



**Universidad Nacional de La Plata**  
**Facultad de Ciencias Naturales y Museo**  
**Departamento de Postgrado**

**Tesis Doctoral**

“Prehistoria de la región meridional del Gran Chaco: aportes del análisis de restos faunísticos en la reconstrucción de las estrategias adaptativas de los grupos aborígenes durante el Holoceno tardío”

**Tesista**

*Lic. Mariano Santini*

**Director**

*Dra. Susana A. Salceda*

**Co-director**

*Dr. Luciano De Santis*

## **Agradecimientos**

Numerosas personas contribuyeron de diferente forma para que el proyecto pueda concretarse. Quiero agradecer a mis directores, Susana Salceda y Luciano De Santis por su compromiso y permanente guía durante cada una de las etapas del trabajo, además de la rigurosa lectura de la tesis. Agradezco también a Horacio Calandra quién, además de haber leído la totalidad de los capítulos, estuvo presente desde los inicios de mi formación como arqueólogo. Debo mencionar la inmensa solidaridad del resto de los compañeros del equipo de investigación del que formo parte, fundamentalmente a los Lic. Guillermo Lamenza y Gabriel Balbarrey.

Para la realización de los trabajos de campo fue sustancial el aporte de mucha gente. La infinita generosidad e inestimable cooperación de Eduardo y Juan Carlos Boló Bolaños, en cuya propiedad se llevó a cabo la mayor parte de las excavaciones y se utilizó de campamento base cada vez que se les solicitó y a los propietarios y encargados de los campos por su buena voluntad y predisposición con los integrantes del equipo. Entre ellos debo destacar a Don Pocho Fantin y Pablo Sotelo.

Debo mencionar la dedicación y el esfuerzo de quienes participaron en los trabajos de campo: Luis del Papa, Juan C. Castro, Belén Aguirre, Ana P. Porterie, Diego Silva, Marcos Plischuk entre muchos otros.

En la determinación y análisis de los restos de moluscos participó Estela Martín, en peces Sergio Bogan y en la determinación de los microroedores y carnívoros Germán Moreira, García Esponda, Fernando Fernández. Mi agradecimiento a todos ellos.

Esta investigación ha sido realizada con el apoyo de CONICET, de quién recibí una beca interna doctoral. Asimismo, la mayor parte de los medios económicos e instrumentales que hicieron posible su realización fueron obtenidos de varios proyectos de investigación (UNLP, CONICET) dirigidos por mis directores.

Finalmente quisiera agradecer a mi familia y a mi mujer Gisel, por su incondicional apoyo y su infinita paciencia.

# Índice de Contenidos

Resumen	1
Capítulo 1. Introducción	5
Capítulo 2. Ambiente	9
2.1. Introducción	10
2.2. Clima Actual	11
2.3. Fisiografía	12
2.3.1. Biogeografía	12
2.3.2. Zoogeografía	17
2.3.3. Geomorfología y Red de drenaje	20
2.4. Paleoclima	23
2.5. Consideraciones finales	25
Capítulo 3. Antecedentes, Fundamentación del tema elegido, Objetivos e Hipótesis	27
3.1. Introducción	28
3.2. Antecedentes Arqueológicos	29
3.2.1. Chaco Seco	29
3.2.2 Llanura aluvial del Paraná	31
3.2.3 Alto Paraguay	31
3.2.4. Chaco Húmedo	33
3.2.5. Consideraciones finales	35
3.3. Los Modelos de asentamientos, explotación de los recursos y utilización del espacio en regiones de Humedal en la cuenca Paraná-del Plata	36
3.4. Fundamentación del tema elegido	38
3.5. Objetivos	39
3.6. Hipótesis	40
Capítulo 4. Teoría y Metodología general aplicada	41
4.1. Marco Teórico	42
4.2. Metodología General	46

4.2.1. Prospección y Excavación	46
4.2.2 Identificación y cuantificación del registro arqueofaunístico	47
4.2.3. Modificaciones óseas	49
4.2.3.1. Modificaciones naturales	50
4.2.3.2. Modificaciones Culturales	52
Capítulo 5. Análisis de los conjuntos arqueofaunísticos	55
<b>5.1. Sitio El Cachapé Potrero V (PV)</b>	
<b>56</b>	
5.1.1. Características generales del sitio	56
5.1.2. Análisis arqueofaunístico	58
5.1.2.1. Identificación anatómica y taxonómica de los materiales óseos	58
5.1.2.2. Procesos de formación natural	59
5.1.2.3. Análisis cuanti-cualitativo	61
Cérvidos	61
Roedores	67
Peces	75
Taxa con baja frecuencia	77
Moluscos	81
5.1.3. Tecnología ósea	83
5.1.4. Restos humanos	90
5.1.5. Tendencias generales observadas	91
5.2. Sitio Sotelo I (SI)	95
5.2.1. Características generales del sitio	95
5.2.2. Análisis arqueofaunístico	97
5.2.2.1. Identificación anatómica y taxonómica de los materiales óseos	97
5.2.2.2. Procesos de formación natural	98
5.2.2.3. Análisis cuanti-cualitativo	99
Cérvidos	99
Roedores	102

Peces	107
Taxa con baja frecuencia	108
Moluscos	110
5.2.3. Tecnología ósea	111
5.2.4. Tendencias generales observadas	114
5.3. Sitios El Cachapé Potrero IV montículo A (PIVA) y El Cachapé Potrero IV montículo B (PIVB)	117
5.3.1. Características generales del sitio	117
5.3.2. Análisis arqueofaunístico	118
5.3.2.1. Identificación anatómica y taxonómica de los materiales óseos	118
5.3.2.2. Procesos de formación natural	119
5.3.2.3. Análisis cuanti-cualitativo	120
Cérvidos	120
Roedores	124
Peces	127
Reptiles	129
Aves	130
Moluscos	131
5.3.3. Tecnología ósea	131
5.3.4. Restos óseos humanos	133
5.3.5. Tendencias generales observadas	134
5.4. Sitio Puesto Fantín (PF)	137
5.4.1. Características generales del sitio	137
5.4.2. Análisis arqueofaunístico	139
5.4.2.1. Identificación anatómica y taxonómica de los materiales óseos	139
5.4.2.2. Procesos de formación natural	140
5.4.2.3. Análisis cuanti-cualitativo	140
Cérvidos	140
Roedores	146
Peces	148
Taxa con baja frecuencia	149

Moluscos	150
5.4.3. Tecnología ósea	151
5.4.4. Tendencias generales observadas	153
Capítulo 6. Interpretación y Discusión General	155
<b>6.1. Introducción</b>	
<b>156</b>	
<b>6.2. Cronología de las ocupaciones humanas en el área de estudio</b>	<b>156</b>
6.3. Procesos tafonómicos	157
<b>6.4. Explotación de recursos alimenticios y subsistencia</b>	
<b>159</b>	
6.5. Tecnología ósea	177
6.6. Materiales cerámicos	178
<b>6.7. Uso del espacio y patrón de asentamiento</b>	
<b>182</b>	
<b>6.8. Movilidad</b>	<b>184</b>
Capítulo 7. Conclusiones	189
Capítulo 8. Bibliografía	193

## Índice de Tablas, Figuras y Fotos

### Tablas

Tabla 1. Cronograma de erupción dentaria del <i>M. coypus</i> .....	41
Tabla 2. NISP y MNI por categorías taxonómica identificada en el conjunto arquefaunístico.....	59
Tabla 3. NISP y %NISP de las modificaciones óseas naturales identificadas en PV....	60
Tabla 4. Representación anatómica expresadas en NISP, MNE, MAU y MAU% para <i>B. dichotomus</i> y <i>Mazama sp</i> en PV.....	62
Tabla 5. Análisis de huellas de corte registradas en especímenes de <i>B. dichotomus</i> ....	65
Tabla 6. Tipo y cantidad de las fracturas registradas sobre <i>B. dichotomus</i> .....	66
Tabla 7. Representación anatómica (NISP, MNE, MAU y %MAU) de <i>M. coypus</i> en el sitio PV.....	68
Tabla 8. Cantidad de especímenes con huellas de corte registradas en <i>M. coypus</i> .....	70
Tabla 9. Análisis de las huellas de corte sobre especímenes de hemimandíbula de <i>M. coypus</i> .....	71
Tabla 10. Ubicación de las huellas de corte en especímenes de <i>M. coypus</i> .....	72
Tabla 11. Representación anatómica registrado para <i>C. aperea</i> .....	74
Tabla 12. NISP y MNI del conjunto ictioarqueológico recuperado en PV.....	76
Tabla 13. Partes esqueléticas de Taxones con baja frecuencia de NISP.....	79
Tabla 14. NISP y MNI del conjunto avifaunístico recuperada en el sitio.....	80
Tabla 15. Taxa utilizados como materia prima.....	84
Tabla 16. NISP y huesos soportes utilizados por Taxón.....	85
Tabla 17. NISP y MNI de los taxa determinados en SI.....	98
Tabla 18. Cantidad y %NISP de las modificaciones ósea naturales registradas en SI...98	
Tabla 19. Representación anatómica (NISP, MNE, MAU y MAU%)	

de <i>B. dichotomus</i> y <i>Mazama sp</i> .....	100
Tabla 20. Análisis de las huellas de corte registrados en huesos de <i>B. dichotomus</i> .....	102
Tabla 21. Representación anatómica (NISP, MNE, MAU y %MAU) de <i>M. coypus</i> en SI.....	103
Tabla 22. Especímenes con huellas de corte identificadas para <i>M. coypus</i> .....	105
Tabla 23. Análisis de las huellas de corte sobre mandíbula de <i>M. coypus</i> .....	105
Tabla 24. Ubicación de las huellas de corte en especímenes del esqueleto apendicular de <i>M. coypus</i> .....	106
Tabla 25. Representación anatómica de <i>C. aperea</i> .....	107
Tabla 26. NISP y MNI de peces identificados en SI.....	108
Tabla 27. Partes esqueletarias de especies con baja frecuencia de NISP.....	109
Tabla 28. Taxa utilizados como materia prima.....	111
Tabla 29. Cantidad y huesos soportes utilizados por Taxón.....	112
Tabla 30. Representación taxonómica expresada en NISP y MNI de los taxa determinados en Potrero IV A y B.....	119
Tabla 31. NISP y %NISP de las modificaciones óseas naturales identificadas en PIVA y PIV B.....	120
Tabla 32. NISP, MNE, MAU y MAU% para <i>B. dichotomus</i> en PIV A y B.....	121
Tabla 33. Análisis de huellas de corte registradas en especímenes de <i>B. dichotomus</i> en PIV A.....	123
Tabla 34. Análisis de huellas de corte registradas en especímenes de <i>B. dichotomus</i> en PIV B.....	124
Tabla 35. Representación anatómica (NISP, MNE, MAU y %MAU) de <i>M. coypus</i> .....	125
Tabla 36. Representación anatómica de <i>H. hydrochaeris</i> por montículo.....	127
Tabla 37. NISP y MNI del conjunto ictioarqueológico recuperado en PIV A y B.....	128
Tabla 38. Estimación del tamaño corporal de los peces registrados en PIV.....	129
Tabla 39. Especímenes y lateralidad recuperados de <i>R. americana</i> en PIVA.....	130
Tabla 40. Taxa utilizados para la obtención de materia prima.....	131
Tabla 41. N y soportes discriminados por Taxón.....	132
Tabla 42. Representación taxonómica expresada en NISP y MNI de los taxa presentes en PF.....	139
Tabla 43. NISP y NISP% de las modificaciones naturales identificadas en los huesos de PF.....	140
Tabla 44. NISP, MNE, MAU y MAU% para <i>B. dichotomus</i>	

y <i>O. bezoarticus</i> en PF.....	142
Tabla 45. Ubicación y características de la huellas de corte registradas en <i>B. dichotomus</i> .....	143
Tabla 46. Ubicación y características de la huellas de corte registradas en <i>O. bezoarticus</i> .....	143
Tabla 47. Representación de partes esqueléticas de <i>C. aperea</i> en PF.....	147
Tabla 48. NISP, NISP% y MNI del conjunto ictioarqueológico recuperado en PF.....	148
Tabla 49. Estimación del tamaño corporal de los peces en PF.....	149
Tabla 50. Taxa utilizados como soporte.....	151
Tabla 51. Grupos morfológicos, soporte y probable funcionalidad de los artefactos identificados en PF.....	152
Tabla 52. Fechados radiocarbónicos de los sitios analizados.....	157
Tabla 53. Taxa explotados en los sitios, ubicación y técnicas de captura.....	176

## Figuras

Figura 1. Mapa del área de estudio.....	11
Figura 2. Precipitaciones mensuales registradas para El Cachapé. Desde mayo de 2000 a abril de 2001.....	12
Figura 3. Esquema del patrón espacial de inundación en el Chaco Húmedo.....	23
Figura 4. Áreas estudiadas por otros autores del Chaco Húmedo Sudamericano.....	28
Figura 5. Esquema en planta y foto de las excavaciones realizadas en PV.....	57
Figura 6. Porcentaje de distribución vertical de los restos óseos recuperados por nivel.....	58
Figura 7. Estadios de meteorización registrados en la muestra ósea.....	61
Figura 8. Representación de partes esqueléticas expresadas en %MAU.....	63
Figura 9. Correlación %MAU-FIU para <i>B. dichotomus</i> ( $\rho=0,133$ ; $p \geq 0,05$ ).....	64
Figura 10. Correlación %MAU-DO para <i>B. dichotomus</i> ( $\rho=0,128$ ; $p \geq 0,05$ ).....	64
Figura 11. Perfil etario registrado para <i>M. coypus</i> .....	69
Figura 12. Representación de partes esqueléticas expresadas en %MAU.....	69
Figura 13. Tamaño de las valvas de <i>P. canaliculata chaquensis</i> analizadas.....	82
Figura 14. Disposición de los lentes de acumulación de valvas de molusco.....	83
Figura 15. Esquema de las excavaciones en SI.....	96
Figura 16. Porcentaje Distribución vertical de los restos óseos recuperados por nivel.....	97
Figura 17. Estadios de meteorización determinados en SI.....	99

Figura 18. Representación de partes esqueléticas expresadas en %MAU.....	100
Figura 19. Correlación %MAU-FIU para <i>B. dichotomus</i> ( $\rho=0,198$ ; $p\geq 0,05$ ).....	101
Figura 20. Correlación %MAU-DO para <i>B. dichotomus</i> ( $\rho=-0,075$ ; $p\geq 0,05$ ).....	101
Figura 21. Representación de partes esqueléticas expresadas en %MAU.....	104
Figura 22. Perfil etario de <i>M. coypus</i> en el Sitio Sotelo I.....	104
Figura 23. Tamaño de las valvas de <i>P. canaliculata chaquensis</i> analizadas.....	110
Figura 24. Esquema de las cuadrículas excavadas en PIVA.....	118
Figura 25. Esquema de las cuadrículas excavadas en PIVB.....	118
Figura 26. Estadios de meteorización registrados.....	120
Figura 27. Representación de partes esqueléticas expresadas en %MAU de <i>B. dichotomus</i> en ambos montículos.....	122
Figura 28. Correlación %MAU-FIU para <i>B. dichotomus</i> ( $\rho=0,1$ ; $p\geq 0,05$ ). Sitio PIVA.....	122
Figura 29. Correlación %MAU-FIU para <i>B. dichotomus</i> ( $\rho=0,185$ ; $p\geq 0,05$ ). Sitio PIVB.....	122
Figura 30. Correlación %MAU-DO para <i>B. dichotomus</i> ( $\rho=0,117$ ; $p\geq 0,05$ ). Sitio PIVA.....	123
Figura 31. Correlación %MAU-DO para <i>B. dichotomus</i> ( $\rho=0,242$ ; $p\geq 0,05$ ). Sitio PIVB.....	123
Figura 32. Representación de partes esqueléticas expresadas en %MAU para <i>M. coypus</i> en PIVA y PIVB.....	125
Figura 33. Esquema de las excavaciones en Puesto Fantin.....	139
Figura 34. Estadios de meteorización registrados en la muestra.....	140
Figura 35. Representación de partes esqueléticas expresadas en %MAU para <i>B. dichotomus</i> y <i>O. bezoarticus</i> .....	142
Figura 36. Motivos decorativos PF.....	182
Figura 37. Distribución de los sitios en relación a los cursos de agua y bañados al norte de la confluencia.....	184

## Fotos

Foto 1. Selva en galería.....	14
Foto 2. Bosque de Albardón.....	14
Foto 3. Vista del interior del Bosque de Albardón.....	15

Foto 4. Isletas de monte.....	15
Foto 5. Vista de un Estero.....	16
Foto 6. Vista de un Bañado.....	16
Foto 7. Vista aérea del sitio PV.....	57
Foto 8. Fractura transversal recta con Aserrado Perimetral en Húmero de <i>B. dichotomus</i> .....	65
Foto 9. Fractura helicoidal en húmero de <i>B. dichotomus</i> . ....	67
Foto 10. Fractura V Shaped en radio de <i>B. dichotomus</i> .....	67
Foto 11. Ejemplos de huellas de corte en hemimandíbula de <i>M. coypus</i> .....	71
Foto12. Ejemplo de huellas de corte en diáfisis distal de fémur y de tibia en <i>M. coypus</i> .....	72
Foto 13. Ejemplo de fracturas en fémur de <i>M. coypus</i> .....	73
Foto 14. Ejemplos de huellas de corte en húmeros de <i>C. thous</i> .....	77
Foto 15. Huellas de corte en tarso-metatarso de <i>R. americana</i> .....	81
Foto 16. Superior: ejemplares de <i>Diplodon sp.</i> Inferior: ejemplares de <i>P.canaliculata</i> recuperados en PV.....	82
Foto 17. Ejemplos de instrumentos realizados sobre astas de <i>Mazama sp.</i> (las 3 primeras puntas planas, la última punta cónica).....	86
Foto 18. Ejemplos de puntas cónicas realizadas sobre ápices de asta de Cérvido.....	86
Foto 19. Arpón confeccionado sobre asta de <i>B. dichotomus</i> .....	86
Foto 20. Artefacto confeccionado sobre metacarpo de <i>Mazama sp</i> .....	87
Foto 21. Puntas acanaladas confeccionados sobre huesos largos de <i>Mazama sp.</i> ....	87
Foto 22. Ejemplo de instrumento realizado sobre tibia de <i>M. coypus</i> .....	88
Foto 23. Bipunta confeccionada sobre hueso largo de mamífero indeterminado.....	88
Foto 24. Instrumentos confeccionados en espinas pectorales de peces.....	89
Foto 25. Disposición del individuo subadulto.....	90
Foto 26. Esquema de las excavaciones en SI.....	96
Foto 27. Disposición de los lentes de valvas de molusco.....	111
Foto 28. Puntas planas confeccionadas sobre <i>Mazama sp</i> .....	112
Foto 29. Artefacto indeterminado confeccionado sobre asta de <i>B. dichotomus</i> .....	112
Foto 30. Instrumentos confeccionados sobre espinas de peces.....	113
Foto 31. Ejemplo de instrumento confeccionado sobre tibia de <i>M. coypus</i> .....	113
Foto 32. Posible punta acanalada con orificios.....	114

Foto 33. Punta semiacanalada realizado sobre radio de <i>Mazama sp</i> con aserrado perimetral.....	114
Foto 34. Vista externa del sitio PIV. ....	118
Foto 35. Imagen satelital de Potrero IV A y B.....	119
Foto 36. Puntas acanaladas.....	133
Foto 37. Preforma de arpón(?) en asta de <i>B. dichotomus</i> .....	133
Foto 38. Arriba: vista de la erosión de la barranca del sitio. Abajo: disposición del lente de valvas de moluscos.....	138
Foto 39. Huellas de corte en escápula de <i>O. bezoarticus</i> .....	144
Foto 40. Huella de corte en epífisis distal de fémur en <i>O. bezoarticus</i> .....	144
Foto 41. Huellas de corte en costilla de <i>B. dichotomus</i> .....	144
Foto 42. Huellas de corte y negativo de impacto en húmero de <i>B. dichotomus</i> .....	144
Foto 43. Huellas de corte en tarsiano de <i>B. dichotomus</i> .....	144
Foto 44. Aserrado perimetral en tibias de <i>O. bezoarticus</i> .....	145
Foto 45. Húmero de <i>O. bezoarticus</i> con fractura transversal recta asociada a aserrado perimetral.....	145
Foto 46. Huellas de machacado en tibia de <i>B. dichotomus</i> juvenil.....	146
Foto 47. Cuenta confeccionada sobre restos de <i>Diplodon sp</i> .....	150
Foto 48. Instrumentos confeccionados sobre huesos largos de <i>O. bezoarticus</i> .....	152
Foto 49. Biseles confeccionados sobre cúbitos de <i>O. bezoarticus</i> (izquierda) y de <i>B. dichotomus</i> (derecha).....	152
Foto 50. Espina pectoral de Siluriforme pulida.....	153
Foto 51. Material Cerámico característico de los sitios mencionados al norte de la confluencia.....	180
Foto 52. Cerámica con impronta de cordelería PIV A.....	181
Foto 53. Cerámica con impronta de cordelería PIV B.....	181
Foto 54. Cerámica con impronta de cordelería PV.....	181



# Resumen

---

Hasta hace poco tiempo, la información arqueológica disponible para el Chaco Húmedo, en la provincia de Chaco, durante el Holoceno tardío era escasa y fragmentaria. Mediante esta investigación se busca caracterizar los modos de vida de las poblaciones cazadoras-recolectoras-pescadores que ocuparon el área en momentos prehispánicos, profundizando en el conocimiento referido a la subsistencia y explotación de los recursos faunísticos por parte de las mismas.

