de núcleos bipolares en OGSB (n=14) con un tamaño promedio de 1,7 cm³ y un estado de talla casi agotado, de los que no se conservan remanentes de corteza. En todos ellos se han descrito plataformas filiformes y puntiformes con astillados y conos contrapuestos como resultado de la percusión sobre yunque.

En cuanto a los desechos predominan aquellos en OGSB (n=71) frente a unas pocas lascas en OFB (n=5). En el primer caso se caracterizan por no preservar corteza en su cara dorsal, con lascados principalmente longitudinales y longitudinales paralelos con algunos casos multidireccionales ortogonales. Asimismo, sus talones poseen un área pequeña donde predominan tipos filiformes y puntiformes con una mayoría de ángulos semiabruptos a simples. El promedio general de su tamaño es pequeño con un módulo de alargamiento mediano normal a mediano alargado. Por su parte aquellos escasos desechos en OFB muestran un tamaño mucho más grande con un índice de alargamiento similar, presencia de corteza, con talones lisos y ángulos de talla semiabruptos (Tabla 50).

En tercer lugar se describieron un número similar de microdesechos (n=71), todos ellos en OGSB donde predomina la subvariedad gris blanquecina con una baja frecuencia en rojo y amarillo. Todas ellas, de tamaño muy pequeño, fueron producto del retoque de soportes.

Análisis tecnológico		OFB	%	OGSB	%
Estado conservación	LENT	2	40	33	46
	LFCT	2	40	33	46
	LFST	1	20	5	7
Corticalidad	0	3	65	70	99
	0-25	2	35	1	1
Lascados dorsales	longitudinal	2	50	30	42
	longitudinal paralelo	3	50	28	39
	multipolar ortogonal	0	0	13	18
Ángulo talón	45-59	0	0	25	38
	60-79	4	100	40	61
	80-90	0	0	1	2
Área talón	0-5	0	0	30	43
	5-10	4	100	15	22
	10-20	0	0	12	1
	20-50	0	0	9	13
	50-100	0	0	3	4
Tipo talón	liso	4	100	8	12
	filiforme	0	0	35	51
	puntiforme	0	0	25	36
	<i>aile d'ouseau</i>	0	0	1	1
Módulo alargamiento	promedio	1,65		1,75	
	desviación estándar	0,53		0,47	
Volumen cm ³	promedio	4,07		0,33	
	desviación estándar	17,61		0,50	

Tabla 50. Frecuencia y porcentaje de lascas por atributos tecnológicos y materia prima. Lasca entera (LENT), lasca fracturada con talón (LFCT) y lasca fracturada sin talón (LFST), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).

Por lo que respecta a los instrumentos, se han recuperado 16 artefactos formatizados y uno con rastros complementarios. Este conjunto está compuesto por raederas (n=5), raspadores (n=3), muescas (n=1), perforadores (n=1), denticulados (n=1), artefactos de formatización sumaria (n=4), filos naturales con rastros complementarios (n=1) y *raclette* (n=1) (Tabla 51).

Raederas: este grupo de instrumentos se caracteriza por presentar uno o varios laterales con retoques continuos y regulares que suelen ocupar todo el borde formando un frente uniforme y funcional. En este sitio se han recuperado un total de 5 raederas, todas ellas simples y en OGSB (Figura 99 e). Se describen cuatro raederas con retoque en un solo lateral mientras que una de ellas está elaborada sobre una lámina con microretoques en sus dos laterales. Todas ellas son de talla unifacial directa, con retoque parcialmente extendido y de bisel semiabrupto. La delineación del filo es rectilínea con una ligera curvatura en algunos filos. El promedio del módulo de alargamiento y el tamaño son muy semejantes en todos los artefactos, (Mod. Alargamiento $\bar{X}=1,24$; Volumen $\bar{X}=1,99$ cm³).

Raspadores: el grupo de los raspadores está compuesto por lascas con retoque y microretoque sobre el borde distal de la lasca. Dos de los tres raspadores identificados en este conjunto están elaborados sobre OGSB y otro en ftanita (Figura 99 f, g). En dos de ellos se identifican retoques por uso y reactivación. En este sentido en todos los casos los instrumentos son simples, unificiales, con orientación directa del retoque y microretoques, con retoques marginales y parcialmente extendidos y en ángulo abrupto. El módulo de alargamiento y el tamaño de este grupo se encuentran en el promedio del resto de instrumentos (Mod. Alargamiento $\bar{X}=1,28$; Volumen $\bar{X}=1,85 \text{ cm}^3$).

Artefactos de formatización sumaria (AFS): este grupo está formado tres instrumentos en OGSB y uno en ftanita con un tamaño pequeño y un módulo de alargamiento mayor al resto. Para el uso de estos instrumentos se seleccionaron lascas internas donde se realizaron microretoques marginales directos en uno de sus filos.

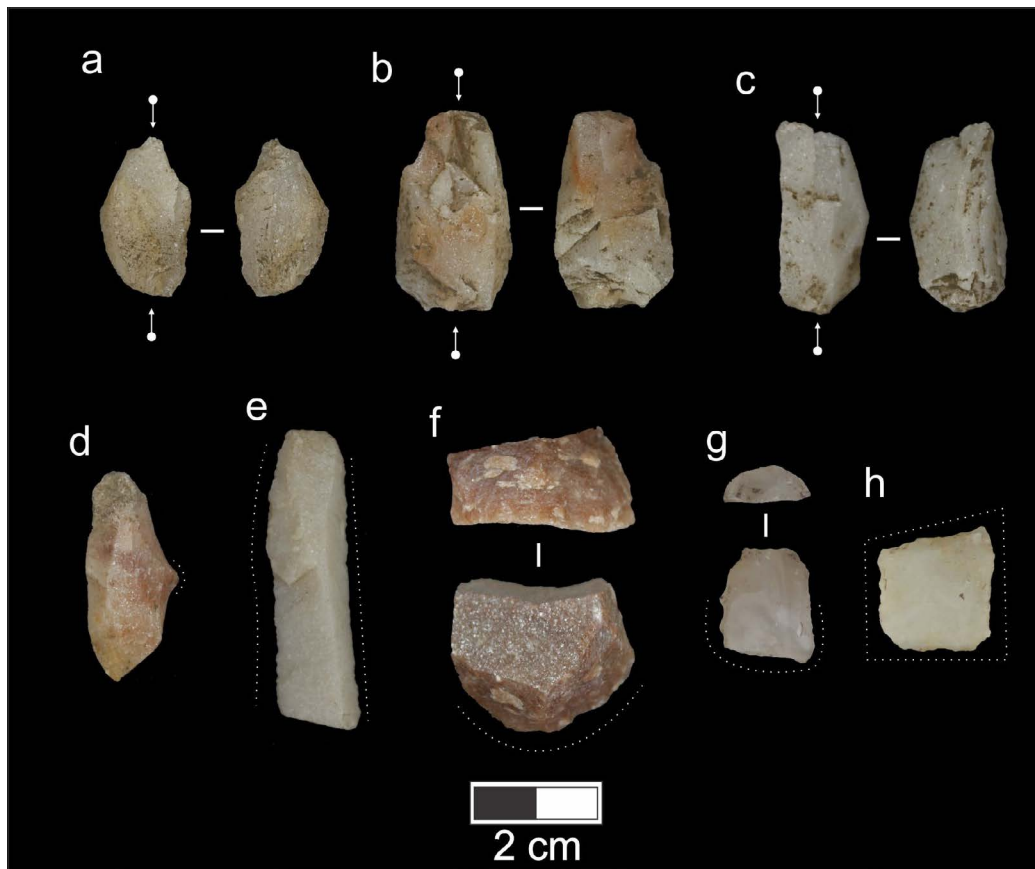


Figura 99. Núcleos bipolares en OGSB (a, b y c); punta destacada entre muescas en OGSB (d); raedera en OGSB (e); raspadores en OGSB (f) y en ftanita (g) y raclette en ftanita (h).

Muecas: en este grupo se ha identificado una lasca interna en la que se ha elaborado una escotadura por microretoques superpuestos. En este caso los microretoques son unificiales directos, marginales de bisel asimétrico y en ángulo abrupto.

Punta destacada: en este grupo tipológico se incluye un artefacto que presenta una punta destacada por medio de retoques. Esta morfología se formatizó con retoques unificiales directos en su lateral derecho en ángulos abruptos (Figura 99 d).

Análisis tecnológico		Rae	Ras	AFS	Mu.	p.d.	De.	FNR	rac.	Tot.	%
Materia prima	OGSB	5	2	3	1	1	0	1	0	13	76
	OFB	0	0	0	0	0	1	0	0	1	6
	ftanita	0	1	1	0	0	0	0	1	3	18
Cort.	0	5	3	3	1	1	1	1	1	16	95
	25	0	0	1	0	0	0	0	0	1	5
Fac.	unifacial	5	3	4	1	1	1	1	1	17	100
T. instr.	simple	5	3	4	1	1	1	1	1	17	100
T. ret.	retoque	5	3	4	1	1	1	0	1	16	95
	Microret.	0	0	0	0	0	0	1	0	1	15
Or. Ret.	directo	5	3	4	1	1	1	1	1	17	100
Loc. Ret.	derecho	1	0	2	1	1	0	1	0	6	35
	izquierdo	3	0	2	0	0	1	0	0	6	35
	distal	0	2	0	0	0	0	0	0	2	12
	múltiples	1	1	0	0	0	0	0	1	3	18
Del. Ret.	rectilíneo	5	0	1	0	0	1	1	1	9	53
	cóncavo	0	0	0	1	0	0	0	0	1	6
	convexo	0	3	0	0	1	0	0	0	4	24
Ext. Ret.	Parcial extendido	5	2	2	0	1	1	0	0	11	65
	marginal	0	1	2	1	0	0	1	1	6	35
Áng. Ret.	abrupto	2	3	3	1	1	0	0	1	11	65
	Semiabr.	3	0	1	0	0	1	1	0	6	35
Mod. alarg.	promedio	1,24	1,28	1,7	0,7	2,1	0,7	1	0,9		
	Desv. Esta.	0,1	0,22	0,6							
Volumen cm ³	promedio	1,99	1,85	0,4	2,7	1,1	2,7	1,08	0,6		
	Desv. Esta.	1,91	2,17	0,2							

Tabla 51. Frecuencia de atributos tecnológicos de instrumentos. Raedera (rae.), raspador (ras.), artefactos de formatización sumaria (AFS), muesca (mu.), punta destacada (p.d.), denticulado (de.), filis naturales con rastros complementarios (FNR), raclette (rac.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB), desviación estándar (Desv. Esta.).

Denticulados: el grupo tipológico de los denticulados se caracteriza por un solo instrumento en OGSB sobre una lasca que presentan una serie de retoques dentados más o menos regulares en uno de sus bordes con un promedio de alargamiento y tamaño similar a la muesca (Mod. Alargamiento $\bar{x}=0,78$; Volumen $\bar{x}=2,76$ cm³). En este caso los retoques son directos, unifaciales, de delineación convexa y bisel semiabrupto.

Filis naturales con rastros complementarios (FNRC): este grupo tipológico está compuesto por una lasca en OGSB que presentan microretoques abruptos por rastros de uso en el lateral derecho con un volumen y alargamiento inferior al resto de tipologías.

Raclette: en este grupo se incluye un instrumento elaborado sobre una lasca en ftanita que presenta microretoques marginales, continuos y regulares sobre sus cuatro filis (Figura 99

CAPÍTULO 8. RESULTADOS: HOLOCENO MEDIO FINAL

h). El proceso de formatización originó una morfología cuadrangular. Los microretoque son unifaciales, directos, marginales de bisel asimétrico y en ángulo abrupto. El tamaño es pequeño con un módulo de alargamiento mediano corto (Volumen $\bar{X}=0,67 \text{ cm}^3$; Mod. Alargamiento $\bar{X}=0,95$).

En cuanto a los resultados del MANA (Tabla 52), se han obtenido un total de 6 nódulos con un promedio de $50,69 \text{ cm}^3$ formado por la combinación de núcleos+desechos+instrumentos. En segundo lugar se ha obtenido un total de 20 nódulos con un promedio de $3,77 \text{ cm}^3$ formado por la combinación de desechos+instrumentos y núcleos+desechos+instrumentos. En cuanto a la ftanita ha sido identificada con tres instrumentos con un promedio de $0,85 \text{ cm}^3$.

Materias primas	Nódulos simples			Nódulos múltiples					Total Vol.	X vol/nod
	I	Total NS	D	I+D	D+N	N+D+I	Total NM	Total MANA		
OFB	-	-	1	-	-	5	6	6	304,13	50,69
OGSB	-	-	1	6	-	13	20	20	74,51	3,77
ftanita	3	3	-	-	-	-	-	3	2,56	0,85

Tabla 52. Resultado MANA del sitio Lobería S.1. Instrumentos (I), desechos (D), núcleos (N), volumen cm^3 (Vol.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).

Por último la cadena operativa de esta ocupación indica por un lado que la roca local OFB fue testeada sobre núcleos de gran tamaño posiblemente transportados desde las inmediaciones del sitio (Figura 100). Debido a la menor calidad de la materia prima, el gran volumen introducido al sitio no se correlaciona con la cantidad de producción lítica sobre esta roca. Por otro lado la roca regional OGSB refleja una elevada producción tecnológica que sugiere fases de transporte de soportes de tamaño mediano grande, como hemos visto en otros sitios, junto con procesos de formatización y reactivación de instrumentos. En este sentido se cuantifica una importante cantidad de desechos y microdesechos como resultado de la manufactura de estos soportes. Asimismo se identificaron soportes que fueron aprovechados a través de la percusión bipolar sobre yunque. Por último en el caso de la ftanita, esta roca de muy buena calidad fue transportada en forma de instrumentos formatizados que recibieron un cuidadoso proceso de uso y reactivación.

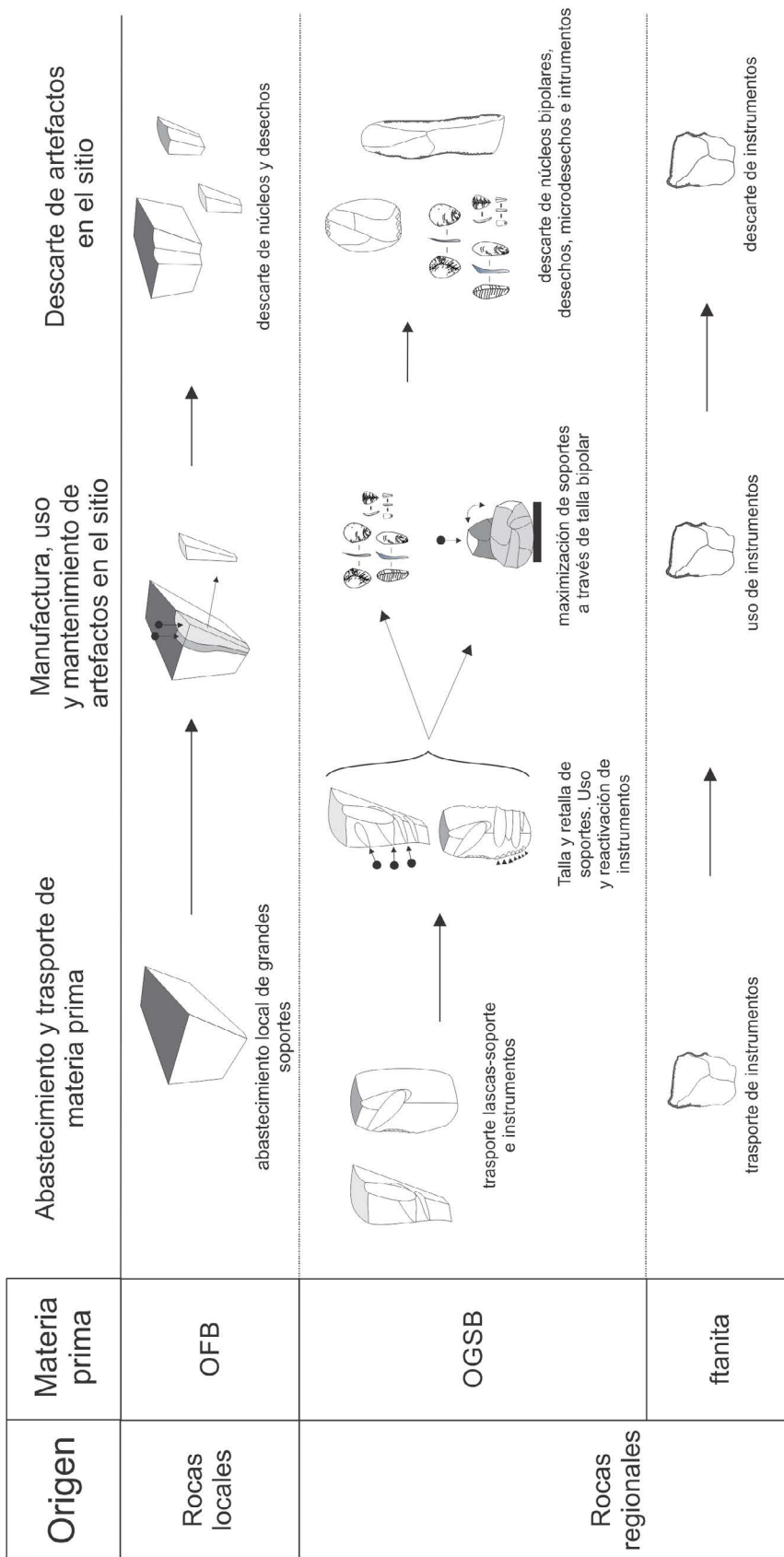


Figura 100. Cadena operativa de las materias primas recuperadas en la cuarta ocupación de Lobería S.1

Rincón Grande Sitio 1

El componente lítico correspondiente a este tramo del Holoceno medio se ubica en la unidad 2 de este sitio, con un fechado de 3932±38 años AP, donde se recuperaron un total de 6 artefactos. Este conjunto lítico tiene una densidad material de 2,5 ítems/m², un índice de diversidad de 1,09 y un índice de homogeneidad de 0,67. Está compuesto por 1 núcleo, 2 microdesechos y 3 instrumentos, todos ellos elaborados OGSB.

U.E.	Ocupación	Materia prima	núcleos	microd.	Instr.	Total	%
2	Ocupación 4	OGSB	1	2	3	6	100
	(3932±38 años AP)	Total	1	2	3	6	100

Tabla 53. Frecuencias de categorías artefactuales por materia prima en el sitio Rincón Grande S.1. Unidad estratigráfica (U.E.), microdesechos (microd.), instrumentos (instr.), ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).

En el caso de los núcleos, en esta ocupación se ha recuperado un único producto bipolar en OGSB de sección triangular descrito como *bâtonnete* (Figura 101 a). Por otro lado, únicamente se han recuperado dos microdesechos en OGSB de tamaño muy pequeño y que fueron resultado de la reactivación de instrumentos. En cuanto a esta última categoría artefactual se han recuperado una raedera doble, una muesca y un filo natural con rastros complementarios, en los tres casos elaborados en OGSB. La raedera fue formatizada sobre un soporte laminar y espeso de sección triangular en el que se han efectuado retoques continuos en los dos filos del artefacto (Figura 101 d). Los retoques son parcialmente extendidos, directos, unificiales y en ángulo semiabrupto. En el segundo caso se trata de una muesca sobre lasca con microretoques directos unificiales en ángulo abrupto (Figura 101 b), mientras que el filo natural con rastros complementarios se trata de un fragmento de lasca sobre el que se identificaron bordes con rastros de uso (Figura 101 c).

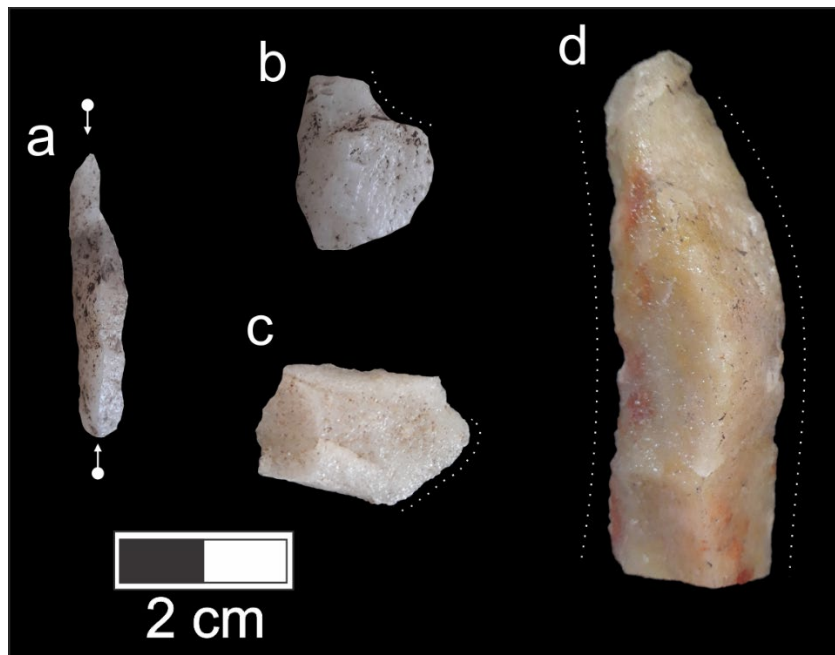


Figura 101. Producto bipolar tipo *bâtonnete* en OGSB (a); muesca en OGSB (b); FNRC en OGSB (c) y raedera en OGSB (d).

Los resultado del MANA muestra la agrupación de dos nódulos correspondientes a un soporte en OGSB formado por un instrumentos (raedera) y un microdesecho de color amarillento, y otro soporte formado por la combinación de un instrumentos (muesca y FNRC), un producto bipolar (*bâtonnete*) y un microdesecho. La primera agrupación tiene un volumen de 6,66 cm³ mientras que el segundo grupo tiene un volumen de 1,18 cm³. El promedio por nódulo es de 4 cm³.

Por último la reconstrucción de la cadena operativa muestra que en esta ocupación ingresaron escasos soportes en OGSB que fueron reactivados expeditivamente con el objetivo de resolver actividades inmediatas. La escasa producción tecnológica indica que este conjunto artefactual responde a actividades puntuales propias de una ocupación efímera (Figura 102).

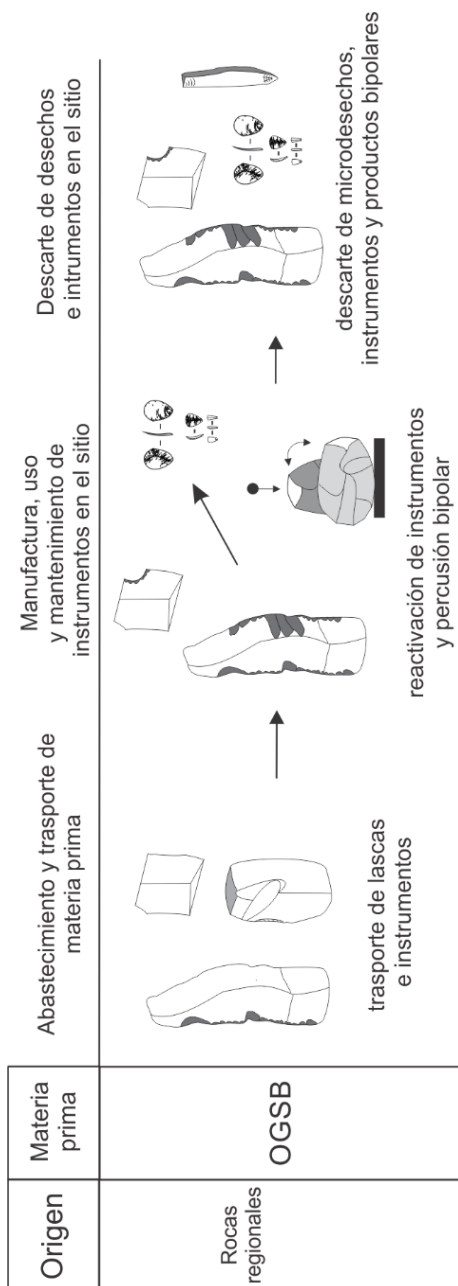


Figura 102. Cadena operativa de los materiales recuperados en Rincón Grande S.1.

PARTE III

Capítulo 9. Discusión

Para el periodo del Holoceno medio en la subregión Pampa Húmeda existen algunas referencias acerca de las estrategias organizativas y la gestión tecnológica de la materia prima, entre los que destacan los trabajos de Barros (2009), Bonomo (2005), Martínez (1999, 2006), Messineo (Messineo *et al.*, 2019), Mazzanti (Mazzanti *et al.*, 2015) y Politis (1984). Este número limitado de trabajos posiblemente tenga una razón generacional, ya que hasta hace un par de décadas, el registro arqueológico perteneciente a este lapso temporal era muy fragmentado y no despertó el suficiente interés para la disciplina en el área de la subregión Pampa Húmeda. Sin embargo, la elevada concentración de ocupaciones halladas en las sierras de Tandilia oriental (Mazzanti *et al.*, 2015) junto con sitios pampeanos singulares como Arroyo Seco 2 (Politis, 2014), Paso Otero 3 y 4 (Barros *et al.*, 2014; Martínez, 2006), Paso Mayor S.1 (Bayón *et al.*, 2010), La Olla 1 y 2 (Bayón *et al.*, 2013; Bayón y Politis, 2014), Monte Hermoso 1 (Bayón y Politis, 1998), Alfar (Bonomo y Leon, 2010), Laguna de los Pampas (Messineo *et al.*, 2018), Laguna Cabeza de Buey (Messineo y Pal, 2019) o La Susana (Messineo *et al.*, 2019) entre otros, propiciaron un creciente interés hacia las problemáticas de este periodo. A raíz de los trabajos de Martínez y colaboradores (Martínez 2006, Martínez y Gutiérrez, 2004) se propuso que durante el periodo del Holoceno medio hubo una disminución en el componente residencial y un aumento en la movilidad de tipo logística debido quizá por un decrecimiento en la demografía. En este sentido, los datos obtenidos de este trabajo junto con los presentados hasta la fecha por otros autores (Barros, 2009; Bonomo, 2005; Colombo, 2013; Martínez, 2006; entre otros) suponen un interesante aporte y una base sólida para la comprensión acerca de las estrategias tecnológicas en la gestión de materias primas y los sistemas de movilidad desarrollados los grupos humanos durante este periodo de tiempo.

Los resultados obtenidos en el curso de esta investigación doctoral permiten proponer un modelo que interpreta las dinámicas que desarrollaron los grupos cazadores-recolectores a lo largo del Holoceno medio en las sierras de Tandilia. Tal y como se sostiene en publicaciones anteriores (Mazzanti *et al.*, 2015; Martínez, 2006), en este trabajo se corroboran aquellas hipótesis que indican cuáles eran las principales dinámicas humanas en la gestión de los recursos naturales, la obtención de recursos de subsistencia, la organización social y los sistemas de movilidad grupal para este periodo. Concretamente se observa que los sitios estudiados son el reflejo de ocupaciones efímeras como resultado de estrategias de movilidad logística, donde grupos humanos recorrían las sierras a través de expediciones en busca de recursos naturales. En estas partidas logísticas, que podían durar varios días o que podían formar parte de salidas diarias en busca de recursos (*daily foraging trips*), la gestión tecnológica desarrollada por estos grupos se ajustaba a la cantidad y calidad de las materias primas disponibles. Por un lado, llevaban consigo un *toolkit* de materias primas de buena calidad (OGSB, dolomía silicificada, pelita silicificada o ftanita) procedentes de distancias regionales (entre 100 y 120 km) que eran gestionadas a través de estrategias conservadas. A su vez, para la obtención de estas rocas se realizaban viajes especializados destinados al abastecimiento directo que podrían durar varios días de trabajo y se podrían complementar con momentos donde el grupo residencial circulaba cerca de las canteras de La Numancia o Barker como parte del ciclo anual (*annual range*). Por otro lado, estas prácticas fueron acompañadas con estrategias de aprovisionamiento incluido de rocas locales e inmediatamente disponibles de menor calidad (OFB, rodados de cuarzo) que eran usadas expeditivamente para resolver actividades inmediatas. Si bien a lo largo de los 5000 años estudiados, la gestión de los recursos naturales pudo sufrir alguna

variación relacionada con cambios en los rangos de acción dentro del territorio, en términos generales se encuentran elementos de continuidad en el desarrollo de estrategias tecnológicas, relacionadas con las dinámicas de movilidad y de organización social.

Holoceno medio inicial

Los resultados del análisis tecno-morfológico de los materiales correspondientes al primer tramo del Holoceno medio de la sierras de Tandilia oriental muestran un escenario donde predominaron grupos organizados logísticamente que generaron ocupaciones efímeras. El primer caso, está representado por el componente arqueológico de Cueva El Abra, que con un mayor rango cronológico (entre los 8016 y 6654 años AP) pudo ser el resultado de sucesivas reocupaciones de la misma cavidad. En este sentido el conjunto artefactual cuenta con la mayor tasa de descarte de todos los sitios junto con un mayor índice de diversidad instrumental, interpretado como un sitio donde se llevaron a cabo distintas actividades mientras el grupo se mantuvo fuera del campamento residencial. Por el contrario, aquellas ocupaciones efímeras (localidad arqueológica Lobería I Sitio 1, localidad arqueológica Amalia S.2 y Cueva Alí Mustafá) cuentan con una menor densidad artefactual relacionado con una baja tasa de descarte y una menor diversidad instrumental. Si bien las tres ocupaciones contienen registros propios de actividades restringidas, muestran diferencias relacionadas con las estrategias de circulación serrana. Por otro lado, todas las ocupaciones de este periodo tienen una marcada concentración cronológica entre los ca. 8000 y los 7600 años AP (Figura 103) que junto con una elevada agrupación espacial, permite establecer vínculos sincrónicos que nos ayudan a comprender con mayor amplitud las funciones de cada una de ellas.

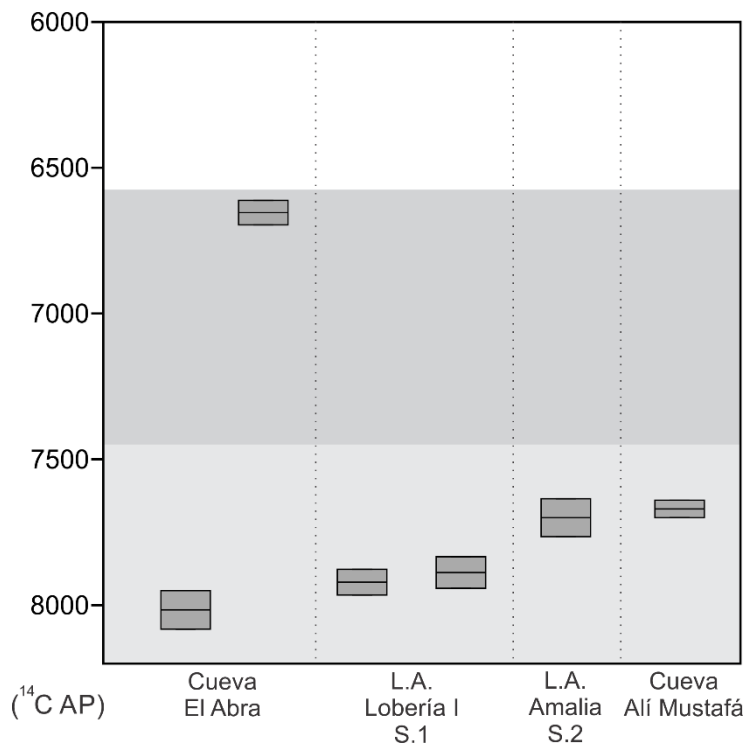


Figura 103. Fechados de las ocupaciones correspondientes al Holoceno medio inicial.

Gestión de materias primas y estrategias de movilidad

El análisis realizado sobre los cuatro sitios mencionados brindó resultados que describen distintas estrategias en el aprovisionamiento, transporte y gestión tecnológica de las materias primas. Tal y como ha sido descrito en otros trabajos que abordan la tecnología lítica, estos elementos están relacionados principalmente con la calidad de las rocas, el tamaño de los soportes en el área de abastecimiento y la distancia al mismo (Andrefsky, 1994, 2009; Brantingham et al., 2000; Brantingham, 2003; Elston, 2013; Eren et al., 2014; entre otros).

En los cuatro sitios se han identificado rocas procedentes de áreas inmediatamente disponibles menores a 10 km de distancia (OFB y cuarzo), rocas locales en un radio menor a 60 km (rodados costeros), rocas regionales a una distancia entre 60 y 150 km (OGSB, ftanita, dolomía silicificada, pelita silicificada, diabasa y pigmentos minerales) y rocas de larga distancia procedentes de ≈ 350 km (metacuarcita). De estas variedades, solamente hay dos que se registran en todos los sitios (OFB y OGSB) mientras que el resto son descritos en muy baja frecuencia (Tabla 54).

Rocas locales

Por un lado, la roca local OFB se encuentra disponible en abundancia en las inmediaciones de los sitios, formando parte de la roca de caja donde se abren las cuevas y abrigos que fueron ocupados. En términos generales esta variedad presenta una mala aptitud ante la talla, aunque se han identificado facies donde aparecen subvariedades con una mejor calidad debido a un tamaño menor de los granos y un mayor grado de silicificación, lo que permitió tener mayor control de la fractura y de los procesos de talla (Bayón et al., 1999). A pesar de su disponibilidad en torno a los sitios ocupados, el volumen de los soportes trasladados refleja un valor por debajo de una muestra normalizada ($W=0,78, p=0,081$)⁴, que se relaciona con una selección improvisada del tamaño de los nódulos, núcleos y/o soportes que fueron transportados.

Algunos de los núcleos recuperados de Cueva El Abra o de la Localidad arqueológica Lobería I Sitio 1, muestran que la organización tecnológica estuvo caracterizada por una talla unifacial unidireccional de núcleos prismáticos de tamaño grande a muy grande con el objetivo de producir desechos potencialmente útiles para resolver actividades inmediatas y de poca duración. Esta roca fue percutida preferentemente a través de ángulos abruptos y semiabruptos desde plataformas naturales lisas que producían desprendimiento de lascas de tamaño mediano grande y mediano pequeño con un orden superpuesto o parcialmente superpuesto. El proceso tecnológico estaba orientado en dos direcciones: por un lado la producción de desechos donde sus filos naturales eran usados de forma expeditiva, y por otro lado la formatización sumaria de instrumentos sobre soportes de tamaño grande como cepillos o raederas que requerían de poca inversión de tiempo y esfuerzo en su preparación. Este uso se ve reflejado en la variedad instrumental, donde no hay instrumentos retocados con superposición de generaciones de retoques, sino un predominio de filos naturales con rastros complementarios e instrumentos de formatización sumaria. En algún caso aislado, se ha identificado el uso de la percusión bipolar sobre desechos, pero generalmente predominó la técnica de talla unifacial. Con todo ello, se interpreta que esta variedad de roca fue obtenida para resolver actividades inmediatas en el marco de estrategias tecnológicas expeditivas.

⁴ Tests de normalidad Shapiro-Wilk en base a al promedio del volumen por nódulo de todos los sitios.

CAPÍTULO 9. DISCUSIÓN

Sitio	Materia Prima	Total MANA	Total vol.	X vol./nódulo
Cueva El Abra	OFB	8	259,68	32,46
	OGSB	47	207,15	4,41
	cuarzo	2	14,03	7,01
	pelita silicificada	1	1,09	1,09
	ftanita	1	2,82	2,82
	dolomía silicificada	1	1,21	1,21
	andesita	1	10,87	10,87
	metacuarcita	2	6,21	3,10
	basalto	1	1,36	1,36
L.A. Lobería I S.1	OFB	1	132,93	132,93
	OGSB	3	14,99	5
	dolomía silicificada	1	2,52	2,52
L.A. Amalia S.2	OFB	1	1,59	1,59
	OGSB	14	80,56	5,75
	ftanita	1	3,20	3,20
	dolomía silicificada	1	1,21	1,21
	rodado costero de sílex	1	2,04	2,04
Cueva Alí Mustafá	OFB	5	15,83	3,17
	OGSB	11	41,59	3,78
	cuarzo	1	0,19	0,19

Tabla 54. MANA de los cuatro componentes correspondientes al Holoceno medio inicial. Ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).

En segundo lugar se recuperaron fragmentos de núcleos y desechos de talla de rodados de cuarzo procedentes de facies de la formación OFB que fueron tallados a través de percusión bipolar sobre yunque. En este caso, los rodados de cuarzo fueron materias primas recolectadas dentro de un radio de 10 km y al igual que la roca OFB, se interpreta que formarían parte aquellos recursos de baja movilidad obtenidos dentro de un radio donde los grupos humanos realizaban micro-movimientos (*foraging radius*) que no consumían más de un día de marcha (*daily foraging trips*).

En tercer lugar, también se ha identificado una baja frecuencia de rodados costeros procedentes del litoral Atlántico, donde el área de abastecimiento se encuentra entre 30 y 50 km de distancia. En este caso los atributos tecnológicos, al igual que los rodados de cuarzo, también reflejan el uso de la técnica de percusión bipolar, que tal y como describen otros autores para lugares del mismo ámbito geográfico (Bonomo, 2005; Flegenheimer et al., 1995) esta técnica de talla estuvo motivada por el tamaño y la morfología propia de los soportes, que con formas esféricas y tamaño mediano, no permitía el desarrollo de otras estrategias de producción.

Los artefactos confeccionados sobre estos rodados son muy abundantes en la faja medanosa litoral, planteando la existencia de grupos que explotaban recursos marinos (Bonomo, 2005). En este sentido se propuso un modelo de circulación y aprovechamiento del litoral atlántico, donde la franja litoral estaría utilizada por grupos logísticos que se desplazaban

en busca de fauna marina y distintos tipo de recursos litorales. En estas expediciones los rodados costeros eran utilizados como materia prima inmediatamente disponible para ser tallada a través de la técnica bipolar en el marco de estrategias expeditivas. Por detrás de la franja de mar se encuentra la cadena de médanos vivos, donde se han reportado distintos talleres de producción lítica de materias primas locales y regionales, mientras que en la cadena de médanos fija y en la llanura interserrana se han documentado campamentos temporales y residenciales donde se usaban rocas litorales junto con rocas de buena calidad transportadas desde las sierras de Tandilia, principalmente OGSB. (Bonomo, 2005: 487-494). Asimismo, no hay que olvidar que durante este periodo se registraron numerosos enterramientos cercanos a la línea de costa (ver capítulo 2), por lo que este lugar pudo haber funcionado como sitio de prácticas rituales durante el Holoceno medio inicial, siendo un espacio altamente transitado por grupos cazadores-recolectores que se desplazaban entre distintos ambientes.

En este contexto, la presencia de rodados costeros en ocupaciones efímeras de las sierras de Tandilia oriental se interpreta como resultado de un abastecimiento incluido (“*embedded procurement*”, *sensu* Binford, 1977) por parte de grupos logísticos o como resultado de movimientos residenciales de rango anual. La distancia que separa las sierras del litoral (≈40 km) sugiere que estos grupos pudieron haber realizado viajes a la costa en busca de recursos marinos durante desplazamientos que podrían durar días. Estas rocas podrían haber sido elementos transportados de vuelta y depositados en refugios serranos mientras realizaban viajes hacia el interior (Figura 104).

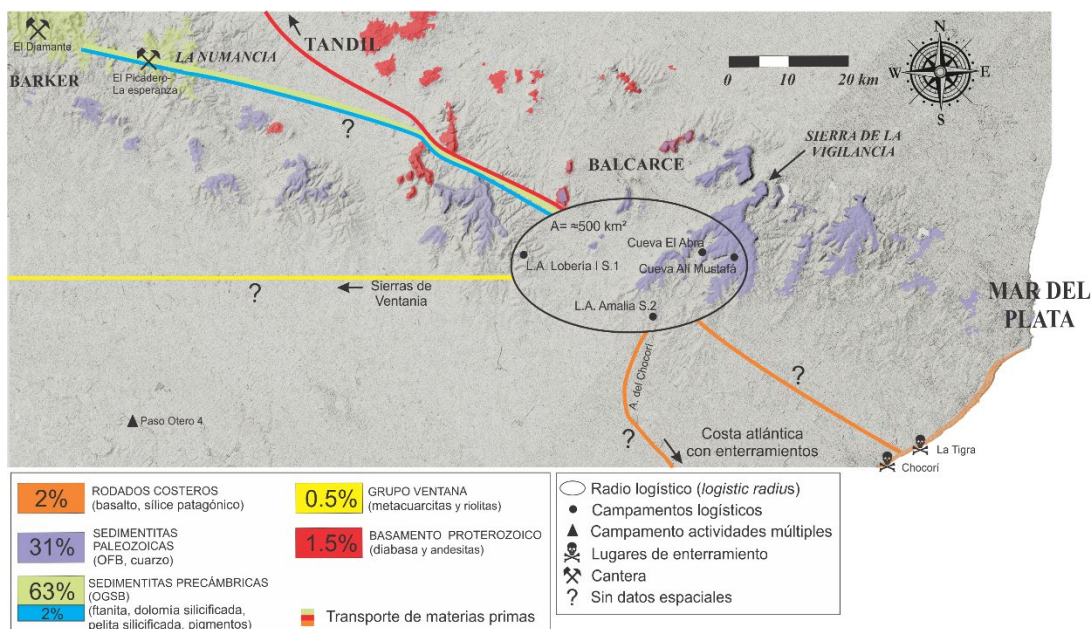


Figura 104. Circulación de materias primas con el porcentaje total de la producción tecnológica recuperada en las ocupaciones del Holoceno medio inicial.