Asimismo, se discute la forma en que dichas sociedades utilizaron los distintos sectores del paisaje, las estrategias tecnológicas empleadas para la explotación de los recursos, los patrones generales de movilidad de los grupos, así como su posible interacción con las áreas vecinas. A partir de esta información se plantean conclusiones y se formulan nuevas hipótesis referidas a la dinámica y adaptación de las poblaciones aborígenes.

La falta de estudios intensivos durante las últimas décadas, incentivó la realización del presente trabajo, a través del cual se intenta dar respuesta a distintos interrogantes de vital interés para la arqueología regional, sentando las bases para nuevas preguntas. Al ser un área escasamente conocida se parte de la formulación de Objetivos e Hipótesis generales, con el propósito de empezar a comprender los mecanismos que habrían caracterizado el aprovechamiento y uso de los recursos faunísticos.

Para ello, se realiza el análisis de los procesos de formación, naturales y culturales, de los conjuntos arqueofaunísticos recuperados en cinco depósitos arqueológicos, a través de diferentes herramientas, teóricas y metodológicas, generadas en el ámbito de la Zooarqueología y de la Tafonomía a partir de estudios etnoarqueológicos, actualísticos y de los modelos derivados de la Ecología evolutiva. Los sitios excavados son El Cachapé Potrero V, Sotelo I, Potrero IV A y B, y Puesto Fantin.

Posteriormente, y sobre la base de los resultados obtenidos a través del análisis de los conjuntos arqueofaunísticos, se evalúan y discuten, en función de las ideas previamente enunciadas, las principales propiedades que habrían caracterizado las estrategias de explotación de los recursos faunísticos implementadas por los grupos cazadores-recolectores.

Los contenidos de la tesis se organizan en seis capítulos. En los primeros dos se resume y analiza la información ambiental y arqueológica producida por otros investigadores y se expone la fundamentación e importancia del tema de estudio, así

como los objetivos e hipótesis que guiaron la investigación. En el capítulo 3 se exponen, de manera sintética, el marco teórico y la metodología aplicada. En el capítulo 4 se presentan los resultados del estudio de los sitios excavados en el área, a saber El Cachapé Potrero V, Sotelo I, Potrero IV A y B, y Puesto Fantin, los primeros cuatro se localizan al norte de la confluencia de los ríos Paraguay-Paraná y el quinto al sur de dicha confluencia. En todos los casos se sintetiza la información estratigráfica y cronológica, se evalúa la integridad, abundancia taxonómica y aquellos aspectos relacionados con el procesamiento de las principales presas explotadas, tales como *M. coypus*, peces, moluscos y cérvidos. Asimismo, se realiza una descripción de los artefactos óseos recuperados. A partir de esta información, en el capítulo 5, se realiza la discusión sobre el grado de incidencia de los diferentes procesos naturales y culturales analizados en relación a las estrategias de captura, obtención, transporte, procesamiento y consumo final de las presas explotadas, movilidad, y patrones de asentamiento y uso diferencial de los distintos sectores del paisaje. Se evalúa la importancia de los procesos post-depositacionales en la preservación y visibilidad del registro arqueológico. Se exploran varios aspectos vinculados con las estrategias de subsistencia y, a partir de las características de los materiales identificados en los sitios, se infieren las actividades realizadas en ellos y el tipo de contexto en que fueron generados. Por otro lado, se articulan y evalúan las hipótesis planteadas en el capítulo 2 a partir de la información obtenida en los capítulos anteriores. Se propone, sobre la base de diversos principios teóricos y empíricos, un esquema general sobre la dinámica y las principales propiedades que habrían caracterizado las estrategias de subsistencia, y aprovechamiento general de los recursos faunísticos, de los grupos cazadores recolectores que habitaron el área en estudio.

En el último capítulo se integra la información de todo el trabajo doctoral y se realiza una síntesis final, plasmando los aspectos más relevantes y conclusiones que surgen de los análisis precedentes. De esta manera se puede decir que,

- Los grupos humanos establecidos en el área durante los últimos dos milenios, aprovecharon sistemáticamente los espacios ribereños para instalar sus campamentos residenciales, principalmente las zonas que conectan bañados con cursos de agua menores.
- La subsistencia se basó en una marcada intensificación en el aprovechamiento de los recursos de ambientes lénticos

- obtenidos en las inmediaciones de los campamentos residenciales, desde donde se explotó, de manera recurrente, la fauna de hábitos acuáticos (*M. coypus*, peces, moluscos).
- A pesar de encontrar una gran variedad de recursos explotados es de remarcar la existencia de una alta selección de los recursos faunísticos frente a la extraordinaria productividad del ambiente. Dentro de esta temática sobresale la existencia de una alta selección orientada a la explotación y aprovechamiento intensivo de *M. coypus*.
- Los grupos se habrían desplazado por el espacio a través de un patrón de baja movilidad residencial. Luego de períodos prolongados de ocupación de sectores ribereños, los campamentos habrían sido mudados a lugares con características similares dentro de la misma zona. Desde las bases residenciales se habrían utilizado dos estrategias básicas de movilidad para la obtención de los recursos: desplazamientos continuos en el área inmediata de los campamentos y partidas diarias realizadas a sectores abiertos adyacentes.
- Si bien en todos los sitios se recuperaron instrumentos realizados en hueso, el número no fue el esperado. En todos los sitios se seleccionaron los mismos taxa y soportes óseos. En términos generales, el/los grupos humanos que habitaron al norte de la confluencia habrían compartido los mismos criterios tecnológicos, mientras que en PF los instrumentos son más similares a los observados en otros grupos que ocuparon la llanura aluvial del Paraná.
- Las sociedades que habitaron el área de estudio exhiben características de un modo de vida fluvial lacustre, así lo demuestran el uso del espacio, los recursos explotados y la movilidad, mostrando una marcada adaptación a la vida y explotación de estos ambientes lénticos.

# Capítulo 1

---

## Introducción

La presente tesis doctoral surge en el marco conceptual de un proyecto mayor denominado “De las historias étnicas a la prehistoria: cambio y continuidad cultural en el Chaco Meridional”, basado en estudios regionales sobre las sociedades cazadoras-recolectoras del chaco argentino, y cuyo objetivo principal es reconstruir el proceso biocultural regional desde su poblamiento hasta el contacto europeo.

Si bien hay un profundo conocimiento del área desde una perspectiva etnográfica, es poco lo que se conoce sobre la ocupación humana prehispánica. El interés de la arqueología por la región Chaqueña se fue perdiendo durante el transcurso del siglo XX. De esta manera, se trata, de proveer un corpus de información general que contribuya al conocimiento de estos grupos prehispánicos. Buscando llenar un vacío de información fundamentalmente acerca de la base de la subsistencia de los grupos humanos. Este extenso territorio manifiesta cierta discontinuidad geográfica y cultural con las áreas vecinas determinante del criterio de considerarla durante mucho tiempo el “agujero negro” de la arqueología sudamericana. La escasez de información arqueológica, con su potencial importancia en el entendimiento de la dinámica de las sociedades humanas del pasado, en una zona tan rica etnográficamente y tan vasta como es el chaco meridional, constituyeron los principales estímulos para la realización de esta tesis.

Varios de los modelos actuales para zonas aledañas plantean la hipótesis de que durante el Holoceno tardío se produjeron procesos que llevaron a la intensificación en la explotación de los recursos y la creciente complejización social (Acosta, 2005; Loponte, 2007; Pérez Jimeno, 2006; Martínez y Gutiérrez, 2004; entre otros). Lo precedente se ha planteado, entre otros datos, sobre la base del reconocimiento en el análisis de las arqueofaunas de patrones de intensificación en la explotación y procesamiento de los recursos, el incremento de la diversidad de especies explotadas, baja movilidad residencial y un incremento de comportamientos territoriales. Tomando como punto de partida tal hipótesis, esta tesis contribuye, en última instancia, al debate que se está desarrollando en la actualidad en referencia a la expresión en los cambios hacia la intensificación de los recursos y su potenciación en tierras bajas.

Esta tesis se circunscribe a los resultados de las investigaciones llevadas a cabo en el sector ribereño Paraguay-Paraná del Chaco Húmedo en la provincia de Chaco, orientándose en particular al análisis de la composición de los conjuntos

arqueofaunísticos recuperados en los sitios arqueológicos. El *corpus* de información generado en esta tesis provee nuevas líneas de evidencia que permiten comenzar a discutir sobre algunos de los interrogantes más generales referidos a las sociedades aborígenes establecidas en el área durante el Holoceno tardío.

El objetivo de estudio es avanzar en el conocimiento de las estrategias adaptativas humanas en zonas de humedal como es la región de estudio. Dentro de ese objetivo general se enfatiza el rol que tuvieron los animales en la subsistencia de las poblaciones prehispánicas, como un componente más de las estrategias desarrolladas. Con los datos analizados, se pretende generar un modelo relacionado con el sistema de subsistencia de los grupos humanos prehispánicos de esta región, a la vez que se contribuye al conocimiento de la variabilidad arqueológica general. En tal sentido, se discuten hipótesis específicas sobre dichas estrategias y el rol que tuvieron los recursos animales en el poblamiento regional.

Para ello, el objetivo general propuesto en este estudio fue: caracterizar los modos de vida, con especial consideración de los aspectos de asentamiento-subsistencia, de las sociedades humanas que ocuparon el área durante el Holoceno tardío.

Para el cumplimiento de este objetivo general se plantearon cuatro objetivos específicos: a) identificar los recursos animales explotados y los modos de aprovisionamiento de los mismos; b) establecer la forma de uso de los distintos sectores del paisaje; c) caracterizar los patrones de movilidad de los grupos a través del espacio y d) explorar las posibles vinculaciones establecidas con grupos asentados, contemporáneamente, en áreas vecinas.

Asimismo, debe señalarse que en la mayor parte de las discusiones de este trabajo se utiliza la abundante información etnohistórica y etnográfica recopilada por los cronistas y viajeros que recorrieron la región, principalmente durante los siglos XVIII y XIX. Esto se realizó como un mecanismo para dimensionar la complejidad de los hechos sociales y no para establecer analogías directas entre el registro arqueológico y etnográfico.

La información contenida en esta tesis fue organizada en seis capítulos. En los primeros dos se resume, discute y analiza datos de distinta naturaleza (ambiental y arqueológica) producida por otros investigadores de importancia central en el desarrollo de la tesis. En el Capítulo 1 “Descripción ambiental”, se dan a conocer los aspectos ambientales del área de estudio, con énfasis en aquellos que podrían considerarse más relevantes en la toma de decisión de las sociedades humanas y en los procesos de

formación del registro arqueológico. En apartados separados se describen la geología (evolución de los rasgos principales del paisaje geomorfológico), la biogeografía (fito y zoogeografía) y la climatología (clima actual y paleoclima). En el Capítulo 2 “Antecedentes” se describen sucintamente los principales estudios arqueológicos realizados en el Chaco argentino y zonas aledañas. En el Capítulo 3 se desarrolla el marco teórico y las herramientas metodológicas utilizadas durante el transcurso de la investigación y análisis de los datos. El estudio de los sitios arqueológicos en posición estratigráfica excavados en el área de estudio (Potrero V, Sotelo I, Potrero IV A y IV B y Puesto Fantín) es abordado en el Capítulo 4. En todos los casos se presentan, en primer lugar, los aspectos estratigráficos y cronológicos. Luego se describen en apartados separados los datos correspondientes a los materiales faunísticos registrados y, por último, las interpretaciones referidas a los agentes antrópicos y naturales que participaron en su formación. Finalmente, en los dos últimos Capítulos “Interpretación y Discusión General” y “Conclusiones”, se integra la información generada a partir de las diversas líneas de evidencia tratadas a lo largo de la tesis. La argumentación se articula en dos niveles de análisis diferentes: uno local y otro regional. En el primero se discuten las tendencias generales reconocidas en el área de estudio en relación con: a) al uso del espacio y el patrón de asentamiento, b) la explotación de recursos y subsistencia, c) los rasgos característicos de la tecnología ósea y d) la movilidad, e) el material cerámico. En el segundo, el enfoque de la discusión adopta una perspectiva más amplia que integra problemas a una escala espacial mayor en relación a las áreas vecinas. En ese sentido, se discuten algunas de las hipótesis planteadas por otros investigadores para otras micro-regiones del chaco, principalmente la llanura aluvial del Paraná en su margen santafesina.

# Capítulo 2

---

Ambiente



## 2.1. Introducción

El objetivo principal del presente capítulo es describir los aspectos ambientales y paleoambientales de la región de estudio que resulten relevantes para la investigación arqueológica. Así, se presenta la información climática, fisiográfica, estratigráfica y paleoambiental del Chaco Oriental o Húmedo. A su vez, se analizan con mayor profundidad las particularidades ambientales de la sub-región de Esteros, cañadas y selva de ribera y la sub-región de Bajos de Tacuarí (bajos submeridionales) (Morello y Adámoli, 1968).

El Chaco es una extensa planicie interior de Sudamérica formada por los megabanicos aluviales, de los ríos Salado, Bermejo, Pilcomayo y Parapetí. Los ríos Dulce (en el suroeste) y Grande (en el noroeste) forman áreas de transición con la Planicie Amazónica y con el Sistema de Sierras y Bolsones del oeste argentino respectivamente. Es una llanura de 840.000 km<sup>2</sup> ubicada alrededor del trópico sudamericano, que se extiende por tres países. Desde el punto de vista climático constituye una excepción pues, en el contexto de la circulación general de la atmósfera, se encuentra ubicado en la faja de los grandes desiertos tropicales. Sin embargo, no parece haber sido un desierto propiamente dicho en el pasado, por lo menos a lo largo de los últimos cientos de miles de años (Iriondo, 1992).

El área de estudio de esta tesis se ubica en el Sector Ribereño Paraguay-Paraná del Gran Chaco Meridional (Braunstein et al., 2002) específicamente en lo que se conoce como sub-región de Esteros, cañadas y selvas de ribera, que incluye toda la superficie comprendida entre los ríos autóctonos de la provincia del chaco tributarios del Paraguay-Paraná. La superficie total de la región chaqueña es de aproximadamente 1.000.000 km<sup>2</sup> de los cuales el Chaco Húmedo, que concentra la mayor oferta de humedales, ocupa alrededor del 25%, correspondientes a una franja de aproximadamente 200 km de ancho entre los meridianos de 58<sup>a</sup> W y de 60<sup>a</sup> W, que representa un área aproximada de 120.000 km<sup>2</sup> (Figura 1). Por tal motivo, en la descripción ambiental y de los recursos que se presenta en este apartado se hará referencia permanente a una región que excede los límites estrictos de SECSR.

La evidencia paleoambiental aquí resumida es relevante a fin de estudiar, desde una perspectiva arqueológica, los vínculos que mantuvieron los grupos cazadores-recolectores con la dimensión física y social del espacio geográfico que habitaron a lo largo del tiempo (Ingold, 2000). A la luz de estos aspectos del medio natural se puede

evaluar con mayor precisión la variabilidad de los recursos potenciales que estuvieron disponibles para los grupos humanos durante el Holoceno tardío. De esta forma, se pueden generar expectativas arqueológicas acerca de las conductas de las poblaciones humanas con relación a la explotación de los recursos. Además, en función de estos datos es posible alcanzar un entendimiento más acabado de cómo los procesos ecológicos y geomorfológicos afectaron a distintas escalas la dinámica y formación de los sitios arqueológico bajo estudio (Bonomo, 2004).

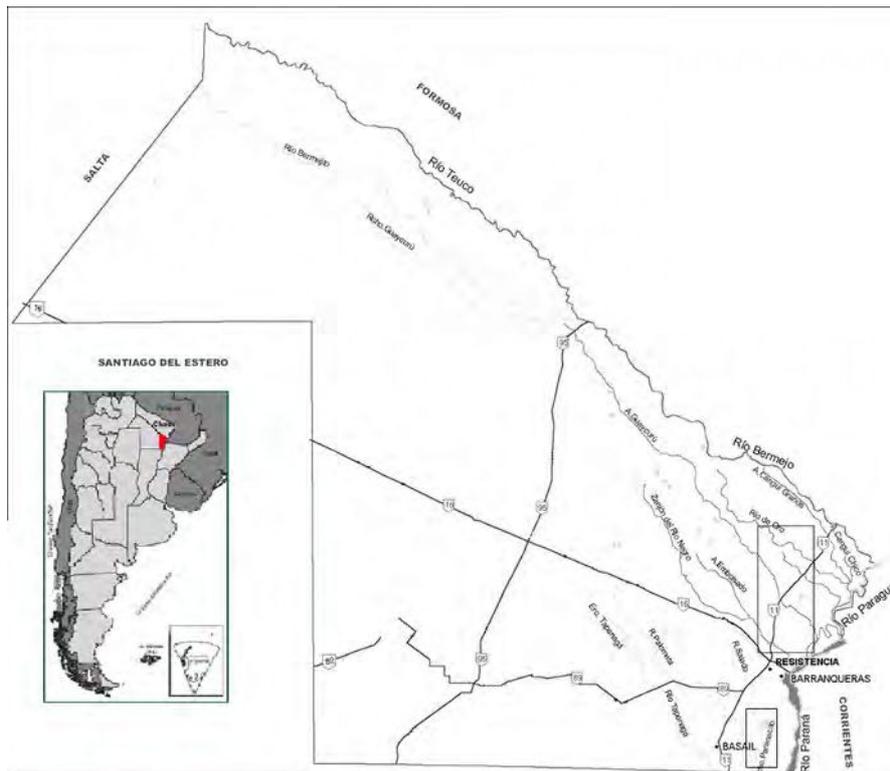


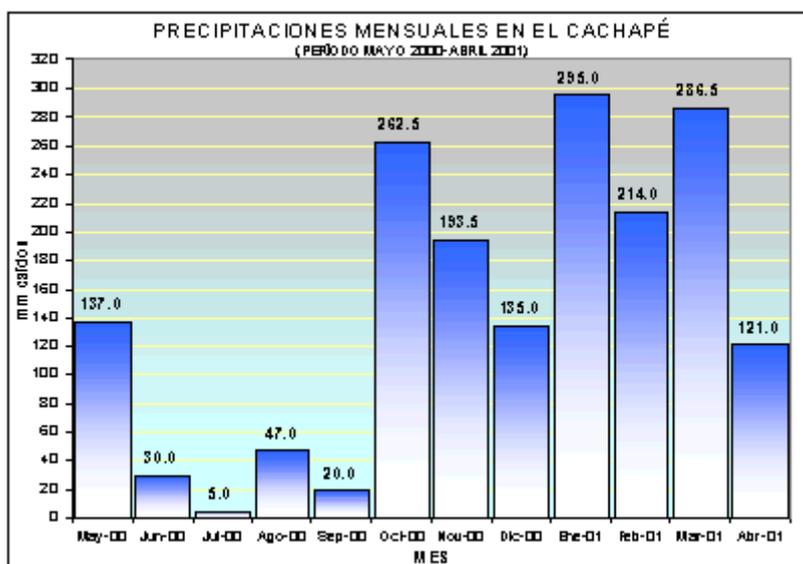
Figura 1. Mapa del área de estudio.

## 2.2. Clima Actual

El clima del Chaco es tropical semiárido a tropical húmedo. Está caracterizado por un intercambio permanente de masas de aire tropical y austral. Durante períodos de viento norte, la temperatura puede subir a 40° C o más en una hora, incluso durante los meses frescos de agosto y septiembre. Las lluvias son generalmente intensas y pertenecen a dos tipos de precipitación: frontal, producida por el avance de masas de aire frío del sur o caliente del norte; y de convección, originadas en procesos convectivos locales dentro de una masa de aire tropical húmedo estacionada sobre la región, particularmente en verano.

Las temperaturas medias varían entre 24° C y 30° C en verano (según las localidades) con máximas por sobre los 40 grados todos los años. Las amplitudes diurnas son grandes en el oeste, alcanzando los 15 y 20 grados, con importante enfriamiento nocturno provocado por radiación, que produce heladas en algunos inviernos. Las condiciones son más suaves en el este, debido a la mayor humedad del aire.

**Se distinguen dos estaciones bien marcadas. La estival (noviembre a mayo) con humedad elevada e influencia de masas de aire de origen tropical y la invernal (junio a octubre) seca, con influencia de masas de aire de origen polar. En general, el tiempo es calmo todo el año, con igual frecuencia de masas de aire cálido y húmedo y frío y seco, respectivamente. Los meses más lluviosos son marzo y noviembre, mientras que los más secos son julio y agosto. Las precipitaciones medias anuales registradas para el área son de 1100-1200mm (Figura 2). Las precipitaciones disminuyen de Este a Oeste, desde la confluencia de los ríos Paraguay-Paraná, donde se llega a un máximo de 1300mm anuales.**



**Figura 2. Precipitaciones mensuales registradas para El Cachapé. Desde mayo de 2000 a abril de 2001.**

### 2.3. Fisiografía

### 2.3.1. Biogeografía

El Chaco es forma parte de una provincia biogeográfica homogénea y bien definida del Dominio Chaqueño, que a su vez es un importante nivel biogeográfico que cubre un amplio sector de Sudamérica. La Provincia Chaqueña se caracteriza por un escaso número de formas endémicas a nivel familia. Tradicionalmente se ubica la región de estudio dentro de la unidad Biogeográfica del Gran Chaco dentro del Dominio Chaqueño, Provincia Chaqueña, sub-región del Chaco Húmedo (Cabrera 1973 y 1976). Puede ser ubicada más precisamente en la sub-región del Chaco Oriental (Ragonessa y Castiglione, 1970) o Chaco Húmedo (Burkart et al., 1999).

Presenta inviernos suaves, veranos cálidos y estructura de vegetación muy variada (bosques de ribera, ríos y lagunas con extensas comunidades higrófilas). La Provincia Chaqueña se encuentra representada, en la zona oriental, por extensas áreas de humedales de variado origen (Adamoli, 2005; Neiff, 1999), tanto desde el punto de vista físico como biológico. Incluida dentro de ella, la subregión del Chaco Húmedo muestra un rasgo climático particularmente térmico, cuyos gradientes disminuyen de Norte a Sur. Son característicos los bosques fluviales y las áreas deprimidas con amplio dominio de vegetación herbácea, muchas veces compartidas con palmares de *Copernicia alba* (Palma blanca o Caranday).

El Dominio chaqueño puede ser interpretado como un ambiente secundario, derivado de la interacción de los dos grandes polos neotropicales: Amazonia y Patagonia.

**El área bajo estudio pertenece a la provincia fitogeográfica del Chaco, Distrito Oriental; Subregión de Esteros, Cañadas y Selvas de Ribera o Subregión del Chaco de Bosques y Cañadas. El modelo de vegetación es el más heterogéneo del Chaco con varios tipos de bosques por un lado, y pastizales y pajonales por el otro.**

**Las pequeñas diferencias de pendiente del terreno determinan distintas condiciones de permanencia de agua en el suelo, que actúan como modeladoras de las comunidades vegetales de la región. Como consecuencia, el paisaje se presenta como un mosaico de franjas de tierras altas con bosques en galería acompañando a los cursos de agua, alternados con**

**interfluvios bajos, donde se constituyen esteros, cañadas y bañados, con fisonomías de pastizal, pajonal y sabana.**

**- Bosques en galería**

En los albardones más desarrollados, pertenecientes a los ríos alóctonos, se extienden formando una estrecha franja las selvas en galería, también llamadas selvas marginales o selvas de ribera (Foto 1). Estos albardones tienen un alto relieve positivo y permiten la instalación de especies leñosas que no pueden prosperar en las áreas inundables. Entre los árboles de mayor porte (más de 16 m) predominan el timbó colorado (*Enterolobium contortisiliquum*), el lapacho rosado (*Tabebuia heptaphylla*), el guayaibí (*Patagonula americana*), el espina de corona (*Gleditsia amorphoides*), el laurel blanco (*Ocotea diospyrifolia*) y el ombú (*Phytolacca dioica*). A éstos los acompañan el pindó (*Syagrus romanzoffiana*), el francisco álvarez (*Pisonia zapallo*), el urunday (*Astronium balansae*), entre otros. Por otro lado, en los albardones mucho menos desarrollados (en alto y ancho) de los ríos autóctonos, se produce la instalación de los bosques Ribereños o Bosques de Albardones (Foto 2 y 3). Éstos poseen un reducido desarrollo lateral y una muy baja riqueza de especies, dado que cada lluvia de regular intensidad los deja parcialmente inundados durante períodos de dos a tres meses, y son pocas las especies que pueden tolerar estas condiciones críticas de asfixia radicular. **Dominan el ibirá pitá (*Peltophorum dubium*), el timbó colorado (*Enterolobium contortisiliquum*), el alecrín (*Holocalyx balansae*), la espina corona (*Gleditschia amorphoides*) y el pindó (*Arecastrum romanzoffianum*).**

**Próximo al curso de agua y en la franja de inundación están presentes el ingá (*Inga uruguayensis*), el laurel negro (*Ocotea suaveolens*), el laurel amarillo (*Nectandra falciflora*) y en menor grado los alisos (*Tessaria integriflora*).**



Foto 1. Selva en galería.



Foto 2. Bosque de Albardón



Foto 3. Vista del interior del Bosque de Albardón

#### **- Isletas de monte y ralera**

**En los interfluvios cursos de agua aparecen bosques bajos, densos o abiertos, constituidos por masas forestales discontinuas, en forma de isletas, que emergen en áreas deprimidas ocupadas por pajonales (Foto 4). Están caracterizados por la presencia de palo piedra (*Diplokeleba floribunda*), urunday (*Astronium balansae*), lapacho (*Tabebuia ipé*) y guayaíbi (*Patagonula americana*). Las raleras son bosques bajos y abiertos dominados por algarrobo blanco (*Prosopis alba*) y algarrobillo (*Prosopis***

**nigra), acompañados por chañar (*Geoffrea decorticans*) y tala (*Celtis tala*).**



Foto 4. Isletas de monte

**- Pajonales, pastizales y sabanas**

En sectores topográficamente un poco más bajos, y que en épocas de grandes lluvias se inundan parcialmente, se encuentran las sabanas y los palmares. En las sabanas la superficie está cubierta por un tapiz de especies herbáceas, con especies leñosas distanciadas entre sí, por lo que adquiere una fisonomía más bien abierta; entre las leñosas se encuentran el ñandubay o espinillo (*Prosopis affinis*), el urunday (*Astronium balansae*) y el palo piedra (*Diplokeleba floribunda*). **Constituyen otros componentes florísticos de los interfluvios los pastizales que están conformados de espartillo (*Elionurus sp.*) como especie dominante, acompañado de muchas otras herbáceas y a menudo de elementos arbóreos (formando sabanas) de las especies de bosques bajos, con recurrencia de palmares de caranday o palma blanca (*Copernicia alba*) en suelos alcalinos y salobres.**

**- Esteros y cañadas y bañados**

**En los terrenos más bajos, de suelos arcillosos, se encuentran los ambientes acuáticos representados por los esteros, las cañadas y bañados (Fotos 5 y 6). Mientras que en las zonas topográficamente más bajas se extienden los esteros, donde el suelo permanece cubierto de agua casi todo el año (entre nueve a once meses/año) e impide el desarrollo de árboles, en las cañadas o bañados el agua permanece por periodos menores**

**(generalmente, menos de seis meses) y cubre el suelo de una forma más irregular con las grandes lluvias, para luego desaparecer con las sequías; los bañados suelen sufrir incendios estacionales. En los sitios deprimidos y con declive más pronunciado donde el suelo permanece anegado gran parte del año, se definen juncuales (*Schaenoplectus californicus*), totorales (*Typha sp.*), achirales (*Thalia multiflora*), pirizales (*Cyperus giganteus*), junto con otras formaciones palustres similares.**

**La vegetación acuática sólo crece en sitios en que la permanencia del agua se prolonga todo el año. En esteros, lagunas y represas están presentes camalotales de *Sagittaria montevidensis*, *Pontederia cordata*, *Eichhornia azurea* y *E. crassipes*, acompañados de repollitos (*Pistia stratiotes*), céspedes flotantes (*Azolla sp.*, *Salvinia sp.*) y embalsados (perfiles relativamente compactos de vegetación flotante con dominancia de ciperáceas).**



Foto 5. Vista de un Estero



Foto 6. Vista de un Bañado

### **2.3.2. Zoogeografía**

La gran variedad de ambientes del Chaco Húmedo (bosques, esteros, bañados, sabanas, pastizales, lagos y ríos) hace que se presente en la región una notable cantidad y diversidad de fauna silvestre. En términos zoogeográficos, se encuentra en el Distrito Chaqueño del Dominio Subtropical de la Subregión Guayano-Brasileña (Ringuelet, 1961). Entre los vertebrados se encuentran más de ciento cincuenta especies de peces,

cuarenta de anfibios, cincuenta de reptiles, trescientas cincuenta de aves y setenta de mamíferos. Dentro del grupo de los reptiles, los más característicos son *Caiman yacare* (yacaré negro), *Caiman latirostris* (yacaré overo), *Tupinambis merianae* (iguana overa), *Acanthochelys pallidipectoris* (tortuga canaleta chaqueña), *Eunectes notaeus* (boa curiyú) y *Bothrops alternatus* (yará grande).

La gran heterogeneidad ambiental de la región favorece la presencia de una diversa avifauna, dentro de los cuáles están: *Cathartes burrovianus* (jote cabeza amarilla), *Harpyhaliaetus coronatus* (águila coronada), *Ortalis canicollis* (charata), *Aramides ypecaha* (ipacaá), *Campephilus leucopogon* (carpintero lomo blanco), *Chauna torquata* (chajá), *Rhea americana* (ñandu) y *Cariama cristata* (chuña) típicas de los pastizales.

En los ambientes acuáticos es posible observar *Cicconia maguari* (cigüeñas), *Jabiru mycteria* (jabirú), *Mycteria americana* (tuyango), *Jacana jacana* (jacana), y una gran cantidad de especies de la familia Anatidae, entre otras aves de los humedales.

Entre los mamíferos, se pueden destacar *Dasypus novemcinctus* (mulita grande), *Didelphis albiventris* (comadreja overa), *Myrmecophaga tridactyla* (oso hormiguero), *Tamandua tetradactyla* (oso melero), *Alouatta caraya* (mono carayá o aullador), *Chrysocyon brachyurus* (aguará guazú), *Cerdocyon thous* (zorro de monte), *Lontra longicaudis* (lobito de río), *Myocastor coypus* (coipo), *Hydrochaeris hydrochaeris* (carpincho), *Ctenomys argentinus* (tucu tucu chaqueño), *Blastoceros dichotomus* (ciervo de los pantanos), *Mazama gouazoubira* (corzuela parda), *Leopardus pardalis* (ocelote), *Oncifelis geoffroyi* (gato montés), *Puma concolor* (puma), y *Tayassu pecari* (pecarí de collar) entre los más importantes.

Los cursos de agua y espejos temporarios y permanentes albergan una variedad muy interesante y diversa de peces (Menni et al., 1992), con más de 100 especies (sin considerar el Paraguay), predominando claramente los representantes de los ordenes *Characiformes* y *Siluriformes*. Dentro del primero se destacan *Salminus maxillosus* (dorado), *Prochilodus platensis* (sábalo), *Hoplias malabaricus malabaricus* (tararira). Dentro del segundo sobresalen los bagres de las familias *Pimelodidae* (bagres blancos y amarillo *P. albicans* y *maculatus*), *Doradidae* (conocidos como armados, *Pterodoras granulosus*), *Loricadidae* (viejas de agua, *Hypostomus* sp., *Liposarcus anisitsi*) y *Callichthyinae* (vulgarmente conocidos como cascarudos, *Hoplosternum littorale*, *Leptoplosternum pectorales*). Resulta interesante la presencia de *Synbranchus*

*marmoratus* (anguilas criollas) y la existencia de una especie de pez pulmonado endémica de la región *Lepidosiren paradoxa*. Los conjuntos ictioarqueológicos muestran un predominio de especies presentes tanto de ambientes lénticos como lóticos donde las condiciones hidrológicas son muy variables de una estación a otra con, numerosas especies adaptadas a ambientes de bajo oxígeno (bañados, riachos menores, esteros) como el caso de las tarariras, lepidosirenas, anguilas, cascarudos entre otros (Menni, 2004).

La estructura de los recursos faunísticos de la región, se caracteriza por tener una gran cantidad de especies gregarias de hábitos acuáticos, vinculadas a cuerpos de agua permanente. A continuación se resumen la corología y características de las especies explotadas por los grupos cazadores recolectores del área de estudio.

***Myocastor coypus*:** de amplia distribución en la Argentina. Es un roedor gregario y cavícola. Se encuentra estrechamente vinculado a cuerpos acuáticos. Se caracteriza por tener conductas territoriales y hábitos alimenticios crepusculares y nocturnos. Las hembras pueden tener hasta 3 alumbramientos por año, de hasta 7 crías por vez. Se reproducen a lo largo de todo el ciclo anual (Colantoni, 1993). El peso de los adultos es de 6 Kg, pudiendo llegar a los 10 Kg. Migran grandes distancias en épocas de grandes crecientes y en épocas de seca (Ferrari, 1983). La fracción consumible directa de este roedor es aproximadamente el 48% de su peso vivo (Bianchi y Dabou, 1984). Poseen hábitos gregarios, conformando grupos de entre 2 y 13 individuos adultos con sus crías. Sólo los machos jóvenes son solitarios. El rango de acción es de 45 m, por lo que se lo considera un roedor sedentario. Los rangos anuales documentados abarcan 2.47 ha para las hembras y 5.68 ha para los machos. Es un colonizador de ambientes extremadamente eficaz, ya que posee una tasa de reproducción alta y registra desplazamientos de hasta 120 Km en sólo dos años. La densidad poblacional de *M. coypus* es altamente sensible a la temperatura del agua, a la disponibilidad de alimento y a la cobertura vegetal existente. En este sentido, su densidad poblacional está relacionada con los cuerpos de agua permanentes pero también a la variación de los pulsos potámicos. La mejor calidad de las pieles es en los meses de invierno. Densidad mayor a 130 individuos por Km<sup>2</sup>.

***Cavia aperea*:** ocupa zonas preferentemente húmedas. Su peso promedio es de 700 g. Se reproducen durante todo el ciclo anual, teniendo una mayor actividad en el verano. Es una especie gregaria y de hábitos diurnos con un ritmo bimodal, con picos de actividad durante la mañana y el atardecer (Cassini, 1989). Su rango de acción es lineal,

utilizando un área de cubierta donde la vegetación es alta y otra de alimentación, con pastos bajos. Posee una tasa de reproducción elevada, con dos o tres pariciones anuales.

***B. dichotomus***: originalmente se distribuían en las orillas de los ríos Paraguay y Paraná y en sus distintos afluentes. Es un mamífero típico de zonas inundables y el cérvido de mayor porte en Sudamérica. Sus hábitats característicos son los pajonales inundables y las lagunas con abundante vegetación. Realiza desplazamientos estacionales que son provocados por los pulsos hidroericos (Schaller y Vasconcelos, 1978) buscando protección en los albardones. Los machos adultos pesan entre 100 y 120 kg, llegando a un máximo de 150 kg (Mauro et al., 1998), desarrollando astas con gran cantidad de ápices (esto resultará importante para el sistema tecnológico de los grupos aborígenes). Las hembras son más pequeñas, con un peso promedio de 90 a 100 kg. En otoño e invierno se alimentan en horas del mediodía, mientras que en primavera y verano lo hacen durante el crepúsculo (Redford y Eisenberg, 1992). Es un mamífero de hábitos crepusculares, ya que pasa la mayor parte del día en lo profundo de la floresta o en parches acuáticos con vegetación alta. No se han detectado patrones migratorios y las poblaciones se consideran estables dentro del paisaje. Los nacimientos (una sola cría al año) se registran en mayor concentración entre septiembre y octubre, cuando el nivel del agua es bajo, aunque muy cerca del período de crecidas. El hábitat típico del ciervo de los pantanos lo constituyen los pajonales inundables, lagunas bien vegetadas y esteros con embalsados, siempre asociados humedales con abundante agua la mayor parte del año. La especie prefiere cuerpos de agua de 30 a 60 centímetros de profundidad (Schaller y Vasconcelos, 1978). Son de hábitos solitarios, las conductas gregarias son temporarias y circunstanciales (Dalesio et al., 2003). Durante los periodos de inundación normal, las poblaciones de *B. dichotomus* se encuentran ampliamente distribuidas en el paisaje, debido a la mayor cantidad de agua emergida y a la cobertura asociada. Por el contrario, en la estación seca, se concentran en los pocos cuerpos de agua o en un patrón lineal, asociado a las interfases agua-tierra. Esto aumenta su densidad poblacional, los torna más predecibles y en consecuencia disminuyen los costos de búsqueda para los cazadores humanos. Densidad poblacional 1 individuo cada 4 km<sup>2</sup>.