Por último, destacan dos rodados costeros recuperados en Cueva el Abra con un tamaño muy pequeño (1-2 cm de largo) y sin haber sufrido modificaciones. Estos artefactos se pueden poner en comparación con otros materiales similares hallados en varios sitios de la Región Pampeana. En este sentido, se describe la presencia de numerosos rodados costeros con las mismas características en componentes del Holoceno medio y tardío (Zanjón Seco

2, Componente Superior de La Toma y componentes Medio y Superior de Arroyo Seco 2) donde su presencia fue interpretada como elementos que formaron parte de actividades lúdicas entre niños (Politis, 1999), hipótesis que tal y como sugiere Politis (1998) se sustenta a través de una serie de evidencias:

“...por un lado, no se observan evidencias de uso para algún tipo de actividad tecnológica tal como percutir, presionar, alisar o pulir. La baja calidad de la materia prima y/o el tamaño demasiado pequeño no justificaría en términos tecnológicos el transporte de estos nódulos y, por último, la existencia de análogos etnográficos (los Nukak), que trasladan y abandonan en los campamentos residenciales guijarros sin modificar cuya función es exclusivamente lúdica infantil, indica que este tipo de conductas se registra entre grupos cazadores-recolectores” (Politis, 1998:14).

Rocas regionales

Dentro de este grupo, la roca OGSB ha sido la variedad mejor representada en la mayoría de los sitios de la Subregión Pampa Húmeda. Sobre esta materia prima se observó una gestión tecnológica muy distinta al resto de rocas, concretamente en las fases de abastecimiento y traslado, donde los resultados del test Shapiro-Wilks reflejan una muestra normalizada ($W=0,99$, $p=0,98$) con un patrón en la preparación y transporte de lascas espesas de tamaño mediano grande (\approx Vol. 5 cm³) (Tabla 54). Asimismo se observa un predominio en la producción, uso y descarte de esta variedad de materia prima en cualquiera de las ocupaciones, reflejado en la relación entre la distancia al área de aprovisionamiento y la cantidad de productos derivados de la misma.

Gracias a que el área de obtención primaria de esta roca fue bien identificada en espacios restringidos en las canteras de Barker y La Numancia donde se describieron diversas técnicas de explotación y preparación de soportes (Colombo, 2011, 2013; Flegenheimer, et al. 1996, 1999), se pudieron formular diversos modelos para las estrategias de distribución de rocas de las sociedades del Pleistoceno final-Holoceno temprano y del Holoceno tardío (Bayón y Flegenheimer 2004; Bayón et al., 2006; Bonnat, 2019; Martínez y Mackie, 2003). Para las primeras se propuso un transporte de soportes en forma de instrumentos, lascas o núcleos unifaciales y bifaciales de tamaño mediano que fueron descartados cuando su masa se vio agotada. Esta interpretación concuerda con las estrategias de grupos altamente móviles que trasladaban equipamientos ligeros y fáciles de transportar. Por otro lado, para aquellos grupos del Holoceno tardío se propuso que hubo un equipamiento de lugares específicos a través de grandes núcleos que “litificaban” el territorio y distribuían socialmente los recursos en lugares donde naturalmente no estaban disponibles (Martínez y Mackie, 2003/2004). En este sentido se creaban reservas de materias primas redistribuidas por el territorio en distancias de hasta 140 km donde los grupos proyectaban la previsibilidad para su uso. Este modelo se ajusta a una sociedad con un elevado incremento demográfico y una disminución de la movilidad grupal (Bayón y Flegenheimer, 2004; Mazzanti, 2006). Por el contrario para el periodo del Holoceno medio no se han formulado hipótesis acerca de la preparación y transporte de esta roca en términos generales, que según los datos presentados en este trabajo sugieren un grado de consumo ligeramente menor respecto del periodo anterior.

En base a estos resultados, las sociedades de este periodo deberían mantener estrategias fuertemente establecidas que tuvieran resueltas todas las fases de la cadena operativa, desde los trabajos de extracción y preparación de los núcleos donde se planifica el traslado para su distribución territorial, hasta la gestión de los soportes que son transportados y

utilizados en actividades específicas (Andrefsky, 1994; 2009). En este último eslabón de la cadena operativa, es donde se ha recuperado una mayor cantidad de datos que permite reconstruir la parte final de la organización tecnológica. Como se ha presentado anteriormente, a los sitios llegaban probablemente numerosos soportes de tamaño mediano-grande sobre los que posteriormente se continuaba el proceso de manufactura, uso y reciclaje de instrumentos destinados a actividades específicas antes de ser desechados. Pero en este contexto regional no tenemos datos suficientes acerca del inicio de la cadena operativa, por lo que es necesario preguntarse si estos soportes fueron transportados con este mismo formato desde el área de abastecimiento, o si existían procesos más complejos en la preparación y distribución de los mismos.

Para ello, hay que destacar parte de los resultados obtenidos en los trabajos de las canteras de La Numancia y arroyo El Diamante (Colombo, 2013; Flegenheimer et al., 1999) donde se trabajaron tres sitios correspondientes al Holoceno medio. Por un lado se obtuvieron tres fechados radiocarbónicos procedentes de una cantera de extracción de roca (El Picadero) y de un alero cercano a la misma (La Esperanza) entre ca. 5100 y 4700 años AP (Colombo, 2013), y por otro lado se pudo datar materia orgánica procedente del cauce del arroyo Diamante con un fechado ca. 4500 años AP (Flegenheimer et al., 1999). Si bien estas fechas se agrupan en un tramo muy concreto del Holoceno medio intermedio, los materiales arqueológicos procedentes de otras ocupaciones de la subregión Pampa Húmeda evidencian el uso ininterrumpido de esta materia prima desde los 11000 años AP hasta tiempos postconquista (Bayón y Flegenheimer, 2004; Bayón et al., 2006; Colombo, 2011; Martínez, 2002; Mazzanti, 2006, 2007). Pero lo destacable de los sitios trabajados por Colombo, es que se documentaron los procesos de extracción en la cantera y se describió una gran cantidad de artefactos corticales y no corticales producto de la limpieza de núcleos unifaciales piramidales, bifaciales discoidales, multifaciales y soportes unifaciales y bifaciales de menor tamaño que eran preparados para ser transportados a través de la subregión Pampa Húmeda (Colombo 2013: 277-283).

Relacionado con esto último, en la Localidad arqueológica Amalia S.2 se han recuperado materiales en esta roca que puede relacionarse con el abastecimiento y transporte de esta materia prima. Posiblemente, debido a la importancia de esta roca y la distancia al área fuente (entre 60 y 120 km), los grupos cazadores-recolectores habrían desarrollado distintas estrategias de abastecimiento, complementado viajes logísticos generalizados con momentos donde la movilidad anual de los grupos pasara por las canteras. Para este último aspecto, Colombo (2005) sugiere que los grupos podrían haber establecido campamentos cercanos a las mismas mientras se realizaban los trabajos extractivos o la recolección superficial. En este caso hay que señalar que debido a la abundancia de la materia prima en el área de abastecimiento, durante esta fase inicial podrían realizarse selecciones meticulosas destinadas a la preparación de preformas de núcleos y soportes que eran transportados planificando su uso futuro. En este sentido, el componente descrito en la Localidad arqueológica de Amalia S.2 parece tratarse de un *toolkit* depositado en un lugar de paso, donde destaca un núcleo piramidal en OGSB preparado para la extracción estandarizada de lascas de tamaño mediano y mediano grandes. Como consecuencia se interpreta que los equipamiento de individuos que transportaban los grupos logísticos (“*provisioning individuals*”, sensu Kuhn, 1995) o (“*personal gear*”, sensu Binford, 1979) estaban compuestos por distintos artefactos y núcleos que permitían la preparación de lascas-soporte para la elaboración de instrumentos y/o el uso de filos naturales durante las partidas de caza y recolección (Figura 104)

A partir de este esquema de la organización tecnológica local de OGSB, esta materia prima refleja secuencias operativas más larga en el proceso de producción, transporte, uso, mantenimiento y descarte. En este sentido, se caracteriza por una gestión donde destacaba la conservación de instrumentos y la maximización en la producción a medida que aumentaba la distancia a su área fuente. Asimismo la talla de los núcleos transportados fue unifacial, percutidos desde plataformas lisas organizadas jerárquicamente sobre caras de lascado en una relación de ángulos semiabruptos. Este proceso tenía el objetivo de producir lascas de tamaño mediano grande y mediano pequeño (entre 4 y 5 cm³) destinadas al equipamiento de mano. Estos soportes que eran transportados hasta las ocupaciones fueron manufacturados a través de talla y retoque unifacial con el objetivo de formatizar instrumentos de variadas tipologías (raederas, raspadores, denticulados, muescas, etc.), lo que producía una elevada cantidad de desechos y microdesechos de tamaño pequeño y muy pequeño. Estos desechos generalmente presentan atributos con talones puntiformes, filiformes y lisos, de ángulos semiabruptos y simples y con uno o dos lascados dorsales longitudinales y longitudinales paralelos en su cara dorsal. Por otro lado, aquellos instrumentos y artefactos que tras una vida útil no permitían ser reactivados por un tamaño demasiado pequeño, eran maximizados a través de la técnica de talla bipolar, lo que permitía aprovechar su volumen para producir pequeñas lascas con filos activos. En el marco de esta técnica también se han recuperado soportes con determinados atributos que fueron productos derivados de la percusión bipolar pero con ciertos elementos que los diferencian de los núcleos bipolares. Estos artefactos se incluyen dentro del grupo de piezas intermedias, piezas astilladas o *pièce esquillée* y fueron el resultado del uso de lascas o instrumentos como elementos intermedios a modo de cuña en el proceso de la manipulación de huesos o material leñoso (De la Peña Alonso, 2011).

El uso de esta técnica ha sido ampliamente estudiada y discutida por diferentes autores (Flegenheimer et al., 1995; Goodyear, 1993; Hayden, 1980; Jeske, 1992; Nelson, 1991; Shott, 1989; entre otros), que cuestionaron que se pueda llegar a distinguir aquellos atributos que forman parte de procesos de *debitage* (núcleo bipolar) de aquellos que fueron usados como instrumentos (*pièce esquillée*). Sin embargo la identificación de una serie de rasgos propuestos por Hayden (1980) y de De la Peña Alonso (2011) ha permitido la asignación de estos artefactos como *pièce esquillée*. Concretamente las piezas intermedias han sido descritos como instrumentos delgados con caras en las que raramente se observan lascados cubrientes o desbordantes y filos astillados con delineación cóncava y/o irregular como resultado del trabajo sobre materiales con superficies curvas (De la Peña Alonso, 2011) vinculadas a actividades de manipulación y transformación del hueso y/o madera.

En cualquiera de los dos casos, la técnica de producción bipolar se puede vincular con estrategias que permiten la flexibilización de los instrumentos a través de su reciclado y readaptación para conseguir el máximo aprovechamiento de la materia prima. Esta es una propiedad por la cual los diseños instrumentales pueden adaptarse a cambios en la forma tras una fractura o por el propio desgaste en el uso (Shott 1986: 19) y que posibilita el reciclaje de la materia prima a través de la transformación en otros instrumentos.

En cuarto lugar, se registra el uso de diversas materias primas de procedencia regional que presentan una baja representatividad junto con un elevado grado de cuidado en la elaboración. Las variedades regionales ftanita y dolomía silicificada que proceden de formaciones cercanas a la roca OGSB (en Barker y La Numancia) tienen una menor disponibilidad en el área de abastecimiento primario (Paulides 2005). Estas rocas que fueron seleccionadas y transportadas por su buena calidad ante la talla, estaban destinadas

a la fabricación de instrumentos especializados y mantenidos a través de la retalla y retoque. En estas ocupaciones se recuperaron artefactos con diseños cuidados y evidencias de mantenimiento, donde los bordes retocados reflejan procesos de reactivación destinados a mantener su morfología y sus filos activos. En este grupo también se incluye el paquete de pigmentos y mano de moler de la localidad arqueológica Amalia S.2, formado por fragmentos de goethita y hematita procedente de canteras de arcillas de Barker (Porto López y Mazzanti, 2010; Mazzanti, 2002). Con ello se interpreta que debido a la energía empleada en la adquisición, manufactura y mantenimiento a medida que se desplazaban por el territorio, se incluyeron dentro del grupo de artefactos conservados (“*curated technologies*”, *sensu* Binford, 1979) vinculados con lugares ocupados por grupos logísticos que se desplazaban en un radio regional.

Rocas de larga distancia

Por último, la presencia de rocas que proceden de distancias superiores a los 350 km (metacuarcitas), y que han sido descritas en otros contextos arqueológicos más cercanos a su área de abastecimiento (Monte Hermoso I, La Olla o Barrio Las Dunas) son interpretadas como artefactos obtenidos a través de intercambio entre distintos grupos sociales (Meltzer, 1989; Messineo y Barros, 2015). Asimismo no se descarta que estas rocas procedentes del sector meridional de la subregión Pampa Húmeda pudieran ser abastecidas durante momentos de movilidad de mayor alcance, como parte del ciclo vital del grupo residencial (*long-term mobility*).

Función de los sitios

Son varios los factores que caracterizan la función de los sitios (número de individuos que la integran, duración y/o reutilización de la ocupación y el tipo de actividades desarrolladas en su interior) (Binford, 1988; O’Connell, 1987), pero en muchos casos son escasas las evidencias que nos quedan para poder reconocer cuál fue la variabilidad organizativa que formó el registro arqueológico. En ciertas ocasiones la buena conservación del contexto y los materiales permite reconocer la función de la ocupación, pero en otros casos solamente a través de un método adecuado en el análisis y procesamiento de los datos permite llegar a interpretar algunas de las actividades que se desarrollaron en las mismas.

En el caso de la subregión Pampa Húmeda así como el Campo de Dunas del centro pampeano, han sido estudiados diversos tipos de sitios pertenecientes al Holoceno medio, que a través del análisis de la densidad material, la organización tecnológica, la tasa de descarte de materiales, la diversidad instrumental o los resultados del análisis bioarqueológico (fauna y humanos), se pudo determinar la presencia de sitios con diferentes funciones. En este sentido destacaron espacios sagrados dedicados a la inhumación (Arroyo seco 2, La Tigra, Arroyo del Chocorí, Necochea), campamentos de tipo residenciales (El Guanaco 1, Paso Mayor S.1), campamentos logísticos de actividades especializadas (La Olla S.1, Cueva Tixi) o una combinación de estos dos últimos (sitio Alfar, Paso Otero 3, Laguna Cabeza de Buey o Laguna de los Pampas) (ver capítulo 2). Concretamente para el ambiente de las sierras de Tandilia oriental se ha registrado una amplia variedad de ocupaciones, donde por un lado se describieron campamentos residenciales y ocupaciones de tipo logístico durante la fase del poblamiento temprano y el Holoceno tardío (Bonnat, 2019; Mazzanti, 2006; Mazzanti y Bonnat, 2013), mientras que para el caso del Holoceno medio se reconocieron diversos sitios con ocupaciones efímeras vinculados con grupos organizados logísticamente (Donadei, 2016, 2019; Mazzanti et al.,

CAPÍTULO 9. DISCUSIÓN

2015). En este sentido las ocupaciones correspondientes al Holoceno medio inicial reflejan dos tipos de funciones, donde por un lado el sitio Cueva El Abra muestra un conjunto artefactual más numeroso y con una mayor diversidad instrumental como resultado de múltiples actividades, mientras que en los otros tres sitios (localidad arqueológica Amalia S.2, localidad arqueológica Lobería I S.1 y Cueva Alí Mustafá) se describen componentes con rasgos de estancias breves centradas en actividades específicas.

En el primer caso, el sitio Cueva El Abra está formado por el conjunto artefactual más grande y con una mayor tasa de descarte reflejado en todas las categorías artefactuales (Tabla 55). El componente está compuesto por un número elevado de núcleos, en su mayoría soportes agotados tallados por percusión bipolar sobre soportes de OGSB, cuarzo o rodados costeros, menos el único núcleo hallado con talla unifacial unidireccional longitudinal de mayor tamaño elaborado en OFB. Por otro lado, hay una mayor cantidad de desechos y microdesechos que evidencian una elevada actividad de producción tecnológica tanto en fases de talla, retalla y retoque. En cuanto a los instrumentos se destaca su abundancia junto con un mayor índice de diversidad (1,96) y de homogeneidad (0,86) (Tabla 55). Si bien la diversidad sugiere una mayor variedad de actividades, tal y como se advierte en la metodología (capítulo 4), hay que tener precaución a la hora de interpretar conductas humanas debido a que estos índices se ven afectados por el tamaño de la muestra. En este sentido, en Cueva El Abra el número de instrumentos se encuentra en concordancia con la elevada densidad material del sitio (125 ítems/m²) por lo que el componente tecnológico está mostrando una mayor intensidad en las actividades humanas. Asimismo, el índice de homogeneidad, (que no se encuentra sesgado por este factor) indica que la muestra instrumental refleja una mayor diversidad de actividades (Tabla 55). En este sentido, el conjunto está representado por raederas, raspadores, denticulados, cepillos, *pièce esquillée*, filos naturales con rastro complementarios, muescas, perforadores y artefactos de formatización sumaria. Por un lado, predominan herramientas menos versátiles que pudieron soportar un menor número de tareas y que fueron destinados a actividades específicas (Shott, 1986: 19), como los perforadores y las muescas (Figura 105). Mientras que por otro lado, los instrumentos destinados a un mayor tipo de tareas tienen una menor representación (raederas, raspadores, *pièce esquillée* o denticulados).

	Cueva El Abra	L.A. Lobería I S.1	L.A. Amalia S.2	Cueva Alí Mustafá
Núcleos	23	1	6	11
Desechos	396	18	11	51
Microdesechos	165	4	5	26
Instrumentos	40	4	10	8
Total	624	27	32	96
Dm ²	125	5,4	8	19,2
ln	3,68	1,3	2,3	2,07
Diversidad_H	1,96	1,04	1,28	1,49
Homogeneidad_E	0,86	0,63	0,70	0,75

Tabla 55. Frecuencia de materiales por sitio y categoría artefactual. Densidad de materiales por m² (Dm²), logaritmo natural de instrumentos (ln).

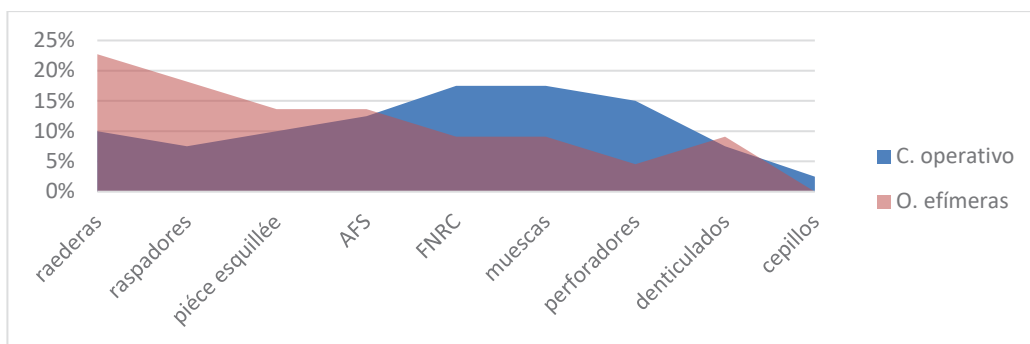


Figura 105. Distribución tipológica de instrumentos en campamento operativo (Cueva El Abra) y en ocupaciones efímeras (L.A. Lobería I S.1, L.A. Amalia S.2 y Cueva Alí Mustafá).

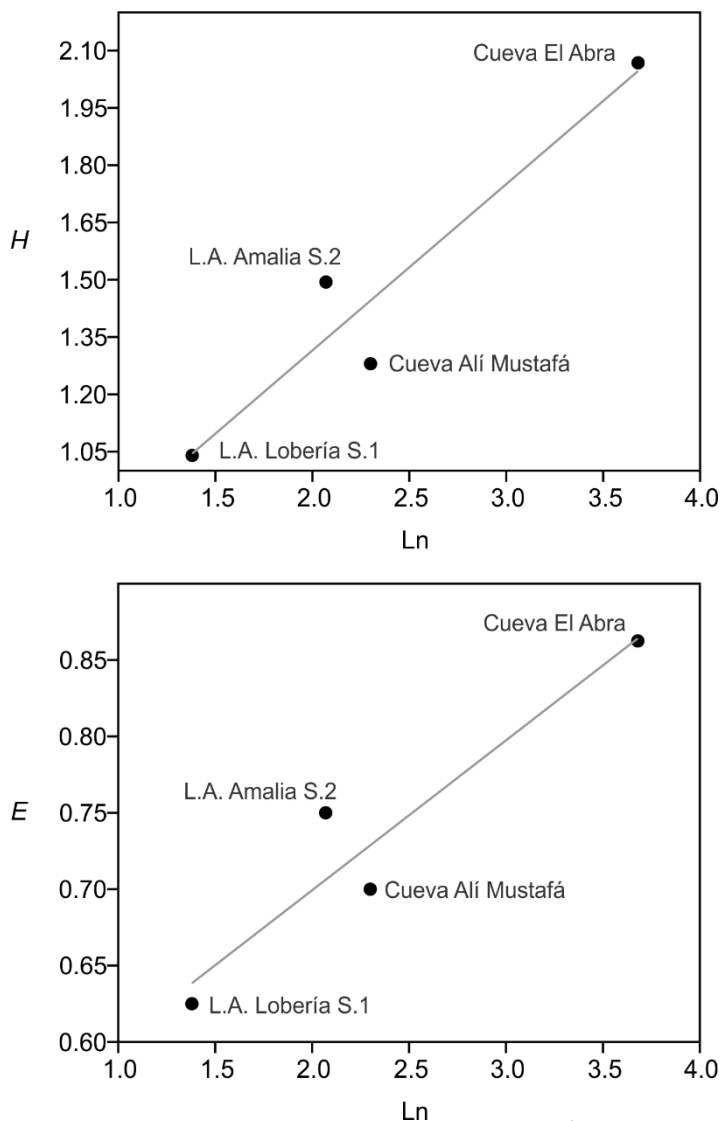


Figura 106. Diversidad instrumental para el Holoceno medio inicial. Índice de diversidad (H), índice de homogeneidad (E).

Por último, cabe destacar que la posición topográfica en la que se encuentra el sitio permitió el dominio visual de casi todo el valle de La Vigilancia, desde el acceso al mismo hasta la amplia porción de llanura ondulada que se extiende en su parte suroriental. La ubicación de este asentamiento fue clave en el patrón de organización espacial en el territorio. Por un lado debido a que este sitio siempre fue utilizado como un espacio de actividades múltiples (campamento residencial durante el Holoceno temprano (Bonnat, 2018, 2019) y tardío y, campamento operativo durante el Holoceno medio) tuvo la función de planificar las actividades desarrolladas dentro del valle de La Vigilancia. Por otro lado, gracias al arroyo que pasa cercano al sitio y que desemboca en el océano Atlántico tras conectarse con el arroyo el Chocorí, este lugar también funcionó como elemento de articulación entre los tres ambientes que caracterizan la subregión Pampa Húmeda (serrano, interserrano y el litoral atlántico) (Figura 107).

El segundo caso está formado por el conjunto artefactual de la localidad arqueológica Lobería I S.1, con la tasa de descarte más baja de los cuatro sitios (Tabla 55) y el menor índice de diversidad instrumental (Figura 106). En este sentido, el conjunto está compuesto por un único núcleo en OFB de gran tamaño junto con una mayor cantidad de desechos y microdesechos en OGSB y pocos instrumentos, todos ellos en materias primas de origen regional. La lectura diacrítica sugiere que el núcleo fue tallado desde una única plataforma de percusión desde donde se extrajeron lascas unidireccionales siguiendo una secuencia paralela, mientras que el escaso número de desechos y microdesechos en OGSB formaron parte de fases de retalla de soportes y retoque de instrumentos. Estos últimos (raederas y los filos naturales con rastro complementarios) se agrupan dentro de tipologías versátiles destinados a un mayor tipo de tareas. Este conjunto se caracteriza por una escasa producción lítica y un índice diversidad bajo junto con un índice de Simpson dominado por pocas tipologías. Asimismo, se dieron procesos de *debitage* de carácter expeditivo en las materias primas inmediatamente disponibles, mientras que en las rocas regionales se describe actividad de uso y mantenimiento de pocos instrumentos destinados a actividades generales. Con todo ello, se interpreta que esta ocupación estuvo destinada a actividades efímeras en el marco de movilidad logística.

En tercer lugar la localidad arqueológica Amalia S.2 tiene una peculiaridad ya presentada en el apartado anterior. El conjunto artefactual muestra una tasa de descarte similar a la localidad arqueológica Lobería I S.1 (Tabla 55), pero con un rico componente artefactual caracterizado por un mayor índice de riqueza y diversidad, compuesto por instrumentos conservados en materias primas de buena calidad de origen regional junto con un núcleo piramidal en OGSB acondicionado para la producción estandarizada de lascas. El conjunto instrumental está dominado por herramientas versátiles propias de grupos logísticos (raederas, raspadores y denticulados) (Figura 105), que así como el conjunto de pigmentos, reflejan un elevado grado de cuidado y mantenimiento para su conservación. Debido a ello, este conjunto ha sido interpretado como parte de un “*toolkit*” destinado a resolver distintos tipos de actividades en el marco de partidas específicas para la obtención de recursos naturales. Por otro lado, el contexto en el que ha sido hallado, sugiere que se trata de un “escondite” donde se llevaron a cabo pocas actividades relacionadas con la producción, reactivación o formatización de artefactos, pero donde se depositó intencionalmente un conjunto de instrumentos conservados destinados a ser reutilizados más adelante por los mismos integrantes o por otros.

La categoría de escondite (“*cache*”, *sensu* Binford, 1980) ha sido identificado en contextos etnográficos como elementos comunes dentro de estrategias de tipo logístico.

Generalmente éstos fueron descritos como “almacenamientos de campo” donde pequeños grupos especializados depositan grandes masas de comida (“*food caches*”) destinados a satisfacer las necesidades del grupo residencial (Binford, 1980: 12). En otros trabajos también han sido identificados variedades de escondites donde se almacenaban materias primas (“*raw material cache*”) o equipos personales (“*equipment cache*”) (Wilke y McDonald, 1989). En este último caso se han descrito ejemplos donde el equipo almacenado tenía el propósito de volver a ser recuperado por la persona que lo ocultó, pasando a un contexto arqueológico cuando no fue así (Janetski, 1979; King, 1976). Por las características que presenta el conjunto arqueológico de la localidad arqueológica Amalia S.2 así como por las condiciones que caracterizan el lugar donde se haya dicho componente, este sitio es interpretado como un escondite donde se depositó un equipo personal (*toolkit*) que nunca fue retirado.

Pero este caso no es el único, ya que hay referencias de otros lugares pampeanos donde también se documentaron modalidades de escondites. Por un lado, en el sitio Laguna Puán 1, localizado al oeste de las sierras de Ventania, se halló en estratigrafía un reservorio o “escondrijo” donde depositaron múltiples nódulos de riolita junto con un núcleo y varios instrumentos de la misma materia prima. Los materiales formaban una agrupación compacta en un radio de 15 cm, lo que sugiere que pudo ser depositado dentro de un material perecedero que no se conservó (Oliva et al., 1991). Por otro lado, en el sitio Laguna de los Pampas se hallaron tres huevos de ñandú enteros y con perforaciones. Estos elementos que fueron usados como contenedores para el traslado de líquidos (posiblemente agua) mientras se desplazaban a lo largo del Campo de Dunas del Centro Pampeano, fueron posiblemente enterrados para su conservación (Messineo et al., 2018).

Por último la ubicación espacial de la localidad arqueológica Amalia S.2 pone de manifiesto una serie de características que lo relacionan con aquellas ocupaciones pertenecientes al área serrana (Cueva El Abra y Cueva Alí Mustafá) así como con aquellos contextos funerarios hallados en la costa. Concretamente esta localidad se trata de un cerrito que destaca entre las llanuras interserranas y se encuentra junto al cauce del arroyo el Chocorí (capítulo 5). Este arroyo se forma de la unión de los arroyos de La Vigilancia y de San Pedro que nacen en las sierras de la Vigilancia y se unen a pocos kilómetros en la llanura interserrana. A partir de aquí el cauce del arroyo Chocorí continúa su trayecto pasando por delante del cerrito de Amalia S.2 hasta llegar a su desembocadura en el océano Atlántico. En esa línea de mar se hallaron numerosos contextos funerarios fechados entre los ca. 7700 y 6800 años AP (Bonomo et al., 2013) donde destaca el enterramiento humano del Chocorí (Politis et al., 2011) (capítulo 2). Con todo ello, estos datos sugieren que, como ya fuera planteado para el poblamiento temprano, los cauces fluviales pudieron actuar como vías de desplazamiento que conectaban distintos puntos del territorio (Mazzanti y Bonnat, 2013) guiando la movilidad de los grupos humanos (Figura 107). En esta dinámica, la localidad arqueológica Amalia S.2 pudo ser un punto de referencia en las rutas de movilidad de los grupos cazadores-recolectores que se desplazaban entre los distintos ambientes pampeanos.

Por último, se encuentra el sitio Cueva Alí Mustafá, con índices de diversidad y homogeneidad similares a la localidad arqueológica Amalia S.2 (Figura 106) pero con una mayor tasa de descarte artefactual (Tabla 55). Este conjunto está dominado por la producción y uso de la roca regional OGSB con una mayor cantidad de desechos y microdesechos junto con un elevado grado de productos bipolares, tanto por *debitage* como por uso de *pièce esquillée*. La organización tecnológica de esta roca es similar al resto de

conjuntos, donde el traslado de soportes tipo lasca de tamaño mediano fue la estrategia a través de la cual se transportaron artefactos e instrumentos que fueron formatizados y reactivados a través de retalla y retoque. Asimismo, cuando el tamaño de estos artefactos era demasiado pequeño o imposibilitaba los procesos de mantenimiento y reutilización, el empleo de la técnica bipolar se convirtió en una de las estrategias más efectivas para el uso intensivo de los artefactos transportados (Gramly 1982; Goodyear 1988; Kelly y Todd 1988). Por su parte el componente instrumental está dominado por el uso de instrumentos versátiles (raederas e instrumentos de formatización sumaria) y flexibles (*pièce esquillée*). En suma, este conjunto artefactual ha sido interpretado como producto de una parada logística (“*station*”, *sensu* Binford, 1980) cercana a un lugar de caza desde donde se esperaba y se recopilaba información para llevar a cabo actividades específicas.

Con todo ello, las estrategias tecnológicas descritas en estos sitios sugieren que los objetivos de los lugares usados por estos grupos responden a estrategias de tipo logísticas. Tanto en aquellas ocupaciones donde hubo una mayor tasa de descarte vinculada con actividades múltiples, como en aquellos sitios donde se describieron componentes efímeros resultado de ocupaciones esporádicas o puntuales, formaron parte de desplazamientos de grupos logísticos que buscaban recursos naturales y/o realizaban actividades sociales que reforzaban los vínculos entre grupos o familias.

Holoceno medio intermedio

Por su parte, el resultado del análisis tecnológico de los conjuntos pertenecientes al segundo tramo del holoceno medio (entre 6000 y 4500 años AP) también muestran característica relacionadas con grupos humanos organizados logísticamente. Por un lado, se han identificado cuatro ocupaciones humanas que comparten rasgos muy similares en la gestión tecnológica de las materias primas, en la intensidad de uso de la ocupación y en la función de la misma (Abrigo Los Pinos, Alero El Mirador, Abrigo La Grieta y La Cautiva S.2) e interpretados como sitios logísticos (“*stations*”, *sensu* Binford, 1980). Por otro lado, hay otros dos sitios que reflejan roles distintos dentro de las estrategias de movilidad de estos grupos de cazadores-recolectores. En el caso de Cueva Tixi, esta ocupación es el reflejo de actividades vinculadas con el procesamiento intensivo de carcasas cercano a un puesto de caza, mientras que el componente de Lobería S.1 se ha interpretado como una ocupación donde se desarrollaron actividades efímeras de poca duración. En este grupo también destaca una fuerte agrupación temporal de las ocupaciones, concentradas entre los c. 5300 y 4800 años AP (Figura 108), lo que sugiere que hubo un uso más intenso de este sector serrano en determinados momentos.

Gestión de materias primas y estrategias de movilidad

El análisis realizado sobre las ocupaciones de este periodo de los seis sitios brindó resultados que muestran dos elementos relevantes. Por un lado, se observa un patrón en la gestión de las materia primas que se repite en cada uno de los conjuntos tecnológicos. Por otro lado, tal y como fuera descrito para la fase anterior, las estrategias desarrolladas en el aprovisionamiento, transporte y gestión tecnológica estuvieron determinadas principalmente por la calidad de las rocas, la cantidad y el tamaño disponible en el área de abastecimiento y la distancia al mismo.

CAPÍTULO 9. DISCUSIÓN

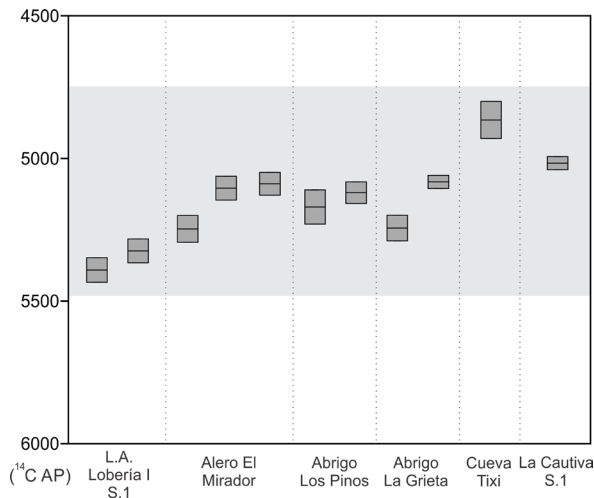


Figura 108. Fechados de las ocupaciones correspondientes al Holoceno medio intermedio.

Sitio	Materia prima	Total MANA	Total Vol.	X vol./nódulo
Cueva Tixi	OFB	5	277,18	55,44
	OGSB	18	92,15	5,12
	cuarzo	4	5,76	1,44
	basalto	1	3,93	3,93
Abrigo Los Pinos	OFB	4	135,94	33,98
	OGSB	8	34,40	4,30
	cuarzo	3	22,86	7,62
	andesita	1	17,17	17,17
	dacita	1	10,51	10,51
	pelita silicificada	1	2,14	2,14
	metacuarcita	1	1,34	1,34
Alero El Mirador	OFB	5	301,71	60,34
	OGSB	3	14,63	4,87
	cuarzo	2	1,52	0,76
	andesita	1	3,23	3,23
	pelita silicificada	1	0,85	0,85
	metacuarcita	2	6,24	3,12
Abrigo La Grieta	OFB	9	388,58	43,18
	OGSB	11	61,67	5,61
	cuarzo	7	16,63	2,37
	andesita	1	2,47	2,47
	basalto	1	0,08	0,08
	ftanita	1	0,04	0,04
	metacuarcita	2	24,28	12,14
La Cautiva	OFB	1	29,23	29,23
	OGSB	9	45,91	5,10
	ftanita	1	0,26	0,26
Lobería S.1	OFB	1	1,85	1,85
	OGSB	4	19,62	4,90

Tabla 56. MANA de los cuatro componentes correspondientes al Holoceno medio intermedio. Ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).

Respecto del primer elemento, se observa un elevado grado de correlación entre el volumen de los soportes de cada una de las variedades de roca (OFB y OGSB) y los reparos a

los cuales se trasladaban (Tabla 56 y Tabla 57). Esto sugiere que pudo haber un patrón en la selección del tamaño de aquellos núcleos/soportes que fueron transportados hasta los sitios. Concretamente el volumen promedio de los núcleos de OFB fue de 37 cm³, mientras que en el caso de la roca OGSB se repite el mismo promedio de aquellos soportes trasladados durante el Holoceno medio inicial (5 cm³). El resto de materias primas muestran valores aleatorios tanto en el número de artefactos como el volumen promedio de cada uno, variando en función de cada sitio (Tabla 56).

	Cueva Tixi	A. Los Pinos	A. El Mirador	A. La Grieta	La Cautiva S.2	Lobería S.1
Cueva Tixi		0,10	0,0005	0,006	0,06	0,94
A. Los Pinos	0,98		0,1	0,11	0,16	0,84
A. El Mirador	1	0,98		0,005	0,06	0,95
A. La Grieta	0,99	0,98	0,99		0,05	0,95
La Cautiva S.2	0,99	0,96	0,99	0,99		0,98
L.A. Lobería I S.1	-0,07	-0,24	-0,07	-0,06	0,02	

Tabla 57. Coeficiente de correlación de Pearson entre el X vol. /núdulo de OFB y OGSB y los sitios del Holoceno medio intermedio.

Rocas locales

En estas ocupaciones se han identificado tres variedades de rocas procedentes de distancias locales, formadas por aquellas seleccionadas en las inmediaciones de los sitios (OFB y cuarzo) y aquellas que se encontraban en un radio entre los 10 y 40 km de distancia (rodados costeros).

En primer lugar, los soportes trasladados de la variedad OFB muestran una proporción normalizada ($W=0,92$, $p=0,51$) y que a diferencia del periodo anterior, refleja una selección estandarizada en el tamaño de los núcleos transportados hasta las ocupaciones como consecuencia de una mayor intensidad en la explotación de los mismos.

La lectura diacrítica realizada sobre algunos de los núcleos recuperados en el Abrigo La Grieta junto con los remontajes efectuados sobre desechos de Alero El Mirador, indican que las secuencias de explotación en OFB fueron realizadas desde al menos dos estrategias de talla. Por un lado, hubo un predominio de la talla unifacial unidireccional de núcleos prismáticos y piramidales, donde se extrajeron numerosos desechos de tamaño mediano pequeño con un volumen promedio de 2 cm³. El esquema de talla empleado en estos casos sigue el modelo descrito anteriormente (capítulo 7 donde el núcleo era gestionado desde una jerarquización entre las caras de percusión y de lascado con una relación de ángulos semiabruptos a abruptos (entre los 75° y 85°).

Por otro lado, la talla discoidal ha sido descrita en el sitio Abrigo La Grieta a través de tres núcleos que fueron el resultado de secuencias de talla bifacial alternante. Los atributos tecnológicos junto con la lectura diacrítica muestra un proceso desarrollado según las expectativas para este tipo de secuencias *debitage*, donde se concibe el núcleo como dos superficies opuestas separadas por un plano de intersección centrado desde donde se extraen lascados con dirección centrípeta y con ángulos secantes (simples a semiabrupto) con respecto al plano de intersección (Boëda, 1993). Asimismo, la secuencia de talla de estos núcleos no se encuentra jerarquizado, donde las dos caras van alternando el plano de percusión con el de lascado. Debido a que esta secuencia de talla sigue un esquema específico, se interpreta que la técnica era conocida y su desarrollo fue el resultado de un

proceso controlado, y no como un proceso de equifinalidad donde el encadenamiento de gestos aleatorios desencadenaron fortuitamente en morfologías similares al núcleo discoidal.

En síntesis, la cadena operativa de esta materia prima se caracterizó por un abastecimiento directo cercano a los sitios donde se transportaban nódulos y/o soportes con un volumen aproximado de unos 40 cm³. Estos núcleos eran tallados a través de estrategias unificiales unidireccionales o bifaciales discoidales con el objetivo de obtener de modo estandarizado lascas de tamaño mediano que eran usadas como artefactos de formatización sumaria así como filos naturales con rastros complementarios. Por otro lado, se han descrito varios instrumentos de tamaño grande a muy grande, generalmente cepillos, que requerían de poca inversión de tiempo y esfuerzo en su preparación y eran destinados al uso inmediato. Por ello, se interpreta que la gestión tecnológica de esta roca implicaba poca o ninguna planificación ya que surgía en respuesta a una necesidad inmediata, produciendo artefactos *ad hoc* con una mínima inversión en la manufactura, utilizando para ello materiales disponibles en las inmediaciones de los sitios. Por lo que el abastecimiento de esta materia prima se relaciona con estrategias tecnológicas con un equipamiento situacional ("*situational gear*", *sensu* Binford, 1979). Por último, en comparación con el periodo anterior, se ha observado un incremento en la explotación de estas rocas junto con una planificación en la transformación de las mismas, que sugiere un aumento de la movilidad dentro de los valles serranos así como un mayor control de los recursos cercanos a los sitios.