### **2.3.3. Geomorfología y Red de drenaje**

El Gran Chaco Americano (Morello y Hortt, 1985) es una gran llanura de acumulación de sedimentos rellena durante el cuaternario por materiales aportados por los cursos fluviales que provienen desde la cordillera de los Andes y por sedimentos de origen eólico debido a cambios climáticos ocurridos desde el pleistoceno (Popolizio, 2004). Los ríos de esta gran llanura divagan sin formar valles profundos y desbordan durante las crecientes, formando numerosos ambientes acuáticos (ríos, riachos, lagunas, cañadas, esteros, etc.).

La alta variabilidad de las precipitaciones, la alternancia de inundaciones y sequías y los valores extremos de temperatura determinan un rasgo "pulsátil de inundación, sequía y fuego" que caracterizan a esta región (las sequías e inundaciones extraordinarias son eventos que ocurren a intervalos de 5 a 10 años). Estos son fenómenos constantes en toda la subregión bajo estudio que Morello y Adamoli (1974) han denominado, Cañadas, Esteros y Selvas de Ribera. Allí hay un conflicto latente de desagües: el de la red fluvial-local (ríos Negro, Tragadero, de Oro, Bermejo) y el del Paraguay-Paraná. Cuando las dos redes crecen al mismo tiempo, el Paraguay-Paraná endica y se producen inundaciones (Giraut, 2005).

La región oriental, denominada también Chaco Húmedo, se distingue por su exceso de humedad, resultado de una combinación de factores pluviométricos, topográficos y edáficos, donde los valores de precipitaciones superan las pérdidas por evapotranspiración. Esto permite la formación de una gran diversidad de ambientes, como ser, bosques, palmares, pastizales, bañados, cañadas, riachos, esteros, etc. Como fuera expuesto, todo esto se traduce en una alta biodiversidad (Montenegro, 1995).

Topográficamente el Este del Chaco es una llanura que se originó por deposición de sedimentos fluviolacustres impermeables, con escasa pendiente en dirección WSW-ESE, lo que provoca que los ríos tengan cursos meandrosos y con fluctuaciones laterales (Sennhauser, 1991).

Estos cursos de agua fueron modelando la planicie y, mediante el transporte posterior y deposición de sedimentos en sus márgenes, dieron lugar a la formación de domos alargados paralelos a los cursos de agua, conocidos como albardones (Orfeo, 1985). La mayor parte de la Subregión Chaco Húmedo está sujeta a anegamientos periódicos por lluvias y desbordes fluviales. Debido a la impermeabilidad de los suelos y a la poca pendiente del terreno, el escurrimiento es muy lento y es por eso que pequeñas diferencias topográficas condicionan el tiempo de permanencia del agua sobre

el suelo. Esto se refleja en el patrón de vegetación, de modo tal que la dinámica de escurrimiento es clave para comprender el funcionamiento del paisaje (Neiff, 1986).

En la región de estudio los suelos son de origen aluvial general en los valles de los ríos Paraná y Paraguay (origen mixto), donde los suelos son muy jóvenes, perfil con horizontes A-C y generalmente ricos en carbonatos.

En los albardones de los cursos de agua de 2da y 3ra categoría, donde se emplazan los sitios arqueológicos, se producen suelos de desarrollo A-C y preferentemente ácidos por influencia de la vegetación de bosques de ribera bajo la cual se encuentran y reciben sus aportes de materia orgánica, Aluvial local moderno (Atlas de suelo-INTA 1995).

El complejo régimen hidrológico, junto con las características geomorfológicas, climáticas y –asociadas a ellas– edafológicas de la región, determinó la existencia de un gran número y diversidad de humedales. Dependen de un proceso recurrente de inundación o de saturación del sustrato, lo que determina la presencia de suelos con rasgos hidromórficos y de especies adaptadas a condiciones de anegamiento permanente o temporario (Ginzburg y Adámoli, 2005). Los humedales chaqueños presentan, en general, un ciclo anual de recarga hídrica durante la época lluviosa de octubre a abril, seguido por un período de estiaje que se extiende durante la estación seca de mayo a septiembre. Este régimen es variable en intensidad y duración, y está asociado a las variaciones pluviales o fluviales. Los humedales son originados básicamente por lluvias locales, donde los aportes de los ríos alóctonos son secundarios, con excepción del Estero Bellaco, en la provincia de Formosa, y de los Esteros de Pampa del Indio, en la provincia de Chaco, formados por desbordes del río Bermejo.

Los principales ríos que bajan de la cordillera y vuelcan sus aguas en el Chaco son el Pilcomayo, Bermejo, Juramento-Salado y Tafí-Dulce. Estos cursos alóctonos, formados fuera de la región, ingresan al Chaco con caudales importantes durante todo el año y con alto contenido de sedimentos. Los ríos alóctonos atraviesan toda la planicie chaqueña donde experimentan una marcada inestabilidad de cauces. Los sucesivos cambios de curso, resultado de procesos de colmatación o de taponamiento, dan lugar a la formación de amplios abanicos aluviales. Por el contrario, los ríos autóctonos que se manifiestan claramente en el Chaco Húmedo, son muy estables. Por tener bajos caudales y muy baja carga sedimentaria, prácticamente no presentan procesos de colmatación y sus cauces no migran lateralmente. En algunos años, coincidentes con el fenómeno de El Niño, se producen intensas precipitaciones que provocan inundaciones

extraordinarias en gran parte del territorio. También, pero con menor frecuencia, existen años en los que se acentúa y prolonga la sequía invernal, lo que favorece la ocurrencia de incendios, naturales y provocados, de pastizales y sabanas.

El agua que escurre tiene amplio rango de salinidad denotando dos formas de alimentación: lluvias fase húmeda y capas freáticas en estiaje, lo que determina notables diferencias de aptitud de consumo. Los ríos y arroyos de 2do y 3er orden (Quía, Tucá, Mala, Palometa, entre otros) tienen una conductividad de 90 a 150 en aguas altas lo que permite el consumo humano, mientras que los ríos de 1er orden (Oro, Guaycurú, Negro, entre otros) tienen conductividad promedio de 300 a 400, siendo 200 el límite de salinidad para consumo humano (Lancelle et al., 1986). Otra fuente de agua para consumo humano son los bañados que están alimentados por lluvias en forma directa, y más raramente por desbordes fluviales. El agua permanece estancada sobre el suelo en forma de laminas de hasta 30-40 cm de espesor durante periodos habitualmente menores de 6 meses, si bien con baja recurrencia y duración irregular. El pH al comienzo es neutral y luego se acidifica un poco, pero sigue siendo más bajo que en los ríos y de menor salinidad.

Los pulsos de inundación pueden presentar amplios rangos de variación. Según Junk *et al.* (1989), los pulsos relativamente cortos y generalmente impredecibles ocurren, principalmente, en cursos de agua de orden relativamente bajo (por ejemplo arroyos y arroyuelos). Por estas razones, los animales que los habitan tienen, en general, adaptaciones relativamente limitadas para utilizar la denominada zona de transición acuática-terrestre, aunque los organismos netamente acuáticos (ej. peces) y sus consumidores directos, se benefician indirectamente por el transporte de recursos que se produce hacia el ambiente lótico.

De acuerdo a la intensidad y duración del pulso de inundación, permitirán el desarrollo de diferentes tipos de fisonomías vegetales las que, junto con sus interfases o ambientes de borde (ecotonos) constituirán, individualmente o combinados, el hábitat de las diferentes especies de fauna silvestre.

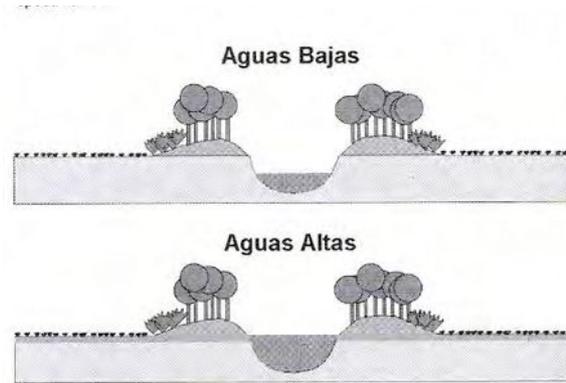


Figura 3. Esquema del patrón espacial de inundación en el Chaco Húmedo.

## 2.4. Paleoclima

**Esta región ha sufrido cambios climáticos comprobados en los últimos miles de años, que han oscilado entre tropical húmedo y subtropical semiárido en general, con un gradiente de humedad Este-Oeste. En esta contribución se describen los episodios climáticos más importantes desde el punto de vista de la ocupación humana del territorio.**

**El Período Cuaternario se ha caracterizado en la historia geológica de la Tierra por fuertes cambios climáticos; los ejemplos más importantes de los mismos han sido las glaciaciones de Eurasia y América del Norte. En América del Sur ocurrieron cambios importantes, por oscilaciones de primer orden en las precipitaciones (Iriondo, 2006). Así, en Europa el Cuaternario se define por una sucesión de épocas glaciales e interglaciales; en cambio, en nuestro continente por una secuencia de climas húmedos y secos en cada región.**

Existe actualmente un razonable conocimiento de la sucesión de climas ocurridos en la llanura Argentina en los últimos cien mil años (Iriondo y Kröhling, 1995). En lo que respecta al Chaco, se dispone de algunas evidencias directas y además se puede correlacionar con los resultados obtenidos en la región pampeana y en la Mesopotamia (ver Iriondo, 1999; Tonni, 2006).

Entre los años 3500 y 1400 AP, es decir, hasta el año 600 de nuestra era, se implantó un clima seco, básicamente semiárido, sobre la llanura chaco-pampeana

(Iriondo, 1990). Este pulso climático particular fue provocado por la aparición de un anticiclón estacional que bloqueaba la circulación general de la atmósfera, impidiendo las precipitaciones frontales. Este fenómeno ha aparecido esporádicamente en los años muy secos del siglo XX. En este caso, se produjo la erosión generalizada del horizonte superficial del suelo y la acumulación de una capa de polvo de 20 a 40 cm de espesor en toda la región. Se formaron campos de dunas parabólicas, indicadoras de semi-aridez, en varias áreas (Iriondo y García, 1993). Dichas dunas corresponden a la movilización eólica generalizada ocurrida en el Holoceno superior entre 3400 años antes del presente y 1400 años antes del presente (Servant et al., 1981).

**Una reconstrucción climática de ese período sugiere un clima semiárido relativamente homogéneo para toda la región chaco-pampeana, con precipitaciones de 300-400 mm/a, mayor amplitud térmica que en la actualidad, capas freáticas profundas, ausencia de bosques en el Chaco y ausencia de pantanos en Corrientes y el Paraguay.**

**De acuerdo a datos faunísticos holocenos y a la analogía meteorológica de los años secos del siglo XX, la temperatura fue similar o algo mayor que la actual, y debe visualizarse a esa época como un avance climático del Chaco Occidental hacia el Oriental. La acción dominante del viento en el modelado del paisaje indica que el bosque chaqueño desapareció por lo menos en gran parte, así como también el sistema de esteros. Probablemente los grandes ríos Bermejo y Pilcomayo constituyeron importantes corredores y refugios del ecosistema y de la población humana vinculada al mismo.**

Existen varios indicadores climáticos que marcan un calentamiento acompañado por aumento de humedad para el período 1400-800 años AP, es decir entre los años 600 y 1400 de nuestra era, cronología en la que se ubican los sitios arqueológicos. Esta fase climática fue una repetición del Hypsithermal con características menos fuertes. El clima tropical se instaló sobre todo el Chaco y las lluvias se hicieron más abundantes que las del siglo XX. En torno al 1.000 AP el clima se tornó más húmedo y cálido, finalizando aquí la fase seca y árida inferida por algunos autores. Durante este evento,

probablemente análogo al Máximo Térmico Medieval, la Región Chaco Húmedo adquiere su fisonomía actual y se establecen los ecosistemas modernos.

Seguramente los esteros tuvieron una fase de agua abundante y probablemente la vegetación del Este colonizó el Oeste. Es necesario notar que el fin de este período corresponde aproximadamente a la llegada de los conquistadores europeos a la región y todo cambio climático supone, *per se*, fuertes tensiones y crisis ecológicas y ambientales.

La Pequeña Edad del Hielo (PEH) es un período de enfriamiento y sequía que coincidió, aproximadamente, con el período histórico colonial de América. La información proveniente de crónicas, diarios de viajeros y otros documentos coloniales (Calandra et al., en prensa), permite inferir esta etapa seca y de mayor aridez. Esto indica que el clima seco de la PEH afectó toda la cuenca del Paraná, incluyendo el Sur de Brasil y Paraguay. De manera que el ambiente general en el Chaco fue de semiaridez y predominio de vientos del Sur. La PEH finalizó hacia el año 1800 de nuestra era, es decir unos 200 años AP, y fue reemplazada por el clima característico del siglo XX.

## **2.5. Consideraciones finales**

La descripción de los aspectos ambientales desarrollada a lo largo de este capítulo permite puntualizar una serie de aspectos geológicos y fisiográficos relevantes para la investigación arqueológica de la región. La importancia de dichos aspectos no sólo radica en su potencial influencia sobre la adaptación de las sociedades humanas, sino también en su participación como agentes influyentes en la preservación y visibilidad de los productos materiales de las poblaciones humanas.

Puede reconocerse que los hábitats acuáticos, *lato sensu*, son extremadamente variables en sí mismos; que con ellos se yuxtaponen hábitats continentales igualmente variables y que juntos ofrecen un mosaico medioambiental muy diverso (Erlandson, 2001). Desniveles de pocos centímetros implican diferencias ecológicas relevantes en las condiciones hídricas, lo que genera una marcada diversidad ambiental, directamente vinculada con la diversidad biológica de la región.

Si bien el Chaco Húmedo se diferencia en forma clara del Chaco seco, no debe ser considerado como un ambiente homogéneo. En términos generales, se conforma un modelo de paisaje altamente heterogéneo donde conviven distintos tipos de bosques, pastizales, pajonales, montes fuertes, palmares, algarrobales. Como consecuencia, el

paisaje se presenta como un mosaico de franjas de tierras altas con bosques en galería acompañando a los cursos de agua, alternados con interfluvios bajos, donde se constituyen esteros y cañadas, con fisonomías de pastizal, pajonal y sabana, generándose ecosistemas productivos que podrían haber proporcionado una gran diversidad de recursos. Además, otro aspecto a tener en cuenta para discutir las opciones que les presentaba el medio a las sociedades cazadoras-recolectoras, es que el Chaco Húmedo posee características ambientales singulares, así como recursos naturales específicos y diversos, respecto de otras áreas.

Por último, con relación a los recursos presentes en los paisajes del pasado, es necesario tener en cuenta que las plantas y animales no son meramente recursos explotados con fines económicos. Como se discute en el capítulo 5, los mismos fueron socializados ocupando distintos roles en las cosmovisiones de los grupos humanos, también formando parte de los aspectos sociales e ideacionales (Ingold, 2000). En este sentido, aquí se considera al ambiente como un medio socialmente construido y no meramente un espacio natural externo (Anschuetz et al., 2001 en Bonomo 2004). En general, para la mayoría de las sociedades los paisajes no son homogéneos en cuanto a su significado, sino que hay determinadas porciones del medio físico que son percibidas de manera cualitativamente diferente, dado que poseen una fuerte carga simbólica.

# Capítulo 3

---

Antecedentes, Fundamentación del tema elegido, Objetivos e Hipótesis

### 3.1. Introducción

En este capítulo se presenta una síntesis de la información arqueológica más relevante producida hasta el momento en el Chaco Meridional. Se sintetizan los trabajos realizados en toda la región, con énfasis en la llanura aluvial del Paraná Medio, el Pantanal en Brasil y el Chaco Central (figura 4). La incorporación en este capítulo de las investigaciones realizadas en una región tan amplia responde a 2 factores que deben ser mencionados. En primer lugar, la escasez de antecedentes arqueológicos en la provincia del Chaco, especialmente en el sector ribereño, hace que la información producida en áreas vecinas resulte de vital importancia en esta etapa de las investigaciones. Y, en segundo lugar, debido a que las características generales del registro arqueológico en el área de estudio, en particular en su sector oriental, muestran algunas particularidades que la diferencian de las regiones vecinas ubicadas al sur y al este cruzando los ríos Paraguay-Paraná. Estas características sólo podrán ser entendidas si se las contextualiza en un esquema regional de mayor extensión geográfica.

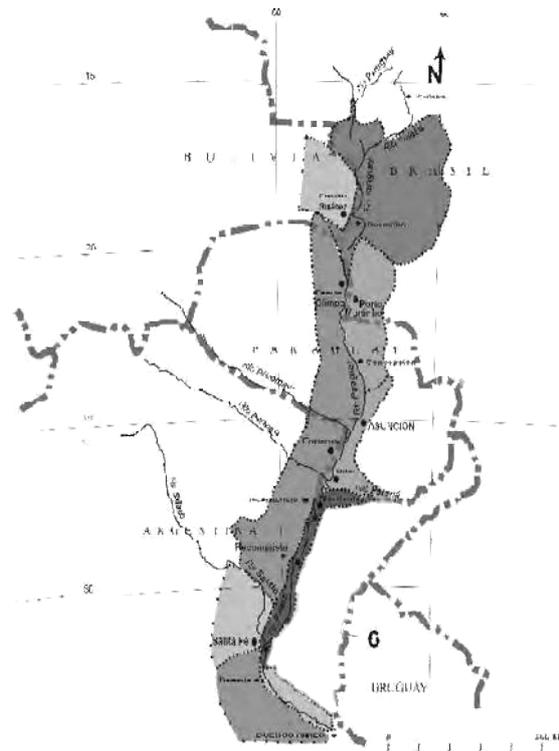


Figura 4. Áreas estudiadas por otros autores del Chaco Húmedo Sudamericano.

Hay que tener en cuenta que, salvo por la información etnohistoria y etnográfica para esta área de estudio, los trabajos arqueológicos siempre estuvieron vinculados al análisis de los materiales cerámicos, dejándose de lado todo lo relacionado con las

arqueofaunas sin siquiera nombrar, catalogar o describir la presencia o ausencia de restos faunísticos.

Las primeras descripciones de la región Chaco Húmedo se realizaron poco tiempo después de la colonización española. En mayor o menor medida, todas contienen información relevante a los intereses de la investigación arqueológica por la observación directa de los grupos aborígenes. Entre dichos trabajos se incluyen diarios, relaciones de viajes e informes elaborados por numerosos viajeros, cronistas y misioneros que recorrieron el área con fines diversos. El reconocimiento del territorio chaqueño, y la identificación de lugares potenciales de paso hacia el Virreynato del Perú, constituyeron los objetivos básicos de los primeros viajeros (Maeder, 1994). La información etnohistórica y etnográfica aportada por éstas, y otras fuentes, será desarrollada en los capítulos siguientes.

Así, de los cronistas y viajeros, historiadores, antropólogos y otros, surge un vasto y rico cuerpo de información del mundo post-hispánico que recorre todos los tópicos, incluidos aquellos que constituyen la base de las aseveraciones que aquí se manejan, y resultan de uso indispensable para cualquier abordaje regional. Los cronistas jesuitas aportan significativa información, alcanza con citar a sus autores y el título de sus libros para percibir la magnitud de sus contribuciones al conocimiento del Gran Chaco: Martín Dobrizhoffer y su “Historia de los abipones” (1773-1774), Florian Paucke y su “Hacia allá y para acá” (1749-67), José Jolis y su “Ensayo sobre la historia natural del gran Chaco” (1789). Entre los viajeros se destacan los trabajos de Joaquín Caamaño y sus “Noticias del Gran Chaco” (1778), Félix de Azara y su “Descripción e Historia del Paraguay y del Río de La Plata” (1817), entre los principales. Para una síntesis del conocimiento antropológico para el Gran Chaco post-contacto ver E. Lynch Arribalzaga (1924) y E. Maeder en sus numerosas y relevantes contribuciones (1967, 1995 y 1996, entre otras).