En segundo lugar, en este periodo también se describe el uso de rodados de diversas variedades de materia prima que fueron tallados a través de la técnica de talla bipolar sobre yunque. Por un lado, se recuperaron fragmentos de núcleos y desechos de talla bipolar de rodados de cuarzo procedente de las facies de la formación OFB que fueron percutidos desde ángulos cercanos a los 90° con el objetivo de generar desechos en forma de gajos de naranja. Esta estrategia ampliamente descrita en otros contextos pampeanos (Flegenheimer *et al.*, 1995; Bonomo, 2005), ha sido identificada en estas ocupaciones a través del remontaje de fragmentos de rodados de cuarzo hallados en Abrigo Los Pinos, así como la presencia de un soporte en diabasa recuperado en el Alero El Mirador que posiblemente actuó como yunque. Así como se describió en el apartado anterior, las estrategias de abastecimiento de estas rocas se vinculan con un acceso directo a través de desplazamientos diarios en un radio menor a 10 km (*foraging radius*). Por otro lado, también se recuperaron fragmentos de rodados costeros procedentes del litoral Atlántico (basalto) que muestran los mismos atributos tecnológicos de talla bipolar. En este caso la interpretación propuesta durante el primer tramo del Holoceno medio (transporte de rodados costero en el marco de estrategias incluidas), también es válida para este periodo, donde destaca el contexto arqueológico del sitio Alfar, siendo hasta la fecha el emplazamiento costero más próximo a las sierras de Tandilia oriental. Este sitio, fechado en c. 5700 años AP, fue identificado como un lugar de actividades múltiples cercano a la línea de costa, donde se llevaron a cabo partidas de caza sobre antiguas colonias de apareamiento y parición de pinnípedos, así como entre otras especies marinas y continentales (Bonomo y Leon, 2010). En este enclave las rocas más usadas fueron los rodados costeros y una menor frecuencia de OGSB, éstas últimas destinadas a la formatización de instrumentos (Apolinaire y Silva, 2012). Por ello, el contexto arqueológico del sitio Alfar permite establecer nexos de circulación entre la costa y el interior, posiblemente vinculados a una movilidad estacional dependiente de la disponibilidad de recursos naturales en ciertos momentos del año.

Rocas regionales

En este grupo destaca la variedad regional OGSB, que muestra una gestión similar al tramo temporal anterior con una organización tecnológica caracterizada por un patrón en la preparación de soportes que llegaban a los sitios. En este sentido el test de normalidad Shapiro-Wilks ($W=0,94$, $p= 0,73$) y el coeficiente de correlación de Pearson (Tabla 57) sobre el resultado del MANA, reflejan una recurrencia por el cual en todos los sitios llegaron lascas/soporte con un tamaño estandarizado (tamaño mediano grande con un volumen promedio de 5 cm^3) y que era la base sobre la que se continuaba el proceso de talla. Los conjuntos artefactuales recuperados en esta materia prima, que en algunos casos representan la variedad más usada y en otros la segunda detrás de OFB, se caracterizan por una mayor cantidad de desechos y microdesechos de talla junto con un menor porcentaje de instrumentos y núcleos bipolares. Esta frecuencia ha sido interpretada como el resultado de un proceso donde las lascas/soportes que llegaban hasta los sitios eran tallados a través de secuencias de reducción/formatización principalmente unificiales unidireccionales con lascados longitudinales y longitudinales paralelos que generaban desechos de tamaño pequeño (Volumen $\bar{X}= 0,65 \text{ cm}^3$). En algunos casos se han descrito lascados dorsales centripetos u ortogonales, que sugiere movimientos y giros del soporte vinculados a cambios en la plataforma de percusión. Los ángulos de talla son generalmente simples a semiabruptos (entre los 55° y 70°) con talones lisos, filiformes y puntiformes y reflejan procesos de preparación de instrumentos a través de retalla. Asimismo, el elevado número de microdesechos recuperados en sitios como Cueva Tixi indica una intensa actividad en la formatización por retoque y microretoque. Por último, se identificó un elevado número de productos bipolares como resultado de procesos de aprovechamiento de la materia prima. Esta técnica ya descrita anteriormente, fue empleada en la mayoría de los casos como último recurso técnico para la explotación de soportes que por su tamaño no permitían emplear otras técnicas de talla. Asimismo, se han identificado artefactos que si bien presentan atributos producidos por la percusión bipolar, fueron descritos como instrumentos intermedios o *pièce esquillée* que se incluyen en los procesos de reciclado de la materia prima con el objetivo de su maximizarla.

En términos generales, la reconstrucción de la cadena operativa de esta roca refleja una secuencia larga con distintas fases en la gestión de la misma. En nuestro caso los conjuntos tecnológicos descritos en las ocupaciones serranas representan las fases finales de la secuencia operativa en el uso y descarte de soportes e instrumentos. Pero estos componentes formaron parte de cadenas tecnológicas más largas que posiblemente comenzaron en las canteras de La Numancia, donde se obtuvieron y planificaron el traslado de rocas. Si para el Holoceno medio inicial los resultados obtenidos en estas canteras permitían establecer una relación diacrónica entre el área de abastecimiento y el transporte de soportes a lo largo de las sierras de Tandilia oriental, en el caso del Holoceno medio intermedio los fechados obtenidos en los sitios La Esperanza y El Picadero (c. 5100 y 4700 años AP) suponen un vínculo sincrónico con las ocupaciones aquí estudiadas. Es en este lapso temporal, donde se puede crear un puente entre los estadios iniciales en la preparación y traslado de rocas y las fases finales donde se usaba y descartaban los soportes transportados. En este sentido debió de existir un circuito de movilidad con el que se aseguraba el abastecimiento y transporte de esta materia prima, realizados posiblemente mediante viajes especializados (Barros *et al.*, 2014) o durante los ciclos de movilidad anual del grupo residencial, tal y como se presentó anteriormente. Este último aspecto ha generado numerosas hipótesis sobre el estudio de otros casos arqueológicos, donde factores como la cantidad, ritmicidad, distancia, calidad de la materia prima o el formato

CAPÍTULO 9. DISCUSIÓN

en el que llega la misma, son elementos que determinan las estrategias de traslado de las rocas (Beck y Jones, 2011; Charlin, 2009; Eerkens, 2011; Franco, 2007; Hughes, 2011; Janetski, 2002; Kelly, 2011; Pallo y Borrero, 2015; entre otros). En este caso, los datos presentados reflejan una circulación continuada de soportes de tamaño estandarizado a lo largo de las ocupaciones de Tandilia oriental, que indica un patrón en las estrategias de gestión de la materia prima. Asimismo otros sitios contemporáneos muestran el uso de esta misma roca (Paso Otero 3 y el Alfar) junto con otras materias primas también identificadas en los sitios serranos (rodados costeros, metacuarcitas, granito, ftanita). Como consecuencia, estos datos sugieren que para este periodo pudo haber un circuito de movilidad de grupos cazadores-recolectores que se desplazaban en un amplio rango del territorio posiblemente a través de movimientos anuales donde desplazaban todo el grupo residencial y podían mover una mayor cantidad de materia prima (Figura 109). En esta ritmicidad de movimientos se planificaba el traslado sistematizado de la variedad OGSB, siendo la roca más usada en una mayor distancia (Bayon *et al.*, 1999). En el caso de los sitios serranos, se interpreta que fueron ocupados por grupos logísticos que llevaban consigo equipamientos de mano ligeros y fácilmente transportables (“*provisioning individuals*”, *sensu* Kuhn, 1995) o (“*personal gear*”, *sensu* Binford, 1979) formado por materias primas de buena calidad (OGSB o ftanita) con un volumen repartido en pequeños instrumentos, que tal y como describe Kuhn, sería lo esperable para grupos altamente móviles (Kuhn, 1994).

Por otro lado, la elevada concentración de sitios localizados en las sierras, sugiere que este ambiente podría haber formado parte de circuitos logísticos (*logistic radius*) donde grupos especializados se desplazaban en busca de recursos naturales o con fines sociales (Figura 109).

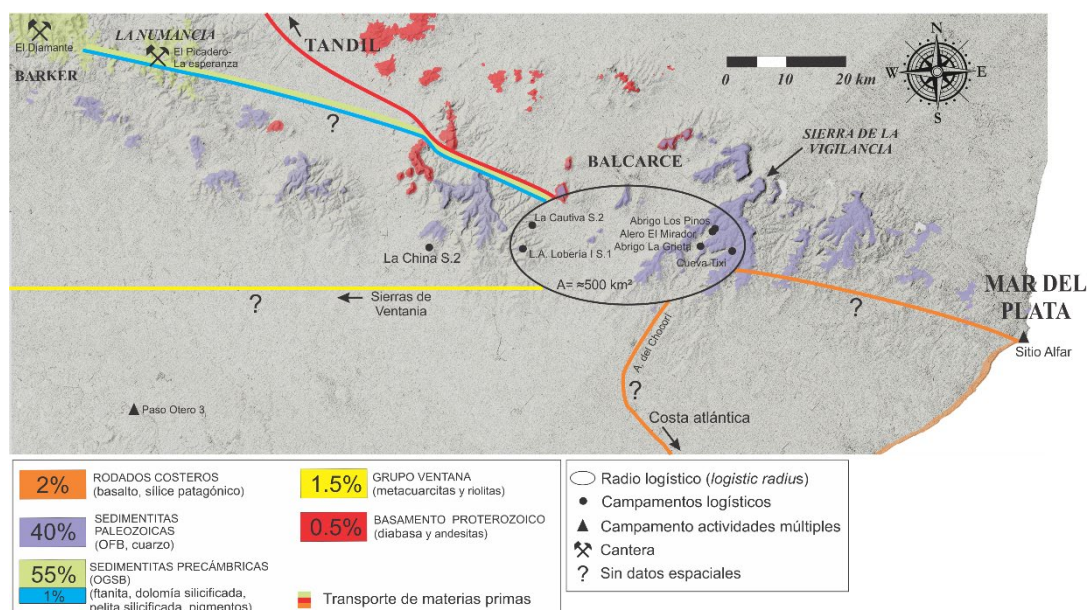


Figura 109. Circulación de materias primas con el porcentaje total de la producción tecnológica recuperada en las ocupaciones del Holoceno medio intermedio.

Por último, el resto de rocas de procedencia regional (ftanita, pelita silicificada y andesita) fueron recolectadas probablemente de modo incluido durante el abastecimiento de la variedad OGSB. Estas materias primas, transportadas como instrumentos, muestran

indicios de haber sido conservadas a lo largo de su vida útil, ya que solamente se han recuperado instrumentos reactivados y microlascas.

Rocas de larga distancia

Por un lado, se ha documentado que algunos grupos cazadores-recolectores experimentaban movimientos cíclicos a través de un conjunto de territorios con el propósito de no agotar sus recursos ("*long-term mobility*", *sensu* Binford, 1983). Estos movimientos podían formar parte de un rango de vida mucho más amplio que incluía el uso de distintos territorios durante varios rangos anuales con una duración de 6 ó 10 años cada uno (Binford, 1983). Como consecuencia hay lugares que pudieron ser reutilizados periódicamente con lapsos temporales intermedios de distinta variación, desde años, pasando por decenios, siglos hasta miles de años (Smith y McNees, 1999). Si bien en muchas ocasiones los datos etnográficos y el registro arqueológico muestran incongruencias acerca de los rangos de movilidad por parte de grupos cazadores-recolectores, cada uno de los casos etnográficos genera expectativas específicas a la hora de interpretar la distribución del registro arqueológico (Borrero, 2002). En este sentido se podría sustentar que grupos cazadores-recolectores de la subregión Pampa Húmeda hayan utilizado distintos sectores del mismo durante largos periodos de tiempo, con la posibilidad de obtener materias primas de larga distancia a lo largo de un ciclo vital. Estos rangos de movilidad fueron propuestos para los grupos de cazadores-recolectores que ocuparon algunos sitios del litoral del suroeste pampeano (La Olla y Barrio Las Dunas) donde se hallaron artefactos en OGSB a una distancia de 350 km de su afloramiento (Bayón *et al.*, 2012; Bayón y Politis, 2014).

Por otro lado, también existen evidencias arqueológicas pertenecientes a diferentes momentos que indican procesos de intercambio material entre grupos humanos. Un ejemplo de ello documentado en las sierras de Tandilia es el caso de grupos cazadores-recolectores pertenecientes al Pleistoceno final-Holoceno temprano, que transportaban e intercambiaban materia prima de buena calidad procedente de Uruguay. Concretamente se trata de una variedad de caliza silicificada de colores rojizos hallados en numerosos sitios arqueológicos de Tandilia y la llanura interserrana, donde se identifica una distancia entre 500 y 600 Km desde su área de abastecimiento (Bayón y Flegenheimer, 2004; Bonnat, 2019; Martínez y Gutiérrez, 2011; Flegenheimer *et al.*, 2003). Asimismo durante el Holoceno tardío y acompañado por el aumento demográfico y la complejización social, también se tiene registro de procesos de intercambio de materias primas procedentes de distintos sectores de la región pampeana así como extra-regionales (Mazzanti, 2006). En este sentido destaca el componente arqueológico del sitio La Calera, un sitio localizado en el extremo nororiental de las sierras de Tandilia con fechados entre los c. 3400 y 2000 años AP (final del Holoceno medio e inicio del Holoceno tardío). En este caso, se trata de un lugar donde se congregaron distintas bandas de cazadores-recolectores con el objetivo de realizar ceremonias o rituales simbólicos. El registro material recuperado está compuesto por puntas de proyectil pequeñas y enteras, miles de artefactos líticos, fragmentos de cerámica decorada con motivos antropomorfos, una estatuilla cilíndrica con forma fálica, materiales alóctonos, multitud de pigmentos así como enterramientos animales con depositaciones "empaquetadas" junto con cráneos de guanaco, entre otros muchos materiales (Politis *et al.*, 2005). Este contexto ceremonial reutilizado al menos durante 1650 años, sugiere que fue un punto de encuentro donde posiblemente se reunían bandas o grupos sociales procedentes de diversos sectores pampeanos con el propósito de llevar a cabo rituales de paso o de tipo mágico donde se podían intercambiar elementos y artefactos transportados por los mismos grupos humanos (Politis *et al.*, 2005). Por último hay que mencionar, aunque con menos evidencias, que otros autores también registraron evidencias de intercambio

interregional de materiales procedentes del litoral Atlántico o del norte de Patagonia en el sector austral de las Sierras Pampeanas para momento del Holoceno medio (Bonnin y Laguens, 2000).

Tal y como apunta Meltzer (1989: 20-21), el desarrollo de estos sistemas socio-económicos están motivados por diversas razones, de las cuales destaca: mantener lazos entre grupos; posibilitar la adquisición de artefactos no disponibles en el rango de acción/territorio de explotación del grupo; mantener la interacción entre grupos como reaseguro económico para momentos de estrés de recursos en el ambiente local; sostener un sistema de “mutualismo” entre grupos vecinos que necesitan del excedente de los otros para complementar sus dietas e iniciar o reforzar relaciones sociales. Por otro lado, otros autores también indican que hay rocas que contienen significados culturales de gran valor que remiten al lugar de origen y que a través del intercambio se busca conservar lazos entre grupos o iniciar nuevas relaciones sociales (Le Roux, 1979, 1998; Meltzer, 1989; Taçon, 1991; Jones y MacGregor, 2002). En este sentido para Jones y Bradley (1999) hay materias primas que conectan con lugares sagrados y paisajes que sirven de recuerdo espiritual al grupo o al individuo. Así como en otros casos las herramientas que son intercambiadas aumentan su significado por la genealogía que arrastra tras de sí, incluyendo historias de su origen.

En el caso de las materias primas procedentes de Ventania, se trata de escasos artefactos líticos, la mayoría desechos de reactivación que podrían indicar procesos de mantenimiento de instrumentos. Este aspecto sugiere que podría tratarse de artefactos conservados, como es esperable para rocas procedentes de distancias muy lejanas (Bamforth, 1986; Odell, 1996; Franco y Borrero, 1999). Con todo ello, y aunque no hay suficientes evidencias para poder interpretar con certeza los mecanismos de traslado de estas rocas, se piensa que pudieron ser el resultado de la interacción entre distintos grupos humanos.

Función de los sitios

De las seis ocupaciones descritas en este subapartado, sin duda Cueva Tixi es el sitio con el registro arqueológico más completo. En este sitio el conjunto arqueofaunístico presenta excelentes condiciones de preservación que permitieron conocer algunas de las actividades que se desarrollaron en la cavidad. En este sentido, los resultados del análisis faunístico muestran que en el sitio predominó el procesamiento de guanacos (*Lama guanicoe*) (n=9) y ciervos (*Ozotoceros bezoarticus*) (n=7) junto con otras especies de menor tamaño que complementaron la dieta de los grupos cazadores-recolectores, como el ñandú, armadillos, lagartos, roedores y otras especies serranas (Mazzanti y Quintana 2001: 188-192). Por un lado, aparecen representadas todas las partes anatómicas de ungulados, que indica que las presas fueron introducidas enteras a la cavidad donde se procesaron para el posterior transporte de la carne. Esto se desprende del elevado número de marcas de corte identificadas en distintos tipos de huesos, tal como las identifica Valverde:

“...predominan aquellas cortas y oblicuas sobre metapodios relacionadas con el desollamiento del animal, marcas oblicuas sobre la parte media de la diáfisis de los huesos largos (húmeros, fémures y costillas) que indican procesos de descarnado de músculos y limpieza de las carcasas, junto con algunas marcas sobre las cabezas de fémures, vinculadas a actividades de desarticulación” (Valverde 2001: 144-147).

Las marcas y patrones de procesamiento descritas fueron identificadas de modo similar en las dos especies de ungulados, donde también se recuperaron restos articulados en

conexión anatómica (vértebras cervicales de venado, maxilar de guanaco maduro y parte de un miembro anterior de guanaco inmaduro), que indica una posición *in situ* en unas condiciones estables que permitieron una baja alteración postdeposicional.

También se describieron huesos largos con fracturas intencionales (fractura helicoidal) con el objetivo de acceder a la médula ósea (Mazzanti, 1997). Esta es una práctica que ofrece un elevado aporte energético con poca inversión de trabajo y que ha sido documentada etnográficamente en distintos grupos de cazadores-recolectores como los San (Yellen, 1977), Hadza (O'Connell *et al.* 1988) o los Nunamiut (Binford, 1978) como *tentempié* (*snacking*) en contextos de matanza.

En suma el conjunto arqueofaunístico de la segunda ocupación de Cueva Tixi fechada en 4865±65 años AP, indica que se realizaron intensas labores de procesamiento sobre carcasas que fueron transportadas desde un lugar de caza cercano a la cavidad. Una de las incógnitas que ha sido motivo de discusión entre los investigadores del LARBO es el hecho de que no se hallaron sistemas de armas asociados al conjunto (concretamente lítico), lo que permitió pensar en otras prácticas de caza. En este sentido se han documentado numerosas estrategias de captura de presas en contextos etnográficos e históricos a través de la conducción o por emboscada donde las presas son dirigidas hacia trampas naturales (barrancos, valles, dunas parabólicas, arroyos, dolinas u otro tipo de trampas) donde la caída de los cuerpos genera la muerte de la mayoría o heridas importantes en otros (Driver, 1995). Estrategias similares fueron empleadas en las cazas comunales por rodeo (*surround*), donde un grupo de personas acorralla un pequeño rebaño para darle muerte a través de lanzas o flechas (Forbis, 1978). Asimismo no hay que olvidar que en muchos registros etnográficos y arqueológicos, se han hallado útiles y armas elaborados en materiales perecederos como la madera o el hueso. En el caso de este último material se recuperaron astas de ciervo con rasgos singulares. Se trata de dos ápices agudos quemados y con lustre en la superficie como resultado de su función punzante y que abre la posibilidad a que formaran parte de armas de caza (Mazzanti y Valverde, 2001:164-166). Esto último es una hipótesis que todavía no ha sido contrastada experimentalmente, por lo que carece de valor interpretativo.

Por otro lado, el registro tecnológico asociado a esta ocupación se caracteriza por un mayor transporte y producción de la roca regional OGSB con una gran producción de desechos y microdesechos pertenecientes a las fases de retalla y reactivación de instrumentos. En este sentido se constata la mayor tasa de descarte de los seis sitios estudiados con una mayor riqueza y diversidad instrumental (Tabla 58), dominado por el uso de raederas y artefactos de formatización sumaria (Figura 110). El diseño de estos instrumentos fueron descritos en otros trabajos como artefactos que pueden adaptarse a un amplio número de tareas (Barros *et al.*, 2014: 135) y se relaciona con aquellas herramientas versátiles que mantienen una forma generalizada para satisfacer diversas necesidades (Nelson, 1991; Shott, 1986). No obstante, la diversidad y el índice de homogeneidad están indicando la predominancia de pocos grupos tipológicos frente a conjuntos que, pese a una menor tasa de descarte (La Cautiva S.2, Alero El Mirador, Abrigo La Grieta o Abrigo Los Pinos) muestran una mayor variedad tipológica (Figura 110). De este valor se desprenden dos interpretaciones, donde por un lado refleja que el test de homogeneidad no está sesgado por el tamaño de la muestra (como sucede en los índices de riqueza y diversidad) y en segundo lugar sugiere que en esta ocupación se desarrollaron actividades específicas vinculadas con el procesamiento intensivo de carcasas que no requería de una amplia diversidad de instrumentos, pero si un mayor número de artefactos con diseños versátiles.

CAPÍTULO 9. DISCUSIÓN

	Cueva Tixi	A. Los Pinos	A. El Mirador	A. La Grieta	La Cautiva S.2	L.A. Lobería I S.1
Núcleos	18	3	2	19	5	0
Desechos	171	98	110	90	68	35
Microdes.	249	7	27	16	22	9
Instrumentos	22	14	7	9	8	4
Total	457	122	147	134	103	48
Dm ²	30	12,2	36,6	26,6	25,7	9,6
ln	3,09	2,63	1,94	2,19	2,07	1,38
Diversidad_H	1,77	1,49	1,55	1,46	1,56	1,04
Homogeneidad_E	0,76	0,72	0,78	0,74	0,78	0,63

Tabla 58 Frecuencia de materiales por sitio y categoría artefactual. Densidad de materiales por m² (Dm²), logaritmo natural (ln).

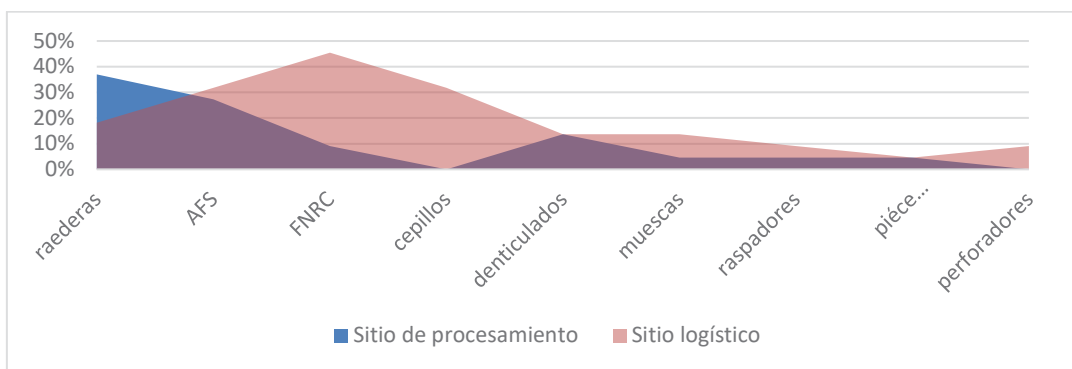


Figura 110. Porcentajes tipológicos en campamento de procesamiento (Cueva Tixi) y en puestos logísticos (A. Los Pinos, A. El Mirador, A. La Grieta y La Cautiva S.2).

Asimismo en este sitio se contabilizó un elevado número de microlascas, muchas de ellas en subvariedades de colores rojizos de OGSB que no se identificaron en los instrumentos. Esto indica por un lado que en dicha ocupación hubo una elevada actividad de reactivación de filos, acorde con la intensidad en el procesamiento de las presas, que tal y como describe Frison (1986) es lo esperable en lugares de matanza y de faenamiento. Y por otro lado, que una serie de instrumentos fueron transportados fuera del sitio tras su uso. En este caso son aquellas microlascas de color rojo las que hacen pensar en instrumentos conservados y transportados fuera del sitio. Dichos artefactos pueden haber tenido algún significado simbólico/cultural más allá del funcional, tal y como fuera descrito anteriormente para el caso de las materias primas exóticas procedentes de Ventania. El color, que es una característica poco explorada dentro de los conjuntos tecnológicos, pudo haber determinado en algunos casos los procesos de selección, formatización o mantenimiento de instrumentos (Colombo y Flegenheimer, 2013; Donadei, 2013; Jones y Bradley, 1999, entre otros) y podría haber otorgado a los artefactos de ciertas cualidades distintivas que los harían especiales.

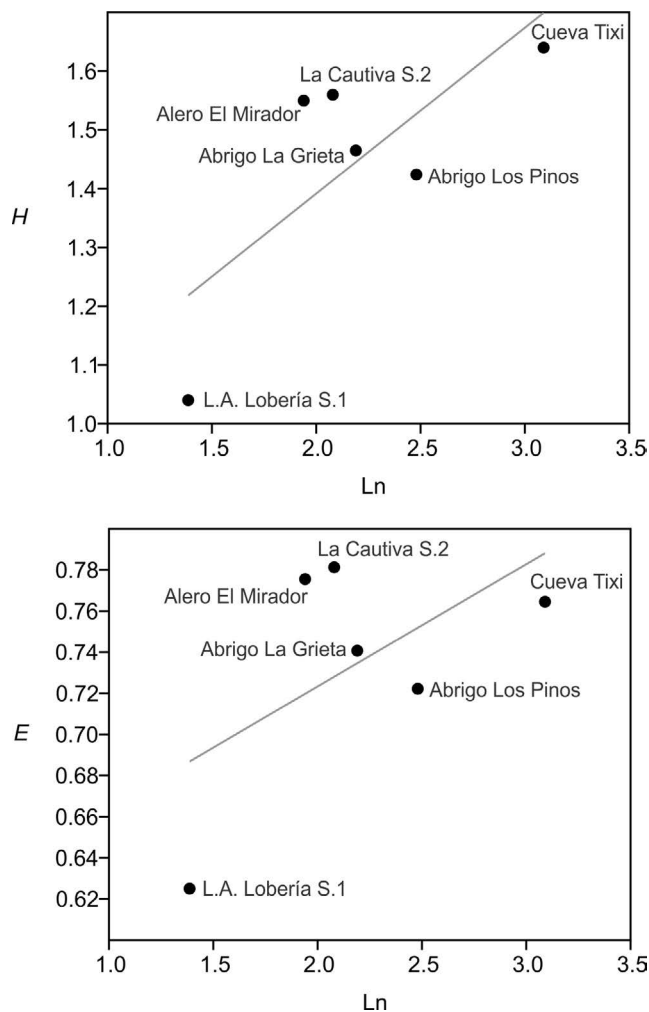


Figura 111. Diversidad instrumental para el Holoceno medio intermedio. Índice de diversidad (H), índice de homogeneidad (E).

Con todo ello se interpreta que el sitio Cueva Tixi fue un campamento de procesamiento (*butchering site*) cercano a un puesto de caza, donde se llevaron a cabo intensas actividades de descarte y limpieza de carcasas con el objetivo de transportar los recursos primarios (carne) hasta el campamento base, junto con el aprovechamiento de recursos secundarios (huesos y pieles principalmente). Por último la gestión tecnológica descrita en esta ocupación indica que debido a su función, hubo una planificación anticipada en el transporte de soportes en OGSB que eran usados con una elevada intensidad debido a su calidad y facilidad para ser reactivados.

Por otro lado hay cuatro ocupaciones que muestran rasgos muy similares en la mayoría de sus componentes tecnológicos, donde tres de ellos (Abrigo Los Pinos, Alero El Mirador y Abrigo La Grieta) destacan por la elevada semejanza en la selección de la materia prima y su gestión tecnológica. (Figura 112, Tabla 59).

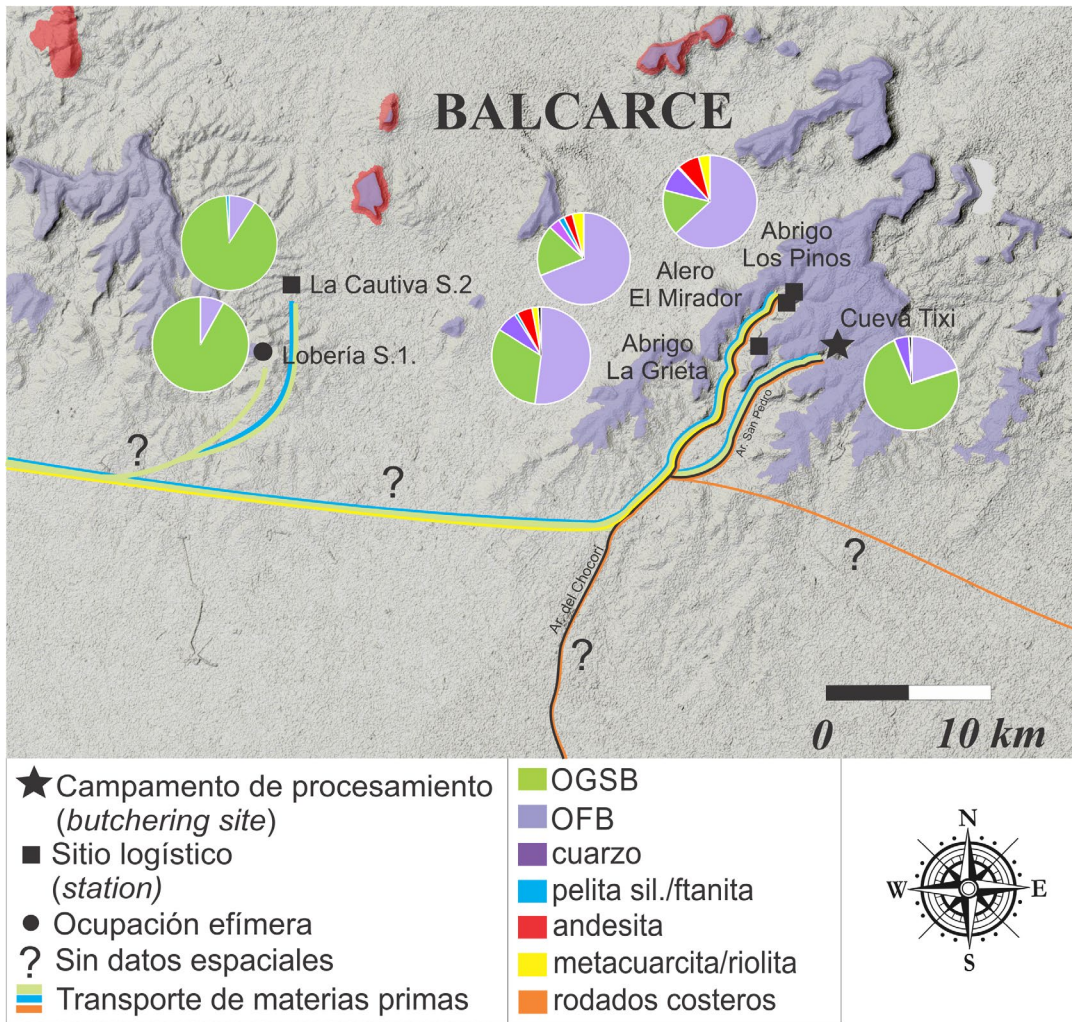


Figura 112. Gestión de materias primas y función de los sitios del Holoceno medio intermedio.

	A. Los Pinos	A. El Mirador	A. La Grieta	La Cautiva S.2
A. Los Pinos		1,90E-05	1,49E-05	5,42E-05
A. El Mirador	0,98		6,28E-06	1,37E-07
A. La Grieta	0,98	0,98		3,33E-06
La Cautiva S.2	0,97	0,99	0,98	

Tabla 59. Coeficiente de correlación de Pearson de todas las variables de la Tabla 58.

Estos sitios muestran una mayor explotación de la roca local OFB reflejado en todas las categorías artefactuales. Este rasgo muestra que tal y como se interpretó anteriormente, el uso de esta roca implicaba poca o ninguna planificación ya que surgía del abastecimiento directo cercano a la ocupación en respuesta a una necesidad inmediata, produciendo artefactos *ad hoc* con una mínima inversión en la manufactura. En este caso los procesos tecnológicos descritos reflejan estrategias de talla expeditiva y recurrente con el objetivo de elaborar instrumentos sencillos y de poca elaboración. Por otro lado, estas tres ocupaciones junto con el sitio La Cautiva S.2 muestran un índice de diversidad similar

(Figura 111). Las tipologías mejor representadas son los artefactos de formatización sumaria, filos con rastros complementarios y los cepillos (Figura 110), todos ellos instrumentos que requieren de poco o ninguna elaboración, son mínimamente eficientes y fueron preparados para resolver actividades no especializadas.

En suma los rasgos descritos para estos sitios muestran que tanto las estrategias empleadas en el abastecimiento de rocas, en el proceso de talla, como en el tipo de instrumentos elaborados y usados, sugieren que estas ocupaciones fueron producto de paradas logísticas de actividades limitadas y de corta duración (*"stations"*, *sensu* Binford, 1980) desde donde se esperaba y se recopilaba información para llevar a cabo aquellas actividades específicas destinadas a la caza y/o la recolección (Figura 112).

Por último, la ocupación de la Localidad arqueológica Lobería I S.1 refleja la tasa de descarte más baja donde no se han recuperado núcleos. Si bien los resultados del MANA así como la gestión tecnológica de materias primas es similar a las estrategias observadas en el resto de sitios, esta ocupación ha sido interpretada, al igual que durante el Holoceno medio inicial, como un campamento efímero donde se desarrollaron actividades limitadas de carácter expeditivo en el marco de movilidad logística.

Por todo ello, las ocupaciones presentadas en este apartado han sido interpretadas como el resultado de actividades realizadas por grupos organizados logísticamente que recorrían las sierras y llanuras de Tandilia oriental a través de partidas específicas en busca de recursos naturales de subsistencia. Las estrategias en la selección, transporte y manufactura de materias primas indican que existía un amplio conocimiento acerca de la oferta y calidad de los recursos materiales disponibles en áreas locales, regionales y de larga distancia. Por un lado, la obtención y transporte de materias primas locales y regionales se realizaba mediante el acceso directo pero con distintas estrategias para cada una. En el caso de la variedad OFB y los rodados de cuarzo, disponibles en las inmediaciones de los sitios, se plantea que su abastecimiento se realizaba en el transcurso de otras actividades dentro del radio en el cual se obtenía la mayor cantidad de recursos utilizados diariamente (*foraging radius*). Por otro lado, las rocas locales procedentes de la costa (entre 30 y 40 km de distancia) fueron obtenidas de modo incluido durante desplazamientos en busca de recursos marinos, y posiblemente transportadas en viajes de ida o vuelta hacia las sierras. En tercer lugar, aquellas materias primas procedentes de La Numancia o Barker (entre 60 y 110 km de distancia) fueron obtenidas mediante expediciones especializadas en busca de recursos concretos de buena calidad (OGSB) (Barros *et al.*, 2014) así como durante los movimientos cíclicos que realizaban las bases residenciales (Colombo, 2013). Durante estos viajes también podían obtenerse de modo incluido otras rocas de buena calidad que se encontraban en este sector (ftanita, dolomía silicificada, pelita silicificada, andesita, entre otros). Estas rocas, de acuerdo a su mejor calidad ante la talla, eran gestionadas a través de estrategias conservadas, formando parte del equipamiento de mano transportado por grupos logísticos en sus desplazamientos hacia lugares de caza y recolección en las sierras, la costa o la planicie interserrana. Por último, se ha descrito la presencia de escasas rocas procedentes de la sierra de Ventania (entre 300 y 400 km de distancia) que pudieron obtenerse por intercambio entre grupos humanos que habitaron la subregión Pampa Húmeda. A pesar que esta interpretación es la más plausible debido a otros casos similares documentados durante periodos anteriores y posteriores, no hay que descartar que fueran obtenidas durante movimientos cíclicos de rango amplio (*long-term movility*).

Holoceno medio final

En cuanto al resultado del análisis tecnológico de los conjuntos pertenecientes al tercer tramo del Holoceno medio (entre 4500 y 3000 años AP) también muestran característica relacionadas con grupos humanos organizados logísticamente. Por un lado, en la Localidad arqueológica Lobería I S.1 se ha descrito un conjunto lítico numeroso con características que reflejan un campamento donde se desarrollaron actividades múltiples. Por otro lado, el componente arqueológico de la tercera ocupación de Cueva Tixi está compuesto principalmente por microdesechos de reactivación de instrumentos asociados a restos óseos de ungulados con marcas de despostamiento. Esta ocupación fue interpretada como un lugar donde se llevaron a cabo intensas actividades especializadas en el procesamiento de carcasas. Por último, el componente tecnológico del sitio Rincón Grande S.1 está formado por escasos artefactos en OGSB que formaron parte de una ocupación efímera.

Las ocupaciones de este lapso temporal están separadas cronológicamente entre sí por una distancia máxima de 700 años entre la más antigua (Rincón Grande S.1 con 3932 ± 38 años AP) y la más reciente (Cueva Tixi con 3255 ± 75 años AP) (Figura 113).

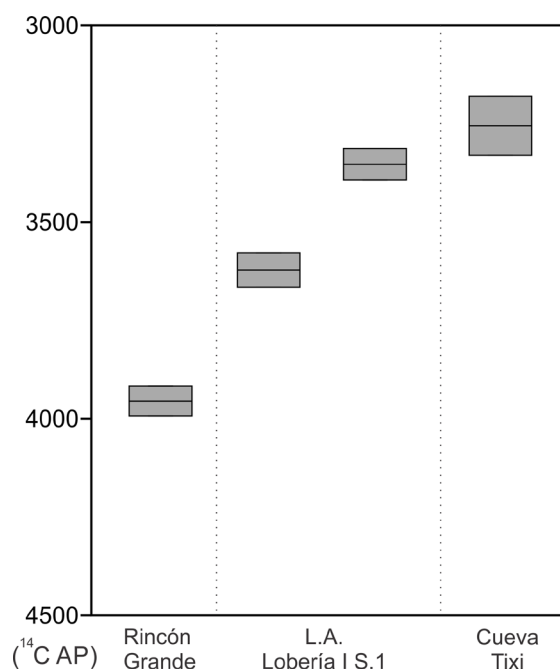


Figura 113. Fechados de las ocupaciones correspondientes al Holoceno medio final

Gestión de materias primas y estrategias de movilidad

Para este tramo del Holoceno medio las ocupaciones ubicadas en el interior de los valles serranos (Cueva Tixi y Rincón Grande S.1) muestran una menor intensidad en la explotación de materia prima, elemento que se ve reflejado por un escaso equipamiento tecnológico de los mismos. Por el contrario en el sitio Lobería I S.1 se registra el momento de mayor actividad humana, con un componente tecnológico más rico en instrumentos y en buena parte de la cadena operativa de talla.

Rocas locales

Durante este periodo se observa una menor producción lítica con la roca local OFB, con un predominio en el testeado de su calidad (cuarta ocupación de la localidad arqueológica Lobería I S.1) y una selección de aquellas variedades de mejor aptitud ante la talla (tercera ocupación de Cueva Tixi). En este caso el uso de esta roca no refleja un patrón estandarizado (Tabla 60) y, al igual que en momentos anteriores, era seleccionada en cerca de los sitios para resolver actividades inmediatas con estrategias de talla expeditivas donde se explotaron núcleos unidireccionales. Por un lado, en la ocupación de Cueva Tixi se recuperó una lasca remontada que refleja una estrategia de talla observada en el resto de ocupaciones (lascados con levantamientos unidireccionales longitudinales en ángulos semiabruptos y desde una plataforma de percusión lisa). En este caso, el desecho conserva un bajo porcentaje de corteza en la parte distal de la misma, siendo una lasca secundaria que formó parte de secuencias más largas de *debitage*. Por otro lado, los núcleos de la ocupación de la Localidad arqueológica Lobería I S.1 tienen escasos lascados (donde se contabilizaron entre uno y dos como máximo) y no reflejan procesos largos de explotación, sino más bien como resultado de actividades de testeado de la calidad de la materia prima, por lo que se interpreta que los procesos de selección y producción tecnológica de esta variedad local fueron escasos y expeditivos.

Sitio	Materia prima	Total MANA	Total Vol.	X vol/nódulo
Lobería S.1	OFB	6	304,13	50,69
	OGSB	20	74,51	3,77
	ftanita	3	2,56	0,85
Cueva Tixi	OFB	1	3,69	3,69
	OGSB	2	0,37	0,19
Rincón Grande S.1	OGSB	2	7,85	3,93

Tabla 60. MANA de los cuatro componentes correspondientes al Holoceno medio final. Ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB).

Rocas regionales

Por otro lado aquellas rocas de procedencia regional, y especialmente la variedad OGSB, tuvieron un uso mayoritario en todas las ocupaciones. Según los resultados del MANA esta roca muestra una gestión tecnológica similar a los periodos anteriores, donde se prepararon soportes para ser transportados hasta los sitios con un volumen promedio de 3,7 cm³. El análisis tecnomorfológico sugiere que estos artefactos fueron manufacturados a través de la talla unifacial en ángulos semiabruptos a simples junto con procesos de formatización en ángulo semiabrupto por retalla y retoque de sus bordes. En el sitio Cueva Tixi, tal y como fuera descrito para la ocupación anterior, se ha recuperado un elevado número de microdesechos sin estar asociados a instrumentos, que indica una intensa actividad en la formatización por retoque y microretoque de artefactos que fueron transportados tras su utilización.

Por último, sobre esta materia prima también se identificaron algunos productos bipolares como resultado de procesos de aprovechamiento y maximización, concretamente en las ocupaciones de Rincón Grande S.1 y localidad arqueológica Lobería I S.1. Por un lado, la reconstrucción de la organización tecnológica de esta roca refleja secuencias similares a los periodos anteriores, donde se interpreta una secuencia larga con distintas fases en la gestión de la misma. Si bien en este caso, las ocupaciones serranas también reflejan las fases finales en el uso y descarte de soportes e instrumentos, se considera a las canteras de la

Numancia y/o Barker como el inicio de la cadena operativa, donde se preparaban aquellos núcleos que eran transportados hacia este sector de la sierras.

Por otro lado, y al igual que en los periodos anteriores, se observa un predominio de la roca regional OGSB. En este caso, con un menor número de sitios y una mayor distancia entre los mismos, los resultados muestran que hubo un mayor transporte y uso de la variedad regional OGSB frente al uso de la roca OFB

Por último, se han recuperado 3 artefactos en ftanita en el componente de la Localidad arqueológica Lobería I S.1. Se trata de instrumentos (raspador=1, AFS=1, *raclette*=1) con un tamaño promedio pequeño (Volumen \bar{x} = 0,55 cm³) y de los que no se ha identificado ningún desecho ni microdesecho asociado, por lo que pudieron ser transportados ya formatizados y fueron abandonados en un estado muy avanzado de vida útil. Tal y como fuera planteado para los dos tramos anteriores del Holoceno medio, esta materia prima pudo viajar junto con la roca OGSB, pero a diferencia de ésta última, la ftanita fue transportada en instrumentos ya formatizados en el marco de estrategias conservadas.

Función de los sitios

Para este tramo del Holoceno medio final solamente se han recuperado instrumentos en la localidad arqueológica Lobería I S.1 y Rincón Grande S.1. A pesar de ello en el componente arqueológico de la tercera ocupación de Cueva Tixi también se ha conservado un conjunto arqueofaunístico, que permite abordar una interpretación funcional de dicha ocupación.

En primer lugar, el componente artefactual de la localidad arqueológica Lobería I S.1 se caracteriza por un conjunto con una amplia riqueza y diversidad instrumental (Tabla 61). No obstante esto, predominan pocas tipologías (raederas y AFS) (Figura 114) vinculadas a actividades específicas. Como fuera descrito en la segunda ocupación de Cueva Tixi, en aquellos conjuntos donde se dieron actividades relacionadas con el procesamiento de carcasas y su transporte diferencial posterior, predominaron variedades de instrumentos versátiles (raederas y AFS) muy eficientes para este tipo de actividades.

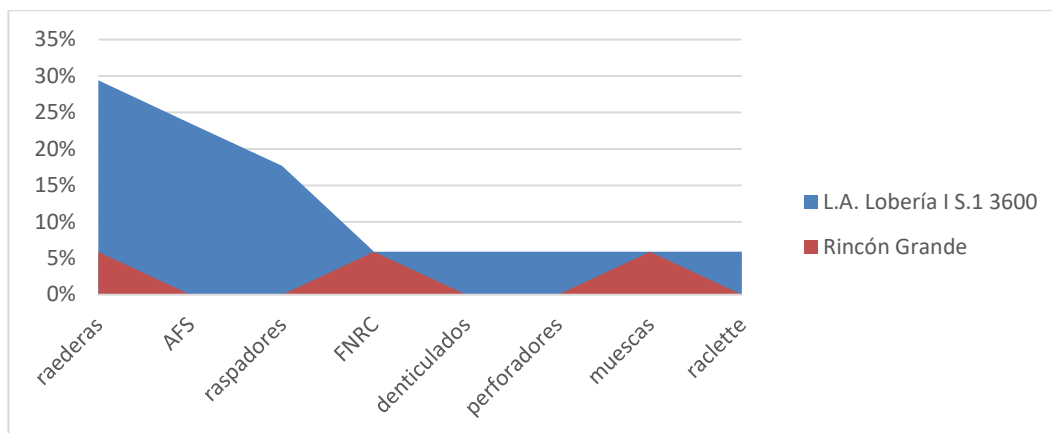


Figura 114. Porcentaje tipológico en la Localidad arqueológica Lobería I S.1 y Rincón Grande S.1.

	L.A Lobería I S.1 3300-3600	Rincón Grande S.1
Núcleos	19	1
Desechos	77	0
Microdesechos	71	2
Instrumentos	17	3
Total	184	6
Dm ²	35,2	2,5
ln	2,83	1,09
Diversidad_H	1,84	1,099
Homogeneidad_E	0,1903	0,3333

Tabla 61. Frecuencia de materiales por sitio y categoría artefactual. Densidad de materiales por m² (Dm²), logaritmo natural (ln).

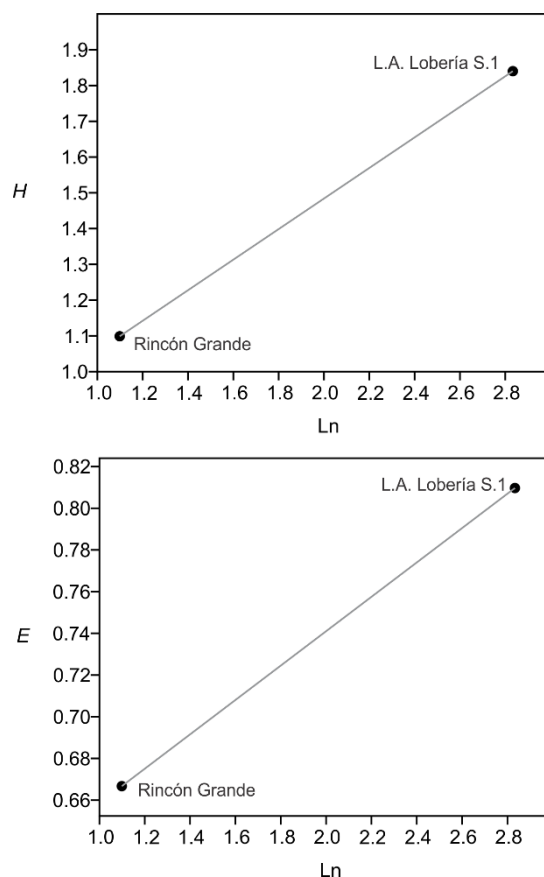


Figura 115. Diversidad instrumental para el Holoceno medio final. a) Índice de diversidad, b) índice de homogeneidad.

Tal y como proponen otros autores (Kuhn, 1994; Nelson, 1991; Shott, 1986), en estos contextos ocupacionales era conveniente llevar equipos ligeros y mantenibles que a la vez permitieran resolver diversas tareas. En este sentido las raederas y los AFS son artefactos que requieren de poca inversión de trabajo, pueden ser empleados para resolver múltiples actividades (Barros *et al.*, 2014; Grimaldi y Lemorini, 1993; Leipus, 2004, 2006; Pal, 2010;) y pueden ser fácilmente reconfigurados, por lo que también pudieron ser artefactos flexibles que cambiasen de forma en función de la actividad requerida (*sensu* Nelson 1991). No obstante, la presencia de tres raspadores (2 en OGSB y 1 en ftanita) junto con otras

variedades como una muesca, un perforador o una *raclette*, sugieren que en este lugar, además de realizarse el procesamiento primario de la caza, también se pudieron llevar a cabo otro tipo de actividades. En este sentido, la mayoría de los estudios funcionales coincide en términos generales que este tipo de utensilios fueron empleados en el raspado de la piel, madera o hueso (Landini *et al.*, 2000; Leipus, 2004, 2006; Flegenheimer y Leipus, 2007; Pal, 2010; entre otros), por lo que su presencia sugiere que en este lugar también se pudieron realizar tareas vinculadas con el aprovechamiento de otro tipo de recursos vegetales así como de productos secundarios de la caza. Asimismo estos mismos instrumentos presentan un tamaño pequeño y un elevado índice de reactivación, lo que indica que pudieron ser intensamente utilizados y conservados. Con todo ello, este componente pudo formar parte de un campamento de actividades múltiples (Figura 115, 116).

En segundo lugar la ocupación de Rincón Grande S.1 está compuesta por un escaso conjunto artefactual, formado por un producto bipolar tipo *bâtonnete*, dos microdesechos, una raedera, una muesca y un FNRC. En este caso todos los materiales están elaborados en OGSB, lo que indica que los grupos logísticos llevaron consigo un equipamiento ligero, transportable y de roca de buena calidad. En este conjunto destaca uno de los tres instrumentos (raedera) que refleja procesos de reactivación del filo y pudo haber formado parte de artefactos versátiles reutilizados en múltiples tareas. Por ello, este componente indica un uso efímero del alero donde se realizaron actividades limitadas en el que un reducido grupo de individuos pudo refugiarse por un corto periodo de tiempo en el transcurso de la movilidad serrana (Figura 116).

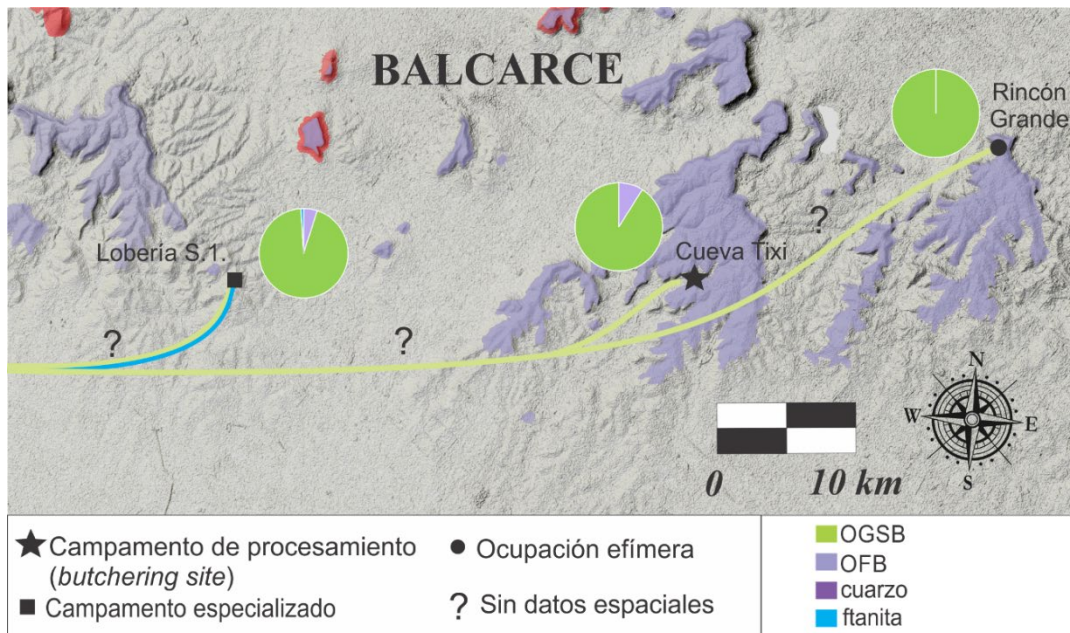


Figura 116. Gestión de materias primas y funcionalidad de los sitios del Holoceno medio final.

Por último, en el componente de la tercera ocupación de Cueva Tixi no se han recuperado instrumentos líticos. No obstante esto, diversas evidencias sugieren que este lugar también fue utilizado como una ocupación donde se llevaron a cabo actividades de descarte y procesamiento de carcasas de distintos taxones (Valverde, 2001). En este sentido tal y como se ha interpretado en otros sitios correspondientes a fases anteriores del Holoceno medio

(Cueva El Abra y segunda ocupación de Cueva Tixi), la presencia de microdesechos en variedades de rocas que no han sido identificadas en los instrumentos, sugiere que éstos fueron transportados fuera de la ocupación tras su uso. En este caso no se ha recuperado ningún artefacto formatizado, por lo que esta interpretación se extiende a la totalidad de los instrumentos empleados en esta ocupación. Cabe destacar que todos los microdesechos son de la roca regional OGSB (n=85), donde predomina la variedad de color rojo (78%) frente a la de color blanco (22%). Esta distribución en la frecuencia puede deberse por dos motivos: una mayor cantidad de instrumentos en OGSB de color rojo, o bien esta subvariedad tuvo una mayor intensidad en el uso y la reactivación.

Asimismo, el componente faunístico está compuesto por una cantidad numéricamente inferior a la ocupación anterior (4865 años AP) y muestra indicios de haber sido el resultado de un acontecimiento breve (Quintana y Mazzanti, 2001). El conjunto arqueofaunístico que presenta marcas de procesamiento está compuesto por dos guanacos (*Lama guanicoe*) tres venados (*Ozotoceros bezoarticus*), y un lagarto overo (*Tupinambis cf. merianae*). Esta última especie se trata del caso más antiguo registrado en la región pampeana en el que se describe aprovechamiento antrópico (Quintana y Mazzanti, 2001). Estos resultados indican que tanto el guanaco como el venado fueron especies explotadas conjuntamente como el principal recurso de subsistencia en el ambiente serrano a lo largo del Holoceno medio, mientras que las evidencias de procesamiento del lagarto overo sugiere que pudo ser aprovechado tanto la carne como el cuero (Quintana *et al.*, 2004).

En consecuencia la tercera ocupación de Cueva Tixi es interpretada como un lugar donde se llevaron a cabo actividades de procesamiento de carcasas de recursos primarios (vertebrados mayores de 15 kg.) y recursos secundarios (menores de 15 kg.) (Mazzanti y Quintana, 2001) (Figura 116).

Dinámica poblacional durante el holoceno medio en las sierras de tandilia oriental

El registro arqueológico perteneciente a las sierras de Tandilia oriental muestra algunos elementos de continuidad a lo largo del Holoceno medio, tanto en las estrategias de explotación del entorno como en los patrones de organización espacial. Por una parte los conjuntos líticos se caracterizan de forma sistemática por un uso preferente de la ortocuarcita OGSB en la mayoría de las ocupaciones, a pesar de no estar disponible en el entorno inmediato. Los resultados obtenidos en las ocupaciones serranas indican que esta variedad de roca fue gestionada a través de estrategias similares a lo largo del Holoceno medio, donde grupos especializados trasladaban consigo soportes de tamaño mediano grande que eran usados durante desplazamientos logísticos en busca de recursos naturales o con otros fines sociales. Por otro lado, las estrategias de subsistencia también muestran una preferencia a lo largo de todo el Holoceno medio en el aprovechamiento del venado de las pampas y el guanaco y complementado con otros recursos de caza menor (ocupación 2 y 3 de Cueva Tixi). Asimismo, el registro antracológico indica que el tala (*Celtis tala*), molle (*Schinus sp.*) y otras especies arbustivas como el curro (*Colletia sp.*) o la chilca (*Baccharis sp.*) fueron recursos madereros usados durante todo este periodo. Junto a estos elementos de continuidad también hay algunos fenómenos de variabilidad que permiten establecer sutiles diferencias entre las tres fases registradas del Holoceno medio, algunas de las cuales tienen que ver con la gestión de los recursos líticos.

En este sentido, tal y como se ha mostrado en el apartado anterior, el uso de la variedad regional OGSB refleja un patrón en la gestión de la misma que se extiende a lo largo de todo este periodo, mientras que la roca local OFB muestra signos de mayor variación en el

tamaño de las categorías artefactuales, con una estandarización durante la fase intermedia (Figura 117).

Retomando la división cronológica de este periodo, durante el primer tramo se observa un predominio en el traslado de la roca OGSB junto con otras variedades captadas en torno a las canteras de Barker o La Numancia (dolomía silicificada, ftanita y pelita silicificada) y del basamento proterozoico de Tandil (andesita). La circulación de las primeras se dio a través de artefactos formatizados, mientras que para las andesitas solamente se han recuperado lascas, que sugieren un traslado de núcleos y/o soportes espesos.

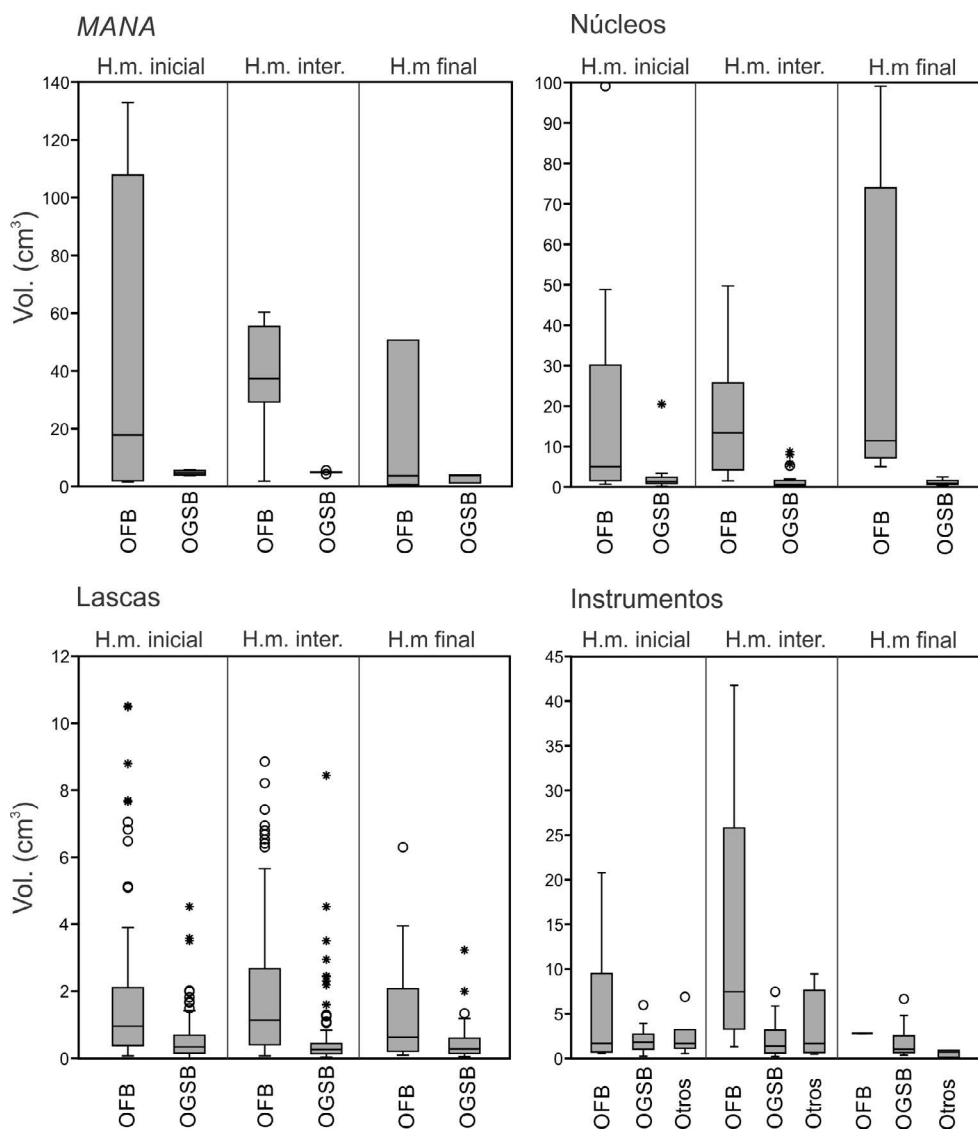


Figura 117. Volumen por categorías artefactuales en cada fase del Holoceno medio.

Asimismo, la presencia de rodados costeros procedentes del litoral Atlántico vincula estos grupos con el aprovechamiento de los recursos marinos y la movilidad en el litoral, elemento que se relaciona con numerosas inhumaciones registradas en este periodo. Por

último, se identificaron algunos artefactos en materias primas procedentes de larga distancia que superaron los 350 km. En este caso las metacuarcitas procedentes de las sierras de Ventania sugieren que estos grupos podían realizar desplazamientos de larga distancia mediante largos ciclos de movilidad residencial así como podrían ser el resultado de relaciones de intercambio e interacción con grupos que habitaban distintos sectores de la subregión Pampa Húmeda.

Respecto al periodo del Holoceno medio intermedio se observa un aumento en la utilización de los recursos líticos locales. A pesar que también se registran artefactos en materias primas procedentes de distancias regionales (OGSB, ftanita, pelita silicificada o andesita), en algunas ocupaciones localizadas en el interior del Valle de la Vigilancia (Abrigo Los Pinos, Alero El Mirador y Abrigo La Grieta), predominó el uso de aquellas rocas disponibles en las inmediaciones de las mismas. En estos sitios, con una marcada proximidad espacial y temporal, se pudieron describir cadenas operativas completas sobre la variedad OFB que fueron talladas a través de estrategias expeditivas con el objetivo de elaborar instrumentos de mayor tamaño (Figura 117) destinadas a resolver actividades inmediatas. Este resultado sugiere una mayor actividad forrajeadora hacia el interior del valle de La Vigilancia para el aprovechamiento de los recursos naturales, manteniendo el transporte ocasional de recursos costeros junto con procesos de intercambio o traslado de materias primas procedentes de largas distancias. Concretamente, en este momento también se registra un ligero incremento respecto del periodo anterior de aquellas rocas procedentes desde Ventania (metacuarcita y riolita), posiblemente como consecuencia de un aumento en la movilidad hacia el interior del sector interserrano o la línea de costa. Estos desplazamientos podrían generar encuentros ocasionales con otros grupos procedentes de otras áreas o bien, eran el resultado de desplazamientos intencionados para citarse en reuniones intergrupales con motivos de distinta índole, como el intercambio de bienes materiales, rituales o personas físicas y así reforzar los lazos entre los grupos.

En cuanto al periodo del Holoceno medio final el registro arqueológico muestra una mayor distancia espacial entre los sitios. Estas ocupaciones cuentan con un predominio en el uso de la variedad OGSB junto con el transporte de escasos instrumentos conservados en ftanita. En el caso de la variedad OFB solamente se registra procesos de testeo sobre grandes núcleos (Figura 117). Por otro lado se registra el traslado y uso de pocos instrumentos en variedades regionales de buena calidad (ftanita), siendo ausentes otros artefactos en materias primas procedentes de larga distancia. Por ello se interpreta que durante este momento las poblaciones humanas priorizaron la selección y utilización de la roca OGSB, reforzando la movilidad entre el área fuente de abastecimiento y los recursos naturales presentes en las sierras de Tandilia oriental.

Por otro lado, los resultados de los diferentes test estadísticos aplicados en contextos arqueológicos de alta resolución, permiten categorizar de modo aproximado la función que tuvieron los sitios en escalas temporales próxima al «tiempo etnográfico», al que corresponden buena parte de los modelos utilizados habitualmente para interpretar el registro (Camilli, 1983; Escola *et al.*, 2014; Guraieb, 1999; Lanata, 1996; Shott, 1989; entre otros). Con el objetivo de aumentar el conocimiento acerca de las dinámicas de movilidad y los sistemas de asentamiento de los grupos cazadores-recolectores que circularon por este sector de la subregión Pampa Húmeda, se han incorporado ocupaciones cercanas a las sierras que fueron estudiadas por otros autores (La China S.2, Paso Otero 3, Paso Otero 4 y sitio Alfar). Con todo ello, se ha logrado observar importantes agrupaciones en torno a cuatro categorías funcionales, que atendiendo a los diversos índices instrumentales y la

CAPÍTULO 9. DISCUSIÓN

organización tecnológica, se distribuyen en ocupaciones efímeras de actividades limitadas, sitios logísticos (*station*), lugares de procesamiento y ocupaciones de actividades múltiples (*butchering site*) y campamentos operativos (*field camp*) (*sensu* Binford, 1980).

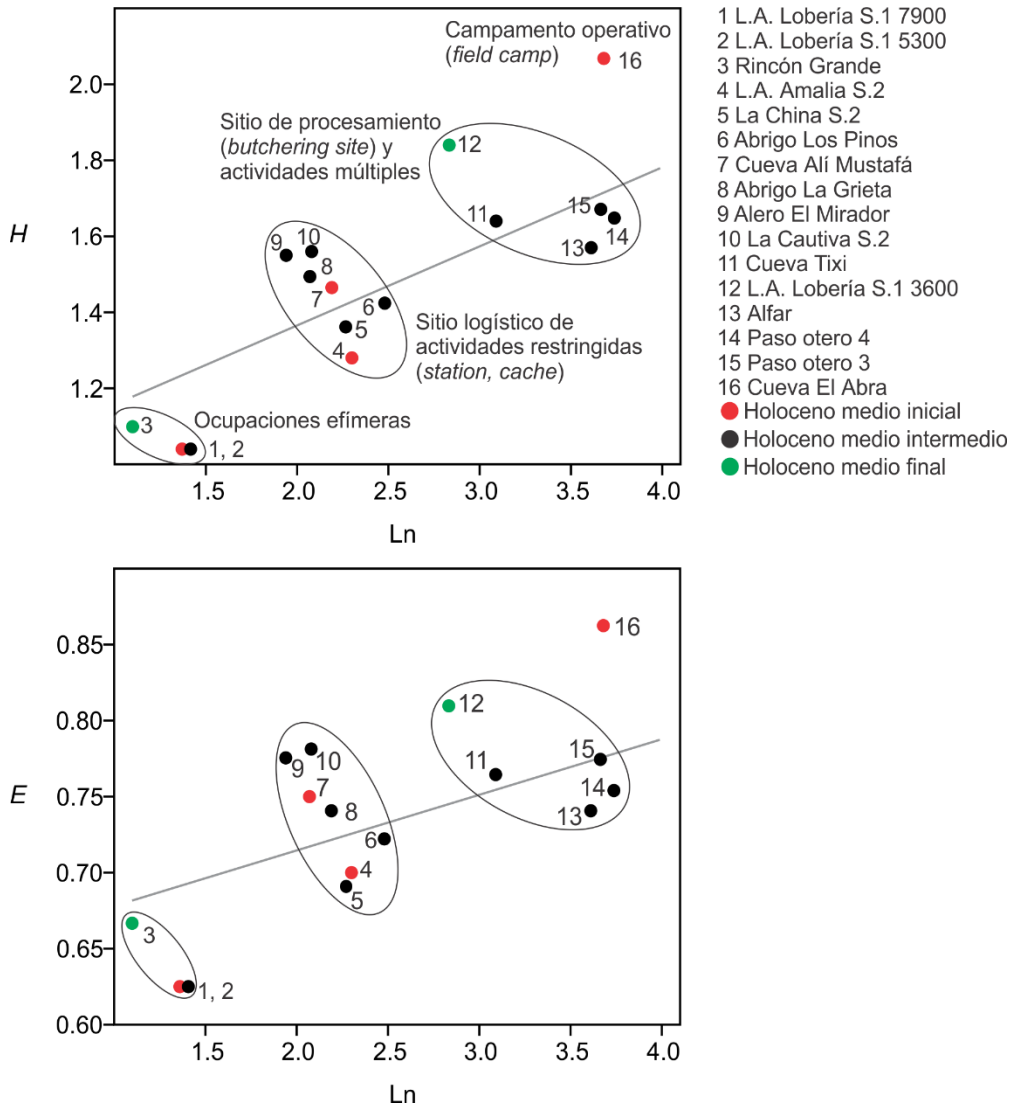


Figura 118. Función de las ocupaciones pertenecientes al Holoceno medio de las sierras de Tandilia oriental y parte de la llanura interserrana. Índice de diversidad (H), índice de homogeneidad (E). Datos ampliados en Anexo, Tabla 62

El primero de los cuatro grupos está integrado por la segunda y tercera ocupación de la localidad arqueológica Lobería I S.1 (7921 y 7888 años AP; 5391 y 5324 años AP, respectivamente) y la única ocupación de Rincón Grande S.1 (3955 años AP). Este grupo se caracteriza por ocupaciones con una escasa densidad material (\bar{x} Dm²=5,8), con un bajo índice diversidad instrumental así como un conjunto homogéneo dominado por pocos tipos de instrumentos. El componente tecnológico refleja sitios con escasos procesos de talla sobre materias primas regionales de buena calidad. Estas ocupaciones se vinculan con refugios efímeros donde pequeños grupos logísticos realizaron paradas puntuales para

desarrollar actividades limitadas en el transcurso de la movilidad serrana e interserrana (Figura 118).

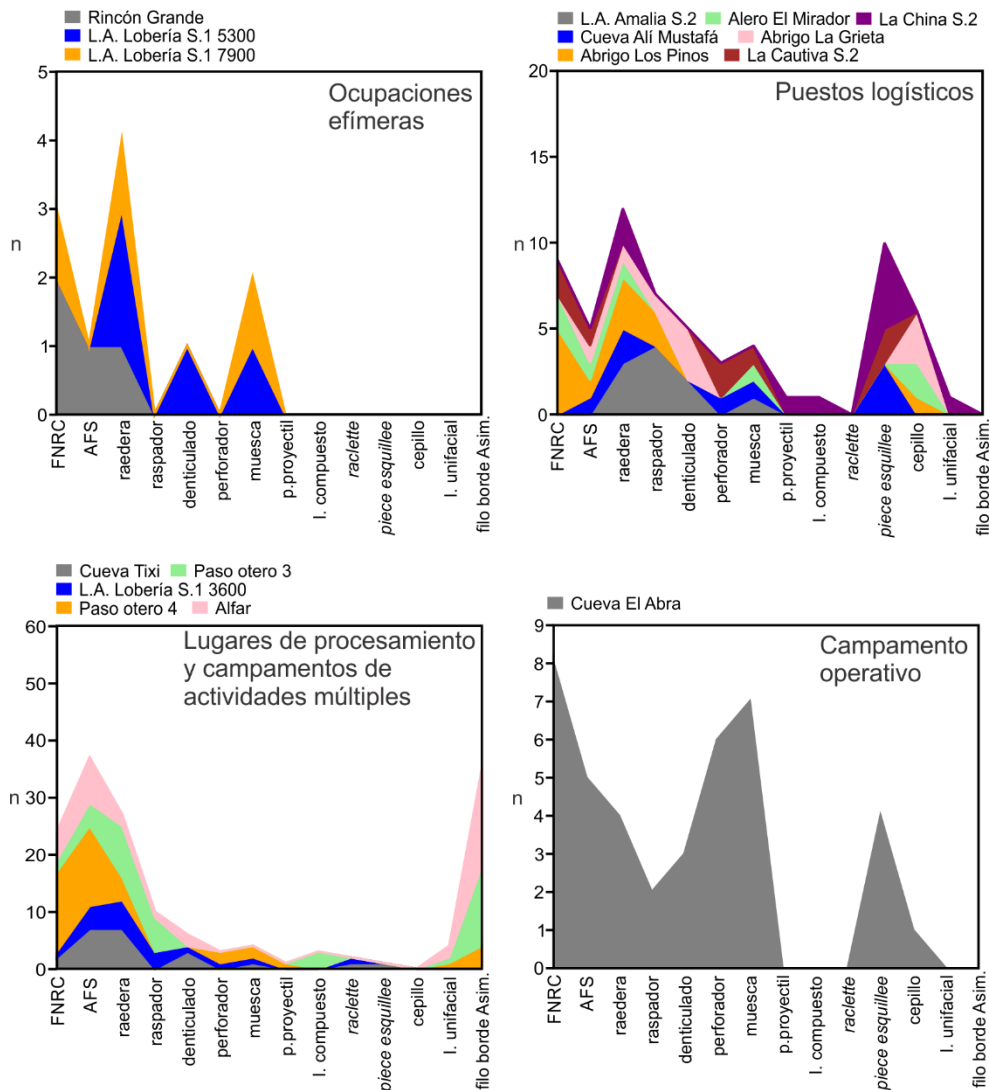


Figura 119. Frecuencia tipológica acumulativa de sitios de Tandilia oriental y parte de la llanura interserrana pertenecientes al Holoceno medio. Datos ampliados en Anexo, Tabla 62.

En el siguiente grupo están representados sitios pertenecientes al primer y segundo tramo del Holoceno medio (Cueva Alí Mustafá, Amalia S.2, Abrigo Los Pinos, Alero El Mirador, Abrigo La Grieta, La Cautiva S.2 y La China S.2) (Figura 118) que cuentan con una mayor densidad material ($\bar{x} Dm^2=21,3$), un mayor índice de diversidad instrumental y un conjunto ligeramente más heterogéneo. Por un lado en la localidad arqueológica Amalia S.2 fue interpretada como un escondite donde fue depositado intencionalmente un “toolkit” de artefactos conservados en materias primas de buena calidad. En este lugar no se registraron actividades de talla, por lo que a pesar de tener una menor densidad material ($Dm^2=8$) el componente instrumental es similar al resto de ocupaciones. Por otro lado, estas ocupaciones generalmente fueron lugares no reutilizados de modo regular, donde se transportaban instrumentos en rocas regionales de buena calidad que eran usadas de modo conservado, junto con comportamientos tecnológicos expeditivos sobre rocas locales

inmediatamente disponibles. Debido a que estas estrategias de talla no se producen para un uso futuro, sino para resolver actividades inmediatas, este mecanismo se vincula con la improvisación en el uso de espacios poco comunes en los que se tiene que pasar un corto periodo de tiempo mientras se preparan otro tipo de actividades (Binford, 1979; Nelson, 1991), lo que puede generar en algunos casos una mayor variedad de tipologías (Figura 119). En este sentido todas las ocupaciones cumplieron funciones logísticas de corta duración -coincidiendo con la interpretación que hicieron sus autores para el sitio La China S.2 (Zárate y Flegenheimer, 1991)- donde grupos pequeños se asentaron durante el transcurso de la movilidad serrana para preparar, planificar, recolectar información acerca de la caza y recolección así como relacionarse con otros grupos (Figura 118).

El tercer grupo está formado por cinco sitios pertenecientes al segundo y tercer tramo del Holoceno medio: la segunda ocupación de Cueva Tixi (4865 años AP), Paso Otero 3, Paso Otero 4, sitio Alfar y cuarto componente de Lobería S.1 (3600-3300 años AP). Estos registros arqueológicos tienen una densidad material ligeramente superior a las ocupaciones anteriores ($\bar{X} Dm^2=32,6$), características que también se ven reflejadas en una mayor diversidad instrumental. Por otro lado, en el caso de Cueva Tixi, Paso Otero 3 y 4 y sitio Alfar, el índice de homogeneidad refleja una menor heterogeneidad en un conjunto donde predominan pocas tipologías (principalmente raederas, FNRC y AFS) (Figura 119). En este caso los valores se vinculan con lugares donde se dieron intensas actividades en el procesamiento de carcasas de ungulados y pinnípedos (este último caso en el sitio Alfar) que requería principalmente de instrumentos versátiles. Asimismo en estos lugares el registro arqueológico también refleja otras actividades relacionadas con el consumo y preparación de recursos secundarios (hueso o piel) realizados con instrumentos más especializados (muecas, perforadores, denticulados, instrumentos compuestos, entre otros) (Figura 119).

Estos resultados concuerdan con las interpretaciones realizadas para aquellos sitios trabajados por otros autores. En el caso de Paso Otero 3, se trata de un lugar ubicado en un horizonte cumúlico cercano a un curso de agua (backswamps), donde según Martínez (2006) se pudieron dar distintas ocupaciones vinculadas tanto a actividades específicas como a bases residenciales donde se transportaron materias primas regionales, principalmente en OGSB, con el objetivo de procesar un elevado número de carcasas de guanaco depositados sobre una “pila ósea”.

Si bien en la propuesta inicial Martínez (1999) consideró el sitio como un campamento donde grupos organizados logísticamente desarrollaron actividades específicas en el procesamiento de guanacos y venados de las pampas (Martínez, 1999: 281-284), en trabajos posteriores el mismo autor reconsideró esta hipótesis. En éstos se plantea que el componente arqueológico puede ser el resultado de diversas estadias breves producidas por grupos organizados logísticamente acompañados por campamentos residenciales donde se combinaron sistemas de asentamiento collector y forager (Martínez, 2006).

Por otro lado, para el caso de Paso Otero 4, ubicado cercano a Paso Otero 3, muestra un componente tecnológico muy similar, formado principalmente por artefactos formatizados en OGSB donde se ve representada parte de la cadena operativa de talla, fundamentalmente las etapas de manufactura y mantenimiento de instrumentos vinculados al aprovisionamiento de individuos (Barros *et al.*, 2014). A pesar que no se ha logrado estimar una función específica de este sitio debido a que el componente zooarqueológico presenta bajos grados de resolución e integridad (Álvarez *et al.*, 2012), el conjunto instrumental muestra una alta similitud con el sitio Paso Otero 3 (Figura 118), por

lo que es posible que en este lugar también se hayan desplazado grupos logísticos y/o bases residenciales con el propósito de llevar a cabo el procesamiento de recursos faunísticos junto con otras actividades secundarias. Por último, el sitio Alfar, mencionado anteriormente, se trata de un campamento ocupado por cazadores-recolectores cercano a la costa y ubicado en el borde de una paleolaguna de la zona de médanos. Allí se explotaron principalmente lobos marinos disponibles en las colonias próximas junto con fauna continental, fundamentalmente guanacos entre otras especies (Bonomo y León, 2010). Los recursos tecnológicos empleados estuvieron compuesto principalmente por el uso de rodados costeros del sector de playa junto con materias primas regionales (OGSB) (Apolinaire y Silva, 2012). Este componente, que fue interpretado como un lugar donde se llevaron a cabo actividades múltiples como la caza, procesamiento y consumo de recursos faunísticos así como el trabajo sobre cueros, muestra valores similares a los dos sitios presentados anteriormente. Con todo ello, estos cinco sitios pueden ser considerados como campamentos de actividades múltiples centradas en el procesamiento de recursos primarios por parte de grupos organizados logísticamente junto con eventos de participación de bases residenciales (Figura 118).

Por último, el sitio Cueva El Abra muestra el componente con el mayor índice de diversidad instrumental y más heterogéneo, dominado por una amplia variedad de tipologías (Figura 119). En este caso una mayor frecuencia de utensilios destinados a tareas específicas (perforadores, muescas o raspadores) sugiere que en esta cueva se desarrollaron múltiples actividades relacionadas con la preparación y/o reparación de otro tipo de utensilios, posiblemente vinculadas al trabajo de la madera o cuero, entre otros materiales. Si bien es cierto que este conjunto forma parte de un componente arqueológico con dos fechados (*ante quem* y *post quem*) e interpretado como resultado de sucesivas reocupaciones de la cavidad, el conjunto artefactual pudo haber sido reciclado durante varias estancias y depositado para futuros usos. Con ello, este lugar pudo haber funcionado como campamento operativo donde los grupos logísticos pasaban un tiempo determinado preparando partidas específicas en los valles serranos mientras se encontraban fuera de la base residencial. Por otro lado, de acuerdo a los recursos líticos utilizados en estas ocupaciones, las estrategias de movilidad en este sector de las sierras muestran similitudes lo largo del Holoceno medio. La gestión de recursos líticos, centrada principalmente en el abastecimiento y uso de materias primas locales y regionales, sugiere que el radio de desplazamiento se realizó principalmente en estas distancias (Figura 120). Tal y como apunta Kelly en varios trabajos (1983, 1992, 1995), a pesar que la movilidad es un fenómeno complejo y multidimensional que se encuentra afectado por muchas variables, uno de los principales motivos que lo incentiva es la dispersión de los recursos naturales. Debido a que no hay lugares concretos que provean de todas las necesidades de la población, los grupos humanos planificaron distintas estrategias con el objetivo de acceder a los recursos indispensables para la subsistencia. Por ello, para conocer algunos de los circuitos de movilidad en este sector de la subregión Pampa Húmeda, integramos los datos de afloramientos de materias primas, ocupaciones humanas y aquellos lugares donde se conocía la obtención de recursos estacionales (como el sitio Alfar). Para el caso de las canteras, se tienen registrados aquellos afloramientos y disponibilidad de buena parte de las materias primas utilizadas por los grupos humanos (el área de La Numancia y Barker, las sierras de Balcarce, el afloramiento de cuarcita en Lumb y el litoral atlántico). Así mismo, contamos con las ocupaciones descritas en las sierras y áreas adyacentes, incluidas en este trabajo por su afinidad temporal (El Picadero y La Esperanza, Paso Otero 3 y 4, La China S.2, sitio Alfar y los enterramientos de la Tigra y Chocorí) (Figura 120).