## **3.2. Antecedentes Arqueológicos**

### **3.2.1. Chaco Seco**

Aunque las primeras referencias sobre materiales arqueológicos de la región pueden encontrarse a finales del siglo XIX, es a principios del siglo XX cuando encontramos los primeros estudios arqueológicos de la mano de la Misión Sueca

“Chaco-Cordillera”, en la cuál se desarrollaron investigaciones en ámbitos sub-andinos (Nordenskjold, 1903; Von Rosen, 1904).

Las primeras observaciones propiamente arqueológicas enfocaron su interés en sitios arqueológicos superficiales y en conjuntos con presencia de restos cerámicos.

En el año 1942, Márquez Miranda realiza descripciones del material cerámico hallado en el sitio Las Lomitas de la provincia de Formosa. Por su parte, Biró de Stern (1941 y 1944), en primera instancia, aporta información sobre piezas cerámicas encontradas en la provincia del Chaco. Rydén (1948), y a propósito de su detallado conocimiento del territorio subandino, describe minuciosamente la presencia de alfarería con impresión de cordel procedente de la localidad de Pozo de Maza, en el noroeste formoseño, postulando vinculaciones con materiales observados en la periferia. Otro europeo, Fock, publica años después (1960 y 1966) 2 monografías de singular importancia, en las que presenta la descripción de sitios, excavaciones y análisis del material ergológico procedente de la zona de Lomas de Olmedo, en la provincia de Salta.

El conocimiento arqueológico del sector del Chaco Seco es retomado en 1991 por los arqueólogos Dougherty y Calandra, realizando prospecciones y excavaciones, en particular en los departamentos de Patiño y Bermejo (pcia. de Formosa) (Calandra y Dougherty, 1991; Dougherty et al., 1992). Posteriormente en el año 1997, en un estudio de impacto ambiental y arqueología de salvataje, en relación al proyecto LIAG, realizan la incorporación de seis nuevos sitios en el área de las localidades de Laguna Yema y Pozo del Mortero (Depto. de Bermejo). Desde esa fecha hasta la actualidad parte de aquellos investigadores, conjuntamente con nuevos colegas y colaboradores, siguen realizando trabajos sistemáticos incorporando nuevos datos al conocimiento arqueológico de la zona (Calandra, 2005; Balbarrey et al., 2003 y 2004; Lamenza et al., 2006). Cabe destacar que no se han recuperado restos arqueofaunísticos en dichos sitios, sino cerámica e inhumaciones humanas. A propósito de la cerámica y a partir del análisis realizado sobre aquella proveniente del sub-sector norte, describen dentro de la cerámica corrugada las variedades incisa, simple, unguiculada y complicada. Esta última variedad, sumada a la presencia de otros materiales (por ejemplo filete aplicado), habilita la hipótesis de entender a esta producción como parte de un sistema social distinto al presente en la región de estudio.

En la segunda mitad del siglo XX comienzan los intentos de integración de los datos culturales y biológicos con los de áreas circunvecinas, respondiendo más a los

criterios imperantes en la época que al corpus informativo disponible. Era por demás indispensable, integrar un territorio tan amplio a los distintos desarrollos regionales entonces presentados, haciendo referencia a aspectos más generales del conocimiento arqueológico regional (Palavecino, 1948; Lafón, 1971 y 1972; Serrano, 1972; Rodríguez y Ceruti, 1999). En general, estos trabajos apuntaron a establecer periodificaciones culturales a través de, fundamentalmente, el análisis estilístico de los conjuntos cerámicos. En ellos se expresan opiniones diversas sobre las asociaciones culturales o biológicas, su cronología relativa y las explicaciones causales.

### **3.2.2 Llanura aluvial del Paraná**

Por su parte, en la región del río Paraná medio e inferior en la pcia. de Santa Fe y de Buenos Aires, es donde se han desarrollado de manera mas sistemática las investigaciones zooarqueológicas desde la década del 80 hasta la actualidad, con los trabajos de Salemme (1983 y 1987), Nóbile, Ceruti y Cornero (1999), Nóbile (2001), Acosta y Loponte (2005 y 2008), Pérez Jimeno (1999 y 2006), Santiago (2004), entre otros quienes han aportado gran cantidad de información sobre los cazadores-recolectores para el Holoceno tardío.

Especial mención debe darse a la tesis Doctoral de Pérez Jimeno (2006), quien realiza los primeros trabajos zooarqueológicos en las áreas inmediatas a la región de estudio. Esta autora propone un modelo de utilización del espacio y de los recursos basado en la explotación principalmente de peces y moluscos, complementado con la caza de Cérvidos y pequeños roedores (*C. aperea*), utilizando los sitios durante momentos de bajantes de los ríos, disminuyendo significativamente su movilidad residencial y tendiendo a la reocupación de determinados espacios. Plantea la posibilidad de una territorialidad y control del acceso a los recursos y del acceso social, llevándolos a una complejidad social y productiva que se refleja en la configuración del paisaje arqueológico.

### **3.2.3 Alto Paraguay**

El límite norte manifiesta dispar conocimiento, localizado fundamentalmente en la zona del Alto Paraguay (Susnik, 1959 y 1973) y en los estados brasileros de Goias,

Mato-Grosso y Mato-Grosso do Sul (Olivera y Sibeli, 1999/2000). Branka Susnik fue la investigadora que más contribuyó para la comprensión de los pueblos indígenas del Paraguay. Vía método comparativo, fue quien realizó el más detallado análisis de las fuentes etnohistóricas y etnográficas referentes a los pueblos indígenas del Chaco y del Pantanal que son relevantes para un mejor entendimiento de la ocupación humana en la región chaqueña. Motivada por su interés hacia la zona del Alto Paraguay, por ser para ella una de las principales rutas fluviales para la migración indígena (pré-históricas e históricas) en el centro de América del Sur, emprende una serie de investigaciones arqueológicas, de las cuáles merece ser mencionada la expedición realizada en 1956 en la porción paraguaya del Alto Paraguay, desde la localidad de Puerto Guaraní hasta la región de Bahía Negra. De todas sus investigaciones arqueológicas, ésta fue la única en la que elaboró un informe analítico, publicado posteriormente con el título “Material Arqueológico del Área Alto-Paraguayense” (Susnik, 1959). Durante la expedición fueron encontrados, al menos, cinco sitios arqueológicos, todos a cielo abierto y ocupados por poblaciones ceramistas, situados en las localidades de Punta Valinotti, Puerto 14 de Mayo, confluencia de los ríos Ypané y Paraguay, Puerto Guaraní y Puerto Casado. En Puerto 14 de Mayo fue encontrado un sitio arqueológico extenso, un aterro o *conchal* (conchero), con más de 10 m de altura en algunos puntos y miles de metros cuadrados de extensión. El material cerámico existente era muy similar al que aparece en las proximidades de Corumbá (Brasil), bautizado por Rogge y Schmitz (1992) como la *Tradición Pantanal*.

A comienzos de la década del 90 se afianzan las investigaciones arqueológicas en el Pantanal Brasileiro a partir del Proyecto Corumbá, (Olivera y Sibeli, 1999/2000; Schmitz y Rogge, 1992; Schmitz et al., 1998; entre otros). Se observan similitudes tanto en las características ambientales, como en la descripción de los restos culturales, entre el pantanal y la zona de estudio (Schmitz et al., op. cit, Lamenza et al., 2006). Rogge (1996), dentro de la fase Pantanal, describe la presencia de corrugado simple, corrugado simple riscado, corrugado simple digitado, así como también otros tipos cerámicos. Los estilos corrugados presentan una fuerte similitud con los presentes en el área de estudio, especial atención merece éste dato ya que es un estilo de alta significación en las tierras bajas, lo que permite plantear la posibilidad de considerarlo como un estilo compartido que no se limita al intercambio ni difusión de piezas cerámicas (Lamenza, et al 2006). Lo expuesto, sumado a las características generales de los aterros (Schmitz y Beber, 1996) nos lleva a entender estas interacciones dentro de un mismo proceso histórico.

Estos aterros se encuentran emplazados en relación con lagunas, pequeños ríos y campos anegadizos. Presentan abundantes restos faunísticos, acuáticos y terrestres. Los aterros de la fase Pantanal se ubican, cronológicamente, entre los 2100 AP y 1700 AP (Schmitz et al., op. cit). Rosa (1997 y 1998), en base al análisis de los restos faunísticos, plantea que el sistema de subsistencia de los grupos estaba estructurado sobre la pesca y la caza de animales como el carpincho (*Hydrochaeris hydrochaeris*) y el yacaré (*Caiman crocodilus yacare*) y, en menor escala, la recolección de moluscos acuáticos, principalmente de las especies *Pomacea canalicuta* y *Pomacea scalaris*. Estas actividades variaron desde el comienzo de la secuencia de ocupación hasta el periodo postcontacto, siendo pescadores-cazadores-recolectores especializados y adaptados a los ecosistemas pantaneros.

### **3.2.4. Chaco Húmedo**

Las primeras referencias sobre aspectos generales del conocimiento arqueológico en el área de estudio propiamente dicha, se encuentran a partir de los trabajos realizados por F. Outes en 1918 quien identifica un yacimiento arqueológico a orillas de la laguna La Brava ubicado a 25 km al oeste de la ciudad de Resistencia, recuperando restos de alfarería. Se trataba de 5 objetos de cerámica, entre los cuales se encontraban dos figuras zoomórficas que representaban cabezas de aves, una que representaba a un quiróptero y un fragmento de borde, señalando que los ornamentos que aparecen en la cerámica se han realizado con impresiones de cordelería. Outes identifica y relaciona a éstos restos con una cultura que tuvo su área de dispersión a lo largo de ambos márgenes del Paraná inferior conocida posteriormente como cultura Goya-Malabrigo.

Posteriormente, C. Lopez Piacentini (1952) efectuó hallazgos de cerámica a orillas del río Bermejo en inmediaciones de la ciudad del Colorado (pcia. De Formosa). Describe el decorado de la cerámica como grabado, localizado en los bordes, calificando la cocción de los fragmentos como imperfecta.

Al año siguiente publica otros hallazgos realizados en la zona de Colonia Benítez ubicado 20 km al norte de Resistencia. Se trata de un sitio emplazado en un albardón con un diámetro de 30 m, encontrando miles de fragmentos de alfarería con decoración, lisa, pintada y predominando los bordes. Posteriormente realiza la

excavación del sitio Lote 163 en Campo Lestani en la cual describe: “al efectuar una pequeña excavación, unos 40 cm de profundidad, se halló fragmentos de cerámica y, en seguida, restos de bivalvos en gran cantidad, tantos que al extraer la tierra esta brillaba con la luz solar” recuperando además un enterratorio humano.

Hay que esperar hasta fines de la década del 60 para que se retomem los trabajos en el área. Miranda, Altamirano y Zorrilla (1967) presentan la información obtenida del análisis de los materiales cerámicos encontrados en superficie en una zona lacustre con presencia de dos montículos en la localidad de Barranqueras (Campo Lestani). La muestra se encuentra formada por fragmentos de cerámica lisa, con pintura roja y corrugados y en menor cantidad con grabados, siendo el mas significativo un objeto antropomorfo de barro cocido, instrumentos óseos de distinta tipología (aunque sin mayores precisiones en cuanto a cantidad, formas, etc.) y abundancia de instrumentos líticos en que se empleó el llamado asperón de Corrientes. Los autores llegan a la conclusión de que “*Encontramos un parecido a la ornamentación descripta, con la que Serrano denomina Paraná punteado en Surco en el Litoral*”. En esa misma publicación describen un sitio en proximidades de la ciudad de Gral. San Martín (provincia de Chaco) ubicado en una zona atravesada por riachos y lagunas. Realizan una recolección superficial recuperando restos de cerámica corrugada. La mayoría de los fragmentos grabados se hizo según la técnica de cordel. Estos autores, aunque no lo hacen de una manera explícita, empiezan a notar diferencias significativas entre las dos zonas donde aparecen sitios arqueológicos que han estudiado.

En la década del 90' se registran los primeros antecedentes de prospecciones arqueológicas planificadas en el Sector Paraná-Paraguay en el área de influencia de la Obra Hidroeléctrica Paraná Medio (Caggiano, 1995). Como resultado de las mismas, fueron localizados 46 sitios de ocupación, registrados de manera fragmentaria, en inmediaciones de la ciudad de Resistencia. Sólo hace referencia en la publicación a la presencia/ausencia de sitios arqueológicos en superficie, sin realizar excavaciones de los mismos y omitiendo la mención o descripción de los materiales presentes.

En la actualidad, se destacan los siguientes equipos científicos que se encuentran desarrollando investigaciones en la región del Chaco Húmedo:

En el último lustro un grupo de trabajo de la Facultad de Humanidades, UNNE, bajo la dirección de la Lic. Susana Colazo, han retomado las investigaciones en un sitio de especial significación para la historia hispano-indígena del chaco como es el sitio

Km 75 (Ciudad de Concepción del Bermejo), que habían sido excavadas inicialmente por el Prof. Eldo Morresi en la década del 70.

En el proyecto denominado “*De las historias étnicas a la prehistoria en el Gran Chaco Argentino*”, dirigido por Susana Salceda y Horacio Calandra, y del cuál forma parte quien suscribe esta tesis, se realiza un trabajo interdisciplinario en el que participan etnógrafos, arqueólogos, bioantropólogos y lingüistas, con el propósito de clarificar el pasado de la sociedad chaqueña. El mismo se realiza en forma conjunta entre el Museo de La Plata, el Instituto de Investigaciones Geohistóricas (IGGHI-CONICET) del Chaco y el Centro del Hombre Chaqueño (CHACO-CONICET) de la provincia de Formosa. En los inicios de esta década se comenzaron los trabajos sistemáticos en el área de estudio en el Establecimiento “El Cachapé”, al norte del área de influencia de la confluencia de los ríos Paraná y Paraguay (Calandra *et al.*, 2000; Salceda *et al.*, 2000; Santini *et al.*, 2003; Desántolo *et al.*, 2005; Lamenza *et al.*, 2005; Lamenza *et al.*, 2006; Santini y Plischuk, 2006; Lamenza *et al.*, 2007; Balbarrey *et al.*, 2007). Más al sur, en las inmediaciones de Colonia Tacuarí, Depto. de San Fernando (Pcia. de Chaco), se localizó un sitio ocupacional denominado “El Chancho” (Colazzo *et al.*, 2001) emplazado sobre un albardón fluvial y con una superficie de alrededor de 200 m<sup>2</sup>, puesto de manifiesto por erosión. En los años 2003 y 2004 se realizaron excavaciones sistemáticas en el sitio denominado Puesto Fantin, en las proximidades de la localidad de Basail, introduciendo un nuevo sitio dentro de la problemática general y definiendo una identidad propia dentro de la sub-región Ribereño Paraná-Paraguay (Calandra *et al.*, 2004a). En el año 2006 se realizaron prospecciones sistemáticas en el sub-sector norte de la confluencia Paraguay-Paraná, localizando nuevos sitios arqueológicos, de los cuales fueron excavados dos (Sotelo I y Sotelo II) a comienzos del año 2007.

La abundante información obtenida a partir del estudio de los sitios arqueológicos citados anteriormente, es la analizada y discutida en el desarrollo de esta tesis.

### **3.2.5. Consideraciones finales**

A partir del esquema básico de las investigaciones arqueológicas llevadas a cabo en la región del Chaco Meridional, en general, y en el sector ribereño Paraguay-Paraná, en particular, pueden señalarse los aspectos más destacables:

- La relativa escasez de antecedentes de trabajos arqueológicos en la región bajo estudio.

- El hecho que la información arqueológica disponible para el sector ribereño de los ríos Paraguay y Paraná procede de fuentes cuantitativa y cualitativamente diferentes a la de las regiones adyacentes. Los datos se obtuvieron de materiales arqueológicos recuperados en superficie, no existiendo antecedentes de excavaciones sistemáticas de sitios arqueológicos en posición estratigráfica. Por el contrario, en el tramo medio e inferior del Paraná, la excavación de varios sitios ha proporcionado abundante información sobre contextos arqueológicos enterrados. Todos los sitios pertenecen cronológicamente al Holoceno tardío.

Tanto el área media e inferior del río Paraná como gran parte del sector oriental, principalmente la margen izquierda, presentan ciertas características comunes que, al mismo tiempo, las diferencian claramente de las regiones al norte de la confluencia de los ríos Paraguay-Paraná, tales como Pantanal, Alto Paraguay y Chaco Seco. A título de ejemplo pueden citarse las similitudes observadas en cuanto a las características estilísticas y de manufactura, entre otras, de la cerámica. Excepto por los trabajos de Nóbile (1993) y Pérez Jimeno (1996, 1999 y 2006), no se han realizado estudios económicos o de subsistencia basados en el análisis de los restos óseos faunísticos en las áreas circundantes inmediatas a la región de estudio.

### **3.3. Los Modelos de asentamientos, explotación de los recursos y utilización del espacio en regiones de Humedal en la cuenca Paraná-del Plata**

#### **- Modelo planteado para el humedal del Paraná inferior**

Acosta y Loponte plantean la existencia para el Paraná inferior, durante el Holoceno tardío, de una marcada intensificación en la explotación y uso de los recursos. Dicho proceso se habría caracterizado por la generación de estrategias con rangos de acción acotados al humedal, con baja movilidad residencial, explotación logística del ambiente, alta dependencia de recursos de bajo *ranking* y conductas asociadas al consumo diferido, además de la elaboración de conjuntos artefactuales orientados a maximizar la obtención y el procesamiento de las presas.

A su vez, se evidencia una alta densidad poblacional y se advierte la presencia de otros indicadores que sugieren un cuadro de creciente complejidad social, situación que pudo involucrar la formación de redes de alianzas y/o de intercambio a nivel intergrupar, así como también comportamientos vinculados a la posible defensa activa del territorio. Remarcan el aprovechamiento intensivo de los peces como uno de los principales rasgos que caracteriza y que distingue al humedal del Paraná inferior.

#### - **Modelo planteado para la llanura aluvial del Paraná medio**

Pérez Jimeno en su tesis doctoral plantea que los grupos humanos que ocuparon la llanura aluvial del Paraná medio en la margen Santafesina, durante el Holoceno tardío, realizaron un uso intensivo de los recursos acuáticos, principalmente peces y moluscos. Asimismo, disminuyeron significativamente su movilidad residencial y tendieron a la reocupación de determinados espacios, como posiblemente a la territorialidad o control del acceso a los recursos y el acceso social. Esto los llevó a una complejización social y productiva, que se refleja en la configuración del registro arqueológico.

Los albardones habrían sido lugares de cohesión social durante los periodos de bajante del río Paraná y sus afluentes. Mientras que en los momentos de crecidas, el grupo se habría fraccionado y movilizado con mayor frecuencia en la medida que las presas se alejaban del área próxima al campamento.