CAPÍTULO 9. DISCUSIÓN

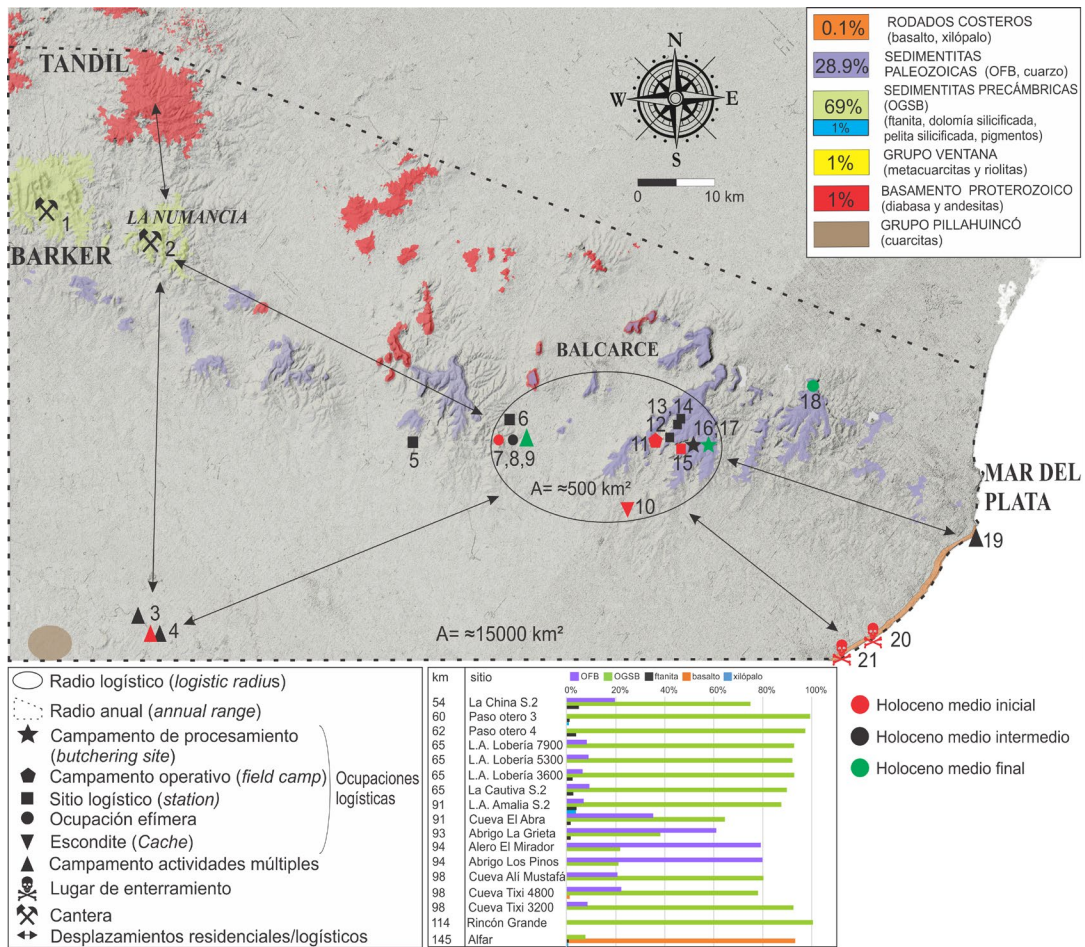


Figura 120. Gestión de materias primas, función de los sitios y distancias desde las canteras de La Numancia para las ocupaciones del Holoceno medio localizadas en el sureste de las sierras de Tandilia. 1) El Diamante, 2), El Picadero/La Esperanza, L.A. 3) Paso Otero 3, 4) Paso Otero 4, 5) La China S.2, 6) La Cautiva S.2, 7) L.A. Lobería I S.1 7900, 8) Lobería I S.1 5300, 9) L.A. Lobería I S.1 3600, 10) L.A. Amalia S.2, 11) Cueva El Abra, 12) Abrigo La Grieta, 13) Alero El Mirador, 14) Abrigo Los Pinos, 15) Cueva Ali Mustafá, 16) Cueva Tixi 4800, 17) Cueva Tixi 3200, 18) Rincón Grande S.1, 19) Alfar, 20) La Tigra, 21) Chocorí.

Si bien existen otras ocupaciones más lejanas que también pertenecen a este periodo, se ha optado por definir un radio de movilidad anual plausible y de acuerdo con otros datos etnográficos que puedan acercarse a nuestro caso. Para ello, se ha tenido en consideración algunos valores tomados de otros grupos cazadores-recolectores (Kelly, 1995: 80-84) donde el territorio utilizado por un grupo residencial a lo largo de un año o temporada puede variar desde cientos de kilómetros cuadrados (p. ej. *Nukak*, Politis, 2007) hasta 20000 (*Nunamiut*, Binford, 1978) ó 25000 km² en los casos más extremos (*Baffinland Inuit*, Hantzsch, 1977). Estos parámetros están determinados por distintos factores, como la cantidad de biomasa primaria (medida aproximada de disponibilidad de alimentos terrestres) o la dispersión de otros recursos naturales, como la leña, materias primas o fuentes de agua. Estos parámetros muestran que el número de mudanzas o movimientos residenciales aumenta en lugares de alta biomasa primaria, mientras que los lugares con poca biomasa primaria (zonas de altas latitudes o de recursos naturales restringidos) disminuye el número de movimientos residenciales, aumentando el área total de uso anual (Kelly, 1995:

77-106). Para nuestro caso de estudio, en un paisaje marcado por el aprovechamiento de recursos procedentes de varios sectores ambientales (costa, sierra y pastizales), otros trabajos han interpretado una alta movilidad residencial de los grupos cazadores-recolectores del holoceno medio (Martínez, 2006), con estrategias de abastecimiento que podían combinar desplazamientos de grupos residenciales a lo largo del ciclo de movilidad anual (Colombo, 2013) junto con posibles viajes especializados por parte de grupos logísticos (Barros *et al.*, 2014) que cubrían distintas áreas naturales.

Concretamente, en este trabajo se han estudiado y discutido las variedades y origen de las materias primas y su gestión tecnológica en cada ocupación, datos que ayudan a comprender algunos rasgos de las estrategias de movilidad que practicaron estos grupos. En este sentido, otros trabajos previos abordaron desde una mirada integral la dispersión y distancia de las materias primas empleadas en esta misma región (Bonomo, 2005; Politis *et al.*, 2003). A través de una comparación con modelos etnográficos (Nukak y Selk'nam) este estudio concluye que no habría datos arqueológicos suficientes para poder establecer analogías sobre la dispersión y movilidad de estos grupos con los casos etnográficos (Politis *et al.*, 2003). A pesar de ello, la distribución de rodados costeros en sitios de la subregión Pampa Húmeda indica que se hallan principalmente a una distancia del litoral menor a 11 km, representando en este caso la explotación *in situ* dentro del uso de recursos desde los campamentos residenciales a modo de “*daily foraging trips*” (Politis *et al.*, 2003). Una vez fuera de la cadena de dunas los rodados disminuyen marcadamente, siendo sustituidos por la variedad OGSB en las llanuras y parte de sitios serranos, donde se complementó el uso de variedades locales. Este fenómeno sugiere que los desplazamientos realizados para la obtención de la variedad OGSB formaban parte de circuitos donde se planificaba el transporte previendo un uso futuro, siendo usada preferentemente en lugares donde no se podía obtener otras materias primas disponibles o reservada para un uso conservado cuando las rocas presentes eran de peor calidad.

Por otro lado, los ecofactos líticos u ornamentales procedentes de la costa forman parte de indicadores de movilidad residencial, como la presencia de rodados costeros en Cueva El Abra, Amalia S.2, Paso Otero 3 o Cueva Tixi, así como un fragmento de coral en este último sitio. Estos elementos transportados desde el litoral pueden formar parte de circuitos estacionales si los contextualizamos sobre datos concretos, como el caso que nos brinda la ocupación del sitio Alfar. En este sitio el 90% del conjunto lítico estuvo tallado sobre materia prima local (rodados costeros) con una baja cantidad de la variedad OGSB destinada casi exclusivamente a la fabricación de instrumentos (Apolinaire y Silva, 2012). En este campamento residencial parece evidente que se transportaron materias primas de buena calidad a lo largo de más de 100 km, reservadas para su uso durante las tareas específicas en el procesamiento de carcasas de lobos marino, una actividad descrita como estacional debido al rango de edad de las presas (Bonomo, 2005). Este conjunto, así como las ocupaciones descritas en las sierras, muestra una planificación en el aprovisionamiento de materiales para el trascurso de movimientos residenciales de rango amplio. En este sentido, el porcentaje y funcionalidad de los materiales procedentes del interior y el litoral se muestran como indicadores de movilidad dentro de estos circuitos, interpretado como una combinación de movimientos residenciales anuales a lo largo de distintos ambientes junto con partidas logísticas de pocos días para la obtención de recursos específicos. Si tenemos en cuenta estas referencias, el radio de movilidad anual de grupos residenciales para este sector pampeano podría haber sido de unos 15000 km² (Figura 120).

Distribución de ocupaciones y movilidad en la subregión pampa húmeda

Si tomamos los datos de toda la Pampa Húmeda, durante este periodo se registra una elevada cantidad de ocupaciones para toda la región, que pone de manifiesto una amplia y extensa actividad humana y permite poner en común datos aislados. En primer lugar, en la costa Atlántica se observa una concentración de asentamientos entre los c. 7500 y 6500 años AP, distribuidos principalmente en las áreas de Monte Hermoso y entre Miramar y Necochea. La presencia de estas ocupaciones durante el Holoceno medio inicial muestran una adaptación temprana al litoral marítimo con un aprovechamiento de una amplia variedad de recursos marinos (delfines, pinnípedos, moluscos, entre otras especies), así como un espacio usado reiteradamente como lugar de enterramiento (Bayón *et al.*, 2012, Bayón y Politis, 2014; Blasi *et al.*, 2013) (Figura 121). Así mismo, los valores isotópicos de algunos esqueletos procedentes de Monte Hermoso 1 reflejan un consumo sostenido de estos recursos (Bayón y Politis, 2014; Politis *et al.*, 2009) que sugiere ocupaciones estables de carácter residencial que pudieron permanecer durante largos periodos de tiempo en torno a ecosistemas marinos (La Olla, Barrio Las Duna y Monte Hermoso 1) (Bonomo *et al.*, 2013). Mientras que otros esqueletos localizados entre Miramar y Necochea (Necochea y Meseta del Chocorí) indican dietas continentales y mixtas en las que se combinaron cantidades variables de alimentos de origen terrestre y marino, que sugieren en este caso poblaciones que consumieron una mayor diversidad de recursos procedentes de distintos ecosistemas (Bonomo *et al.*, 2013). Así mismo, la presencia de artefactos culturales elaborados con materiales costeros hallados en distintos sitios del interior como Arroyo Seco 2, Paso Otero 3, Paso Otero 4, Cueva Tixi, Cueva El Abra o L.A. Amalia S.2, entre otros (Barros *et al.*, 2014; Martínez, 2006; Mazzanti *et al.*, 2015; Politis *et al.*, 2013), son indicadores de circuitos de movilidad entre la costa atlántica y el interior pampeano de grupos humanos que aprovecharon diversos recursos naturales estacionales y permanentes.

Por lo que respecta a la desaparición del registro arqueológico del litoral pampeano a partir del c. 6200 años AP, (a excepción del sitio Alfar, localizado a 1 km aproximadamente al interior de la costa con un fechado de 5700 años AP), se sugiere que el aumento gradual del nivel del mar, con un pico máximo de casi 6,5 m.s.n.m entre los c. 6500-6000 años AP (Violante *et al.*, 2001; Tellez *et al.*, 2002; Cavalotto y Violante, 2005; Fucks *et al.*, 2010) pudo estar relacionado con la ausencia de ocupaciones humana. Si bien este aumento no supuso cambios significativos en el sector de barrancas en torno a la ciudad de Mar del Plata, en la línea de costa que va desde Miramar hacia el sur, el mar pudo haber llegado a transgredir decenas de kilómetros en las zonas más llanas de la plataforma continental, acompañado por un aumento en la salinidad y en el canal de agua de los arroyos (Vilanova *et al.*, 2006). A pesar que en algunos contextos arqueológicos donde las condiciones sedimentarias ocurridas en zonas estuarias e intermareales como La Olla o Monte Hermoso 1 permitieron una excepcional preservación del registro arqueológico (material óseo, artefactos en madera e incluso filamentos vegetales), la ingresión marina pudo haber afectado considerablemente la preservación de buena parte de las ocupaciones que se encontraban en la línea de costa hacia el sur de Miramar (Bayón y Politis, 2014; Blasi *et al.*, 2013).

Politis and Gutiérrez, 1998) y lugares de inhumación, como Arroyo Seco 2 (Politis *et al.*, 2014), donde se halló un enterramiento múltiple (44 individuos masculinos y femeninos pertenecientes a todas las categorías de edad) y reutilizado durante más de 3300 años (c. 7800-4500 años AP), siendo una costumbre raramente documentada entre sociedades de cazadores-recolectores debido a su elevado grado de movilidad residencial (Politis *et al.*, 2014).

En este lugar se identificaron varios indicadores de contacto con la costa Atlántica. Por un lado, la huella isotópica detectada sobre 29 esqueletos indica que la mayoría de los individuos consumieron una dieta basada en herbívoros terrestres que podían incluir el guanaco o venado de las pampas entre otras especies. Sin embargo, algunos individuos (la mayoría hombres), muestran la ingestión de proteínas de origen marino, y solamente un individuo de esta muestra incorporó a su dieta grandes cantidades de alimentos procedentes de la costa (Politis *et al.*, 2009). Por otro lado, parte de los elementos ornamentales que portaban algunos individuos enterrados estaban elaborados sobre valvas marinas. Con ello, a pesar de no saber si se trataba de adornos corporales o ajueres funerarios, o cuáles eran las razones por las que solamente el sexo masculino presenta rastro de dietas marinas, estos elementos remarcan los circuitos de movilidad que se dieron entre el interior y la costa (Politis *et al.*, 2014). Por otro lado, la presencia de materias primas procedentes del cordón serrano de Tandilia, de la costa Atlántica y de las sierras de Ventania en numerosos sitios de la llanura interserrana y las sierras de Tandilia (Arrollo Seco 2, Las Brusquillas 1, Laguna Muscar 2, Paso Mayor 1, La Represa Antigua, Fortín Necochea, Abrigo Los Pinos, Abrigo La Grieta, Cueva Tixi, entre otros) (Barros *et al.*, 2018; Bayón *et al.*, 2010; Crivelli *et al.*, 1987-1988; Donadei, 2019; Leipus y Landini, 2014; Massigoge, 2012; March *et al.*, 2011; Mazzanti *et al.*, 2015), indica que estos grupos humanos también obtenían mediante desplazamientos directos o a través de procesos de intercambio recursos de diversos sectores de la subregión Pampa Húmeda, lo que amplía el rango de acción de estas sociedades de cazadores-recolectores que habitaron este sector pampeano.

En tercer lugar, se han hallado varios sitios pertenecientes al Holoceno medio en el sector del Campo de Dunas del Centro Pampeano. La geomorfología de este sector de la Provincia de Buenos Aires está dominado por depósitos arenosos o arenosos-loessicos cuaternarios que integran un paisaje geomorfológico dominado por dunas longitudinales y parabólicas. Las ocupaciones humanas correspondientes al Holoceno medio (Laguna de los Pampas, La Susana 1 y Laguna Cabeza de Buey) fueron halladas en torno a sistemas lagunares formados en el interior de cuencas de deflación e interpretadas como ocupaciones de actividades múltiples centradas en la caza y procesamiento de fauna continental (guanaco y venado de las pampas) junto con otras especies de menor talla (Messineo *et al.*, 2018; Messineo y Pal, 2019; Messineo *et al.*, 2019a). En estos sitios se identificó el uso de diversas materias primas, la mayoría procedentes de las sierras de Tandilia (OGSB y ftanita) que fueron obtenidas y transportadas a través de viajes logísticos o durante movimientos anuales. También se hallaron en menor proporción otras rocas procedentes de Ventania (metacuarcita y riolita) y la costa Atlántica (rodados costeros) que fueron obtenidas posiblemente mediante procesos de intercambio (Messineo *et al.*, 2019b). Por otro lado, la reconstrucción paleoambiental de este sector de la región pampeana indica que durante el Holoceno medio las condiciones fueron más áridas que en la actualidad, provocando una disminución del cuerpo de agua y un aumento de la salobridad de las lagunas (Messineo *et al.*, 2019b). En este contexto, los grupos de cazadores-recolectores se desplazaban hasta las lagunas a través de estrategias de movilidad logística y/o movimiento diarios (*daily foraging trips*) para explotar los recursos faunísticos disponibles (Messineo *et al.*, 2019b).

Estas condiciones paleoambientales también fueron reconocidas en algunos sectores de Tandilia oriental, que a través de análisis paleobotánicos y sedimentológicos sobre registros lagunares y serranos, se interpretaron como condiciones más áridas que en la actualidad para el lapso temporal entre los c. 6000 y 4500 años AP (Bonomo *et al.*, 2013; Brea *et al.*, 2014; Colobig *et al.*, 2016; Colobig, 2014; Irurzun *et al.*, 2014; Laprida *et al.*, 2014; Martínez y Osterrieth, 2001; Stutz *et al.*, 2014, Zárate *et al.*, 2000). No obstante, estas oscilaciones climáticas de menor magnitud del Holoceno medio podrían no haber afectado la presencia de recursos naturales en el ambiente serrano. A diferencia de otros sectores de la llanura pampeana, las fuentes de agua superficial y subsuperficial de las sierras podrían haberse mantenido sin mayores variaciones permitiendo la formación de refugios ecológicos donde se concentraron especies vegetales y faunísticas (Brea *et al.*, 2014; Colobig *et al.*, 2016; Martínez *et al.*, 2013; Mazzanti y Bonnat, 2013, Mazzanti y Quintana, 2001). Este fenómeno podría haber generado un efecto de fragmentación ambiental donde algunos ecosistemas quedaron menos expuestos que otros a las condiciones medioambientales. A pesar de ello, en este sector de la región pampeana las poblaciones humanas no reflejan cambios culturales como respuesta a las variaciones climáticas, como si se observan en otras regiones argentinas, donde los registros paleoambientales de fragmentación ecológica afectaron las dinámicas de las poblaciones humanas (Grosjean & Núñez, 1994; Grosjean *et al.*, 2007; Mancini *et al.*, 2005; Yacobaccio, 2013, entre otros). Por otro lado, la señal arqueológica se mantiene continua durante este periodo en la mayor parte de la subregión Pampa Húmeda, que exceptuando el registro de la costa atlántica (Figura 122), solamente destaca una leve concentración de ocupaciones en las sierras de Tandilia entre los c. 6000 y 4800 años AP, coincidiendo con un momento de mayor rigor climático (Figura 123 y 124).

Desde una perspectiva espacial, la presencia de afloramientos de materias primas de buena calidad en el sector occidental y central de estas sierras también pudo ser un factor de atracción para las poblaciones humanas. Las diversas canteras y talleres líticos registrados en torno a la ciudad de Olavarría (Sitio Cerro Tres Lomas 1 y Cerro Núcleo Central) (Barros *et al.*, 2015; Barros and Messineo, 2006; Messineo and Barros, 2015) y en torno a la población de Barker (Arroyo Diamante, El Picadero y La Esperanza) (Colombo, 2013, 2011; Flegenheimer *et al.*, 1999), indica que estos lugares formaron parte de puntos focales en el territorio a través de los cuales los grupos cazadores-recolectores planificaban estrategias de transporte, movilidad y organización social, tal y como se ha descrito anteriormente.

Por último, la distribución de ocupaciones a lo largo de la subregión Pampa Húmeda durante el Holoceno medio ha sido un debate que hasta no hace mucho tiempo había generado dos modelos opuestos: a) un modelo de discontinuidad poblacional (Barrientos, 2001; Barrientos y Pérez, 2002, 2005; Barrientos *et al.*, 2005; Barrientos y Masse, 2014; Pérez, 2006), y b) un modelo que propone un proceso de evolución poblacional continuo (Martínez, 1999, 2002; Martínez *et al.*, 2015; Politis, 1984, 1988, 2008; Politis y Madrid, 2001). Si bien la discusión sobre la discontinuidad biológica propuesta por Barrientos en sus diferentes publicaciones excede los objetivos de este trabajo, hay que destacar que actualmente esta hipótesis no se sostiene debido a la gran cantidad de datos arqueológicos aportados por varios autores (Bonomo y Leon, 2010; Martínez, 1999, 2002; Martínez *et al.*, 2015; Mazzanti *et al.*, 2015, Messineo *et al.*, 2014, Politis, 1984, 1988, 2008; Politis y Madrid, 2001, entre otros) y los que se suma los resultados presentados en este trabajo.

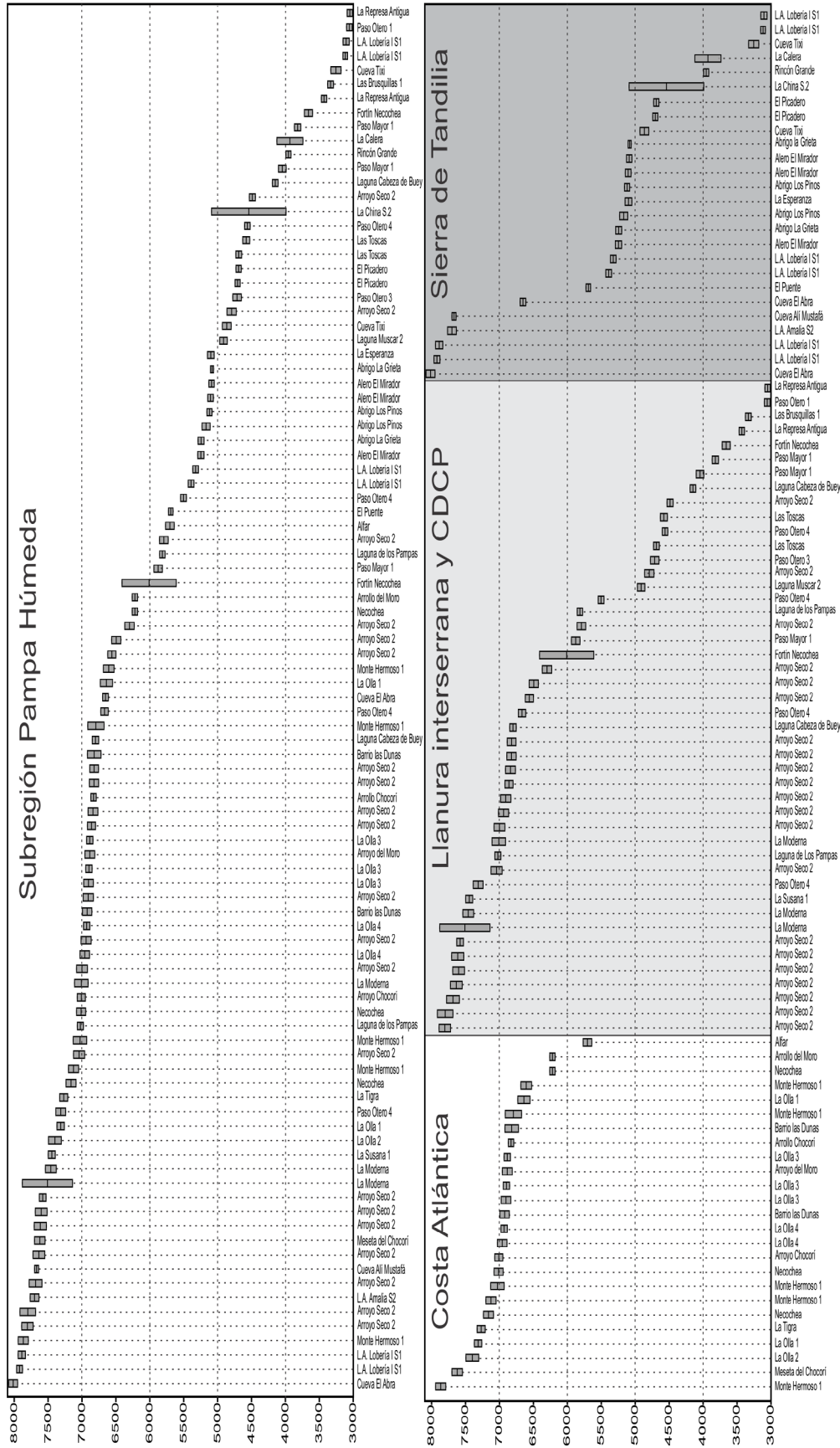


Figura 122. (Arriba) Orden cronológico de los fechados radiocarbónicos de los sitios del Holoceno medio de la subregión Pampa Húmeda. (Abajo) Distribución por ambiente de los fechados radiocarbónicos de los sitios del Holoceno medio de la subregión Pampa Húmeda. Campo de Dunas del Centro Pampeano (CDCP). Referencias en Anexo (Tabla 63).

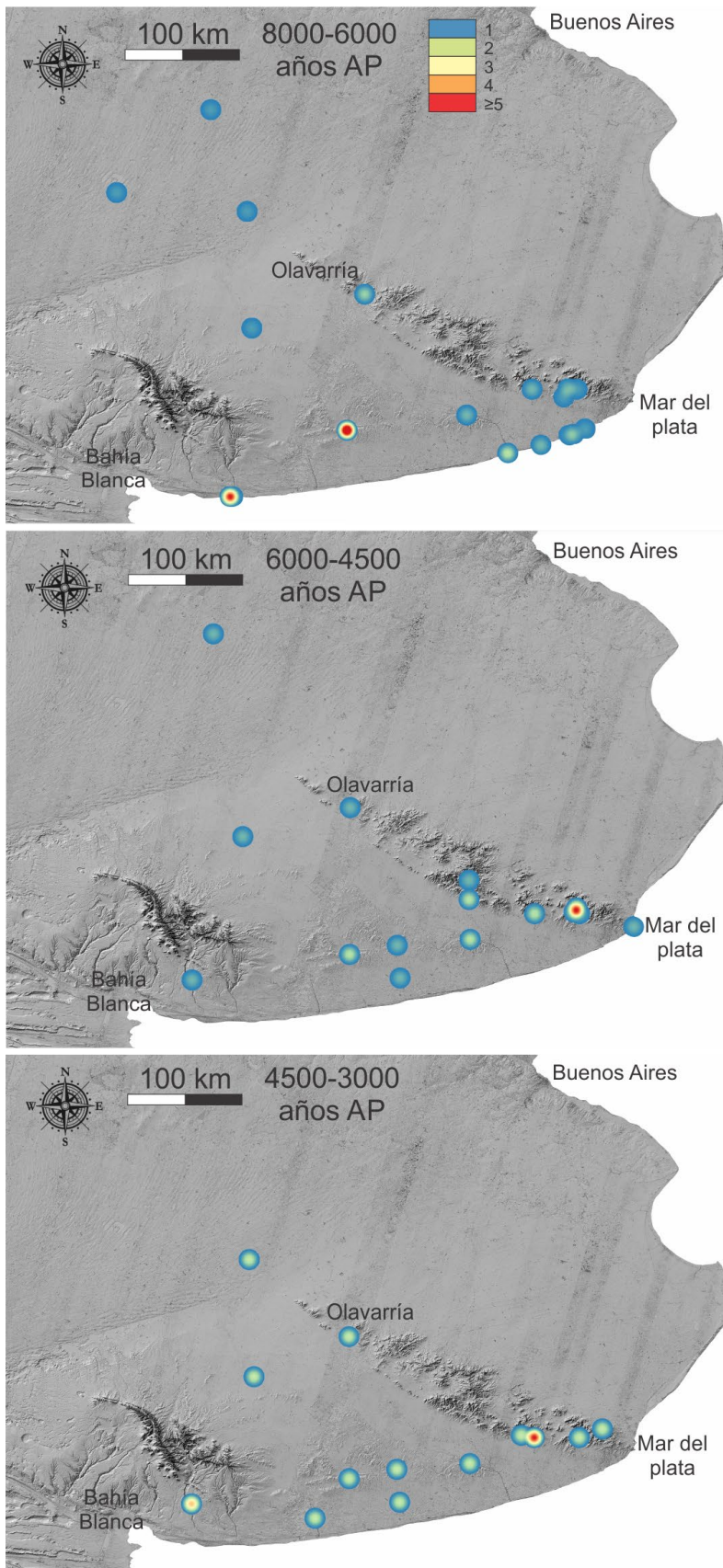


Figura 123. Distribución de fechados de los sitios de la subregión Pampa Húmeda para el Holoceno medio. Campo de Dunas del Centro Pampeano (CDCP). Referencias en Anexo (Tabla 63).

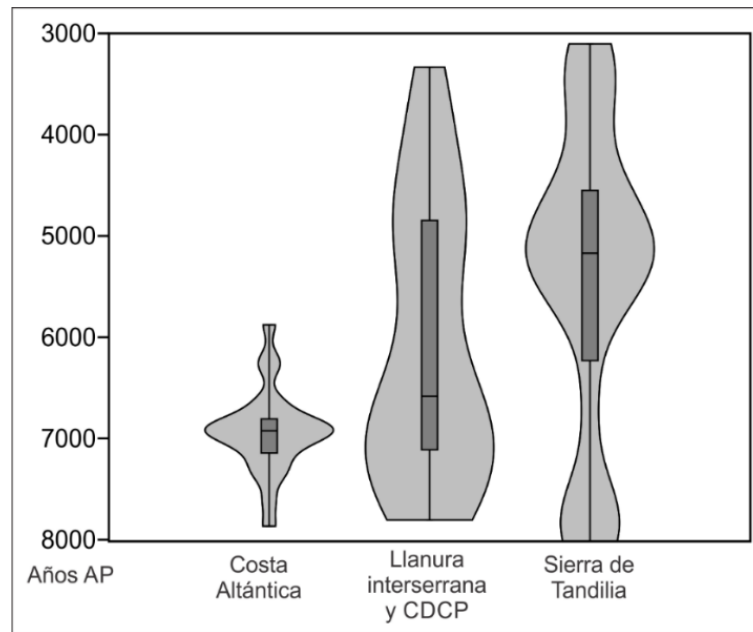


Figura 124. Distribución de ocupaciones en la subregión Pampa Húmeda a lo largo del Holoceno medio. Los colores indican la concentración de sitios y el número de ocupaciones de un mismo sitio. Referencia en Anexo (Tabla 63).

El planteamiento de esta discontinuidad biológica se basa exclusivamente en resultados de estudios morfométricos de siete cráneos de adultos masculinos procedentes de Arroyo Seco 2 y comparada con otra colección más numerosa y diversa asignados al Holoceno tardío del sudeste de la región pampeana (Barrientos *et al.*, 2005). Asimismo, según Politis *et al.*, (2014) las diferencias observadas en este estudio pueden ser explicadas por otros procesos distintos al del reemplazo poblacional, como por ejemplo la deriva génica, la plasticidad fenotípica o por un flujo génético.

Por otro lado, la presencia de un hiato poblacional propuesto por Barrientos (2005) entre los *c.* 6000 y 5000 años AP, puede estar vinculado con otros problemas de muestreo arqueológico o con factores tafonómicos que no han permitido la conservación de contextos arqueológicos en determinados contextos sedimentarios (Dubois *et al.*, 2017; Martínez *et al.*, 2015). En este sentido se han descrito en diversos sectores pampeanos (depresión del Salado y zonas adyacentes) y de la llanura interserrana, factores geomorfológicos que pudieron borrar registros de presencia humana vinculados a cauces fluviales o áreas afectadas por la erosión eólica y/o marina (Martínez *et al.*, 2015). Según Dubois *et al.*, (2017), estos elementos geomorfológicos pueden explicar en algunos casos la escasez de evidencia arqueológica para este periodo en las cuencas fluviales pequeñas así como aquellas de elevado orden, donde la representación estratigráfica correspondiente a este periodo es baja o casi nula. Sin embargo, estas condiciones no han sido registradas en los contextos arqueológicos excavados en las cuevas y abrigos rocosos de Tandilia oriental, donde además de contar con numerosas ocupaciones entre los *c.* 6000 y 5000 años AP (Figura 122, 123, 124), la secuencia sedimentaria contiene una alta integridad y resolución del registro arqueológico, que los convierte en excelentes contextos para el estudio de estas poblaciones humanas (Martínez *et al.* 2015; Mazzanti *et al.*, 2015).

Contextualización interregional

Mientras que las dinámicas observadas en la subregión Pampa Húmeda (donde las condiciones paleoambientales no implicaron grandes modificaciones en los patrones culturales a lo largo del Holoceno medio, con pocas variaciones en las estrategias de subsistencia, movilidad y asentamiento), las poblaciones humanas de las regiones andinas de este mismo periodo reflejan importantes cambios como respuesta a las variaciones climáticas y a la disponibilidad de los recursos naturales (Barberena *et al.*, 2017; Grosjean *et al.*, 2007; Marsh *et al.*, 2016; Méndez *et al.*, 2015). Entre los 8000 y 4000 años AP, en buena parte del sector central del sud de los Andes (altiplano chileno, noroeste y centro oeste argentino), se registró un incremento de las condiciones áridas que generaron una fuerte fragmentación ambiental con la creación de parches ecológicos que concentraban una gran cantidad de recursos naturales. En este contexto las modificaciones culturales más evidentes se percibieron en los patrones de movilidad, donde la conectividad entre los parches produjo efectos significativos en la dinámica poblacional (Barberena *et al.*, 2017; Castro *et al.*, 2013; García, 2005; Grosjean *et al.*, 2007; Marsh *et al.*, 2016; Méndez *et al.*, 2015; Morales, 2013; Neme y Gil, 2009; Tchilinguirian *et al.*, 2014; Tchilinguirian y Morales, 2013). En un primer periodo, entre los 8000-6000 años AP, se interpreta que grupos altamente móviles efectuaban cortas ocupaciones concentradas principalmente en torno a refugios ecológicos donde a través estrategias de aglutinamiento estacional o permanente realizaban cazas colectivas especializadas en camélidos (Grosjean y Núñez, 1994; Grosjean *et al.*, 2007; Huguin *et al.*, 2012; Huguin y Yacobaccio, 2012; Mondini *et al.*, 2013; Tchilinguirian *et al.*, 2014; Yacobaccio, 2013; Yacobaccio y Morales, 2005), lo que propició una diversificación en las morfologías de las puntas de proyectil (Aschero y Martínez, 2001). En cambio, durante un segundo periodo entre los 6000-4000 años AP, los cazadores-recolectores habrían iniciado estrategias de protección de manadas de camélidos como consecuencia de una mayor densidad poblacional y un incremento de la movilidad residencial, que habría conducido hacia los c. 4000 años AP a un proceso de domesticación de guanacos y vicuñas (Castro *et al.*, 2013; Yacobaccio, 1998, 2001).

Por otro lado, en buena parte del litoral uruguayo-brasilero y áreas adyacentes el panorama es bastante distinto, donde se describieron múltiples estructuras antrópicas tumulares realizadas a lo largo de 5000 años (entre los 5500 y 200 años AP). Estos *cerritos de indios* como se denominan en Uruguay o *aterros* en Brasil, han sido foco de atención para numerosos arqueólogos que propusieron diversas interpretaciones, muchas de ellas inconsistentes por su homologación con otras culturas europeas con montículos (Boksar, 2006; Mazz, 2001). Estas construcciones, realizadas por grupos cazadores-recolectores-pescadores, fueron estructuras permanentes que crecían con el paso del tiempo como evidencia de su reutilización. La función de estos lugares ha sido principalmente funeraria, aunque se han descrito multiplicidad de actividades, como lugares domésticos en zonas aledañas o de actividades socio-económicas (Iriarte, 2006; Mazz, 2001). A pesar que su “monumentalidad” podría reflejar comportamientos de mayor complejidad social para los grupos de cazadores-recolectores que lo realizaron, estas poblaciones no muestran tales evidencias de acuerdo a las connotaciones jerárquicas o evolutivas de las sociedades humanas (Boksar, 2006). Sin embargo, según este autor, estas sociedades podrían interpretarse como: “dentro de aquellas que se orientan a los procesos de redistribución o apropiación y competencia de los recursos, distinguiéndose como peculiaridad del registro una concreta expresión de la dinámica social a través del tiempo” (Boksar, 2006: 532-533). Estas incipientes estructuras que reflejan cambios en la dinámica social se muestran mucho más acentuadas si nos desplazamos a regiones del sector centro norte de la costa Peruana, donde durante el

CAPÍTULO 9. DISCUSIÓN

periodo del Holoceno medio se registra sociedades humanas sedentarias con un mayor grado de complejidad. A partir del periodo final precerámico (c. 5800-4100 años AP) se han hallado edificaciones y estructuras arquitectónicas que corresponden con las evidencias más antiguas de sociedades sedentarias, complejas y organizadas jerárquicamente. A lo largo de la costa y los valles fluviales que parten hacia el interior, se excavaron centros arquitectónicos como Áspero, Caral, Los Morteros, El Paraíso o Sachín Bajo, que muestran grandes diferencias respecto de las poblaciones de cazadores-recolectores descritas anteriormente.

Pese a que la gran mayoría de los grupos humanos descritos para este periodo siguen siendo sociedades cazadoras-recolectoras, en determinados sectores de Sudamérica estamos aconteciendo al desarrollo temprano de las primeras sociedades organizadas en torno a la economía pesquera y agrícola con la domesticación de vegetales como el algodón o la calabaza, donde construían importantes centros arquitectónicos desde donde articulaban la organización de la población a través del culto religioso y una incipiente élite social (Sandweiss *et al.*, 2007).

Capítulo 10. Conclusiones

Por último, en este capítulo se exponen las conclusiones obtenidas en la elaboración de trabajo de acuerdo a los objetivos propuestos para su realización. El resultado del análisis de los conjuntos líticos hallados en ocupaciones en cuevas y abrigos de la sierras de Tandilia oriental, ha permitido interpretar la gestión tecnológica de materias primas, la función de los sitios ocupados por los grupos cazadores-recolectores y las estrategias de movilidad desarrollados en este sector pampeano durante el Holoceno medio.

Por un lado, el estudio de las cadenas operativas muestra que la gestión tecnológica de cada materia prima está relacionada con los factores geológicos (calidad ante la talla y abundancia en el área fuente) y geográficos (distribución y distancia hacia los afloramientos) que caracterizan cada roca. En primer lugar, se observa una elevada utilización de la variedad local OFB que forma parte las sierras donde se abren las cuevas y abrigos ocupados por estos grupos humanos. En este sentido y debido a que su disponibilidad se encuentra en abundancia en las inmediaciones de los sitios, no se descarta que pese a su peor calidad ante la talla, fueran seleccionadas mejores subvariedades de grano más fino. La reconstrucción de la cadena operativa sugiere que fue obtenida mediante recolección superficial y selección de nódulos y soportes con morfologías regulares que permitían obtener lascas estandarizadas mínimamente eficientes. Para ello, la estrategia de talla fue principalmente por percusión directa sobre plataformas naturales y en ángulos semiabruptos con el objetivo de obtener lascas longitudinales unidireccionales superpuestas y parcialmente superpuestas. Estos soportes eran usados en su mayoría como filos naturales, mientras que otros de mayor tamaño y más espesos fueron formatizados para la elaboración de raederas y cepillos. En algunos sitios se describe una mayor intensidad en la talla de esta roca generando elevadas cantidades de desechos junto con pocos instrumentos grandes y de diseños poco estandarizados. En otras ocupaciones también se recuperaron numerosos núcleos descartados que contienen escasos lascados como resultado de actividades de testeado de calidad de la materia prima. Por todo ello, esta producción tecnológica se enmarca dentro de estrategias expeditivas desarrolladas sobre materias primas de menor calidad, disponibles en abundancia en un radio cercano a los sitios y que fueron destinados a producir artefactos mínimamente eficientes para resolver actividades inmediatas.

En segundo lugar, en algunas ocupaciones se identificaron núcleos y desechos bipolares sobre rodados de cuarzo de tamaño pequeño. Estas rocas que afloran dentro de la Formación Balcarce, fueron obtenidas posiblemente de modo incluido (*“embedded procurement”*, sensu Binford, 1977) mediante recolección superficial durante desplazamientos diarios (*daily foraging trips*) dentro de un radio logístico. La explotación de estos rodados fue realizada exclusivamente mediante talla bipolar, que generó diversos productos bipolares como lascas y fragmentos de núcleos de sección triangular y rectangular (*bâtonnete*).

En tercer lugar se identificaron algunos artefactos sobre rodados procedentes de la costa atlántica (entre 30 y 40 km de distancia). Estos guijarros de diferentes materias primas que se encuentran disponibles en acumulaciones depositadas por la corriente marina, fueron las rocas más explotadas en los sitios del litoral atlántico. Posiblemente estos rodados costeros se transportaron de modo incluido una vez que los grupos logísticos o las bases residenciales emprendían el viaje hacia el interior en el transcurso de movimientos cíclicos o estacionales. En este caso la percusión bipolar también fue la técnica de talla empleada

para la explotación de esta materia prima, y del mismo modo que los rodados de cuarzo, se interpreta que se trataba de estrategias expeditivas que permitían aprovechar con el mínimo esfuerzo el mayor rendimiento de su volumen.

En cuarto lugar, en todos los conjuntos líticos serrano destacó el uso de la de la variedad regional OGSB. Esta roca de buena calidad para la talla fue obtenida y transportada probablemente desde las canteras de La Numancia o Barker (entre 60 y 100 km de distancia) a través de viajes especializados y/o durante movimientos anuales de grupos residenciales. En este lugar posiblemente se planificaron y prepararon núcleos y soportes que eran trasladados durante movimientos cíclicos por diferentes sectores de las sierras de Tandilia y la llanura interserrana. Concretamente en el sector suroriental de estas sierras se observa un patrón en la gestión tecnológica de esta materia prima a través de la cual se preparaban soportes de tamaño estandarizado (lascas con un volumen promedio de 5 cm³) que eran destinados al equipamiento de individuos (*provisioning individuals*). Estos soportes y/o instrumentos formaban parte de equipos de mano o “*toolkits*” transportados por grupos logísticos que realizaban desplazamientos diarios o de más de un día de viaje con el objetivo de obtener recursos naturales así como otras actividades sociales. Durante estos viajes, los soportes en OGSB eran usados y conservados a través de la reactivación de filos con la intención de prolongar su vida útil, lo que generó en algunos componentes un elevado número de desechos y microdesechos de talla. Asimismo se desarrollaron estrategias de agotamiento y maximización de la materia prima mediante técnicas de percusión bipolar, ya sea para obtener lascas con filos activos o utilizando soportes agotados como instrumentos intermedios (*pièces esquillées*).

En muchas ocupaciones también se identificaron otras variedades de materias primas procedentes de distancias regionales y obtenidas en el transcurso de viajes hacia el sector central de las sierras de Tandilia. Este grupo está compuesto por diversas rocas, algunas de buena calidad procedentes de afloramientos cercanos a las canteras de Barker o La Numancia (ftanita, dolomía silicificada, pelita silicificada y pigmentos minerales de diversos colores) junto con otras obtenidas en formaciones ígneas en torno a la actual ciudad de Tandil (andesita y diabasa). Si bien todas ellas fueron interpretadas como elementos recolectados y transportados en el marco de estrategias incluidas durante los desplazamientos de grupos logísticos o movimientos residenciales, aquellas de mejor calidad fueron formatizadas para su transporte y mantenidas a lo largo de su viaje siguiendo los modelos de estrategias conservadas.

Por último, se identificaron variedades de rocas procedentes de las sierras de Ventania (metacuarcita y riolita), a más de 350 km de distancia. En este caso solamente fueron recuperados escasos desechos de talla junto con algún instrumento aislado, por lo que no pudo identificarse secuencias de la cadena operativa de talla. Debido a la distancia desde el área fuente y la escasez de materiales, se interpretó que posiblemente fueran transportadas a través de redes de intercambio establecidas entre grupos que habitaban y circulaban distintos sectores de la subregión Pampa Húmeda o en el transcurso de movimientos residenciales de amplio rango (“*long-term mobility*”, *sensu* Binford, 1983).

Por otro lado, el resultado obtenido en la gestión tecnológica de los recursos líticos junto con diversos índices empleados en el estudio de los conjuntos instrumentales, sugiere que los abrigos y cuevas de Tandilia oriental fueron usados durante el Holoceno medio por grupos organizados logísticamente que realizaban desplazamientos diarios en busca de recursos naturales así como por motivos sociales. En este sentido, se ha podido distinguir cuatro categorías distintas en la función de los sitios: ocupaciones efímeras de actividades

limitadas, sitios donde se realizaban paradas logísticas de corta duración (*station*), escondites donde se depositaron equipos de mano (*cache*), campamentos donde se realizaron actividades de procesamiento de presas obtenidas en un puesto de caza cercano (*butchering site*) y campamentos operativos (*field camp*).

La integración de estos resultados en el marco de la subregión Pampa Húmeda aporta información relevante sobre las estrategias de movilidad. Por un lado, los sitios pertenecientes a las sierras de Tandilia oriental son el resultado de ocupaciones breves, donde grupos reducidos desarrollaron sistemas de movilidad logística en la búsqueda de recursos naturales mientras se encontraban fuera de los campamentos residenciales. En este contexto se plantea que los grupos residenciales mostraban una preferencia en la elección de espacios de relieve suave cercanos a cursos de agua para instalar sus campamentos base, ya sea desplazando los consumidores hacia los recursos naturales, o a través de partidas logísticas en busca de recursos que transportaban hasta los campamentos residenciales.

Estos resultados son consistentes con los modelos de ocupación propuestos para este periodo, donde se interpreta una disminución demográfica general y un aumento en la movilidad residencial, donde las estrategias de movilidad propuestas para el sector suroriental de las sierras de Tandilia sugieren que los grupos residenciales pudieron realizar movimientos anuales o estacionales en un radio regional. Teniendo en cuenta el modelo que propone un aumento de la frecuencia de movilidad residencial, este área podría abarcar desde las fuentes de abastecimiento de las rocas regionales OGSB (La Numancia y Barker) hasta aquellas ocupaciones del mismo periodo ubicadas en la costa atlántica (sitio Alfar y los enterramientos de La Tigra y El Chocorí) y sectores cercanos de la llanura interserrana (Paso Otero 3 y Paso Otero 4). En este sentido, los circuitos de movilidad incluían diferentes ecosistemas (costa, llanura interserrana y sierras) donde aprovecharon una amplia variedad de recursos disponibles en diferentes lugares y momentos del año. Asimismo también se plantea que el acceso a materias primas precedentes de larga distancia podría haberse obtenido mediante diversos mecanismos: a través de un sistema de acceso directo con movimientos residenciales durante diversas etapas de su ciclo vital, a través de sistemas de intercambio entre grupos humanos que se desplazaban por distintos sectores de la misma región y compartían vínculos culturales o grupos de afiliación, o una combinación de ambas. Por otro lado, la integración de todas las ocupaciones registradas hasta la fecha de la subregión Pampa Húmeda muestra una señal arqueológica continua a lo largo de este periodo (c. 8000-3000 años AP) y que no sostendría algunas hipótesis sugeridas sobre un hiato poblacional o despoblamiento para este lapso de tiempo.

Por último, los datos paleoclimáticos reflejan que incluso en momentos de mayor rigurosidad ambiental, las condiciones hídricas y ecológicas de las sierras de Tandilia oriental permitían la presencia de diversos recursos de subsistencia. Diversas evidencias paleoambientales sugieren que entre los c. 6000 y 4500 años AP se habrían dado condiciones más secas y áridas que en la actualidad, un fenómeno que podría haber generado un efecto de fragmentación ambiental donde algunos ecosistemas quedaron menos expuestos que otros. En este contexto, las fuentes de agua superficial y subsuperficial de las sierras podrían haberse mantenido sin mayores variaciones permitiendo la formación de refugios ecológicos y favoreciendo la presencia de grupos cazadores-recolectores en el interior de los valles serranos. Este factor podría relacionarse con una mayor concentración de ocupaciones serranas durante el Holoceno medio intermedio.

Capítulo 11. Referencias bibliográficas

A

ÁLVAREZ, M. C. 2014. Subsistence patterns during the Holocene in the Interserrana area (Pampean region, Argentina): Evaluating intensification in resource exploitation. *Journal of Anthropological Archaeology*, 34, 54-65.

ÁLVAREZ, M. C., ALCARÁZ, A. P., GUTIÉRREZ, M. A., MARTÍNEZ, G. 2013. Análisis zooarqueológico del sitio Paso Otero 4 (Partido de Necochea, provincia de Buenos Aires, Argentina). Aportes a la discusión de modelos de subsistencia de la región pampeana. *Intersecciones en antropología*, 14(1), 383-398.

ANDERSON, David G., MAASCH, K.A., SANDWEISS, D.H., and MAYEWSKI, P.A. 2007. Climate and culture change: exploring Holocene transitions. *Climate change and cultural dynamics: a global perspective on mid-Holocene transitions*:1-23.

AMICK, D. S. 1994. Technological organization and the structure of inference in lithic analysis: an examination of Folsom hunting behavior in the American Southwest. En: *The organization of North American prehistoric chipped stone tools technologies*, P. Carr (ed.), pp. 9-34. *International Monographs in Prehistory, Archaeological Series 7*. Ann Arbor, Michigan.

ANDREFSKY JR., W.

1994. Raw-material availability and the organization of technology. *American Antiquity* 59 (1): 21-34.

2005. *Lithics: Macroscopic Approaches to Analysis* (Cambridge Manuals in Archaeology). Cambridge University Press.

2009. The analysis of stone tool procurement, production, and maintenance. *Journal of Archaeological Research* 17: 65-103.

APOLINAIRE, E., SILVA, C. 2012. Estudios de tecnología lítica en el sitio arqueológico Alfar (partido de General Pueyrredón, provincia de Buenos Aires). *Intersecciones en antropología*, 13(2), 525-536.

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

ASCHERO, C.

1975. Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicados a estudios tipológicos comparativos. Informe a CONICET. Ms.

1983. Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tecnológicos comparativos. Apéndice A-C. Revisión 1983. Cátedra de Ergología y Tecnología. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires. Ms.

ASCHERO, C.A., MARTÍNEZ, J., 2001. Técnicas de caza en Antofagasta de la Sierra, puna meridional Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 26, 215-241.

ASCHERO, C. Y S. HOCSMAN. 2004. Revisando cuestiones tipológicas en torno a la clasificación de artefactos bifaciales. En: *Temas de Arqueología. Análisis Lítico*, M. Ramos, A. Acosta y D. Loponte (eds.), pp. 7-25. Luján, Universidad Nacional de Luján.

B

BAGOLINI, B. 1968. *Ricerche sulle dimensioni dei manufatti litici preistorici non ritoccati*. Universita degli studi.

BAMFORTH, D.B.

1986. Technological Efficiency and Tool Curation. *American Antiquity* 51 (1): 38-50.

1991. Technological organization and hunter-gatherer land use: A California example. *American Antiquity* 56: 216-234.

2006. The Windy Ridge quartzite quarry: hunter-gatherer mining land use in the North American Continental Divide. *World Archaeology* 38 (3): 511-527.

BARBERENA, R. 2015. Cueva Huenul 1 Archaeological Site, Northwestern Patagonia, Argentina: Initial Colonization and Mid-Holocene Demographic Retraction. *Latin American Antiquity* 26(03):304–318. DOI:10.7183/1045-6635.26.3.304.

BARBERENA, R., PRATES, L., DE PORRAS, M.E., 2015. The human occupation of northwestern Patagonia (Argentina): paleoecological and chronological trends. *Quaternary International* 356, 111–126.

BARBERENA, R., MÉNDEZ, C., DE PORRAS, M. E. 2017. Zooming out from archaeological discontinuities: The meaning of mid-Holocene temporal troughs in South American deserts. *Journal of Anthropological Archaeology* 46:68–81. DOI:10.1016/j.jaa.2016.07.003.

BÁRCENA, J. R. 1977–1978. Investigaciones arqueológicas en el N.O. de la provincia de Mendoza. *Anales de Arqueología y Etnología* 32–33:75–172.

BÁRCENA, J., F. ROIG, V. ROIG. 1985. Aportes arqueo-fitozoológicos para la prehistoria del N.O. de la provincia de Mendoza: La excavación de Agua de la Tinaja. *Trabajos de Prehistoria* 42:311–363.

BÁRCENA, R., F. ROIG. 1981–1982. Investigaciones arqueológicas en el área puneña de Mendoza, con especial referencia a *Thephrocactus andicola* (*Cactaceae*) como nuevo recurso alimentario. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 14:85–107.

BARRIENTOS, G.

1997. Nutrición y dieta de las poblaciones aborígenes prehispánicas del sudeste de la región pampeana. Trabajo de Tesis Doctoral. Universidad Nacional de La Plata. Ms. en archivo. Biblioteca de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Registro de Tesis, (0692).

2001. Una aproximación bioarqueológica al estudio del poblamiento prehispánico tardío del sudeste de la Región Pampeana. *Intersecciones en Antropología* 2: 3-18.

2009. El estudio arqueológico de la continuidad/discontinuidad biocultural en el sudeste de la Región Pampeana. En *Perspectivas Actuales en Arqueología Argentina*, editado por R. Barberena, K. Borrero y L. Borrero, pp 189-214. CONICET-IMHICIHU, Buenos Aires.

CAPÍTULO 11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BARRIENTOS, G., PEREZ, S. I.

2002. La dinámica del poblamiento humano del Sudeste de la Región Pampeana durante el Holoceno. *Intersecciones en Antropología* 3: 41-54.

2005. Was there a population replacement during the Late mid-Holocene in the southeastern Pampas of Argentina? Archaeological evidence and paleoecological basis. *Quaternary International* 132: 95-105.

BARRIENTOS, G., L. CATELLA Y F. OLIVA. 2014. The spatial structure of lithic landscapes: The Late Holocene record of east-central Argentina as a case study. *Journal of Archaeological Method and Theory*. Online First. DOI 10.1007/s10816-014-9220-0.

BARROS, M. P.

2009. Analyses des stratégies d'acquisition et de production lithique dans la région Pampeana, province de Buenos Aires, Argentine. Tesis Doctoral. Universidad de Paris Ouest Nanterre La Défense. Nanterre. Francia, 300 pp. (Inédito).

2013. El estudio del aprovisionamiento y la circulación de materias primas en el sitio Laguna Seca 2 (partido de General Lamadrid, provincia de Buenos Aires). *Revista del Museo de La Plata*, 13(87), 185-198.

BARROS, M. P., MESSINEO, P. G. 2004. Identificación y aprovisionamiento de ftanita o chert en la cuenca superior del Arroyo Tapalqué (Olavarría, provincia de Buenos Aires, Argentina). *Estudios atacameños*, (28), 87-103.

BARROS, M. P., MESSINEO, P. G. 2009. Abastecimiento y Explotación de Materias Primas en el Arroyo Tapaque (Buenos Aires, Argentina). *Revista Habitus-Revista do Instituto Goiano de Pré-História e Antropologia*, 4(2), 711-737.

BARROS, M. P., BELLINZONI, J., KAUFMANN, C. A. 2018. Análisis de los instrumentos líticos de los sitios Laguna La Redonda y Laguna Muscar 2 (partido de Gral. Lamadrid, provincia de Buenos Aires). *Intersecciones en Antropología*, 19(2).

BARROS, P., G. MARTÍNEZ Y M. A. GUTIÉRREZ 2014. Análisis de los materiales líticos del sitio Paso Otero 4 (Partido de Necochea, Provincia de Buenos Aires). Avances en el conocimiento de las estrategias tecnológica en el curso medio del río Quequén grande durante el Pleistoceno tardío-Holoceno. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXXIX (1): 119-144.

BAYÓN, C., POLITIS, G. 1996. Estado actual de las investigaciones en el Sitio Monte Hermoso 1 (Prov. de Buenos Aires). *Arqueología*, 6, 83-115.

BAYÓN, C., POLITIS, G. 1998. Las huellas del pasado: Pisadas humanas en la costa bonaerense. *Revista Ciencia Hoy*, 8 (48), 12-20.

BAYÓN, C., N. FLEGENHEIMER, M. VALENTE, A. PUPIO. 1999. Dime cómo eres y te diré de dónde vienes: procedencia de rocas cuarcíticas en la Región Pampeana. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXIV: 187-217.

BAYÓN, C., N. FLEGENHEIMER. 2004. Cambio de planes a través del tiempo para el traslado de roca en la pampa bonaerense. *Estudios Atacameños* 28: 59-70.

- BAYÓN, C., N. FLEGENHEIMER, M. ZÁRATE Y C. DESCHAMPS 2004. “Y vendrán los arqueólogos en busca de huesos”... Sitio El Guanaco, partido de San Cayetano. En *Aproximaciones contemporáneas a la arqueología pampeana*, editado por G. Martínez, M. Gutiérrez, R. Curtoni, M. Berón y P. Madrid, pp. 247-258. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Olavarría.
- BAYÓN, C., PUPIO, A., FRONTINI, R., VECCHI, R., SCABUZZO, C. 2010. Localidad arqueológica Paso Mayor: nuevos estudios 40 años después. *Intersecciones en antropología*, 11(1), 115-128.
- BAYÓN, C., FRONTINI, R., VECCHI, R., 2012. Middle Holocene settlements on coastal dunes, southwest Buenos Aires Province, Argentina. *Quaternary International* 256, 54e61.
- BAYÓN, M. C., POLITIS, G. G. 2014. The inter-tidal zone Site of La Olla: early-Middle Holocene human adaptation on the Pampean coast of Argentina. In *Prehistoric Archaeology on the Continental Shelf* (pp. 115-130). Springer, New York, NY.
- BECK, C., A.K. TAYLOR, G. T. JONES, C.M. FADEM, C. R. COOK Y S. A. MILLWARD. 2002. Rocks are heavy: transport costs and Paleoarchaic quarry behavior in the Great Basin. *Journal of Anthropological Archaeology* 21: 481-507.
- BECK, C., G.T. JONES. 2011. The Role of Mobility and Exchange in the Conveyance of Toolstone During the Great Basin Paleorchaic. En *Perspectives on Prehistoric Trade and Exchange in California and the Great Basin*, Hughes, R. E. (ed.), pp. 55-82. The University of Utah Press, Salt Lake City. Utah.
- BELARDI, J. B. 2005. *Paisajes arqueológicos: un estudio comparativo de diferentes ambientes patagónicos*. Oxford, British Archaeological Reports 1390.
- BELLELLI, C. 2004. Tecnología y materias primas a la sombra de Don Segundo. Una cantera-taller en el valle de Piedra Parada. *Intersecciones en Antropología* 6: 75-92.
- BERÓN, M. A. 2015. Chronological distribution and disturbance factors to evaluate population dynamics in Western Pampas, Argentina. *Quaternary international*, 356, 74-88.
- BERÓN, M., POLITIS, G. 1997. La arqueología de la región pampeana en la década de los noventa: actualización y perspectivas. *Arqueología Pampeana en la década de los '90*. San Rafael: Museo Municipal de Historia Natural de San Rafael e INCUAPA. p, 3-28.
- BETTINGER, R.
1991. *Hunter-Gatherers: Archaeological and Evolutionary Theory*. Plenum Press, Nueva York.
2001. Holocene hunter-gatherers. En *Archaeology at the millenium: A sourcebook*, G. M. Feinman y T. Douglas Price (comps.), pp.137-195. Kluwer Academia/ Plenum Publishers, Nueva York.
2009. *Hunter-gatherer foraging: five simple models*. Clinton Corners, New York: Eliot Werner.
- BETTINGER, R. L. y M. A. BAUMHOFF. 1982. The Numic spread: Great Basin cultures in competition. *American Antiquity* 47: 485-503.
- BETTINGER, R. L., y EERKENS, J. 1997. Evolutionary implications of metrical variation in Great Basin projectile points. *Archeological Papers of the American Anthropological Association*, 7(1), 177-191.

CAPÍTULO 11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BINFORD, L.R.

1973. Interassemblage variability – the Mousterian and the “functional” argument. En *The Explanation of Culture Change*, C. Renfrew (comp.), pp. 227-254- Londres, Duckworth Press.

1977. Forty-seven trips: a case study in the character of archaeological formation processes. En *Stone tools as cultural markers*, R. Wright (ed.), pp. 24-36. Australian Institute of Aboriginal Studies, Canberra.

1978. Dimensional analysis of behavior and site structure: learning from an Eskimo hunting stand. *American Antiquity*, 43(3), 330-361.

1979. Organization and Formation Processes: Looking at Curated Technologies. *Journal of Anthropological Research* 35 (3): 255-273.

1980. Willow smoke and dog's tails: hunter-gatherer settlement system and archaeological site formation. *American Antiquity* 45 (1): 4-20.

1981. *Bones: Ancient men and modern myths*. Academic Press, New York.

1982. The archaeology of place. *Journal of anthropological archaeology*, 1(1), 5-31.

1983. Long term land use patterns: some implications for archaeology. *Lulu linear punctated: Essays in honor of George Irving Quimby*, (72), 27-54.

1990. Mobility, housing, and environment: a comparative study. *Journal of Anthropological Research*, 46(2), 119-152.

BLASI, A., POLITIS, G., BAYÓN, M. C. 2013. Palaeo-environmental reconstruction of La Olla, a Holocene archaeological site in the Pampean coast. *Journal of Archaeological Science*, 40 (3), 1554-1567.

BLEED, P. 1986. The Optimal design of hunting weapons: Maintainability or Reliability. *American Antiquity* 51 (4): 737-747.

BLOTT, S. J., PYE, K. 2001. Gradistat: a grain size distribution and statistics package for the analysis of unconsolidated sediments. *Earth surface processes and Landforms*, 26(11), 1237-1248.

BOEDA, E.

1986. "Le débitage levallois de Biache-Saint-Vaast (Pas-de-Calais): première étude technologique". En *Chronostratigraphie et faciés culturels du Paleolithique inférieur et moyen dans l'Europe du Nord-Ouest*: 209-218. Supplément au bulletin de l'A.F.B.Q., 26. Paris

1993. "Le débitage discoïde et le débitage levallois récurrent centripète", *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 90(6): 392-404.

BOEDA, E.; GENESTE, J.-M., MEIGNEN, L. 1990. Identification des chaînes opératoires lithiques du Paleolithique ancien et moyen. *Paleo*, 2: 43-80.

BOKSAR, R. B. 2006. Montículos de la cuenca de la Laguna Merín: tiempo, espacio y sociedad. *Latin American Antiquity*, 17(4), 511-540.

BONNIN, M., y LAGUENS, A. 2000. Esteros y algarrobales. Las sociedades de las Sierras Centrales y la llanura santiagueña. *Nueva historia argentina*, 1, 147-186.

BONOMO, M.

2005. Costeando las llanuras. Arqueología del litoral marítimo pampeano. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires, 1-334.

2006. Un acercamiento a la dimensión simbólica de la cultura material en la región pampeana. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXXI*: 89-115.

2007. El uso de los moluscos marinos por los cazadores-recolectores pampeanos. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 39: 87-102.

BONOMO, M. y C. LEÓN 2010. Un contexto arqueológico en posición estratigráfica en los médanos litoral del sitio Alfar (Pdo. de Gral. Pueyrredón, Pcia. de Bs. As.). En M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte (eds.), *Mamül Mapu: pasado y presente desde la arqueología pampeana*: 29-45. Ayacucho, Libros del Espinillo.

BONOMO, M., POLITIS, G. 2011. Nuevos datos sobre el “Hombre fósil” de Ameghino. *Asociación Paleontológica Argentina*. Publicación especial, 12, 101-119.

BONOMO, M., SCABUZZO, C., LEÓN, D. C. 2013. Cronología y dieta en la costa atlántica pampeana, Argentina. *Intersecciones en Antropología*. 14: 123-136.

BONOMO, M., PRATES, L. 2014. La explotación de depósitos secundarios de rodados en el curso medio del río Negro y el litoral marítimo pampeano. Artefactos líticos, movilidad y funcionalidad de sitios en Sudamérica. *Problemas y perspectivas*, 77-92.

BONNAT, G. F. 2018. Análisis del conjunto lítico de la ocupación inicial (c. 10000 años AP) del sitio Cueva EL Abra (Buenos Aires, Argentina). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 43.

BONNAT, G. F. 2019. Raw-material Procurement and Landscape Use during the Pleistocene/Holocene Transition in the Eastern Tandilia Range (Buenos Aires, Argentina). *PaleoAmerica*, 5(1), 62-72.

BORRERO, L.

2002 Modos de interacción entre poblaciones humanas en Patagonia meridional. Proyecto presentado a la ANPCyT. Buenos Aires. MS.

2011. La arqueología de cazadores-recolectores: ambiente y conocimiento. *Cazadores-Recolectores del Cono Sur* 4:43-58.

2012. La Patagonia cuyana. Logros y desafíos. En: Paleoeología humana en el sur de Mendoza: perspectivas arqueológicas, G. Neme y A. Gil (comps.), pp. 281-295. *Sociedad Argentina de Antropología*. Buenos Aires.

BORRERO, L., BARBERENA, R., 2006. Hunter-gatherer home ranges and marine resources. An archaeological case from Southern Patagonia. *Current Anthropology* 47 (5), 855-867.

BOUSMAN, C. B. 1993. Hunter-Gatherer Adaptations, Economic Risk and Tool Design. *Lithic Technology* 18 (1/2): 59-86.

BRANTINGHAM, P. J. 2003. A neutral model of stone raw material procurement. *American Antiquity* 68 (3): 487-509.

BREA, M., MAZZANTI, D., MARTÍNEZ, G. A. 2014. Selección y uso de los recursos madereros en cazadores-recolectores de la transición Pleistoceno-Holoceno y Holoceno medio, sierras de Tandilia oriental, Argentina. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales nueva serie*, 16(2), 129-141.

C

CAMILLI, E. L. 1983. *Site occupational history and lithic assemblage structure: An example from southeastern Utah*. PhD. diss. University of New Mexico, Albuquerque, N.M.

CARR, P. 1994. The organization of technology: impact and potential. En: *The Organization of North American Prehistoric Chipped Stone Tool Technologies*, P. Carr (ed.), pp. 1-8. *International Monographs in Prehistory, Archaeological Series 7*.

CARBONELL, E., MOSQUERA, M., OLLÉ, A., RODRÍGUEZ, X. P., Sala, R., Vaquero, M., Vergés, J. M. 1992. New elements of the logical analytic system. *Cahier noir*, 6, 5-61.

CASTRO, A. S. 1983. Nota preliminar sobre un yacimiento en la Sierra de la Ventana, Prov. de Buenos Aires. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 15.

CASTRO, S., GASCO, A., LUCERO, G., CORTEGOSO, V., DURÁN V. 2013 Mid-Holocene hunters and herders of southern cordillera, Northwestern Argentina. *Quaternary International* 307:96-104. DOI:10.1016/j.quaint.2013.03.035.

CASTRO, A., MORENO, J.E., ZUBIMENDI, M.A., ANDOLFO, M., VIDELA, B., MAZZITELLI, L., BOGAN, S., AMBRUSTOLO, P. 2008. "Cazadores recolectores costeros: interpretaciones desde el registro arqueológico de la costa norte de Santa Cruz", en Isabel Cruz y María Soledad Caracotche (eds) *Arqueología de la costa patagónica. Perspectivas para la conservación*. Río Gallegos, Universidad Nacional de la Patagonia Austral - Subsecretaría de Cultura de la Provincia de Santa Cruz, pp. 129-145

CATTANEO, R. 2004. Desarrollo metodológico para el estudio de fuentes de aprovisionamiento lítico en la meseta central santacruceña, Patagonia argentina. *Estudios Atacameños* 28: 105-119.

CAVALLOTTO, J. L., VIOLANTE, R. A., COLOMBO, F. 2005. Evolución y cambios ambientales de la llanura costera de la cabecera del río de la Plata. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 60(2), 353-367.

CERESOLE, G Y L. SLAVSKY 1985. Localidad arqueológica Lobería I. VIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina. MS. Concordia, Entre Ríos.

CHARLIN, J.

2007. Una perspectiva espacial de la intensidad de uso de las materias primas líticas en el campo volcánico Pali Aike (Prov. Santa Cruz, Argentina). En: *Arqueología de Fuego-Patagonia. Levantando piedras, desenterrando huesos... y develando arcanos*. F., M. Carballo, A. Martinic, Prieto, y G. Bahamonde (eds.), pp. 129-150. CEQUA. Punta Arenas, Chile.

2009. Aprovisionamiento, explotación y circulación de obsidias durante el Holoceno tardío en Pali Aike (Provincia de Santa Cruz). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXXIV: 53-73.

CHASE, P. G. 1991. Symbols and Paleolithic artifacts: Style, standardization, and the imposition of arbitrary form. *Journal of Anthropological Archaeology*, 10(3), 193-214.

CHATTERS, J. C. 1987. Hunter-gatherer adaptations and assemblage structure. *Journal of anthropological archaeology*, 6(4), 336-375.

CHURCH, T. 1994. Terms in lithic resource studies. *Lithic resource studies: a source for archaeologist*. *Lithic Technology* 3: 9-25.

CINGOLANI, C. A., HARTMANN, L. A., SANTOS, J. Y MC NAUGHTON, N. J. 2002. U-Pb SHRIMP dating of zircons from the Buenos Aires Complejo Tandilia Belt, Rio de La Plata Craton, Argentina. XV Congreso Geológico Argentino, Actas 1: 149-154.

CLARKE, D. L. 2014. *Analytical archaeology*. Routledge.

COLOBIG, M. 2014. Contexto paleoambiental durante el Pleistoceno tardío/Holoceno tardío de la Localidad Arqueológica Lobería I (borde oriental de las sierras de Tandilia, Buenos Aires, Argentina): el aporte de los indicadores biosilíceos. *Intersecciones en antropología* 15(2): 293-305.

COLOBIG, M., ALEJANDRO F.Z., MAZZANTI, D. L., MARTÍNEZ G.A., PASSEGGI E. 2016. Registros biosilíceos en sitios arqueológicos de las sierras de Tandilia Oriental, Argentina (Pleistoceno Tardío-Holoceno Tardío): Consideraciones paleoambientales. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales* 18(1): 39-52.

COLOMBO, M. 2017. El área de abastecimiento de las ortocuarzitas del grupo Sierras Bayas y las posibles técnicas para su obtención entre los cazadores y recolectores pampeanos. *Intersecciones en Antropología* 12: 231-243.

COLOMBO, M. 2013. Los cazadores recolectores pampeanos y sus rocas. La obtención de materias primas líticas vista desde las canteras arqueológicas del centro de Tandilia. Tesis Doctoral inédita, 476 páginas. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. La Plata.

COLOMBO M., N. FLEGENHEIMER. 2013. La elección de rocas de colores por los pobladores tempranos de las sierras de Lobería (Buenos Aires, Argentina). Nuevas consideraciones desde las canteras. En: *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 18:125-137.

CORTEGOSO, V.

2005a. Mid-Holocene hunters in the Andes Mountains: environment, resources and technological strategies. *Quaternary International* 132(1):71-80. DOI:10.1016/j.quaint.2004.07.016.

2005b. Aproximaciones teóricas y metodológicas para el estudio tecnológico: variables sincrónicas y diacrónicas en el análisis lítico. En: *Anales de Arqueología y Etnología* N° 59 y 60: 107-148. Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Filosofía y Letras, Instituto de Arqueología y Etnología. Mendoza.

CRETIN, C. 1996. Vers une nouvelle perception du Badegoulien des Jamblancs: Premiers éléments techno-économiques. *Paléo, Revue d'Archéologie Préhistorique*, 8(1), 243-268.

CRIVELLI MONTERO, E., EUGENIO, E., SILVEIRA, M. 1987. El sitio Fortin Necochea (Provincia de Buenos Aires). El material de superficie. *Paleoetnológica*, 4, 7-37.

D

DALLA SALDA, L., SPALLETTI, L., POIRÉ, D., DE BARRIO, R., ECHEVESTE, H., BENIALGO, A. 2006. Tandilia. Serie correlación geológica, 21(1), 17-46.

DELCOURT, H. Y P. DELCOURT 1988. Quarternary landscape ecology: relevant scales in space and time. *Landscape Ecology*, 2, 23-44.

DE LA PEÑA ALONSO, P. 2011. Sobre la identificación macroscópica de las piezas astilladas: propuesta experimental. *Trabajos de Prehistoria*, 68(1), 79-98.

DIEGUEZ S. Y G. NEME. 2004. Geochronology of the archaeological site Arroyo Malo 3 and the first human occupations in the Northpatagonia early Holocene. En: *Ancient Evidence for Paleo South Americans: From Where the South Winds Blows*, Miotti, L.; Salemme M., and Flegenheimer, N. (eds), pp. 87-92. Center for the Study of the First Americans. Texas A&M University Press.

DINCAUZE, D. F. 2000. *Environmental Archaeology. Principles and Practice*. Cambridge University Press, Cambridge.

DONA DEI, J. P.

2013. El nivel 8-9 del Abric del Filador, una aproximación a la selección intencional del color en la fabricación de herramientas líticas. Tesis inédita de master. Universitat Rovira i Virgili, Tarragona.

2017. Gestión de la materia prima y estrategias de talla durante el Holoceno medio en tandilia oriental; el caso de Cueva Tixi. (Argentina). *Comechingonia* 21, 379-399

2019. Local and nonlocal rocks: Technological strategies and raw material management. Hunter-gatherer mobility for mid-Holocene groups of eastern Tandilia range (Argentina). *Journal of Archaeological Science: Reports*, 24, 264-275.

DONA DEI, J. P., BONNAT, G. F. 2016. Estudio de las cadenas operativas en ocupaciones efímeras del Holoceno medio en ambientes serranos. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XLI (1): 173-190

DUNNELL, R. C. 1989. Diversity in Archaeology: A Group of Measure in Search of Application? En R. D. Leonard, & G. T. Jones (Eds.), *Quantifying Diversity in Archaeology* (pp. 142-149). Cambridge: Cambridge University Press.

DUBOIS, C.M., BORELLA, F., TYKOT, R.H., 2009. Explorando tendencias temporales en el uso del espacio y los recursos marinos en el Golfo San Matías (Río Negro). En: Santiago, F., Salemme, M., Alvarez, M., Piana, E., Vázquez, M., Mansur, M.E. (Eds.), *Arqueología de Patagonia: una mirada desde el último confín*, vol. II. Editorial Utopías, Ushuaia, pp. 985-997.

DUBOIS, C. M., MASSIGOGUE, A., & MESSINEO, P. G. 2017. El Holoceno Medio en valles fluviales del sudeste pampeano: ¿Escasez de sitios o de unidades portadoras? Una perspectiva geoarqueológica. *Revista del Museo de Antropología* 10 (2): 19-34

DUCASSE, S., LELOUVIER L. M. 2012. les industries lithiques du Badegoulien: 4. techno-économie des équipements en silex, une première approche diachronique. En: J. Clottes, J.-P. Giraud, P. Chalard (dir), *Solutréen et Badegoulien au Cuzoul de Vers : Des chasseurs de rennes en Quercy, Liège, ERAUL 131, 2012, p. 147 à 198.*

DURÁN, V. 2000. Poblaciones indígenas de Malargüe. Su Arqueología e Historia. Universidad Nacional de Cuyo/ Facultad de Filosofía y Letras. CEIDER, Serie libros N° 1. Mendoza.

DRIVER, J. C. 1995. Social hunting and multiple predation. *MASCA Research Papers in Science and Archaeology*, 12, 23-38.

E

EBERT, J. I. 2000. The state of the art in "inductive" predictive modeling: seven big mistakes (and lots of smaller ones). En *Practical applications of GIS for archaeologist. A predictive modelig kit*. Editado por KL Wescott y R. J. Brandon, pp. 129-134. Taylor y Francis, London.

EBERT, J. I. 1986. *Distributional Archaeology: Nonsite Discovery. Recording and Analytical Methods for Application to the Surface Archaeological Record* (Diss. Univ. of New Mexico 1983).

ECHEVESTE, H., FERNANDEZ, R.

1994. Asociaciones de óxidos y sulfuros en diques básicos de las Sierras de Tandil, provincia de Buenos Aires. *Revista del Museo de La Plata*, 11(108), 99-118.

1995). Caracterización geoquímica y petrológica de diques del Sistema de Tandilia. Argentina. *Cuartas Jornadas Geológicas y Geofísicas Bonaerenses*, 1, 329-337.

EERKENS, J.

2011. Pot Conveyance, Design Characteristics, and Precontact Adaptations to Arid Environments. En: *Perspectives on Prehistoric Trade and Exchange in California and the Great Basin*, Hughes, R. E. (ed.), pp. 135-147. The University of Utah Press, Salt Lake City. Utah.

2012. A model for predicting economic interaction in arid lands and an evaluation in Eastern California based on brownware ceramics. En: *Meet at the Margins. Prehistoric Cultural Interaction in the Intermountain West*, D. Rhode (ed.), pp. 229-245. Utah Press.

ELSTON, R. G. 2013. Selection, planning, and convenience in lithic procurement. *North American Archaeologist*, 34(4), 433-450.

EREN, M. I., ROOS, C. I., STORY, B. A., VON CRAMON-TAUBADEL, N., LYCETT, S. J. 2014. The role of raw material differences in stone tool shape variation: an experimental assessment. *Journal of Archaeological Science*, 49, 472-487.

ERICSON, J.E. 1984. Toward the analysis of lithic production systems. En: *Prehistoric quarries and lithic production*, J.E. Ericson, y B.A. Purdy (eds.), pp. 1-9. Cambridge University Press. Cambridge.

CAPÍTULO 11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ERICSON, E. Y B. PURDY. 1984. Prehistoric quarries and lithic production. Cambridge University Press. Cambridge.

ESCOLA, P.S.

2002. Disponibilidad de recursos líticos y fuentes de aprovisionamiento en un sector de la puna meridional. *Mundo de Antes* 3: 65-84.

2004a. La expeditividad y el registro arqueológico. *Chungara*; vol. Especial, pp. 49-60.

2004b. Variabilidad en la explotación y distribución de obsidias en la Puna Meridional argentina. *Estudios Atacameños* 28: 9-24.

2014. Proyectiles líticos en contexto en Arroyo Seco 2: algo más que una tecnología para la caza. En Estado actual de las investigaciones en el sitio arqueológico Arroyo Seco 2 (partido de Tres Arroyos, provincia de Buenos Aires, Argentina), editado por G. Politis, M. A. Gutiérrez y C. Scabuzzo. Serie Monográfica del INCUAPA Nro. 5. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Olavarría.

ESCOLA, P.S., HOCSMAN, S., CAMPENY, S. M. L. L. 2014. Artefactos líticos y variabilidad de asentamientos en contextos agro-pastoriles de Antofagasta de la Sierra (Catamarca, Argentina). In *Artefactos Líticos, movilidad y funcionalidad de sitios: problemas y perspectivas= Lithic artefacts, mobility and site functionality: problems and perspectives* (pp. 41-58).

F

FERNÁNDEZ LÓPEZ, F. Y J. J. GÓMEZ 1991. Condensación: significados y aplicaciones al análisis de cuencas. *Estudios Geológicos*, 47: 169- 181.

FERNÁNDEZ OSUNA, 2019. Las Aves del Pleistoceno Tardío-Holoceno del borde oriental de Tandilia, Buenos Aires, Argentina: el caso especial de estudio del sitio Cueva Tixi. Tesis Doctoral, Universidad de Córdoba.

FIDALGO, F., & RIGGI, J. C. 1965. Los Rodados Patagonicos en la Meseta del Guenguel y Alrededores. Santa Cruz. Instituto Nacional de Geología y Minería.

FIDALGO, F. Y TONNI, E. 1981. Sedimentos eólicos del Pleistoceno tardío y reciente en el área Interserrana Bonaerense. VIII Congreso Geológico Argentino, Actas 3: 33-39.

FLEGENHEIMER, N. 1991. La Liebre, un sitio de cantera-taller. *Boletín del Centro* 2: 58-64.

FLEGENHEIMER, N., BAYÓN, C., DE BONAVERI, G., ISABEL, M. 1995. Técnica simple, comportamientos complejos: la talla bipolar en la arqueología bonaerense. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 20.

FLEGENHEIMER, N., KAIN, S., ZÁRATE, M., BARNA, A. 1996. Aprovisionamiento de cuarcitas en Tandilia, las canteras de Arroyo Diamante. *Arqueología*, 6(117), e141.

FLEGENHEIMER, N., ZÁRATE, M., VALENTE, M. 1999. El área de canteras Arroyo Diamante, Barker, Sierras de Tandil. In *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina* (Vol. 3, p. 134e148). Universidad Nacional de La Plata La Plata.

FLEGENHEIMER, N., C. BAYÓN. 1999. Abastecimiento de rocas en sitios pampeanos tempranos: recolectando colores. En: Los Tres reinos: prácticas de recolección en el cono sur de América, C. Aschero, M. Korstanje y P. Vuoto (eds.), pp. 95-107. Tucumán, Magna Publicaciones-Universidad Nacional de Tucumán. San Miguel de Tucumán.

FLEGENHEIMER, N., BAYÓN, C. 2002. Cómo, cuándo y dónde? Estrategias de abastecimiento lítico en la pampa bonaerense. Del mar a los salitrales. Diez mil años de historia pampeana en el umbral del tercer milenio, 301-309.

FLEGENHEIMER, N., LEIPUS, M. 2007. Trabajar en un espacio reducido, Cerro El Sombrero, Abrigo 1. In Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina (Vol. 1, pp. 441-444). Jujuy: EdiUnju-REUN.

FOLEY, R.

1981a. Off-Site Archaeology and Human Adaptation in Eastern Africa. An Analysis of Regional Artefact Density in the Amboseli, Southern Kenya. En: Cambridge Monographs in African Archaeology 3. BAR International Series 97. Oxford.

1981b. Off Site Archaeology: an Alternative Approach for the Short Sited. En: Pattern in the Past: Essays in Honour of David Clarke, I. Hodder; N. Hammond y G. Isaac (eds.), pp. 157-183. Cambridge University Press. Cambridge.

1981c. A model of regional archaeological structure. Proceedings of the Prehistoric Society 47: 1-17.

FORBIS, R. G. 1978. Some facets of communal hunting. Plains Anthropologist, 23(82), 3-8.