#### - **Modelo General para Tierras Bajas**

Las estrategias de subsistencia se basaron en la pesca y la explotación de pequeños roedores, especialmente *Cavia aperea*, como recursos principales. Para este tipo de patrón adaptativo se ha propuesto una baja movilidad residencial, la que estaría favorecida por la abundancia de recursos fluviales y deltaicos, con lugares reocupados o con lapsos de ocupación relativamente prolongados.

Es posible que las sociedades indígenas de la segunda mitad del Holoceno tardío que habitaron el litoral del Paraná-Plata, tuvieran una forma de vida similar a la de los ribereños de las tierras bajas sub-tropicales (Politis y Barros, 2006). Esta macro-región ha sido habitada por sociedades que combinaban una economía mixta basada en la caza, la pesca y la recolección. La vinculación de los cazadores-recolectores-pescadores del Paraná inferior-Plata con las tradiciones culturales de la Mesopotamia Argentina y de

las tierras bajas tropicales, había sido planteada, anteriormente, por varios autores (Aparicio, 1949; Serrano, 1955; Lafon, 1971).

- **Modelo planteado desde la etnografía-etnohistoria**

A partir de la información etnográfica y etnohistórica, Tomasini y Braunstein (2006) proponen para los pobladores chaqueños una gran capacidad de adaptación, inclusive desde el punto de vista de la organización social. Los grupos que lograron establecerse junto a los ríos tuvieron a la pesca como actividad predominante e integrada; los que nomadizaban en la amplia sabana basaron su subsistencia sobre el aprovechamiento máximo del ñandú, y los que vivían en las áreas más desérticas, se adaptaron a un módulo en el que la recolección se convirtió en el recurso central y significativo. Ya Metraux (1946, p.301 y ss) al referirse a las sociedades chaqueñas, que dividió según sus modelos históricos, parece haber advertido que las diferentes formas de apropiación del territorio y los géneros de vida eran variables, que la sociedad chaqueña toleraba los cambios mediante rápidos ajustes dependientes. Cada banda puede pasar años viviendo de acuerdo a una forma de subsistencia predominante y ajustada, mas, al modificarse las condiciones del medio, responderá rápidamente con la adaptación a otro módulo completamente diferente. Se supone que las bandas describían un círculo sobre un territorio marcado por dos polos: el invierno, donde el grupo social permanecía cerca del río, y el verano, que era cuando las bandas se mantenían en el interior del monte.

### **3.4. Fundamentación del tema elegido**

La provincia del Chaco desde el punto de vista arqueológico es, junto con la Pcia. de Formosa, de las regiones menos investigadas de toda Sudamérica. Los pocos trabajos que se efectuaron fueron puntuales y muy discontinuos a través del tiempo, y nunca se desarrollaron estudios arqueofaunísticos hasta que, quien suscribe esta tesis, comenzó con las investigaciones. Es evidente que esto generó una significativa disparidad en cuanto al conocimiento que actualmente disponemos sobre este segmento del registro arqueológico. Ésta fue una de las principales razones que motivaron la elección del tema que se investiga en esta tesis, cuya finalidad es incrementar el conocimiento y cubrir parte del vacío de información que existe al respecto. Para ello se analizan y discuten los conjuntos arqueofaunísticos provenientes de 5 depósitos

arqueológicos (El Cachapé Potrero V, Potrero IV a, Potrero IV b, Sotelo I y Puesto Fantin) ubicados dentro de la sub-región de Esteros, cañadas y selvas de ribera en el Este de la provincia del Chaco. Los sitios cubren un segmento temporal que se ubica entre los, 900 y 1600 años AP, aproximadamente. De acuerdo a la información geomórfológica y paleoambiental que hoy disponemos, estas ocupaciones se habrían producido bajo condiciones climáticas similares a las actuales (ver capítulo 2). Desde el punto de vista ecológico, la región bajo estudio comprende parte del sistema de humedales del Chaco Húmedo (Neiff, 1999; Guinzburg y Adamoli, 2005), los cuales poseen una gran diversidad y productividad ambiental y genética, regulada fundamentalmente por el régimen de pluviosidad del área.

A partir de los modelos de utilización del espacio y explotación de los recursos formulados por diferentes autores para áreas vecinas, se discutirá y propondrá un modelo de movilidad, utilización del espacio y explotación de los recursos por parte de los grupos cazadores-recolectores que habitaron esta región del Chaco Húmedo durante el Holoceno tardío. Para tal fin, se proponen los siguientes objetivos e hipótesis de investigación, los cuales guiaron el desarrollo de esta tesis.

### **3.5. Objetivos**

#### **Generales,**

- 1- Contribuir al conocimiento de las estrategias de subsistencia, asentamiento y tecnología de los grupos cazadores-recolectores del Sector Ribereño del Chaco Meridional durante el Holoceno Tardío, con el propósito de reconstruir, desde la especificidad propia del material de estudio, lo acontecido en ese segmento de tiempo en una zona que, paradójicamente ha sido planteada como de significativa relevancia para el conocimiento de un sector importante de las denominadas Tierras Bajas Sudamericanas, sin disponer de un corpus investigativo de datos actualizado.
- 2- Sentar las bases para la formulación de un modelo explicativo acerca de los procesos de formación del registro arqueofaunístico del Sector Ribereño del Chaco Meridional.
- 3- Determinar las posibles vinculaciones establecidas con áreas vecinas

### **Particulares,**

- 1- Establecer la forma de uso de los distintos sectores del paisaje.
- 2- Identificar los tipos y procedencia de los recursos, analizar las tácticas y estrategias utilizadas en su explotación y procesamiento como así también, las estrategias tecnológicas utilizadas para su explotación.
- 3- Caracterizar los patrones principales de movilidad de los grupos a través del espacio.
- 4- Obtener información que permita realizar inferencias paleoecológicas del sector de interés.
- 5- Observar la incidencia y posibles sesgos acontecidos por procesos naturales.

## **3.6. Hipótesis**

### **General,**

En el sector Ribereño Paraná-Paraguay del Chaco Meridional, durante el Holoceno Tardío, habitaron grupos cazadores-recolectores-pescadores con movilidad estacional, fluctuante según niveles diferenciales de inundación, con explotación de recursos previsibles y vinculados a un sistema de subsistencia ribereño.

### **Derivadas,**

Para el Holoceno tardío los grupos tendieron a ocupar sistemáticamente el área, con propósitos múltiples y con residencias más prolongadas en los sectores del paisaje relacionados a cuerpos de agua, tales como bañados y riachos, posibilitando la explotación de presas de pequeño y gran tamaño corporal, disminuyendo de esta manera los tiempos de búsqueda y costos de transporte.

La falta de afloramientos rocosos en el área de estudio, habría llevado a los grupos humanos a tener una tecnología en materia prima ósea muy desarrollada.

# Capítulo 4

---

## Teoría y Metodología general aplicada

## 4.1. Marco Teórico

En este capítulo se presentarán los lineamientos teórico-metodológicos más importantes, los cuales servirán de guía para las discusiones llevadas a cabo a lo largo de esta tesis.

La presente investigación se realizó desde la perspectiva de la ecología evolutiva. Esta perspectiva, se define como la aplicación de la teoría de la selección natural al estudio de la adaptación, donde se asume que dicha selección actúa sobre la información genética y/o cultural. De esta manera, es un marco explicativo adecuado para el entendimiento de la variación ecológica y conductual de nuestra especie (Winterhalder y Smith, 1992). Desde esta posición, los cambios de tipo cultural y de comportamiento son abordados como formas de la adaptación fenotípica a las condiciones sociales y ecológicas, basándose en el supuesto de que la selección natural conduce a los organismos a responder a las condiciones locales en los caminos que mejoran el fitness adaptativo (Bettinger, 1991; Winterhalder y Smith, 1992).

La ecología constituye una disciplina de suma importancia para enmarcar y discutir la manera en que las poblaciones humanas explotaron el ambiente como partes integrantes de una comunidad ecológica y de un determinado ecosistema. En tal sentido, conocer la estructura de los recursos de los diferentes escenarios ambientales permite comprender las potenciales estrategias y otros aspectos organizativos, así como las regularidades y la diversidad de formas mediante las cuales los sistemas culturales aprovecharon los recursos naturales a través del tiempo (Peters y Blumenshine, 1995).

Los modelos ecológico-evolutivos se han formulado a partir de los análisis de depredación óptima. Estos modelos han considerado a los sistemas de subsistencia como el conjunto de estrategias y tácticas que contribuyen y posibilitan la supervivencia diferencial de los individuos (Smith, 1992). Se parte del supuesto de que los individuos tienden a maximizar todos aquellos comportamientos, en términos de la relación costo/beneficio, que les permitan lograr una explotación efectiva del ambiente y, de esta manera, “garantizar” el éxito reproductivo (Smith y Winterhalder, 1992).

Los principales modelos utilizados por la ecología-evolutiva son: a) Amplitud de Dieta, b) Elección de Parches, c) Lugar Central y d) Manejo del Riesgo. Dichos modelos, son empleados para predecir diferentes aspectos de la vida de las sociedades humanas, principalmente vinculados a la toma de decisiones, como puede ser el caso

particular de la selección de dieta. El supuesto de los mismos, es que las sociedades tienden a maximizar la toma de energía minimizando el tiempo necesario para adquirir la misma (Bettinger, 1991; Kaplan y Hill, 1992; Kelly, 1995).

Desde la Arqueología, los aspectos incluidos dentro de estos modelos que afectan la toma de decisiones son: elección de dieta, modelos de localización, tiempo forager, tamaño del grupo y localización de los asentamientos (Bettinger, 1991; Kelly, 1995; Kaplan y Hill, 1992). En estos modelos el objetivo es lograr encontrar el conjunto de recursos disponibles menos costoso, que satisfaga el umbral mínimo para alcanzar un fitness que permita la continuidad del grupo (Bettinger, 1991). El Modelo de elección de presa, predice que las presas de alto rendimiento serán tomadas siempre que sean encontradas, mientras que las presas de bajo rendimiento pueden ser tomadas o no dependiendo de la abundancia de las primeras. Los rangos son definidos por la tasa de valor neto ganado al adquirir una presa (beneficio) y el tiempo de persecución y procesamiento de la presa cuando es encontrada (costo). Una manera de evaluar el retorno de una determinada especie es rankearla a partir de la medición del tamaño de la presa, sin embargo, los cambios tecnológicos pueden producir modificaciones en la tasa de retorno a través de la disminución de los costos de procesamiento o persecución de las mismas, lo que haría variar el ranking (Broughton, 1994). En general, el primero de los modelos predice que la incorporación de recursos de bajo ranking depende de la abundancia que exista en el ambiente de recursos de alto ranking. Si estos últimos son frecuentes, los individuos tenderán a ignorar a los primeros. Sin embargo, la captura y/o recolección masiva de especies de bajo retorno económico (por e.g. pequeños roedores, peces, moluscos) puede “transformar” a estos últimos en recursos de alto ranking (Madsen y Schmitt, 1998). La incorporación de presas de bajo ranking ha sido explicada por una posible intensificación en la explotación de los recursos, sin embargo, esto puede deberse a la estructura de la oferta local de recursos relacionada con la abundancia en el ambiente, a los bajos riesgos y costos de obtención en general y no necesariamente, a aspectos referidos a la intensificación o a la disminución de presas de alto ranking por sobreexplotación o cambios ambientales.

El modelo de elección de parches, y de tiempo de permanencia en los mismos, puede ayudarnos a generar expectativas en cuanto a la utilización diferencial de determinados ambientes. De esta manera, la productividad y la distancia entre diferentes parches afectarán la elección del área que van a explotar dentro de una región, así como

el tiempo durante el cual una banda de cazadores-recolectores permanecerá en un parche de recursos determinado.

Esta teoría permite discutir aspectos complejos de las organizaciones humanas, tales como el uso del espacio, la tecnología empleada y el desarrollo de distintas estrategias productivas y tácticas de consumo.

## **- Movilidad en los Cazadores-recolectores**

Estos modelos, así como otros referidos al comportamiento de los cazadores-recolectores, han remarcado la estrecha relación que existe entre la subsistencia y la movilidad (Kelly, 1992). Las estrategias de movilidad son un aspecto crítico de la adaptación de los cazadores-recolectores (Kelly, 1983). En este trabajo se tomará la definición de estrategia de movilidad utilizada por Kelly (1983), quien la define como la naturaleza de un movimiento estacional de cazadores recolectores a través de un paisaje. Para intentar evaluar cuáles han sido los motores en la elección de determinadas estrategias, se hará hincapié en aquellas que consideran a la adquisición de recursos animales como las principales. Las causas de la movilidad o cambios en la residencia de un grupo, dentro de las regiones de humedales pueden ser diversas. Por otro lado, las características propias del ambiente, la escasez o la abundancia de recursos, la homogeneidad o diversidad de los mismos, así como la forma en que se distribuyen en el paisaje, juegan un rol clave en la movilidad de los grupos cazadores-recolectores. Entendiendo por estrategia de movilidad la forma en la cual los grupos se organizan y se mueven a través del paisaje en orden de enfrentarse con los problemas de adquisición de recursos (Kelly, 1983). De este modo, la fluctuación de los recursos es uno de los aspectos más importantes que afectan a la movilidad. Una forma de fluctuación es la depredación de los recursos en las inmediaciones del campamento. Este tipo de situaciones son propensas a ocurrir cuando los recursos base son pequeños mamíferos, vegetales y especies residentes, sin migraciones estacionales. En este caso, las distancias recorridas por los grupos tienden a ser cortas, con el propósito de explotar un ambiente similar. Otra causa de la depredación de los recursos es el cambio estacional en la distribución de los mismos en un área particular. Por otro lado, la movilidad no es sólo una función del grado de movilidad de las especies, sino del grado de compresión de las diferentes zonas ecológicas.

Algunos aspectos son posibles de identificar en el registro arqueológico a través de diferentes indicadores, entre los que se pueden incluir el grado de reocupación del sitio, el tipo de mobiliario, la presencia de estructuras de almacenamiento y el tipo de tecnología.

En resumen, las estrategias de movilidad están fuertemente relacionadas a la estructura de los recursos alimenticios en un área. En tal sentido, la movilidad ha sido concebida como una de las estrategias que utilizan los grupos para explotar el ambiente en función de la estructura de los recursos y de los costos que requiere la adquisición de los mismos (Binford, 1980; Hayden, 1981; Kelly, 1983 y 1995). Estas concepciones resultan operativas para evaluar las relaciones que existen entre la subsistencia y la movilidad dentro de un determinado contexto ecológico.

Binford (1980) a través de su modelo foragers-collectors propuso dos variantes de movilidad, residencial y logística, considerando a las mismas como los extremos de un continuo de estrategias posibles. Posteriormente, sobre la base de estos conceptos, realizó un análisis más detallado sobre la relación existente entre las diferentes actividades de subsistencia, la movilidad, la distribución, tanto espacial como temporal, y el uso diferencial de los recursos, tomando en cuenta las áreas o lugares de captación a las que denominó radios de forrageo, radios logísticos, rango extendido y zonas de visita (Binford, 1982). Estos últimos, involucran diferentes escalas espaciales y deben ser comprendidos en función del territorio de explotación (Binford, 1988).

Se han generado diferentes tipologías sobre la organización de los grupos cazadores-recolectores: generalizados-complejos (Hayden, 1990), procesadores-viajeros (Bettinger y Baumhoff, 1982) y consumo inmediato-consumo diferido (Woodburn, 1980). Estos estudios aportaron evidencias empíricas sobre las ideas de Binford, aumentando y precisando algunos rasgos de cada extremo de la organización forager-collector.

En términos arqueológicos, los principios teóricos derivados de los modelos sucintamente expuestos, pueden utilizarse como marcos de referencia para discutir la variabilidad de los conjuntos arqueofaunísticos y, en consecuencia, las características de las estrategias de subsistencia implementadas en el pasado. Conocer la estructura de los recursos constituye una vía de análisis para abordar este problema. Dado que nuestro objetivo es analizar la explotación de los recursos faunísticos, se torna necesario tener en cuenta las particularidades que estos presentan. Esto implica considerar factores tales

como el tamaño y ciertas características eto-ecológicas de las presas (Stiner et al., 2000; Stiner, 2001).

No obstante las críticas que se pueden realizar respecto de estos modelos, se los considera útiles para abordar el estudio de las sociedades cazadoras-recolectoras que habitaron el Chaco húmedo durante el Holoceno tardío.

## **4.2. Metodología General**

### **4.2.1. Prospección y Excavación**

El análisis de los conjuntos arqueofaunísticos del este de la Pcia. de Chaco fue diseñado para extraer diferentes tipos de información, ya sea desde aspectos tafonómicos hasta explicaciones conductuales, con el fin de evaluar posibles modelos de subsistencia propuestos para los grupos aborígenes del área de estudio.

Dada la extensión del Chaco Húmedo en la Pcia. de Chaco, desde el río Bermejo en el norte hasta el paralelo 28 como límite sur (más de 17.242.000 km<sup>2</sup>), se tomó como unidad de análisis un área menor, 120.000 ha correspondientes a la mencionada sub-región de Esteros, cañadas y selvas de ribera.

Debido a la escasa información ambiental y arqueológica que se tenía del área en estudio, se realizó el abordaje de la misma en dos etapas, la primera de ellas, de relevamiento ambiental y arqueológico y la segunda, analítico explicativa. Si bien las tareas de campo planificadas fueron concluidas, deben ser consideradas sólo como un punto de partida para una nueva fase de prospección regional en la que se utilicen otras vías analíticas.

En la primera etapa de la investigación, el objetivo fue tratar de captar la mayor variabilidad ambiental existente y caracterizar, en forma general, el registro arqueológico. Con esta finalidad se analizó material cartográfico y satelital del Instituto Geográfico Militar (IGM) y, en lugares particulares, fotos aéreas del sector. Esta tarea fue acompañada por la revisión de bibliografía geomorfológica, zoogeográfica y fitogeográfica.

El área de estudio fue dividida en tres sectores, de acuerdo a sus características ambientales, la finalidad de discutir la interacción de aspectos ecológicos en relación a la distribución en el paisaje de los materiales arqueológicos.

La búsqueda y excavación de sitios se realizó preferentemente en forma dirigida, privilegiando la información obtenida de informantes y aquella emergente de investigaciones preexistentes para la región. También se realizaron prospecciones y relevamientos superficiales en forma sistemática a través de transectas, dispuestas al azar o siguiendo la dirección aproximada de los cursos de agua, con el propósito de obtener una imagen menos sesgada del registro arqueológico regional, hecho que ayudará en la generación y contrastación de nuevas hipótesis. En todos los casos se registró y recolectó el material que apareció dentro de las mismas. Se llevaron a cabo dos modalidades de excavación. Por un lado, se realizaron excavaciones de sondeo con el fin de evaluar la potencialidad informativa de cada sitio identificado través de cuadrículas de 50 por 50 cm, siguiendo niveles artificiales de 10 cm. A partir de la información obtenida, se decidió que sitios que iban a ser excavados sistemáticamente. Las mismas se realizaron mediante cuadrículas de 2 por 2 m y niveles artificiales de 10 cm. El sedimento extraído fue cernido en zarandas con tela de 3 mm y los materiales separados por categoría en bolsas al momento de su extracción.

#### **4.2.2 Identificación y cuantificación del registro arqueofaunístico**

En este tipo de investigación, y partiendo de la concepción de que las unidades analíticas son categorías construidas por el investigador para observar, describir e interpretar entidades o conceptos y que sirven para medir, estimar o calcular cualquiera de las propiedades así como la variabilidad del registro arqueológico, se tomó la decisión metódica de dividir operativamente a las unidades analíticas en dos tipos: observacionales y de análisis (Lyman, 1994). Las primeras, se refieren a las entidades físicas manifiestas con las que se trabaja, en éstas pueden incluirse los términos de espécimen y elemento, entre otros. La segunda toma las medidas observadas en los conjuntos, exigiendo de esta manera algún tipo de concepto. Es decir, que una unidad de análisis se halla relacionada con la cuantificación de las unidades observacionales. Asimismo, las unidades de análisis poseen dos dimensiones, la contemporaneidad y la asociación (relación física de las unidades observacionales).

El concepto de espécimen se utilizó para designar aquellos fragmentos óseos con menor integridad, pero que permiten arribar a alguna determinación taxonómica. En tanto que el término elemento se aplica a huesos enteros o a aquellos con más del 50%

del mismo (Loponte, 2008). En esta investigación, la identificación de los especímenes y elementos óseos se realizó mediante la comparación, por un lado, con muestras de referencia pertenecientes a la Colección de Vertebrados de la División Zoología de Vertebrados del Museo de La Plata y, por el otro, con distintos atlas osteológicos, como el de Loponte (2004a y b) y los atlas de circulación interna de la Cátedra de Zooarqueología de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata (FCNYM. UNLP), entre otros.

La abundancia taxonómica y de partes esqueléticas se calculó a través del empleo del Número de especímenes óseos identificados (NISP), el Número Mínimo de Individuos (MNI), el Número Mínimo de Elementos (MNE) y del Número Mínimo de Unidades Anatómicas (MAU y % MAU) (Binford, 1978 y 81; Grayson, 1984; Klein y Cruz Uribe, 1984; Lyman, 1982 y 1994; Mengoni Goñalons, 1988).

El MNI fue calculado en base a la lateralidad de los restos óseos identificados, derivando este valor a partir de la composición del MNE, donde se incluyen en la medida de lo posible los fragmentos de las diáfisis y la lateralidad, los tamaños y edad (c.f. Mengoni Goñalons, 1999). Para la determinación de la edad, dentro de los ungulados, se consideraron los estados de fusión de cada especie siguiendo los criterios generales señalados por Todd y Todd (1938). Para *B. dichotomus* y *Ozotoceros bezoarticus* se emplearon los criterios observados por Loponte (2004a y b).

En el caso de *Myocastor coypus*, el método empleado para la estimación de la edad en la muestra fue la secuencia de erupción y desgaste en la dentición, siguiendo los criterios de Gorostiague et al. (1989) y Rusconi (1930) (en Acosta, 2005 y González de Bonaveri, 2005) (Tabla 1).

Tabla 1. Cronograma de erupción dentaria del *M. coypus* (tomado de González de Bonaveri, 2005)

Erupción dentaria	Erupción molar	Peso	Edad
Rusconi	Gorostiague		
p4 m1	0-3,75	1000-1900g	sub-juvenil
p4 m1m2	3,75-7,5	2000-2900g	juvenil
p4 m1m2m3	7,5-20,5	3000-4900g	subadulto
p4 m1m2m3	14,25-32,0	+ 5000g	adulto

El MNI de los peces del Orden Siluriformes, se obtuvo mediante la cuantificación de las espinas pectorales considerando la lateralidad, mientras que para el resto se utilizaron diferentes elementos del cráneo.

Asumiendo que los cadáveres de los animales se van desarticulando a través del tiempo y que los modelos están básicamente asociados a las acciones de transporte de unidades de trozamiento, desde el lugar de matanza hasta el de procesamiento primario, al reparto de tales unidades a nivel intrasitio y a su consumo, se ha aplicado el Food Utility Index (FUI) desarrollado por Metcalfe y Jones (1988) para *Rengifer tarandus* (caribú) con el propósito de explorar aspectos relacionados con el transporte y/o explotación diferencial de *B. dichotomus*. Fue utilizado siguiendo los criterios de Acosta (2005). Para evaluar si los perfiles anatómicos se relacionan con alguna estrategia que implique, o no, el transporte selectivo de presas, se efectuaron correlaciones entre el %MAU y los índices de utilidad, a través del Coeficiente de Correlación por Rangos de Spearman. Los resultados obtenidos fueron comparados y discutidos en función de las diferentes y posibles “clases” propuestas por Lyman (1994).

Los valores de densidad ósea aplicados para analizar la representación diferencial de los distintos elementos óseos de *B. dichotomus*, fueron tomados de Stahl (1999) para *L. guanicoe*, debido a que existe una alta correlación entre los valores para camélidos y aquellos correspondientes a cérvidos (Elkin, 1995; Acosta, 2005).

Para medir el grado de fragmentación de la muestra se empleó el índice NISP/MNE (Lyman, 1994).

Con el propósito de conocer la contribución de cada taxón dentro del conjunto faunístico se utilizó el Índice de riqueza que refleja la cantidad de taxa utilizados en un sitio (Grayson y Delpech, 1998). Está dado por la sumatoria de todas las categorías taxonómicas que no se traslapen (Grayson, 1991). Fue expresado como NTAXA.

### **4.2.3. Modificaciones óseas**

Los conjuntos arqueofaunísticos se ven sometidos a una serie de procesos desde el momento en que pasan de un contexto de vida (biocenosis) a un contexto de muerte (tafocenosis), hasta que es recuperado por el arqueólogo. Los procesos actuantes pueden ser tanto naturales como culturales y pueden afectar la composición de las muestras en términos de biodiversidad o simplemente en cuanto a las partes anatómicas representadas.

En primera instancia se tratará el conjunto de modificaciones naturales, para luego seguir con los criterios adoptados para la identificación de modificaciones de origen cultural.

#### **4.2.3.1. Modificaciones naturales**

Los conjuntos arqueológicos no son reflejos directos de las conductas humanas pasadas, ya que el registro arqueológico es el resultado del accionar de numerosos procesos culturales y naturales (Schiffer, 1972; Binford, 1983). Por lo tanto, los sitios no pueden ser interpretados sin tener en cuenta las variables específicas locales que pudieron influir en su formación afectando su grado de integridad y resolución. Para determinar los grados de resolución e integridad de los contextos estudiados se torna necesario identificar cuáles son los procesos y agentes que contribuyeron a la acumulación, dispersión y conservación de los materiales arqueológicos. Es en éste sentido que los estudios tafonómicos ayudan a generar un cuerpo básico de información que permite controlar la integridad y la resolución de los conjuntos arqueológicos (Lyman, 1987; Gutiérrez, 2004). Según Lyman (1994) existen tres objetivos principales para la tafonomía:

- Eliminar las huellas tafonómicas del registro fósil, con el fin de obtener una resolución ajustada de la conformación de la comunidad biótica del pasado.
- Identificar el carácter de las huellas tafonómicas, con el fin de reconstruir los procesos precisos que dieron como resultado el registro fósil.
- Reconstruir la historia tafonómica.

Por lo anteriormente expuesto, se tuvieron en cuenta los efectos de la meteorización, la modificación producida por carnívoros, la modificación producto de la acción de roedores, el efecto de la densidad ósea como mediadora de la destrucción diferencial de los elementos óseos y las manchas por precipitación de óxido de manganeso.

##### **- *Meteorización***

Es definida como el conjunto de procesos que producen la separación de los componentes del hueso, ya sea por medio de agentes físicos o químicos (Behrensmeyer, 1978). Esta autora, identifica criterios macroscópicos de meteorización ósea para contextos en superficie y establece seis estadios aplicables a mamíferos mayores a 5 kg.

Las fluctuaciones climáticas (temperatura y humedad), la química del suelo y la vegetación, son variables importantes que caracterizan el microambiente inmediato en el cual los huesos son depositados. La interacción dinámica entre estas variables, tanto en contextos superficiales como sub-superficiales, influye en la tasa de meteorización (Behrensmeyer, 1978; Lyman y Fox, 1989). El grado de incidencia de este proceso puede ser muy variable y va a depender de las condiciones locales y regionales de cada ambiente en particular.

- ***Marcas por carnívoros***

Los grandes carnívoros están entre los principales agentes tafonómicos que pueden acumular y fracturar huesos de modo similar a los seres humanos. La frecuencia de estas marcas, conjuntamente con el tipo de elementos y la porción sobre la cual se registran, permitirá evaluar el grado de acción de estos agentes en relación a patrones de destrucción, dispersión y modificación de los conjuntos arqueológicos. Los criterios utilizados serán la presencia de marca de dientes (hoyos, perforaciones, mordisqueo), bordes denticulados y redondeados y astillamientos, entre otros.

- ***Marcas de raíces***

Existen tres formas en que las raíces pueden contribuir a la historia tafonómica del conjunto arqueofaunístico: 1- provocando la fractura del hueso, 2- alterando la distribución espacial y 3- obliterando otras marcas previas, que también han alterado la superficie cortical del hueso (Gutiérrez, 2004). Los criterios utilizados para la identificación han sido la presencia de surcos poco profundos y anchos, presentando generalmente un patrón dendrítico con surcos curvos, irregulares y multidireccionales.

- ***Depositación química***

Las reacciones químicas que se producen en un suelo suceden bajo ciertas circunstancias y las mismas son indicativas de la historia climática, ecológica e hidrológica del lugar. La precipitación de óxido de manganeso es un proceso común en regiones inundables como el aquí estudiado. Los criterios utilizados para la identificación de algún tipo de depositación química son la presencia de una cubierta blanca y dura, característica del carbonato de calcio y manchas negras aisladas o agrupadas, características de la precipitación de óxido de manganeso.

- ***Marcas por roedores***

Los roedores pueden alterar la distribución espacial de los restos arqueológicos (transporte, redistribución), así como modificar y re-exponer los materiales arqueológicos. Las modificaciones producidas por roedores fueron evaluadas a través de las improntas dejadas por los incisivos al roer. Se siguieron los criterios esbozados por Mengoni Goñalons (1999) para la identificación de las marcas de roedor, según el cual las huellas de roedor son aquellas “que se presentan como surcos cortos de fondo plano o redondeado y de a pares, a veces superpuestos o adyacentes unos de otros”. La ubicación también sería un atributo a tener en cuenta ya que en general las huellas deberían presentarse en las aristas y bordes de elementos con densidad global alta (Mengoni Goñalons, 1999). Además, durante las excavaciones se tuvo en cuenta y se reconoció la existencia, o no, de cuevas o galerías.

- ***Pisoteo***

El pisoteo de algunas especies produce marcas sobre la superficie cortical del hueso, como fracturas y desplazamientos espaciales de los huesos pisoteados (Lyman, 1994). El efecto característico del pisoteo es la presencia de marcas que consisten en líneas muy finas y poco profundas, orientadas en forma azarosa y, en general, localizadas en la porción media de las diáfisis de los huesos largos.

- ***Supervivencia del material óseo mediada por la densidad ósea***

Los estudios referidos a la acción diferencial de distintos agentes tafonómicos sobre los elementos óseos, cuya destrucción depende, entre otros factores, de la densidad del contenido mineral de los huesos, permiten evaluar los potenciales procesos, tanto naturales como culturales, involucrados en la supervivencia del material óseo. Con el fin de establecer el grado en que un conjunto se vio afectado por la destrucción mediada por la densidad ósea se analizó la relación entre las variables “densidad ósea” y el %MAU. Esto se realizó a través del análisis estadístico utilizando el Coeficiente de Correlación por Rangos de Spearman (Elkin, 1995; Morlan, 1994).

#### **4.2.3.2. Modificaciones Culturales**

Desde la obtención de las presas hasta su consumo final, los cadáveres van sufriendo toda una serie de modificaciones (desarticulación, transporte, distribución,

procesamiento y consumo) que pueden quedar registradas sobre los elementos óseos. El procesamiento y consumo de las distintas especies registradas en los conjuntos arqueofaunísticos, se reconoció a través del análisis macroscópico de las superficies óseas en las cuáles los indicadores analizados fueron: marcas de procesamiento (cortes, señales de impacto, aserrado, fracturas), alteración térmica y formatización de huesos. Estas marcas son entendidas como resultado de un proceso de utilización y reutilización de los elementos óseos por parte de las poblaciones humanas del pasado. A su vez, nos permiten advertir el grado de aprovechamiento y utilización de los productos animales en las economías prehispánicas.

- ***Huellas de procesamiento***

Los tipos de fracturas registrados en la muestra fueron descriptos siguiendo los criterios básicos fijados por Johnson (1985) y Miotti (1990/1992). Las categorías morfológicas utilizadas fueron: espiral, transversa, longitudinal, escalonada, cono de impacto e indeterminada, entre otras. En cuanto al tipo de fractura, según el estado en el que se encontraba el hueso al ser fracturado, se registraron las categorías fresca, seca e indeterminada.

Los atributos seguidos para identificar y describir las huellas de corte fueron aquellos propuestos en los trabajos de Binford (1981) y Acosta (2005). Se tuvo en cuenta la localización, frecuencia, orientación y distribución de los rasgos. Las categorías analizadas incluyen: impactos, marcas de corte, de aserrado, machacado y de raspado.

El relevamiento de estos atributos permite discutir aspectos relacionados con la intensidad, la variabilidad y las formas mediante las cuales fueron procesadas y consumidas las presas.

El material se procesó, en primera instancia a ojo desnudo y, en segunda, con lupa binocular de bajos aumentos.

- ***Alteraciones térmicas***

Se tuvo en cuenta el grado de alteración mediante la observación macroscópica. Se diferenciaron aquellos elementos o especímenes que presentaban las siguientes alteraciones: hueso carbonizado, hueso con oxidación incompleta y hueso calcinado. Estas categorías fueron basadas en el color que presentaban los elementos y especímenes analizados, variando desde el pardo oscuro, negro, azul hasta el blanco

(Mengoni Goñalons, 1999). Los casos que, en función del color, no pudieron ser claramente atribuidos a la acción del fuego o a la precipitación de manganeso, fueron excluidos del análisis.

- ***Formatización***

Para los especímenes formatizados se utilizaron las categorías utilizadas por Scheinson (1997) y Pérez Jimeno (1996 y 2004). Estas autoras plantean la clasificación de las piezas en grupos, de acuerdo a la morfología, tipos de materia prima utilizada y estructura métrica de los instrumentos, entre otros.

Los criterios utilizados para definir un espécimen como formatizado se basaron en la presencia de rasgos tales como pulido de superficie, presencia de extremos punzantes y asociación con piezas aserradas, entre otros.

# Capítulo 5

---

## Análisis de los conjuntos arqueofaunísticos

En este capítulo se presentan en apartados diferentes los resultados del análisis de los materiales óseos faunísticos de los sitios arqueológicos El Cachapé Potrero V (PV), Sotelo I (SI), El Cachapé Potrero IV montículo A (PIV A) y montículo B (PIV B) todos ubicados al norte de la confluencia de los ríos Paraguay-Paraná y Puesto Fantin (PF), único sitio excavado al sur de dicha confluencia, siguiendo los procedimientos metodológicos ya delineados en el capítulo 4.

Además del análisis de los materiales faunísticos, se exponen los resultados de la interpretación general del contexto arqueológico para cada sitio.

## **5.1. Sitio El Cachapé Potrero V (PV)**

### **5.1.1. Características generales del sitio**

El sitio arqueológico PV está localizado a los 26° 53' 47,2" LS y 59° 00' 49" LO, en la margen derecha del riacho Quia, en el departamento Primero de Mayo en la provincia de Chaco. Las excavaciones realizadas se iniciaron en el año 1999 bajo la supervisión del Lic. Horacio Calandra. Posteriormente, el tesista analizó las colecciones recuperadas durante dicha campaña y realizó una nueva excavación durante el año 2005.

El depósito arqueológico se halla sobre un albardón fluvial de unos 400 m<sup>2</sup>, ubicado a 80 m del curso de agua Quia y a 150 m de un bañado temporario (Foto 7). Y encontrándose a 10 km del río Guaycurú y a 15 km del río Selva de Oro, los cursos de agua más importantes de la región en estudio.

La antigüedad del depósito fue estimada en 920 y 1200 años AP, a partir de dos fechados radiocarbónicos realizados, uno sobre muestra de valvas de moluscos *Ampularia* y otro, en una muestra ósea de *M. coypus*.

En un primer momento se planteó una excavación estratigráfica sobre la línea media del albardón. Se excavaron 4 cuadrículas dentro de esa trinchera de 2x2 m y el sedimento fue tamizado en zarandas de 5 mm de malla. En una segunda aproximación, en septiembre de 2005, se abrieron 4 cuadrículas de iguales dimensiones, adyacentes a las anteriores, totalizando una superficie excavada de 32 m<sup>2</sup> (Figura 5). El sedimento se extrajo mediante niveles artificiales de 10 cm de espesor, tomando en cuenta las capas naturales del terreno. Estas últimas cuadrículas no forman parte del presente análisis aunque se pudo observar, de

manera preliminar, que se mantiene la tendencia de aquellas excavadas en el año 1999, en cuanto a la representación de taxa y partes esqueléticas se refiere.

El perfil de la columna estratigráfica está conformado por un Horizonte A que presenta una potencia de 0,65 m y luego se inicia el nivel C. La mayor concentración de materiales arqueológicos se encuentra entre los 0,40 y los 0,57 m.

Este sitio no ha sufrido perturbaciones antrópicas postdepositacionales importantes, ya que en el mismo no hubo ni hay ningún tipo de instalación humana, encontrándose en un establecimiento agroganadero.

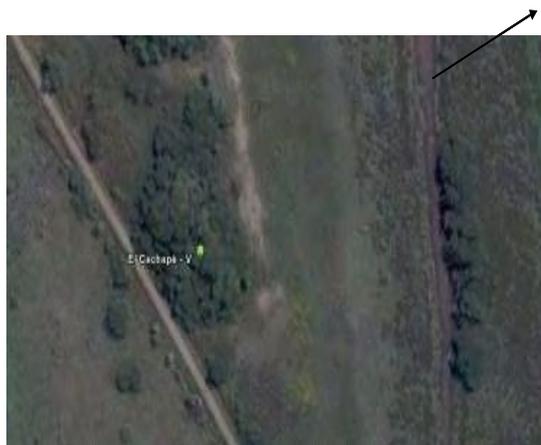


Foto 7. Vista aérea del sitio PV

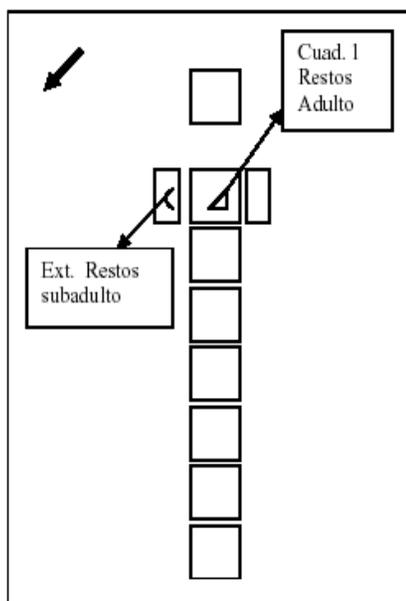


Figura 5. Esquema en planta y foto de las excavaciones realizadas en PV.

En la excavación de 1999 se recuperaron, en total, 10.411 restos óseos faunísticos, 5.463 fragmentos de alfarería, más de 3.000 valvas de moluscos y restos óseos humanos pertenecientes a dos individuos. No se registraron restos de material lítico. Los materiales arqueológicos poseen una distribución vertical comprendida entre 0,30 y 0,70 m de profundidad desde el nivel 0 de la excavación. A los 0,45 m se produce un notable aumento de la cantidad de materiales recuperados, la cuál comienza a disminuir de manera marcada a partir de los 0,63 m. Así, la mayor densidad de hallazgos se concentra entre los 0,40 y 0,56 m (Figura 6). A su vez, dentro de estos 0,16 m de mayor densidad de materiales, se registran dos picos principales, uno a los 0,40 y el otro a los 0,57 m en concordancia con la presencia de dos lentes de valvas de moluscos.