FRANCO, N.V.

1994. Maximización en el aprovechamiento de los recursos líticos. Un caso analizado en el Área Interserrana Bonaerense. En: Arqueología de cazadores recolectores. Límites, casos y aperturas. J.L. Lanata y L.A. Borrero (comps.), pp. 75-88. Arqueología contemporánea 5. Edición Especial.

2002. Estrategias de utilización de recursos líticos en la cuenca superior del río Santa Cruz (Argentina). Tesis doctoral inédita, 581 páginas. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires.

2004. La Organización Tecnológica y el uso de escalas espaciales amplias. El caso del sur y oeste de Lago Argentino. Temas de Arqueología, Análisis lítico, A. Acosta, D. Loponte y M. Ramos (eds.), pp. 101-144. Buenos Aires.

2007. Lithic Artifacts and the Information about Human Utilization of Large Areas. En: Artefactos Líticos, Movilidad y Funcionalidad de Sitios: Problemas y Perspectivas, P. Escola y S. Hocsman (eds.), pp. 117-127. BAR, International Series, John and Erica Hedge Ltd., Oxford.

FRANCO, N.V. Y L.A. BORRERO. 1999. Metodología de análisis de la estructura regional de recursos líticos. En: En los tres reinos de recolección. Cono Sur de América, C. Aschero, M. Korstanje y P. Vuoto (eds.), pp. 27-37. Ediciones Magna Publicaciones, Universidad Nacional de Tucumán. San Miguel de Tucumán.

FRANCO, N.V. Y E. ARAGÓN. 2004. Variabilidad en fuentes secundarias de aprovisionamiento lítico: El caso del sur del lago Argentino (Santa Cruz, Argentina). *Estudios Atacameños* 28: 71-85.

FRISON, G. C. 1968. A functional analysis of certain chipped stone tools. *American Antiquity*, 33(2), 149-155.

FRONTINI, R. 2010. Las arqueofaunas en la cocina: Actividades culinarias en el sitio 2 de la localidad arqueológica El Guanaco. *Arqueología* 16: 191-208

FUCKS, E. E., SCHNACK, E. J., AGUIRRE, M. L. 2010. Nuevo ordenamiento estratigráfico de las secuencias marinas del sector continental de la Bahía Samborombón, provincia de Buenos Aires. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 67 (1): 27-39.

FUCKS, E., PISANO, F., CARBONARI, J., HUARTE, R. 2012. Aspectos geomorfológicos del sector medio e inferior de la Pampa Deprimida, provincia de Buenos Aires. *Revista de la Sociedad Geológica de España*, 25.

G

GAMBIER, M. 1987. Excavaciones arqueológicas en la Gruta El Manzano. En: 1ras Jornadas de Arqueología de la Patagonia-Comunicaciones. Gobierno de la Provincia de Chubut. Serie Humanidades 2: 123. Trelew. Chubut.

GAMBLE, C.

1990. El poblamiento paleolítico de Europa. *Crític. España*.

1991. *Ethnoarchaeological approaches to mobile campsites: Hunter-gatherer and the pastoralist case studies*. Ann Arbor, MI: International Monographs in Prehistory, Ethnoarchaeological Series 1.

1993. Exchange, foraging and local hominid networks. En: Trade and exchange in prehistoric Europe, C. Scarre y F. Healy (eds.), pp. 35-44. Oxford, Oxbow Books, Prehistoric Society y Société Préhistorique Française.

GARCÍA, A. 2005. Human occupation of the Central Andes of Argentina (32°34'S) during the mid-Holocene. *Quaternary International* 132(1):61-70. DOI:10.1016/j.quaint.2004.07.015.

GARCÍA, A., M. ZÁRATE Y M. PÁEZ. 1999. The Pleistocene - Holocene transition and human occupation in the Central Andes of Argentina: Agua de la Cueva locality. *Quaternary International*. 53/54: 43-52.

GARVEY, R. 2015. A model of lithic raw material procurement. En: *Lithic Technological Systems and Evolutionary Theory*, N. Goodale y W. Andrefsky, Jr. (eds.), pp. 156-171. Cambridge University Press. Cambridge.

GENESTE, J.-M. 1985. Analyse lithique d'industries moustériennes du Périgord: une approche technologique du comportement des groupes humains au Paléolithique moyen. Tesis doctoral inédita. Bordeaux: Université de Bordeaux I.

GENESTE, J.-M. 1991. Systèmes techniques de production lithique: variations techno-économiques dans les processus de réalisation des outillages paléolithiques. *Techniques et culture*, 17-18: 1-35

- GIL, A., M. ZÁRATE, Y G. NEME. 2005. Mid-Holocene paleoenvironments and the archeological record of southern Mendoza, Argentina. *Quaternary International* 132(1):81-94. DOI:10.1016/j.quaint.2004.07.014.
- GIANOTTI, C., CRIADO, F. Y LÓPEZ MAZZ, J.M. 2005. Proyecto de cooperación científic. Desarrollo metodológico y aplicación de nuevas tecnologías para la gestión integral del Patrimonio Arqueológico en Uruguay. In: Camila Gianotti (coord.) Proyecto de cooperación científic. Desarrollo metodológico y aplicación de nuevas tecnologías para la gestión integral del patrimonio arqueológico en Uruguay. TAPA 36. Laboratorio de Arqueología e Formas Culturais (Universidade de Santiago de Compostela). Santiago de Compostela.
- GÓMEZ OTERO, J., 2007. Dieta, uso del espacio y evolución en poblaciones cazadoras recolectoras de la costa centro-septentrional de Patagonia durante el Holoceno medio y tardío. Ph. D. thesis, Universidad de Buenos Aires, Argentina, 465 pp.
- GOODYEAR, A. C. 1993. Tool kit entropy and bipolar reduction: A study of interassemblage lithic variability among Paleo-Indian sites in the northeastern United States. *North American Archaeologist*, 14(1), 1-23.
- GOULD, R.A. 1980. *Living Archaeology*. Cambridge University Press. Cambridge.
- GOULD, R.A., D.A. KOSTER Y A.H. SONTZ. 1971. The lithic assemblage of the western desert aborigines of Australia. *American Antiquity* 36 (2): 149-169.
- GOULD, R. A., S. SAGGERS. 1985. Lithic procurement in central Australia: A closer look at Binford's idea of embeddedness in archaeology. *American Antiquity* 50 (1):117-136.
- GURÁIEB, A. G. 1999. Análisis de la diversidad en los conjuntos instrumentales líticos de Cerro de los Indios I (Lago Posadas, Santa Cruz). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 24.
- GUTIÉRREZ, M. A., & MARTÍNEZ, G. A. 2008. Trends in the faunal human exploitation during the Late Pleistocene and Early Holocene in the Pampean region (Argentina). *Quaternary International*, 191(1), 53-68.
- GUTIÉRREZ, M. A., MARTÍNEZ, G., LUCHSINGER, H., GRILL, S., ZUCOL, A. F., HASSAN, G. S., ... ÁLVAREZ, M. C. 2011. Paleoenvironments in the Paso Otero locality during Late Pleistocene-Holocene (Pampean region, Argentina): an interdisciplinary approach. *Quaternary International*, 245(1), 37-47.
- GRIMM, E.C., LOZANO-GARCÍA, S., BEHLING, H. Y MARKGRAF, V. 2001. Holocene vegetation and climate variability in the Americas. En: Markgraf, V. (ed.), *Interhemispheric Climate Linkages*. Academic Press, San Diego, pp. 325-363.
- GRIMALDI, S., & LEMORINI, C. 1993. Retouche spécialisée et/ou chaîne de ravivage? Les racloirs "moustériens" de la Grotta Breuil (Monte Circeo, Italie). In *Traces et fonctions: les gestes retrouvés*. Colloque international de Liège (pp. 76-78).
- GROSJEAN, M. y L. NÚÑEZ 1994 Late glacial, early and middle Holocene environment, human occupation and resource use in the Atacama (Northern Chile). *Geoarchaeology* 9(4): 271-286.

GROSJEAN, M., C. SANTORO, L. THOMPSON, L. NÚÑEZ, V. STANDEN. 2007. Mid-Holocene climate and culture change in the south central Andes. In *Climate change and cultural dynamics: A global perspective on mid-Holocene transitions*, ed. D. Anderson, K. Maasch, and D. Sandweiss, 51–115. Amsterdam: Elsevier.

H

HAMILTON M. J, MILNE B. T, WALKER R. S. Y J. H. BROWN 2007. Nonlinear scaling of space use in human hunter-gatherers. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104 (11): 4765–4769.

HAMMER, Ø., and HARPER, D. A. 2006. *Paleontological Data Analysis*. Oxford: Blackwell Publishing.

HANTZSCH, B. 1977 *My Life Among the Eskimos: Baffinland Journeys in the Years 1909 to 1911*, edited and translated by L. Neatby. Saskatoon: University of Saskatchewan Press

HAURY, C. E. 1995. Defining Lithic Procurement Technology. En: *Lithic Resource Studies: A Sourcebook for Archaeologists*, T. Church (ed.), pp. 26-31. Lithic Technology, Special Publication 3. Department of Anthropology, University of Tulsa. Tulsa, Oklahoma.

HAYDEN, B.

1979. Palaeolithic reflections. Lithic technology and ethnographic excavations among Australian Aborigines. Australian Institute of Aboriginal Studies, Canberra, Australia. Humanities Press Inc., New Jersey, U.S.A.

1980. Confusion in the bipolar world: bashed pebbles and splintered pieces. *Lithic technology*, 9(1), 2-7.

1989. From chopper to celt: the evolution of resharpening techniques. En: *Time, energy and stone tools*, R. Torrence (ed.), pp. 7-16. Cambridge University Press. Cambridge.

HAYDEN, B., & GARGETT, R. 1988. Specialization in the Paleolithic. *Lithic Technology*, 17(1), 12-18.

HELDAL, T. 2009. Constructing a quarry landscape from empirical data. General perspectives and a case study at the Aswan West Bank, Egypt. En: *Quarry Scapes: Conservation of ancient stone quarry landscapes in the Eastern Mediterranean*, N. Abu-Jaber, E.G. Bloxam, P. Degryse y T. Heldal (eds.), pp. 125-154. Geological Survey of Norway, Special publication 12. Noruega.

HERMO, D.O. 2009. Estructura de los recursos líticos y paisajes arqueológicos en el Nesocratón del Deseado (Santa Cruz, Argentina). *Arqueología Sudamericana* 5 (2): 178-203.

HOGUIN, R., MARCH, R., 2007–2008. Una primera aproximación al análisis tipo-tecnológico de los artefactos líticos del sitio La Represa (curso inferior del Quequén Salado, Pcia. De Buenos Aires). *Arqueología* 14, 103-136.

HOGUIN, R., CATÁ, M.P., SOLÁ, P., YACOBACCIO, H.D., 2012. The spatial organization in Hornillos 2 rockshelter during the middle Holocene (Jujuy Puna, Argentina). *Quaternary International* 256, 45-53.

HOGUIN, R., YACOBACCIO, H.D., 2012. Análisis lítico de ocupaciones del Holoceno Medio de Hornillos 2 (Jujuy, Argentina): discutiendo la tecnología y la distribución de las puntas de proyectil « San Martín ». *Chungara* 44 (1), 85-99.

HUGHES, R. E. 2011. Sources of Inspiration for Studies of Prehistoric Resource Acquisition and Materials Conveyance in California and the Great Basin. En: *Perspectives on Prehistoric Trade and Exchange in California and the Great Basin*, Hughes, R. E. (ed.), pp. 1-21. The University of Utah Press, Salt Lake City. Utah.

I

INGBAR, E. 1994. Lithic Material Selection and Technological Organization. En: *The organization of North American prehistoric chipped stone Technologies*, P. Carr (ed.), pp. 45-56. *International Monographs in Prehistory. Archaeological Series 7*. Michigan.

INIZAN, M. L., ET D'ETUDES, C. D. R. 1995. Préhistoire de la pierre taillée. 4. Technologie de la pierre taillée: suivi par un vocabulaire multilingue allemand, anglais, arabe, espagnol, français, grec, italien, portugais. CREP.

IRIARTE, J. 2006. Landscape transformation, mounded villages and adopted cultigens: the rise of early Formative communities in south-eastern Uruguay. *World Archaeology*, 38(4), 644-663.

IRURZUN, MARÍA A., CLAUDIA S.G. GOGORZA, ANA M. SINITO, MARCOS A.E. CHAPARRO, ALDO R. PRIETO, CECILIA LAPRIDA, JUAN M. LIRIO, ANA M. NAVAS, HÉCTOR NUÑEZ 2014. A high-resolution palaeoclimate record for the last 4800 years from lake la Brava, SE pampas plains, Argentina. *Geofísica Internacional* 53(4): 365-383.

J

JANETSKI, J. C.

1979. Implications of snare bundles in the Great Basin and southwest. *Journal of California and Great Basin Anthropology*, 1(2), 306-321.

2002. Trade in Fremont Society: Contexts and Contrasts. *Journal of Anthropological Archaeology* 21 (3): 344-370.

JENNY, B., B. L. VALERO-GARCÉS, R. VILLA-MARTÍNEZ, R. URRUTIA, M. A. GEIH Y H. VEIT. 2002. Early to Mid-Holocene Aridity in Central Chile and the Southern Westerlies: the Laguna Aculeo Record (34°S). *Quaternary Research* 58: 160-170.

JESKE, R.J.

1989. Economics in raw material use by prehistoric hunter-gatherer. En: *Time, energy and stone tools*, R. Torrence (ed.), pp. 34-56. Cambridge University Press. Cambridge.

1992. Energetic efficiency and lithic technology: An Upper Mississippian example. *American Antiquity* 57 (3): 467-481.

JOCHIM, M. 1976. *Hunter-gatherer Subsistence and Settlement: a Predictive Model*. Academic Press, New York.

CAPÍTULO 11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

JONES, A., BRADLEY, R. 1999. The significance of colour in European archaeology. *Cambridge archaeological journal*, 9(1), 112-114.

JONES, A., MACGREGOR, G. (Eds.). 2002. *Colouring the past: the significance of colour in archaeological research*. Berg.

JONES, G.T., C. BECK, E.E. JONES, R.E. HUGHES. 2003. Lithic Source Use and Paleoarchaic Foraging Territories in the Great Basin. *American Antiquity* 68 (1): 5-38.

K

KELLY, R.

1983. Hunter-Gatherer mobility strategies. *Journal of Anthropological Research* 39: 277-306.

1988. The three sides of a Biface. *American Antiquity* 53 (4): 717-734.

1992. Mobility/Sedentism: Concepts, Archaeological Measures, and Effects. *Annual Review of Anthropology* 21: 43-66.

1995. *The foraging spectrum: Diversity in hunter-gatherer lifeways*. Smithsonian Inst Press.

2001. Prehistory of the Carson Desert and Stillwater Mountains: Environment, Mobility, and Subsistence in a Great Basin Wetland. University of Utah Anthropological Papers N°123. Salt Lake City. Utah.

2011. Obsidian in the Carson Desert: Mobility or Trade? En: *Perspectives on Prehistoric Trade and Exchange in California and the Great Basin*, Hughes, R. E. (ed.), pp. 189-200. The University of Utah Press, Salt Lake City. Utah.

KING JR, T. J. 1976. A Cache of Vessels from Cottonwood Spring (Riv-937). *The Journal of California Anthropology*, 3(1).

KOLDEHOFF, B. 1987. The Cahokia flake tool industry: socioeconomic implications for Late Prehistory in the Central Mississippi Valley. En: *The Organization of Core Technology*, J.K. Johnson y C.A. Morrow (eds.), pp. 151-185. Westview Press. Boulder, Colorado.

KUHN, S.L.

1991. Unpacking reduction: lithic raw material economy in the Mousterian of west-central Italy. *Journal of Anthropological Archaeology* 10: 76-106.

1992. On planning and curated technologies in the Middle Paleolithic. *Journal of Anthropological Research* 48 (3): 185-214.

1994. A formal approach to the design and assembly of mobile toolkits. *American Antiquity* 59 (3): 426-442.

1995. *Mousterian Lithic Technology: An Ecological Perspective*. Princeton University Press. Princeton, Nueva Jersey.

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

KVAMME, K.L. 1999. Recent directions and developments in geographical information systems. *Journal of Archaeological Research* 7(2): 153-201.

L

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

LANDINI, C., BONOMO, M., LEIPUS, M., MARTÍNEZ, G. 2000. Forma y función de los instrumentos líticos del sitio Paso Otero 3 (pdo. de Necochea, pcia. de Buenos Aires, Argentina): un estudio comparativo. *Espacio Tiempo y Forma. Serie I, Prehistoria y Arqueología*, (13).

LAPLACE, G. 1970. La typologie analytique et structurale: base rationnelle d'étude des industries lithiques et osseuses. Centre national de la recherche scientifique.

LAPRIDA, C., PLASTANI, M. S., IRURZÚN, A., GOGORZA, C., NAVAS, A. M., VALERO-GARCÉS, B., & SINITO, A. M. (2014). Mid-late Holocene lake levels and trophic states of a shallow lake from the southern Pampa plain, Argentina. *Journal of Limnology*, 73(2).

LAHR, M. M. Y R. FOLEY 1994. Multiple dispersals and modern human origins. *Evolutionary Anthropology: Issues, News, and Reviews*, 3 (2): 48-60.

LEIPUS, M.

2004. Evidencias del uso sobre madera de artefactos líticos manufacturados por talla en el área Interserrana: El aporte del análisis funcional. Aproximaciones contemporáneas a la arqueología Pampeana. Perspectivas teóricas, metodológicas, analíticas y casos de estudio, 147-68.

2006. Análisis de los modos de uso prehispánicos de las materias primas líticas en el sudeste de la región Pampeana (Doctoral dissertation, Facultad de Ciencias Naturales y Museo).

LEIPUS, M. S., Y LANDINI, M. C. 2014. Materias primas y tecnología: un estudio comparativo del material lítico. Estado actual de las investigaciones en el sitio arqueológico Arroyo Seco, 2.

LEROI-GOURHAN, A. 1964. *Le geste et la parole. Technique et langage*. Paris: Albin Michel

LARSON, M. L., KOMFELD, M. 1997. Chipped stone nodules: theory, method, and examples. *Lithic Technology*, 22(1), 4-18.

LE ROUX, C. T. 1979. Stone Axes of Brittany and the Marches in Stone Axes Studies. Archaeological, Petrological, Experimental and Ethnographic. CBA Research Report London, (23), 49-56.

LE ROUX, C. T., EDMONDS, M., & RICHARDS, C. 1998. Specialized production, diffusion, and exchange during the Neolithic in Western France: the example of polished stone axes. Understanding the Neolithic of north-western Europe, 370-84.

LEROI-GOURHAN, A. 1964. *Le Geste et la parole*, tomes 1 et 2. Paris: Albin Michel.

CAPÍTULO 11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

LEON, D. C., GUTIÉRREZ, M. A., POLITIS, G. G., & BAYÓN, C. 2017. Análisis faunístico del sitio arqueológico La Olla (sectores 3 y 4), costa sudoeste del litoral Atlántico Bonaerense. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 42.

LEONARD, R. D., JONES, G. T. (1989). *Quantifying Diversity in Archaeology. The theory and mechanics of ecological diversity in archaeology.*, 4-12.

LITTLETON, J., H. ALLEN 2007. Hunter-gatherer burials and the creation of persistent places in southeastern Australia. *Journal of Anthropological Archaeology* 26: 283-298.

LÓPEZ, G. 2008. Arqueología de cazadores y pastores en tierras altas: ocupaciones humanas a lo largo del Holoceno en Pastos Grandes, Puna de Salta, Argentina (British Archaeological Reports international series 1854). Oxford: John y Erica Hedges.

LUCERO G.F., V. CORTEGOSO Y S. CASTRO. 2006. Cazadores-recolectores del holoceno Temprano: Explotación de Recursos líticos en el Sitio Agua de la cueva Sector Norte. En: *Arqueología y Ambiente de Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de Mendoza*, V. Durán y V. Cortegoso (eds.), pp. 185-215. Mendoza.

LURIE, R. 1989. *Lithic Technology and Mobility Strategies. The Kosher Site Middle Archaic'*. En *Time, Energy and Stone Tools*, R. Torrence (ed). Cambridge University Press. pp. 46-56.

M

MALDONADO, A., VILLAGRÁN, C., 2006. Climate variability over the last 9900 cal yr BP from a swamp forest pollen record along the semiarid coast of Chile. *Quaternary Research* 66, 246-258.

MACDONALD, D.H. 1995. Mobility and raw material use at the hunting camp spring site (3SWA96), Blue Mountains, Oregon. *North American Archaeologist* 16(4): 343-361.

MAGET, M. 1953. *Guide d'étude directe des comportements culturels*. Paris: Civilisations du Sud

MANDRYK, C. 1993. Hunter-gatherer social costs and the nonviability of submarginal environments. *Journal of Anthropological Research* 49: 39-70.

MANCINI, M.V., PAEZ, M.M., PRIETO, A.R., STUTZ, S., TONELLO, M. Y VILANOVA, I. 2005. Mid- Holocene climatic variability reconstruction from pollen records (32°-52°S, Argentina). *Quaternary International* 132: 47-59.

MANCINI, M. V. 2009. Holocene vegetation and climate changes from a peat pollen record of the forest-steppe ecotone, Southwest of Patagonia (Argentina). *Quaternary Science Reviews*, 28(15-16), 1490-1497.

MANSUR, M., LASA, A., & MAZZANTI, D. 2009. El uso de sustancias colorantes en el tratamiento de pieles. In *Segundo Congreso Argentino y Primer Latinoamericano de Arqueometría* (Vol. 1, pp. 142-150).

MARCH, R. J., RODRÍGUEZ LOREDO, C., HOGUIN, R., FOISSET, S., JOLY, D., LUCQUIN, A. 2011. Primeros resultados de la excavación del sitio de cazadores recolectores de La Represa. Oriente, partido de Coronel Dorrego, provincia de Buenos Aires, Argentina. *Arqueología Rosarina Hoy*, 3.

MARKGRAF, V., BRADBURY, J.P., SCHWALB, A., BURNS, S.J., STERN, C., ARIZTEGUI, D., GILLI, A., ANSELMETTI, F.S., STINE, S. Y MAIDANA, N. 2003. Holocene palaeoclimates of southern Patagonia: limnological and environmental history of Lago Cardiel, Argentina. *The Holocene* 13: 597-607.

MARSH, E., CORTEGOSO, V., CASTRO, S. 2016 Hunter-gatherer mobility decisions and synchronous climate change in the Southern Andes: The early and middle Holocene occupations of ARQ-18, San Juan, Argentina (29.5°S). *Quaternary International* 422:66-80. DOI:10.1016/j.quaint.2015.12.011.

MARTÍNEZ, G.

1999. Tecnología, subsistencia y asentamiento en el curso medio del Río Quequén Grande: un enfoque arqueológico. Tesis doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

2002. Organización y cambio en las estrategias Tecnológicas: un caso arqueológico e implicaciones comportamentales para la evolución de las sociedades cazadoras-recolectoras Pampeanas. En G. Martínez y J. L. Lanata (eds.) *Perspectivas Integradoras entre Arqueología y Evolución. Teoría, Método y Casos de Aplicación*: 121-156, Serie Teórica 1. INCUAPA-UNC, Olavarría, Buenos Aires.

2006. Arqueología del curso medio del río Quequén Grande: estado actual y aportes a la arqueología de la región pampeana. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 31: 249-275.

2017. *Arqueología de Cazadores-Recolectores del Curso Inferior del Río Colorado (Provincia de Buenos Aires, Argentina). Aportes al conocimiento de las ocupaciones humanas Pampeano-Patagónicas. SERIE MONOGRÁFICA - NÚMERO 6 -INCUAPA-CONICET UNICEN.*

MARTÍNEZ, G., Q. MACKIE 2003-2004. Late Holocene human occupation of the Quequén River valley bottom: settlement systems and an example of a built environment in the Argentine Pampas. *Before Farming: The Archaeology and Anthropology of Hunter-Gatherers* 1: 178-202.

MARTÍNEZ, G., GUTIERREZ, M. 2004. Tendencias en la explotación humana de la fauna durante el Pleistoceno final y Holoceno en la Región Pampeana (Argentina). In *Zooarchaeology of South America* (Vol. 1298, pp. 81-98). BAR Internacional Series: Oxford.

MARTÍNEZ, G., PRATES, L., FLENSBORG, G., STOESEL, L., ALCARÁZ, A.P., BAYALA, P., 2015. Radiocarbon trends in the Pampean region (Argentina). Biases and demographic patterns during the final Late Pleistocene and Holocene. *Quaternary International* 356, 89-110. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2014.09.056>.

MARTÍNEZ G. A.

2001. Geomorfología y Geología del Cenozoico Superior de las Cuencas de Drenaje de los Arroyos Los Cueros y Seco, Sierras Septentrionales de la Provincia de Buenos Aires. Tesis Doctoral. Universidad Nacional del Sur. 320 Pags. Bahía Blanc.

2007. Procesos de formación de sitios en reparos rocosos de Tandilia. *Cazadores-Recolectores del Cono Sur. Revista de Arqueología*, 2, 105-127.

CAPÍTULO 11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

MARTÍNEZ, G. A., OSTERRIETH, M. 1996-1998. Marco Geológico-Estratigráfico del Sitio Arqueológico Los Pinos, Sierra de la Vigilancia, Sierras Septentrionales de la Provincia de Buenos Aires. *Palimpsesto. Revista de Arqueología* 5: 160-166.

MARTÍNEZ, G. A., OSTERRIETH, M. 2001. Estratigrafía, Procesos formadores y Paleoambientes. En: D. Mazzanti y C. Quintana (Eds.), *Cueva Tixi: Cazadores y Recolectores de las Sierras de Tandilia Oriental. 1 Geología, Paleontología y Zooarqueología*: 19-34 Laboratorio de Arqueología, Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina.

MARTÍNEZ, G. A., M. OSTERRIETH 2003. The Pleistocene- Holocene stratigraphical record from early archaeological sites in caves and rockshelters of eastern Tandilia, Pampean Region, Argentina. En *Where the south winds blow. Ancient Evidences for Paleo South Americans*, editado por L. Miotti y M. Salemme.

MARTÍNEZ, G. A., OSTERRIETH, M. 2004. The Pleistocene-Holocene stratigraphical record from early archaeological sites in caves and rockshelters of eastern Tandilia, Pampean Region, Argentina. En: Miotti, Salemme y Flegenheimer (eds.), *Ancient evidences for paleo south americans: From where the south winds blow*: 63-68. Editado por: Center for the Studies of the First Americans (CSFA) and Texas A&M, University Press. (eds.) *La Región Pampeana - Su pasado arqueológico*: 61-72.

MARTÍNEZ, G. A., MAZZANTI, D. L., QUINTANA, C., ZUCOL, A. F., DE LOS MILAGROS COLOBIG, M., HASSAN, G. S., PASSEGGI, E. 2013. Geoarchaeological and Paleoenvironmental context of the human settlement in the Eastern Tandilia Range, Argentina. *Quaternary International*, 299, 23-37.

MARTINEZ, G. MAZZANTI D.; BERNASCONI, M. V. 2015. Procesos pedogenéticos en cuevas y aleros de Tandilia Oriental. *Geoarqueologia na América do Sul*. Editora da PUC Goiás, Brasil, p. 109-140.

MARTÍNEZ, G. A., Y MARTÍNEZ, G. 2017. Ambiente y geoarqueología. En G. Martínez (eds.) *Arqueología de Cazadores-Recolectores del Curso Inferior del Río Colorado (Provincia de Buenos Aires, Argentina). Aportes al conocimiento de las ocupaciones humanas Pampeano-Patagónicas*. SERIE MONOGRÁFICA - NÚMERO 6 -INCUAPA-CONICET UNICEN.

MARTÍNEZ, G. A., MAZZANTI, D. 2017. Evidencia geoarqueológica de la transición Pleistoceno-Holoceno en reparos rocosos de Tandilia oriental (provincia de Buenos Aires). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XLII (1)*: 83-106

MASSIGOGE, A. 2012. Las Brusquillas 1 (partido de San Cayetano, provincia de Buenos Aires): un nuevo sitio del Holoceno tardío del área Interserrana de la región pampeana. *Intersecciones en antropología*, 13(2), 377-392.

MASSIGOGE, A., J. M. RODRÍGUEZ, C. M. FAVIER DUBOIS, P. G. STEFFAN, M. N. RODRÍGUEZ. R. F. TORINO 2014. Sitio Las Toscas 5: Un nuevo contexto arqueológico del Holoceno medio en el Área Interserrana de la Región Pampeana. *Resúmenes del VII Congreso de Arqueología de la región Pampeana Argentina*, pp. 581. Rosario, Santa Fe.

MAUSS, M. 1947. *Manuel d'ethnographie*. Paris: Payot.

MAYEWSKI, P. A., ROHLING, E. E., STAGER, J. C., KARLEN, W., MAASCH, K. A., MEEKER, L. D., LEE-THORP, J. 2004. 2004: Holocene climate variability. *Quaternary Research* 62, 243-55.

MAYEWSKI, P. A., K. A. MAASCH, 2006. Recent warming inconsistent with natural association between temperature and atmospheric circulation over the last 2000 years. *Climate of the Past Discussions* 2:327-355.

MAZZ, J. M. L. 2001. Las estructuras tumulares (cerritos) del Litoral Atlántico uruguayo. *Latin American Antiquity*, 12(3), 231-255.

MAZZANTI, D. L.

1996-1998. Primera campaña de excavaciones arqueológicas en el Abrigo Los Pinos (Provincia de Buenos Aires). *Palimpsesto, revista de Arqueología*. n.º5.

1993. Investigaciones arqueológicas en el sitio Cueva Tixi (provincia de Buenos Aires, Argentina). *Etnia*, (38-39), 125-163.

1997. Excavaciones arqueológicas en el sitio Cueva Tixi, Buenos Aires, Argentina. *Latin American Antiquity*, 8(1), 55-62.

2002. Secuencia arqueológica del sitio 2 de la localidad arqueológica Amalia (Provincia de Buenos Aires). *Del Mar a los Salitrales: Diez mil años de historia pampeana en el umbral del tercer milenio*, 327-339.

2003. Human Settlements in Caves and Rockshelters during the Pleistocene-Holocene Transition in the Eastern Tandilia Range, Pampean Region, Argentina. En M. Salemme, N. Flegenheimer y L. Miotti (eds.), *Where the south winds blow. Ancient Evidences for Paleo South Americans: 57-61*. Center for the Studies of the First Americans (CSFA) and Texas University.

MAZZANTI, D. L. 2006. La constitución de territorios sociales durante el Holoceno tardío: El caso de las Sierras de Tandilia, Argentina. *Relaciones-Sociedad Argentina de Antropología*, (31), 277-300.

MAZZANTI, D., QUINTANA, C. 2001. Cueva Tixi: cazadores y recolectores de las sierras de Tandilia Oriental. 1 *Geología, Paleontología y Zooarqueología*. Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Mar del Plata. Publicación especial, 1.

MAZZANTI Y VALVERDE, 2001. Artefactos sobre hueso, asta y valva. En: MAZZANTI, D., QUINTANA, C. 2001. Cueva Tixi: cazadores y recolectores de las sierras de Tandilia Oriental. 1 *Geología, Paleontología y Zooarqueología*. Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Mar del Plata. Publicación especial, 1.

MAZZANTI, D., COLOBIG, M. M., ZUCOL, F. A., MARTÍNEZ, G., PORTO LÓPEZ, J., BREA, M., PUENTE, V. 2010. Investigaciones arqueológicas en el sitio 1 de la localidad Lobería I. *Mamül Mapu: pasado y presente desde la arqueología pampeana* (M Berón, L Luna, M Bonomo, C Montalvo, C Aranda y M Carrera Aizpitarte, eds.). Editorial Libros del Espinillo, Ayacucho, Buenos Aires, 215-230.

MAZZANTI, D., G. A. MARTÍNEZ Y C. QUINTANA 2012. Early Settlements in Eastern Tandilia, Buenos Aires Province, Argentina: Archaeological Contexts and Site-Formation Processes.

CAPÍTULO 11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

En L. Miotti, M. Salemme, N. Flegenheimer y T. Goebel (eds.), Special Edition: SOUTHBOUND. Late Pleistocene Peopling of Latin America: 115-119, Texas University.

MAZZANTI, D. L., BONNAT, G. F. 2013. Paisajes arqueológicos y cazadores-recolectores de la transición Pleistoceno-Holoceno. Análisis de las cuencas de ocupación en Tandilia oriental, provincia de Buenos Aires, Argentina. *Relaciones-Sociedad Argentina de Antropología*, 38(2), 521-541.

MAZZANTI, D. L., MARTÍNEZ, G., COLOBIG, M. D. L. M., ZUCOL, A. F., PASSEGGI, E., BREA, M., QUINTANA, C. A. 2013. Avances en los estudios arqueológicos, geoarqueológicos y paleoambientales en las Sierras Orientales de Tandilia. Resultados preliminares de los sitios Alero El Mirador y Abrigo La Grieta. *Revista del Museo de La Plata*, 13(87), 59-76.

MAZZANTI, D., MARTÍNEZ, G., C. QUINTANA 2015. Asentamientos del Holoceno medio en Tandilia oriental. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XL(1): 209-231.

MAZZANTI, D. L., BONNAT, G. F., CORADA, J. P. D., & MARTÍNEZ, G. A. 2019. Cueva Alí Mustafá: un nuevo sitio arqueológico con ocupación temprana en las Sierras Orientales de Tandilia (Argentina). *Arqueología*, 25(2), 103-116.

MCANANY, P. 1988. The effects of lithic procurement strategies on tool curation and recycling. *Lithic Technology* 17 (1): 3-11.

MÉNDEZ, C., GIL, A., NEME, G., NUEVO DELAUNAY, A., CORTEGOSO, V., HUIDOBRO, C., DURÁN, V., MALDONADO, A. 2015 Mid Holocene radiocarbon ages in the Subtropical Andes (~29°-35° S), climatic change and implications for human space organization. *Quaternary International* 356:15-26. DOI:10.1016/j.quaint.2014.06.059.

MENDÍA, J.M., 2006. Aptitud de las tierras de Neuquén para el pastoreo. INTA, Buenos Aires.

MELTZER, D. 1989. Was Stone Exchange Among Eastern North American Paleoindians? En: *Eastern Paleoindian lithic resource use*, C. Ellis y J. Lothrop (ed.), pp.11-39. Westview Press. Boulder, Colorado.

MELTZER, D. J., LEONARD, R. D., STRATTON, S. K. 1992. The relationship between sample size and diversity in archaeological assemblages. *Journal of Archaeological Science*, 19(4), 375-387.

MESSINEO, P. G., BARROS, M. P., POIRÉ, D., PERAL, L. G. 2004. Características litológicas de los niveles de chert o ftanitas en las Sierras Bayas (partido de Olavarría, provincia de Buenos Aires). Aproximaciones contemporáneas a la arqueología pampeana. *Perspectivas teóricas, metodológicas, analíticas y casos de estudio*, 307-319.

MESSINEO, P. G., & POLITIS, G. G. 2009. New radiocarbon dates from the Campo Laborde site (Pampean Region, Argentina) support the Holocene survival of giant ground sloth and glyptodonts. *Current Research in the Pleistocene*, 26, 5-9.

MESSINEO, P. G., KAUFMANN, C. A., STEFFAN, P. G., FAVIER DUBOIS, C. M., PAL, N. 2014. Ocupaciones humanas en un valle intraserrano del sector noroccidental de Tandilia: sitio El Puente (partido de Olavarría, Buenos Aires). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXXIX (2), julio-diciembre 2014: 435-462

MESSINEO, P. G., BARROS, M. P. 2015. Lithic raw materials and modes of exploitation in quarries and workshops from the center of the Pampa grasslands of Argentina. *Lithic Technology*, 40(1), 3-20.

MESSINEO, P. G., GONZÁLEZ, M. E., ÁLVAREZ, M. C., & PAL, N. 2018. Las ocupaciones humanas en la localidad arqueológica Laguna de los Pampas (campo de dunas del centro pampeano, Argentina) durante el Holoceno. *Latin American Antiquity*, 29(4), 736-753.

MESSINEO, P. G., Y PAL, N. 2019. Procedencia, manufactura y uso de los materiales líticos en el sitio Laguna Cabeza de Buey 2 (centro de los pastizales pampeanos, Buenos Aires) durante el Holoceno medio y tardío. *Arqueología*, 25(1), 119-140.

MESSINEO, P. G., TONELLO, M. S., STUTZ, S., TRIPALDI, A., SCHEIFLER, N., PAL, N., NAVARRO, D. 2019a. Human occupation strategies and related environmental-climate during the middle and late Holocene in central Pampas of Argentina. *The Holocene*, 29(2), 244-261.

MESSINEO, P. G., BARROS, M. P., PAL, N., y SCHEIFLER, N. A. 2019b. Transporting rocks to an empty environment of lithic raw materials. The case of the Central Pampean Dunefields (Argentina). *Journal of Archaeological Science: Reports*, 25, 433-446.

MONDINI, M., MARTÍNEZ, J. G., PINTAR, E., REIGADAS, M.C. 2013 Middle Holocene foraging, mobility and landscape use in the southern Argentinean Puna: Hunter-gatherers from Antofagasta de la Sierra, Catamarca, Argentina. *Quaternary International* 307:66-73. DOI:10.1016/j.quaint.2013.05.015.

MONDINI, M., MARTÍNEZ, J., PINTAR, E., REIGADAS, M.C., 2013. Middle Holocene foraging, mobility and landscape use in the southern Argentinean Puna: huntergatherers from Antofagasta de la Sierra, Catamarca, Argentina. *Quaternary International* 307, 66-73.

MORALA, A. 1993. Technologie lithique du Magdalénien ancien de l'abri Casserole (Les Eyzies de Tayac, Dordogne)[Résultats préliminaires: schémas de production des supports pour les niveaux 6, 5 et 4]. *Paléo, Revue d'Archéologie Préhistorique*, 5(1), 193-208.

MORENO, P. I., FRANÇOIS, J. P., VILLA-MARTÍNEZ, R. P., & MOY, C. M. 2009. Millennial-scale variability in Southern Hemisphere westerly wind activity over the last 5000 years in SW Patagonia. *Quaternary Science Reviews*, 28(1-2), 25-38.

MOIRANO, J. OLIVA, F., 1997. Primer informe sobre aprovisionamiento primario de riolita en Sierra de la Ventana (provincia de Buenos Aires, Argentina). *Arqueología Pampeana en la Década de los '90*, 137-146.

MUSCIO, H., LÓPEZ, G., 2011. Particularidades de la arqueología de la puna argentina, invisibilización de su variabilidad y estado actual del conocimiento: unaintroducción. En: López, G., Muscio, H. (Eds.), *Arqueología de la Puna Argentina: Perspectivas Actuales en el Estudio de la Diversidad y el Cambio Cultural*, BAR International Series, vol. 2296, pp. 1-18.

N

NAMI, H.G.

1986. Experimentos para el estudio de la tecnología bifacial de las ocupaciones tardías en el extremo sur de Patagonia Continental. *PREP: Informes de Investigación* 5: 1-120.

CAPÍTULO 11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1992. El subsistema tecnológico de confección de instrumentos líticos y explotación de los recursos del ambiente: Una nueva vía de aproximación. *Shincal* 2: 33-53.

NAVARRO, D, A MEHL, M. A. ZARATE, M. M. PAEZ 2010. Mid-late Holocene environments of Agua Buena locality (34°50'S; 69°56'W), Mendoza, Argentina. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 9: 012014.

NELSON, M.C. 1991. The Study of Technological Organization. En: *Archaeological Method and Theory* 3, M. Schiffer (ed.), pp. 57-100. University of Arizona Press. Tucson.

NEME, G. 2007. Cazadores Recolectores de Altura en Los Andes Meridionales: El Alto Valle del Atuel (Mendoza, Argentina). *BAR Internacional Series* 1591. Inglaterra.

NEME, G. Y A. GIL. 2009. Human occupation and increasing mid-Holocene aridity: southern Andean perspectives. *Current Anthropology* 50(1):149-163.

NÚÑEZ, L. A. y SANTORO C. 1988 Cazadores de la puna seca y salada del área centro-sur Andina (Norte de Chile). *Estudios Atacameños* 9: 11-60

NÚÑEZ, L. A., M. GROSJEAN, I. CARTAJENA 1999. Un corefugio oportunístico en la puna de Atacama durante eventos áridos del Holoceno Medio. *Estudios Atacameños* 17: 125 - 174.

O

O'CONNELL, J. F. 1987. Alyawara site structure and its archaeological implications. *American Antiquity*, 52(1), 74-108.

O'CONNELL, J. F., HAWKES, K., JONES, N. B. 1988. Hadza hunting, butchering, and bone transport and their archaeological implications. *Journal of Anthropological research*, 44(2), 113-161.

ODELL, G. H. 1996 Economizing Behavior and the Concept of "Curation". In *Stone Tools: Theoretical Insights into Human Prehistory*, G.H. Odell (ed), pp. 51-100. Plenum Press, New York.-2003. *Lithic Analysis -Manuals in Archaeological Method, Theory and Technique*. Springer. Nueva York.

OLIVA, F., & MOIRANO, J. 1997. Primer informe sobre aprovisionamiento primario de riolita en Sierra de la Ventana (provincia de Buenos Aires, Argentina). *Arqueología Pampeana en la Década de los '90*, 137-146.

OLIVA, F., MOIRANO, J., SAGHESSI, M., & ESTE TRABAJO AL JOVEN OCTAVIO, D. 1991. Estado de las investigaciones arqueológicas en el sitio Laguna de Puan 1. *Boletín del Centro*, 2, 127-138.

ORQUERA, L. A. 2005. Mid-Holocene littoral adaptation at the southern end of South Americ. *Quaternary International* 132(1):107-115. DOI:10.1016/j.quaint.2004.07.019.

ORQUERA, L. A., OTERO, J. G. 2007. Los cazadores-recolectores de las costas de Pampa, Patagonia y Tierra del Fuego. *Relaciones-Sociedad Argentina de Antropología*, (32), 75-100.

P

PAL, N. 2010. Correlación entre forma-función de los conjuntos líticos recuperados en la cuenca superior del arroyo Tapalqué (Pcia. de Buenos Aires): Su vinculación con otros sitios de la región pampeana. *Mamül Mapu: Pasado y presente desde la arqueología pampeana*, 2, 309-322.

PALLO, M.C. Y L.A. BORRERO. 2015. ¿Intercambio o Movilidad?: Una Evaluación Sobre el Uso de Escalas de Análisis Espaciales y Curvas de Declinación en Patagonia Centro-Meridional (Argentina). *Latin American Antiquity* 26 (3): 287-303.

PARRY, W.J. Y R. L. KELLY. 1987. Expedient Core Technology and Sedentism. En: *The Organization of Core Technology*, J. K. Johnson y C. A. Morrow (eds.), pp. 285-304. Westview Press. Boulder, Colorado.

PAULIDES, L. 2005. Formando rocas: la organización tecnológica del complejo de canteras de arroyo El Diamante, partido de Benito Juárez (provincia de Buenos Aires). Tesis de Licenciatura inédita. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

PELEGRIN, J.

1990. Prehistoric lithic technology: some aspects of research. *Archaeological Review from Cambridge*, 9(1): 116-125.

1995. Technologie lithique: le Châtelperronien de Roc-de-Combe (Lot) et de la Côte (Dordogne). CNRS.

PÉREZ WINTER, C. 2008. Organización de la Tecnología Lítica en el sur de Mendoza, alto valle del río Atuel. Caso: Arroyo Malo 3. Tesis de Licenciatura inédita, 148 páginas. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Buenos Aires. Buenos Aires.

PIGEOT, N. 1991. Réflexions sur l'histoire technique de l'homme: de l'évolution cognitive à l'évolution culturelle. *Paléo, Revue d'Archéologie Préhistorique*, 3(1), 167-200.

PINTAR, E. L.

1996. Prehistoric holocene adaptations to the salt puna of northwest Argentina. Tesis de Doctorado, Dedman College, Southern Methodist University, Dallas, Texas.

2009. Un "ecorrefugio" en la cuenca de la Laguna de Antofagasta (Puna Salada) entre 7900 y 6200 años AP. *Arqueología* 15, 85-108.

2014. Continuidades e hiatos ocupacionales durante el Holoceno Medio en el borde oriental de la Puna Salada, Antofagasta de la Sierra. *Chungara. Revista Chilena de Antropología* 46 (1), 51e71.

POLITIS, G.,

1984. Investigaciones arqueológicas en el área interserrana bonaerense. *Etnía* 32: 7-52.

1998. Arqueología de la infancia: una perspectiva etnoarqueológica. *Trabajos de Prehistoria*, 55(2), 5-19.

1999. La actividad infantil en la producción del registro arqueológico de cazadores-recolectores. *Revista do Museu de Arqueología e Etnología*, 3, 263-283.

CAPÍTULO 11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

2005. Explorando las cosmologías pampeanas del pasado. Libro de Resúmenes del IV Congreso de la Región Pampeana Argentina: 68-69. Bahía Blanc.

2007. *Nukak: ethnoarchaeology of an Amazonian people*. Left Coast Press.

2008. The pampas and the campos. En: Silverman, H., Isbell, W. (Eds.), *Handbook of South American Archaeology*. Springer, New York, pp. 235-262.

2014. Discusión y consideraciones finales. En Estado actual de las investigaciones en el sitio arqueológico Arroyo Seco 2 (partido de Tres Arroyos, provincia de Buenos Aires, Argentina), editado por G. Politis, M. A. Gutiérrez y C. Scabuzzo. Serie Monográfica del INCUAPA Nro. 5. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Olavarría.

POLITIS, G. G., & GUTIÉRREZ, M. A. 1998. Gliptodontes y cazadores-recolectores de la región pampeana (Argentina). *Latin American Antiquity*, 9(2), 111-134.

POLITIS, G. Y MADRID, P. 2001. Arqueología Pampeana: estado actual y perspectivas. En *Historia Argentina Prehispánica*, editado por E. Berberían y A. Nielsen, pp. 737-814. Editorial Brujas, Córdoba.

POLITIS, G., MESSINEO, P., KAUFMANN, C., BARROS, M. P., ÁLVAREZ, M. C., DI PRADO, V., & SCALISE, R. 2005. Persistencia ritual entre cazadores-recolectores de la llanura pampeana. *Boletín de Arqueología PUCP*, (9), 67-90.

POLITIS, G., PRATES, L., & PEREZ, S. I. 2008. *El poblamiento de Améric*. Buenos Aires: Eudeba.

POLITIS, G. G., SCABUZZO, C., TYKOT, R. H. 2009. An approach to pre-Hispanic diets in the Pampas during the Early/Middle Holocene. *International Journal of Osteoarchaeology*, 19(2), 266-280.

POLITIS, G., BARRIENTOS, G., STAFFORD, T. 2011. Revisiting Ameghino: new 14C dates from ancient human skeletons from the Argentine Pampas. *Peuplements et prehistoire en Ameriques*, 43-53.

POLITIS, G., GUTIERREZ, M. A., & SCABUZZO, C. (Eds.). 2014. Estado actual de las investigaciones en el sitio arqueológico Arroyo Seco 2: (partido de Tres Arroyos, Provincia de Buenos Aires, Argentina). INCUAPA-CONICET, UNICEN.

POLITIS, G., G. BARRIENTOS Y C. SCABUZZO 2014. Los entierros humanos de Arroyo Seco 2. En Politis, G., M. Gutiérrez y C. Scabuzzo (eds.), Estado actual de las investigaciones en el sitio Arroyo Seco 2 (partido de Tres Arroyos, provincia de Buenos Aires, Argentina): 329-370. Serie Monográfica 5. INCUAPA-CONICET UNICEN. Olavarría.

POLITIS, G. G., MESSINEO, P. G., STAFFORD, T. W., & LINDSEY, E. L. 2019. Campo Laborde: A Late Pleistocene giant ground sloth kill and butchering site in the Pampas. *Science advances*, 5(3), eaau4546.

PORTO LÓPEZ, J. M., & MAZZANTI, D. 2010. Análisis arqueométrico de sustancias colorantes provenientes de contextos tempranos de las sierras de Tandilia oriental. *La Arqueometría en Argentina y Latinoamérica*, Editorial de la FFyH, Córdoba, 337-342.

PRIETO, A.R.

1996. Late Quaternary vegetational and climatic changes in the Pampa grassland of Argentina. *Quaternary Research* 45: 73-88.

2000. Vegetational history of the Late glacial- Holocene transition in the grassland of eastern Argentina. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 157: 167-188.

2016. Análisis e interpretación de registros palinológicos de sucesiones aluviales de la región pampeana: revisión e implicancias para la reconstrucción de la vegetación y el clima durante el pleistoceno tardío - holoceno. *Publicación Electrónica de la Asociación Paleontológica Argentina*.

PRIETO, A. R., STERN, C. R., ESTÉVEZ, J. E. 2013. The peopling of the Fuego-Patagonian fjords by littoral hunter-gatherers after the mid-Holocene H1 eruption of Hudson Volcano. *Quaternary International*, 317, 3-13.

PRIETO, A. R., ROMERO, M. V., VILANOVA, I., BETTIS III, E. A., ESPINOSA, M. A., HAJ, A. E., BRUNO, L. I. 2014. A multi-proxy study of Holocene environmental change recorded in alluvial deposits along the southern coast of the Pampa region, Argentina. *Journal of Quaternary Science*, 29(4), 329-342.

Q

QUIRÓS, R., RENNELLA, A. M., BOVERI, M. A., ROSSO, J. J., SOSNOVSKY, A. 2002. Factores que afectan la estructura y el funcionamiento de las lagunas pampeanas. *Ecología austral*, 12(2), 175-185.

QUINTANA, C. A.

2001. Selección y aprovechamiento de recursos faunísticos. En: MAZZANTI, D., QUINTANA, C. 2001. Cueva Tixi: cazadores y recolectores de las sierras de Tandilia Oriental. 1 Geología, Paleontología y Zooarqueología. Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Mar del Plata. *Publicación especial*, 1.

2004. Acumulaciones de restos óseos en reparos rocosos de las Sierras de Tandilia Oriental, Argentina. *Estudios Geológicos*, 60(1-2), 37-47.

2016. Tafonomía de los microvertebrados del sitio arqueológico Cueva Tixi (Pleistoceno Tardío-Holoceno Tardío), Tandilia Oriental. *Publicación Electrónica de la Asociación Paleontológica Argentina*, 16(1).

QUINTANA, C. A., MAZZANTI, D., & VALVERDE, F. 2004. El lagarto overo como recurso faunístico durante el Holoceno de las sierras de Tandilia Oriental, provincia de Buenos Aires. *La Región Pampeana, su pasado arqueológico*, 347-353.

QUINTANA, C. A., VALVERDE, F., MAZZANTI, D. L. 2002. Roedores y lagartos como emergentes de la diversificación de la subsistencia durante el Holoceno tardío en sierras de la región Pampeana Argentina. *Latin American Antiquity*, 455-473.

QUINTANA, C., D. MAZZANTI 2010. Caza menor en sitios arqueológicos de Tandilia Oriental. *Zooarqueología a principios del Siglo XX: aportes teóricos, metodológicos y casos de estudio*, Libros del Espinillo, Ayacucho: 307-319.

R

RABASSA, J. 1973. Geología superficial en la Hoja "Sierras de Tandil", provincia de Buenos Aires. LEMIT., Anales, serie II, 240: 115-150, La Plata.

RATTO, N., MONTERO, C., HONGN, F., 2013. Environmental instability in western Tinogasta (Catamarca) during the mid-Holocene and its relation to the regional cultural development. *Quaternary International* 307, 58-65.

RENFREW, C. 1977. Alternative models for exchange and spatial distribution. En: *Exchange Systems in Prehistory*, T. Earle y J. Ericson (ed.), pp. 71-90. Academic Press. New York.

RENFREW, C., DIXON, J. E., & CANN, J. R. 1969. Further analysis of Near Eastern obsidians. In *Proceedings of the Prehistoric Society* (Vol. 34, pp. 319-331). Cambridge University Press.

RHODE, D. 1988. Measurement of archaeological diversity and the sample-size effect. *American Antiquity*, 53(4), 708-716.

RODRÍGUEZ, J. M. 2018. Análisis faunístico del sitio Las Toscas 5 (Tres Arroyos, provincia de Buenos Aires). Contribución al conocimiento de la subsistencia de cazadoresrecolectores pampeanos en el Holoceno medio. *Intersecciones en antropología*, 19(1).

ROMANELLI A, QUIROZ LONDOÑO OM, MASSONE HE, MARTÍNEZ DE, BOCANEGRA E, 2010. (El agua subterránea en el funcionamiento hidrológico de los humedales del sudeste bonaerense, Provincia de Buenos Aires, Argentina). *Boletín Geológico Minero* 121:373-386.

S

SALEMME, M., ORÍA, J., TURNES, L., & SANTIAGO, F. 2014. Caracterización tecnomorfológica de dos conjuntos líticos del Holoceno medio en la estepa fueguina: La Arcillosa 2 y Río Chico 1. *Revista del Museo de Antropología*, 7(1), 39-54.

SANTORO, C. y L. A. NÚÑEZ 1987. Hunters of the dry puna and the salt puna in northern Chile. *Andean Past* 1: 57 - 109.

SANTOS VALERO, F., y MARTÍNEZ, G. 2019. Strategies for Quartzitic Raw Materials Procurement in the Eastern Pampa-Patagonia Transition of Argentina during the Initial Late Holocene. *Lithic Technology*, 44(2), 55-73.

SANDWEISS, D. H., MAASCH, K. A., ANDERSON D. G. 1999. Transitions in the Mid-holocene. *Science* 283(5401):499-500. DOI:10.1126/science.283.5401.499.

SANDWEISS, D. H., MAASCH, K. A., ANDRUS, C. F. T., REITZ, E. J., RICHARDSON III, J. B., RIEDINGER-WHITMORE, M., & ROLLINS, H. B. 2007. Mid-Holocene climate and culture change in coastal Peru. In *Climate Change and Cultural Dynamics* (pp. 25-50). Academic Press.

SALGÁN, M.L. 2013. Organización tecnológica y biogeografía humana en La Payunia, sur de la Provincia de Mendoza. Tesis Doctoral Inédita, 448 páginas. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. La Plata.

SANGUINETTI DE BÓRMIDA, A. C., N. WEILER, H. NAMI, D. CURCIO Y E. EUGENIO 1999 Investigaciones prehistóricas en la costa patagónica septentrional. Nota preliminar. Trabajo presentado en el XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Córdoba. Ms.

SCIAN B, LABRAGA JC, REIMERS W, FRUMENTO O, 2006. Characteristics of large-scale atmospheric circulation related to extreme monthly rainfall anomalies in the Pampa Region, Argentina, under non-ENSO conditions. *Theoretical and applied climatology*, 85(1-2), 89-106.

SCHIFFER, M.B.

1972. Archaeological Context and Systemic Context. *American Antiquity* 37: 156-165.

1975. Behavioral Chain analysis: Activities, organization and the use of space. *Fieldiana Anthropology* 65: 103-119.

1976. *Behavioral Archaeology*. Nueva York, Academic Press.

SELLÉS, J. 2001. Geología de la Ventania (Provincia de Buenos Aires (Argentina)). *Journal of Iberian Geology*, 27, 43-69.

SELLET, F. 2006. Two Steps Forward, One Step Back The Inference of Mobility Patterns from Stone Tools. En: F. Sellet, R. D. Greaves y P. L. Yu (Eds.) *Archaeology and Ethnoarchaeology of Mobility*. University Press of Florida, Gainesville. pp 221-239

SHOTT, M.

1986. Technological organization and settlement mobility: an ethnographic examination. *Journal of Anthropological Research* 4 (2): 15-51.

1989. Diversity, organization, and behavior in the material record. Ethnographic and archaeological examples. *Current Anthropology* 30: 283-315.

1996. An Exegesis in the Curation concept. *Journal of Anthropological Research* 52 (3): 259-280.

SMITH, C. S., & MCNEES, L. M. 1999. Facilities and hunter-gatherer long-term land use patterns: an example from southwest Wyoming. *American Antiquity*, 64(1), 117-136.

STOUT D. 2002. Skill and Cognition in Stone Tool Production. An Ethnographic Case Study from Irian Jaya. *Current Anthropology* Volume 43 (5): 693-722.

STUTZ, S., BOREL, C. M., FONTANA, S. L., TONELLO, M. S. 2012. Holocene changes in trophic states of shallow lakes from the Pampa plain of Argentina. *The Holocene*, 22(11), 1263-1270.

STUTZ, S., TONELLO, M. S., SAGRARIO, M. D. L. Á. G., NAVARRO, D., FONTANA, S. L. 2014. Historia ambiental de los lagos someros de la llanura Pampeana (Argentina) desde el Holoceno medio: Inferencias paleoclimáticas. *Latin American journal of sedimentology and basin analysis*, 21(2), 119-138.

T

TAPIA, A. 1937 Las cavernas de Ojo de Agua y Las Hachas. Dirección Nacional de Geología y Minería, Boletín N° 43. 156 pp. Buenos Aires.

CAPÍTULO 11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

TAÇON, P. S. 1991. The power of stone: symbolic aspects of stone use and tool development in western Arnhem Land, Australia. *Antiquity*, 65(247), 192-207.

TCHILNGUIRIAN, P., MORALES, M.R., 2013 Mid-holocene paleoenvironments in northwestern Argentina: main patterns and discrepancies. *Quaternary International*, 307: 14-23

TCHILINGUIRIAN, P., M.R. MORALES, B. OXMAN, *et al.* 2014 Early to Middle Holocene Transition in the Pastos Chicos Record, Dry Puna of Argentina. *Quaternary International* 330: 171–182.

TÉLLEZ, B. G., SCHILLIZZI, R. A., ARAMAYO, S. A. 2002. Evolución paleoambiental del cuaternario en la costa Atlántica del sur de la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Revista de la Sociedad Geológica de España*, 15(1), 95-104.

TERUGGI, M. E. 1957. The nature and origin of the Argentine loess. *Journal of Sedimentary Petrology* 27: 322– 332.

TERUGGI, M., KILMURRAY. J. 1975. Tandilia. En: *Relatorio Geológico de la Provincia de Buenos Aires*. VI Congreso Geológico Argentino, Actas: 55-57. Buenos Aires.

TIXIER, J. 1963. Typologie de l'Épipaléolithique du Maghreb. *Mémoires du Centre de Recherches Anthropologiques Préhistoriques et Ethnographiques*, Vol. II, Paris.

TIXIER, J., INIZIAN, M. L. 1980. *Préhistoire de la pierre taillée*. 1. Terminologie et technologie.

TONELLO, M. S., PRIETO, A. R. 2008. Modern vegetation–pollen–climate relationships for the Pampa grasslands of Argentina. *Journal of Biogeography*, 35(5), 926-938.

TONELLO, M. S., MANCINI, M. V., SEPPÄ, H. 2009. Quantitative reconstruction of Holocene precipitation changes in southern Patagonia. *Quaternary Research*, 72(3), 410-420.

TONELLO, M. S., PRIETO, A. R. 2010. Tendencias climáticas para los pastizales pampeanos durante el Pleistoceno tardío-Holoceno: estimaciones cuantitativas basadas en secuencias polínicas fósiles. *Ameghiniana*, 47(4), 501-479.

TONNI, E. P., CIONE, A. L. (1996). *Rastreando el pasado para comprender el presente y vislumbrar el futuro*. Museo.

TORRENCE, R.

1983. Time budgeting and hunter-gatherer technology. En: *Pleistocene hunter-gatherers in Europe*, G. Bailey (ed.), pp. 11-22. Cambridge University Press. New York.

1984. Monopoly or direct access? Industrial organization at the Melos obsidian quarries. En: *Prehistoric quarries and lithic production*, J.E. Ericson y B. Purdy (eds.), pp. 49-64. Cambridge University Press. Cambridge.

1989. Tools as optimal solutions. En: *Time, energy and stone tools*, R. Torrence (ed.), 1-6. Cambridge University Press. Cambridge.

TRICART, J. 1972. *The landforms of the humid tropics, forests and savannas*. Longman Ed, Londres, 306 pp.

V

VALVERDE, F. 2002. Variabilidad de recursos líticos en dos sitios paleoindios de las sierras de Tandilia oriental, provincia de Buenos Aires. *Del mar a los salitrales. Diez mil años de historia pampeana en el umbral del tercer milenio*, 281-287.

VECCHI, R. J. 2016. Materias primas líticas de bolas de boleadora del sector bonaerense de la región Pampeana. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XLI (1): 191-215

VILANOVA, I., PRIETO, A. R., ESPINOSA, M. 2006. Palaeoenvironmental evolution and sea-level fluctuations along the southeastern Pampa grasslands coast of Argentina during the Holocene. *Journal of Quaternary Science: Published for the Quaternary Research Association*, 21(3), 227-242.

VILANOVA, I., PRIETO, A. R., STUTZ, S., BETTIS III, E. A. 2010. Holocene vegetation changes along the southeastern coast of the Argentinean Pampa grasslands in relation to sea-level fluctuations and climatic variability: Palynological analysis of alluvial sequences from Arroyo Claromecó. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 298(3-4), 210-223.

VIOLANTE, R. A., PARKER, G., CAVALLOTTO, J. L. 2001. Evolución de las llanuras costeras del este bonaerense entre la bahía Samborombón y la laguna Mar Chiquita durante el Holoceno. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 56(1), 51-66.

VITA-FINZI, C, Y E. S. HIGGS 1970. Prehistoric economy in the Mount Carmel area of Palestine: site catchment analysis. *Proceedings of the Prehistoric Society*, 36: 1-37.

W

WEBB, K. 1993. The lithification of a sandy environment. *Archaeology in Oceania* 28: 105-111.

WENTWORTH, C. K. 1922. A scale of grade and class terms for clastic sediments. *The journal of geology*, 30(5), 377-392.

WHEATLEY, D., GILLINGS, M. 2002. *Spatial technology and archaeology: the archaeological applications of GIS*. London-New York.

WILKE, P. J., Y MCDONALD, M. 1989. Prehistoric use of rock-lined cache pits: California deserts and southwest. *Journal of California and Great Basin Anthropology*, 11(1), 50-73.

Y

YACOBACCIO, H.D. 1998. The evolution of South Andean hunter-gatherers. XIII International Congress of Prehistoric and Protohistoric Sciences 5, 389e394 (Forli, ABACO).

YACOBACCIO, H.D. 2001. Cazadores complejos y domesticación de camélidos, in G. Mengoni Goñalons, D. Olivera & H. Yacobaccio (ed.) *El uso de los camélidos: a través del tiempo*: 61-82. Buenos Aires: Ediciones del Tridente.

YACOBACCIO, H.D., MORALES, M., 2005. Mid-Holocene environment and human occupation of the Puna (Susques, Argentina). *Quaternary International* 132, 5-14.

CAPÍTULO 11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

YACOBACCIO, H. D. 2013. Towards a Human Ecology for the Middle Holocene in the Southern Puna. *Quaternary International* 307: 24–30. DOI:10.1016/j.quaint.2012.08.2109.

YAN, Y., P. A. MAYEWSKI, S. KANG, E. MEYERSON, 2006. An ice core proxy for Antarctic circumpolar wind intensity. *Annals of Glaciology* 41:121–130.

YELLEN, J. 1977. Long Term Hunter-Gatherer Adaptation to Desert Environments: A Biogeographical Perspective. *World Archaeology* 8 (3): 262-274.

Z

ZÁRATE, M.A. 2005. El Cenozoico tardío continental de la provincia de Buenos Aires. En: R.E. de Barrio, R.O. Etcheverry, M.F. Caballé y E. Llambías (eds.), *Geología y Recursos Minerales de la provincia de Buenos Aires. 16° Congreso Geológico Argentino (La Plata)*, Relatorio: 139-158

ZÁRATE, M., FLEGENHEIMER, N. 1991. Geoarchaeology of the Cerro La China locality (Buenos Aires, Argentina): site 2 and site 3. *Geoarchaeology*, 6(3), 273-294.

ZÁRATE, M.A., ESPINOSA, M. Y FERRERO, L. 1998. Paleoenvironmental implications of a Holocene diatomite. *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula* 12: 135-52

ZÁRATE, M., KEMP, R. A., ESPINOSA, M., FERRERO, L. 2000. Pedosedimentary and palaeoenvironmental significance of a Holocene alluvial sequence in the southern Pampas, Argentina. *The Holocene*, 10(4), 481-488.

ZUCOL, A. F., BREA, M., OSTERRIETH, M., MARTÍNEZ, G. 2002. Análisis fitolítico de un horizonte sedimentario del Sitio 2 de la localidad arqueológica Amalia (Holoceno temprano). *Del Mar a los salitrales. Diez mil años de historia pampeana en el umbral del tercer milenio*, 355-363.

ANEXO

Sitios	FNRC	AFS	raed.	rasp.	dent.	perf.	mue.	P.P.	Art. C.	racl.	P.E.	cep.	I. U.	F.B.A.	Total	ln	H	E	Referencias	
Cueva El Abra	8	5	4	2	3	6	7	0	0	0	0	4	1	0	0	40	3,69	2,07	0,86	en este trabajo
L.A. Lobería S.I 7900	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1,39	1,04	0,63	en este trabajo
L.A. Amalia S.2	0	0	3	4	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10	2,30	1,28	0,70	en este trabajo
Cueva Alf Mustafá	0	1	2	0	0	1	1	0	0	0	0	3	0	0	0	8	2,08	1,49	0,75	en este trabajo
Cueva Tixi	2	7	7	0	3	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	22	3,09	1,64	0,76	en este trabajo
Abrigo Los Pinos	5	1	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	12	2,48	1,42	0,72	en este trabajo
Alero El Mirador	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	7	1,95	1,55	0,78	en este trabajo
Abrigo La Grieta	0	1	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	9	2,20	1,47	0,74	en este trabajo
La Cautiva S.2	2	1	0	0	0	2	1	0	0	0	0	2	0	0	0	8	2,08	1,56	0,78	en este trabajo
L.A. Lobería S.I 5300	0	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1,39	1,04	0,63	en este trabajo
L.A. Lobería S.I 3600	1	4	5	3	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	17	2,83	1,84	0,81	en este trabajo
Rincón Grande	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1,10	1,10	0,67	en este trabajo
La China S.2	0	0	2	0	0	0	0	1	1	0	5	0	1	0	10	2,3	1,35	0,68	Zárate y Flegenheimer, 1991	
Paso Otero 4	14	14	4	0	0	2	2	1	0	0	0	0	1	4	42	3,74	1,65	0,75	Barros et al., 2014	
Paso Otero 3	2	4	9	6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	14	36	3,66	1,67	0,77	Marínez, 2006	
Alfár	14	5	2	1	2	0	0	0	0	0	0	11	0	2	37	3,61	1,57	0,74	Apolinaire y silva, 2012	

Tabla 62. Frecuencia de instrumentos por sitio, tipología y sus correspondientes índices de diversidad (H) y homogeneidad (E), raedera (raed.), raspador (rasp.), denticulado (dent.), perforador (perf.), muesca (mue.), punta de proyectil (P.P.), artefacto compuesto (Art.C.), cepillo (cep.), instrumento unifacial (I. U.), filo bisel asimétrico (F.B.A.), logaritmo natural (ln).

CAZADORES-RECOLECTORES DEL HOLOCENO MEDIO EN LAS SIERRAS DE TANDILIA ORIENTAL

Sitio	Long. (oeste)	Lat. (sur)	Código laboratorio	Método	Material datado	14C años AP	Sigma	Referencia
Cueva El Abra	-58,154722	-37,971111	AA-94642	AMS	carbón	8016	66	Martínez et al., 2013
L.A. Lobería S1	-58,494444	-37,974167	AA-77321	AMS	carbón	7921	44	Mazzanti et al., 2015
L.A. Lobería S1	-58,494444	-37,974167	AA-81062	AMS	carbón	7888	54	Mazzanti et al., 2015
Monte Ilermoso 1	-61,350731	-38,989369	AA-64620	AMS	Hueso <i>Homo sapiens</i>	7866	75	Politis et al., 2009
Arroyo Seco 2	-60,244167	-38,360556	AA-24050	AMS	Hueso <i>Homo sapiens</i>	7805	85	Politis et al., 2014
Arroyo Seco 2	-60,244167	-38,360556	AA-9046	AMS	Hueso <i>Homo sapiens</i>	7800	115	Politis et al., 2014
L.A. Amalia S2	-58,194167	-38,048056	AA35498	AMS	carbón	7700	65	Mazzanti, 2002
Arroyo Seco 2	-60,244167	-38,360556	AA-19286	AMS	Hueso <i>Homo sapiens</i>	7685	95	Politis et al., 2014
Cueva Ali Mustafá	-58,068889	-37,973889	AA11008	AMS	carbón	7670	30	Mazzanti et al., 2019
Arroyo Seco 2	-60,244167	-38,360556	AA-59504	AMS	Hueso <i>Homo sapiens</i>	7636	87	Politis et al., 2014
Meseta del Chocorí	-58,145556	-38,411667	AA-90124	AMS	Hueso <i>Homo sapiens</i>	7623	78	Bonomo et al., 2013
Arroyo Seco 2	-60,244167	-38,360556	AA-9048	AMS	Hueso <i>Homo sapiens</i>	7615	90	Politis et al., 2014
Arroyo Seco 2	-60,244167	-38,360556	AA-59505	AMS	Hueso <i>Homo sapiens</i>	7602	87	Politis et al., 2014
Arroyo Seco 2	-60,244167	-38,360556	Beta-80909	AMS	Hueso <i>Homo sapiens</i>	7580	50	Politis et al., 2014
La Moderna	-60,076389	-37,076389	TO-1507-2	AMS	Hueso <i>Doedicurus clavicaudatus</i>	7510	370	Politis y Gutiérrez, 1998
La Moderna	-60,076389	-37,076389	TO-2610	AMS	Hueso <i>Doedicurus clavicaudatus</i>	7460	80	Politis y Gutiérrez, 1998
La Susana 1	-62,422027	-36,114055	AA-105970	AMS	Hueso <i>Lama guanicoe</i>	7446	52	Messineo et al., 2019
La Olla 2	-61,351067	-38,989567	AA-19292	AMS	Hueso <i>Otaridae</i>	7400	95	Blasi et al., 2013
La Olla 1	-61,351067	-38,989567	AA-7972	AMS	Hueso <i>Otaridae</i>	7315	55	Blasi et al., 2013
Paso Otero 4	-59,111394	-38,217264	AA-85157	AMS	materia orgánica	7314	73	Álvarez, 2012
La Tigra	-57,993056	-38,346111	CAMS-16173	AMS	Hueso <i>Homo sapiens</i>	7270	60	Politis et al., 2011
Necochea	-58,724722	-38,576667	AA-90125	AMS	Hueso <i>Homo sapiens</i>	7162	74	Politis y Bonomo, 2011
Monte Hermoso 1	-61,350731	-38,989369	AA-7974	AMS	<i>Ruppia sp.</i>	7125	75	Bayón y Politis, 1996
Arroyo Seco 2	-60,244167	-38,360556	AA-62517	AMS	Hueso <i>Homo sapiens</i>	7043	82	Politis et al., 2014
Monte Hermoso 1	-58,724722	-38,576667	LP-271	estándar	Hueso <i>Otaridae</i>	7030	100	Bayón y Politis, 1996
Laguna de los Pampas	-61,531911	-35,331305	AA-106728	AMS	Hueso <i>Lama guanicoe</i>	7024	45	Messineo et al., 2019
Necochea	-58,724722	-38,576667	AA-90122	AMS	Hueso <i>Homo sapiens</i>	7013	67	Politis y Bonomo, 2011
Arroyo Chocorí	-58,102778	-38,396111	CAMS-16593	AMS	Hueso <i>Homo sapiens</i>	7010	60	Politis et al., 2011
La Moderna	-60,076389	-37,076389	TO-1507-1	AMS	Hueso <i>Doedicurus clavicaudatus</i>	7010	100	Politis y Gutiérrez, 1998
Arroyo Seco 2	-60,244167	-38,360556	TO-1503	AMS	Hueso <i>Homo sapiens</i>	7000	80	Politis et al., 2014
La Olla 4	-61,351067	-38,989567	AA-80664	AMS	Hueso <i>Lama guanicoe</i>	6960	71	Blasi et al., 2013
Arroyo Seco 2	-60,244167	-38,360556	AA-24051	AMS	Hueso <i>Homo sapiens</i>	6940	75	Politis et al., 2014
La Olla 4	-61,351067	-38,989567	AA-80667	AMS	madera	6931	47	Blasi et al., 2013
Barrio las Dunas	-61,324281	-38,987378	AA-71654	AMS	Hueso <i>Otaridae</i>	6924	69	Blasi et al., 2013
Arroyo Seco 2	-60,244167	-38,360556	AA-67739	AMS	Hueso <i>Homo sapiens</i>	6908	76	Politis et al., 2014
La Olla 3	-61,350917	-38,989567	AA-80663	AMS	Hueso <i>Otaridae</i>	6904	71	Blasi et al., 2013
La Olla 3	-61,350917	-38,989567	AA-80668	AMS	madera	6898	47	Blasi et al., 2013
Arroyo del Moro	-58,410833	-38,5025	AA-90123	AMS	Hueso <i>Homo sapiens</i>	6885	73	Politis y Bonomo, 2011
La Olla 3	-61,350917	-38,989567	AA-80666	AMS	madera	6885	47	Blasi et al., 2013
Arroyo Seco 2	-60,244167	-38,360556	AA-9045	AMS	Hueso <i>Homo sapiens</i>	6860	60	Politis et al., 2014
Arroyo Seco 2	-60,244167	-38,360556	AA-67738	AMS	Hueso <i>Homo sapiens</i>	6838	73	Politis et al., 2014
Arrollo Chocorí	-58,102778	-38,396111	Beta-223181	AMS	Hueso <i>Homo sapiens</i>	6830	40	Politis et al., 2011
Arroyo Seco 2	-60,244167	-38,360556	AA-59503	AMS	Hueso <i>Homo sapiens</i>	6823	69	Politis et al., 2014
Arroyo Seco 2	-60,244167	-38,360556	LP-186	centelleo líquido	Hueso <i>Homo sapiens</i>	6821	65	Politis et al., 2014
Barrio las Dunas	-61,324281	-38,987378	AA-93961	AMS	Hueso <i>Patagonias cromis</i>	6820	100	Blasi et al., 2013
Laguna Cabeza de Buey	-61,188916	-36,292361	AA104106	AMS	carbón	6801	48	Messineo et al., 2019
Monte Hermoso 1	-61,350731	-38,989369	AA-8699	AMS	madera	6795	120	Bayón y Politis, 1996
Paso Otero 4	-59,111394	-38,217264	AA-87930	AMS	materia orgánica	6668	55	Álvarez, 2012
Cueva El Abra	-58,154722	-37,971111	AA-77322	AMS	carbón	6654	42	Martínez et al., 2013
La Olla 1	-61,351067	-38,989567	LP-303	estándar	Hueso <i>Otaridae</i>	6640	90	Blasi et al., 2013
Monte Hermoso 1	-61,350731	-38,989369	AA-64619	AMS	Hueso <i>Homo sapiens</i>	6606	79	Bayón y Politis, 1996
Arroyo Seco 2	-60,244167	-38,360556	LP-186	AMS	Hueso <i>Homo sapiens</i>	6560	60	Politis et al., 2014
Arroyo Seco 2	-60,244167	-38,360556	AA-7967	AMS	Hueso <i>Homo sapiens</i>	6495	68	Politis et al., 2014
Arroyo Seco 2	-60,244167	-38,360556	AA-7966	AMS	Hueso <i>Homo sapiens</i>	6300	70	Politis et al., 2014
Arrollo del Moro	-58,410833	-38,5025	Beta-223187	AMS	Hueso <i>Homo sapiens</i>	6220	40	Bonomo et al., 2013
Necochea	-58,724722	-38,576667	Beta-223188	AMS	Hueso <i>Homo sapiens</i>	6220	40	Bonomo et al., 2013
Fortín Necochea	-61,143611	-37,396944	LP-88	estándar	Hueso <i>Lama guanicoe</i>	6010	400	Crivelli et al., 1987-1988
Paso Mayor 1	-61,733333	-38,6	AA-71656	AMS	Hueso mamífero talla grande	5877	63	Bayón et al., 2010
Laguna de los Pampas	-61,531911	-35,331305	AA-106729	AMS	Hueso <i>Lama guanicoe</i>	5815	40	Messineo et al., 2019
Arroyo Seco 2	-60,244167	-38,360556	AA-90119	AMS	Hueso <i>Lama guanicoe</i>	5793	64	Politis et al., 2014
Alfár	-57,55575	-38,096917	AA82081	AMS	diente de lobo marino	5704	64	Bonomo y León, 2010
El Puente	-60,238056	-36,970556	AA-90377	AMS	carbón	5691	34	Messineo et al., 2014
Paso Otero 4	-59,103894	-38,217264	AA-85153	AMS	materia orgánica	5503	43	Álvarez, 2012
L.A. Lobería S1	-58,494444	-37,974167	AA98677	AMS	carbón	5391	43	Mazzanti et al., 2015
Las Brusquillas 4	-59,793056	-38,2725	AA87929	AMS	Hueso <i>Lama guanicoe</i>	5350	50	Dubois et al., 2017
L.A. Lobería S1	-58,494444	-37,974167	AA98678	AMS	carbón	5324	42	Mazzanti et al., 2015
Alero El Mirador	-58,097778	-37,920556	AA-94635	AMS	carbón	5247	47	Mazzanti et al., 2013
Abrigo La Grieta	-58,121944	-37,958056	D-AMS 032054	AMS	carbón	5244	45	en este trabajo
Abrigo Los Pinos	-58,0975	-37,941667	AA15808	AMS	carbón	5170	60	Mazzanti et al., 2015
Abrigo Los Pinos	-58,0975	-37,941667	AA77323	AMS	carbón	5120	38	Mazzanti et al., 2015
Alero El Mirador	-58,097778	-37,920556	AA-98681	AMS	carbón	5104	42	Mazzanti et al., 2013
Alero El Mirador	-58,097778	-37,920556	AA-95253	AMS	carbón	5089	40	Mazzanti et al., 2013
Abrigo la Grieta	-58,121944	-37,958056	AA108838	AMS	carbón	5042	23	en este trabajo
La Esperanza	-59,11443	-37,657233	no data	no data	no data	5100	-	Colombo, 2013
Laguna Muscar 2	-61,25368	-37,244722	AA104103	AMS	Hueso <i>Lama guanicoe</i>	4913	56	Barros et al., 2018
Cueva Tixi	-58,068889	-37,973889	AA-12129	AMS	carbón	4865	65	Mazzanti y Quintana, 2001
Arroyo Seco 2	-60,244167	-38,360556	AA-59506	AMS	Hueso <i>Homo sapiens</i>	4793	69	Politis et al., 2014
Paso Otero 3	-59,103894	-38,217264	DRI-3516	AMS	materia orgánica	4713	63	Martínez, 2006
El Picadero	-59,114444	-37,840556	AA-94612	AMS	carbón	4705	38	Colombo, 2013
El Picadero	-59,114444	-37,840556	AA-94611	AMS	carbón	4690	39	Colombo, 2013
Las Toscas	-59,766666	-38,583333	no data	no data	Hueso <i>Lama guanicoe</i>	4688	43	Rodríguez, 2018
Las Toscas	-59,766666	-38,583333	no data	no data	Hueso <i>Lama guanicoe</i>	4578	52	Rodríguez, 2018
Paso Otero 4	-59,103894	-38,217264	AA-82036	AMS	materia orgánica	4561	41	Álvarez, 2012
La China S.2	-58,61666	-37,95	alpha-2330	TLD	sedimentos	4540	550	Zárate y Flegenheimer 1991
Arroyo Seco 2	-60,244167	-38,360556	AA-67737	AMS	Hueso <i>Homo sapiens</i>	4487	45	Politis et al., 2014
Laguna Cabeza de Buey	-61,188916	-36,292361	AA100947	AMS	Hueso <i>Lama guanicoe</i>	4150	42	Messineo et al., 2019
Paso Mayor 1	-61,733333	-38,6	AA-82714	AMS	Hueso <i>Lama guanicoe</i>	4046	57	Bayón et al., 2010
Rincón Grande	-57,850556	-37,891389	AA94638	AMS	carbón	3955	38	en este trabajo
La Calera	-60,24	-36,982222	AA-71669	AMS	Hueso <i>Lama guanicoe</i>	3390	170	Politis et al., 2005
Paso Mayor 1	-61,733333	-38,6	AA-82709	AMS	Hueso <i>Lama guanicoe</i>	3820	47	Bayón et al., 2010
Fortín Necochea	-61,143611	-37,396944	CSIC-593	AMS	Hueso <i>Lama guanicoe</i>	3660	60	Crivelli et al., 1987-1989
L.A. Lobería S1	-58,494444	-37,974167	AA98676	AMS	carbón	3622	44	Mazzanti et al., 2015
La Represa Antigua	-60,566667	-38,733333	Beta-194611	AMS	Hueso <i>Lama guanicoe</i>	3430	40	Hoguín y March, 2007-2008
L.A. Lobería S1	-58,494444	-37,974167	AA98675	AMS	carbón	3353	40	Mazzanti et al., 2015
Las Brusquillas 1	-59,793056	-38,2725	AA-81453	AMS	diente <i>Lama guanicoe</i>	3334	43	Massigoge, 2012
Cueva Tixi	-58,068889	-37,973889	AA-12128	AMS	carbón	3255	75	Mazzanti y Quintana, 2001
L.A. Lobería S1	-58,494444	-37,974167	AA81061	AMS	carbón	3104	46	Mazzanti et al., 2015

Tabla 63. Referencia de los sitios mencionados en el figura 122, fechados sin calibrar.