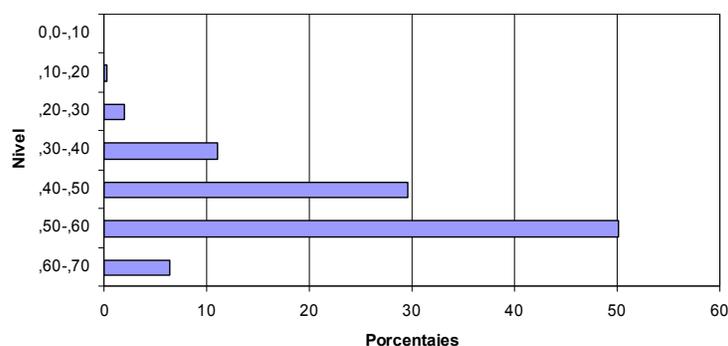


Figura 6. Porcentaje de distribución vertical de los restos óseos recuperados por nivel.

## 5.1.2. Análisis arqueofaunístico

### 5.1.2.1. Identificación anatómica y taxonómica de los materiales óseos

La muestra arqueofaunística está conformada por 10.411 especímenes óseos. De éstos, 9.762 (93,7%) fueron identificados anatómicamente y taxonómicamente. El resto de los huesos fue clasificado como no determinado, categoría en la cual fueron incluidos fragmentos muy pequeños y partes esqueléticas que perdieron las características diagnósticas para su identificación. La mayoría de los restos faunísticos fueron recuperados en planta (64%), mientras que el resto corresponde a los restos obtenidos mediante el tamizado de sedimentos (36%). La densidad media fue de 650,7 restos óseos/m<sup>2</sup>. En la tabla 2 se muestran las especies representadas en los conjuntos. La diversidad taxonómica presente en el sitio es alta, y está conformada por 15 especies de

mamíferos, 11 de peces, 3 de reptiles y por lo menos 6 de aves. Además, se recuperaron 3.658 restos de valvas de moluscos representados, mayoritariamente, por las especies *Pomacea canaliculata* y *Diplodon sp.*

Tabla 2. NISP y MNI por categorías taxonómica identificada en el conjunto arqueofaunístico.

Taxas	PV		
	NISP	NISP%	MNI
<i>Blastocerus dichotomus</i>	75	0,77	4
<i>Mazama sp.</i>	28	0,29	6
<i>Myocastor coypus</i>	8262	84,6	251
<i>Cavia aperea</i>	581	6	70
<i>Cerdocyon thous</i>	17	0,17	5
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	7	0,07	2
<i>Felis concolor</i>	3	0,03	1
<i>Lutreolina crassicaudata</i>	3	0,03	2
<i>Didelphis albiventris</i>	7	0,07	4
<i>Holochilus brasiliensis</i>	8	0,08	4
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	2	0,02	1
<i>Ctenomys sp.</i>	9	0,09	6
<i>Dasipodidae</i>	6	0,06	1
<i>Tayassu pecari</i>	1	0,01	1
<i>Bos taurus</i>	7	0,07	1
<i>Eunectes notaeus</i>	83	0,85	1
<i>Tupinambis rufescens</i>	25	0,26	1
<i>Caiman sp.</i>	6	0,06	1
Cervidae	19	0,02	
Peces	560	5,73	167
Aves	95	0,66	22
Total	9762	100	551

### 5.1.2.2. Procesos de formación natural

El objetivo de este apartado es presentar los resultados obtenidos a través del análisis de la integridad del conjunto arqueofaunístico.

Se observa que, en cuanto a la integridad general de la muestra, el proceso con mayor incidencia ha sido la depositación química, principalmente de carbonato de calcio y óxido de manganeso, la cuál afecta al 20% de la muestra. Así, una alta proporción de los huesos presenta una tonalidad que va desde un color pardo amarillento hasta el negro, tratándose de procesos que caracterizan a los suelos de la región bajo estudio. Por otra parte, las marcas de raíces afectaron a un 6,33% de los huesos (Tabla 3).

Para determinar si la presencia de microvertebrados en el registro podía deberse al descarte de huesos por parte de aves rapaces (egagrópilas o bolos de regurgitación) y/o al accionar de animales carnívoros (fecas), se evaluó la presencia, en los restos, de trazas de digestión, no registrándose ningún elemento con dichas trazas.

Los resultados sobre las modificaciones de los huesos producto de la actividad de roedores presenta valores muy bajos (n=63). Algo similar ocurre con las marcas de carnívoros (n=3), por lo que se trata de dos procesos que no han afectado a la muestra. Tampoco se han detectado trazas que puedan asociarse al pisoteo animal.

Con respecto al grado de meteorización del conjunto óseo, se observa una clara tendencia hacia los estadios 1 (48,3%) y 2 (44,65%), en un 93% de la totalidad de los restos recuperados (*sensu* Behrensmeyer, 1978), mientras que sólo un 7% de los restos presentan meteorización en grados más avanzados (Figura 7). Esto sugiere un enterramiento relativamente rápido, concordante con las características geomórficas del ambiente. Asimismo, el suelo del albardón tiene un pH neutro hecho que, junto con la protección física y química de los bolsones de valvas de molusco en los cuales los restos óseos se encuentran entremezclados, habría permitido la supervivencia de los especímenes y su buen estado de conservación. De esta manera, la baja incidencia de los agentes tafonómicos aquí analizados, sugiere que las muestras no han sido significativamente afectadas por los procesos naturales.

Tabla 3. NISP y %NISP de las modificaciones óseas naturales identificadas en PV.

NISPTotal	Marcas de raíces		Oxido de Mn		Marcas de roedores		Marcas de carnivoros	
	NISP	%	NISP	%	NISP	%	NISP	%
10411	665	6,38	2082	20,5	63	0,6	3	0,02

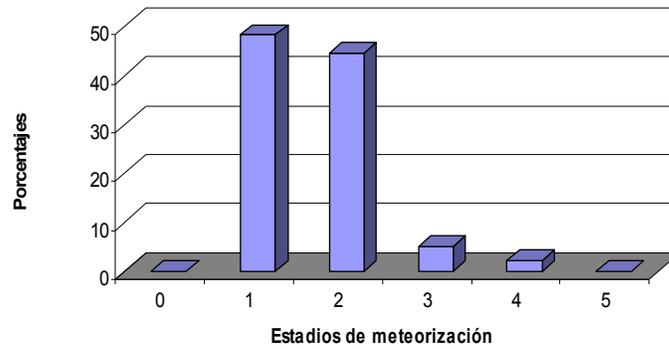


Figura 7. Estadios de meteorización registrados en la muestra ósea.

### 5.1.2.3. Análisis cuanti-cualitativo

A continuación se presentan los resultados de las presas representadas en el sitio, por taxón.

#### - Cérvidos

Los especímenes y elementos asignados a *B. dichotomus* y *Mazama sp* representan un 1% del NISP total. En el caso de *Mazama sp*, el porcentaje de NISP es sensiblemente menor que el de *B. dichotomus*, pero el MNI es el mismo. Esto se debe, como se detallará luego, a la sobre-representación de elementos que en su mayoría corresponden a astas transformadas al subsistema tecnológico por lo que su presencia en el sitio podría no estar reflejando eventos de caza de éstas especies desde el sitio sino el transporte y conservación de los artefactos desde otros sitios. En el conjunto arqueofaunístico que aquí se analiza *B. dichotomus* está conformado por 63 especímenes y un MNI de 4, mientras que *Mazama sp* por 28 y 4, respectivamente. Para *B. dichotomus*, el MNI se obtuvo a partir del húmero para los ejemplares adultos y de la tibia para los juveniles, mientras que para *Mazama sp* fue obtenido a partir de las astas. En cuanto a las clases de edad, a partir del MNE y en función de los elementos que hemos considerado diagnósticos (fusionados y no fusionados), podemos efectuar las siguientes consideraciones. Para *B. dichotomus* hay 2 individuos adultos (a partir del desgaste dentario queda claro que son de edades relativamente avanzadas) y 2 juveniles, mientras que para *Mazama sp* los pocos huesos largos

recuperados se encuentran fusionados y si se consideran las astas como elemento diagnóstico, podemos decir que son individuos en edad reproductiva.

En la Tabla 4 se presenta el cálculo de NISP, MNE, MAU y las frecuencias de partes esqueléticas medidas en %MAU (Figura 8). Podemos apreciar, para *B. dichotomus*, que si bien existe una representación relativamente completa de las diferentes unidades anatómicas que componen el esqueleto entero, se evidencia una mayor proporción de especímenes correspondientes al esqueleto apendicular.

Tabla 4. Representación anatómica expresadas en NISP, MNE, MAU y MAU% para *B. dichotomus* y *Mazama sp* en PV.

Elemento	<i>B. dichotomus</i>				<i>Mazama sp.</i>			
	NISP	MNE	MAU	MAU%	NISP	MNE	MAU	MAU%
Craneo	3	1	1	40	0	0	0	0
Astas	1	1	0	0	8	8	4	100
Dientes	3	0	0	0	0	0	0	0
Maxilar	2	1	0,5	20	0	0	0	0
Mandibula	3	2	1	40	0	0	0	0
Atlas	1	1	1	40	0	0	0	0
Axis	1	1	1	40	0	0	0	0
V.cervical	1	1	0,2	8	3	3	0,6	15
V.toraxica	3	3	0,2	8	0	0	0	0
V.lumbar	1	1	0,2	8	1	1	0,2	5
Costilla	13	7	0,25	10	0	0	0	0
Esternebra	1	1	0,14	5,6	0	0	0	0
Húmero	6	4	2	80	1	1	0,5	12,5
Radio	1	1	0,5	20	1	1	0,5	12,5
Cúbito	2	2	1	40	0	0	0	0
Pelvis	1	1	0,5	20	0	0	0	0
Fémur	6	4	2	80	0	0	0	0
Tibia	5	5	2,5	100	1	1	0,5	12,5
Metapodio	4	2	0,5	20	5	5	1,25	31,25
Carpiano	1	1	0,5	20	2	2	1	25
Tarsiano	0	0	0	0	2	2	1	25
Astragalo	1	1	0,5	20	0	0	0	0
Falange 1	1	1	0,12	4,8	1	1	0,25	6,25
Falange 2	2	1	0,12	4,8	1	1	0,25	6,25
Falange 3	1	1	0,12	4,8	2	2	0,5	12,5
Total	63	43			28	28		

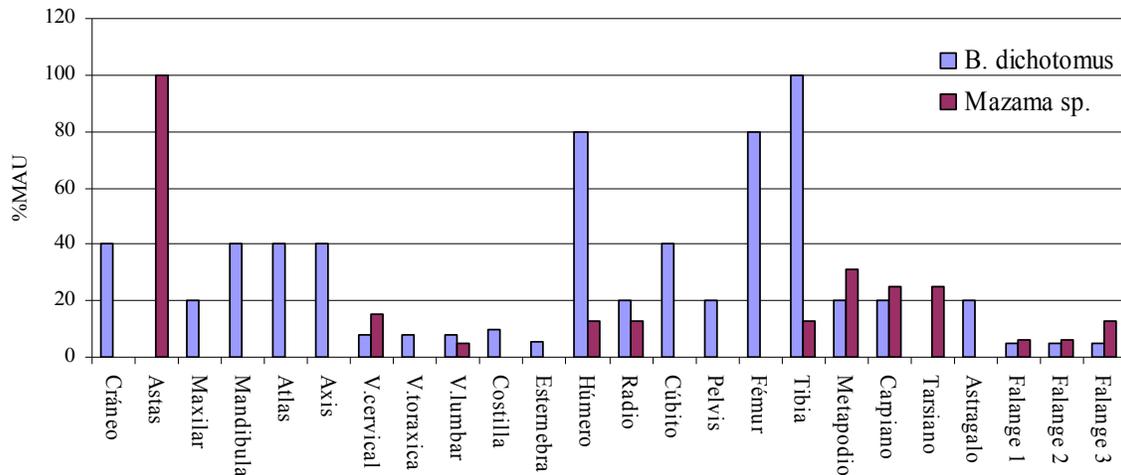


Figura 8. Representación de partes esqueléticas expresadas en %MAU.

Por tal motivo, y con el objetivo de evaluar si la mayor proporción de los elementos del esqueleto apendicular se debía a una potencial supervivencia diferencial mediada por su densidad mineral ósea se efectuó la correlación entre el %MAU y la densidad ósea a través del coeficiente de Spearman. Posteriormente, y a través del mismo coeficiente, se procedió a realizar la correlación entre el %MAU y los índices de utilidad económica, con el propósito de explorar aspectos relacionados con el posible transporte diferencial de esas partes esqueléticas. Esto se realizó solamente para *B. dichotomus* ya que, por un lado, el NISP de *Mazama sp.* es relativamente bajo y, por el otro, cerca del 50% (n=13) de los especímenes correspondieron a elementos utilizados como soportes para la confección de instrumentos, los cuales pueden ser artefactos conservados no representando eventos de caza desarrolladas a partir del sitio.

Los valores obtenidos para ambas correlaciones son positivos pero no alcanzan significación estadística, correspondiendo a la clase 5 propuesta por Lyman (1994), por lo que consideramos que ni la supervivencia o destrucción de las unidades anatómicas ha sido influida de forma importante por la densidad mineral ósea ni por el transporte selectivo de las unidades anatómicas con mayor utilidad económica, sino que por lo menos algunos de los ejemplares cazados han ingresado en forma relativamente completa al sitio. En los diagramas de dispersión de puntos que ha continuación se presentan podemos apreciar más claramente la ausencia de correlaciones estadísticamente significativas (Figuras 9 y 10).

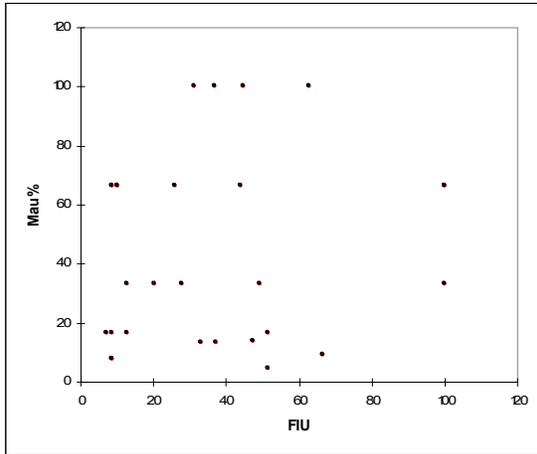


Figura 9. Correlación %MAU-FIU para *B. dichotomus* ( $\rho=0,133$ ;  $p \geq 0,05$ ).

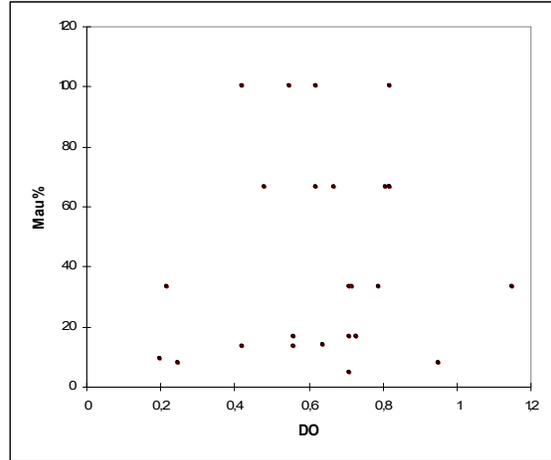


Figura 10. Correlación %MAU-DO para *B. dichotomus* ( $\rho=0,128$ ;  $p \geq 0,05$ ).

### Modificaciones de origen antrópico

A continuación, se presentan las modificaciones de origen antrópico a partir de las variables cuali-cuantitativas descritas en el capítulo 4. Los indicadores que hemos utilizado para evaluar la intensidad de procesamiento fueron las huellas de corte, las fracturas intencionales y los niveles de fragmentación de la muestra. Para conjuntos con niveles altos de procesamiento se esperaría encontrar un gran porcentaje de elementos con huellas relacionadas con el procesamiento y el consumo, así como altos grados de fragmentación. Las modificaciones óseas presentes en los restos de *Mazama sp.* serán tratadas en el acápite de Tecnología ósea, debido a que todos los especímenes que presentan evidencias de acción antrópica han sido transformados al subsistema tecnológico.

El índice empleado para analizar el grado de fragmentación fue la razón NISP/MNE. El valor obtenido fue de 1,46. Este valor sugiere que la muestra presenta una fragmentación relativamente baja. Si se incluyen los fragmentos determinados como “mamífero grande” (lascas y astillas de hueso largo), la razón continúa siendo moderadamente baja (1,74), ya que no se registraron gran cantidad de fragmentos ( $n=12$ ) como resultado del proceso de reducción del esqueleto de este taxón.

Los elementos óseos con huellas de corte ( $n=12$ ) y de aserrado perimetral ( $n=2$ ) (Foto 8) suman 14 especímenes (22,2% del total de especímenes analizados). Como se muestra en la Tabla 5, existe un claro predominio de huellas sobre elementos del esqueleto apendicular. En todos los casos se trata de huellas de corte, registrándose solo 5

especímenes con huellas claras de negativos de impacto asociadas a fracturas de tipo helicoidal y las que han sido clasificadas como *Vshaped*.



Foto 8. Fractura transversal recta con Aserrado Perimetral en Húmero de *B. dichotomus*.

Si bien el número de restos con huellas de corte es bajo, como vimos anteriormente, su proporción en la muestra es alta. Además, hay que tener en cuenta que no toda acción de corte produce un correlato en el hueso. Otras posibles explicaciones de la baja cantidad de elementos con huellas de procesamiento podría deberse a la ausencia de material lítico en los sitios de la región por lo cual, si los hubiera, no habrían estado a disposición de todos los miembros del/os grupo/s humano/s. Otra causa, podría estar relacionada con las técnicas culinarias empleadas para el consumo, como por ejemplo el hervido (De Nigris, 2003).

Tabla 5. Análisis de huellas de corte registradas en especímenes de *B. dichotomus*.

Elemento	Localización	Frecuencia				Longitud	Orientación			Distribución				
		A	B	C	D		O	L	T	D	A	CS	CVS	NI
Asta			2			larga	1	1	1				1	AP
Cráneo		1				cortas	1				1			
Mandíbula	rama ascendente		1			cortas	1					1		
Costilla px	tuberculo dorsal	1				cortas			1		1			
Costilla px	cuello tuberculo		1			cortas	1					1		
Escápula	dorsal cavidad glenoidea	1				cortas			1		1			
Húmero ds	fosa olecraneana		1			cortas			1			1		x
Húmero ds	diafisis distal (cara lateral)	1				larga		1			1			x
Húmero px	diafisis proximal		1						1			1		AP
Húmero px	diafisis proximal			1		cortas	1		1				1	
Carpocubital	cara ventral	1				cortas			1		1			
Radio px	diafisis proximal		1			cortas	1					1		
Tibia	diafisis px (cara anterior)		1			cortas			1				1	
Metapodio	diafisis medial		1			cortas	1		1				1	

Frecuencia: A= simple, B= de 2 a 5, C= de 6 a 10, D= más de 10  
Orientación: O= oblicua, L= longitudinal, T= transversal

Distribución: D= dispersa, A= aislada, CS= concentrada en un sector, CVS= concentrada en varios sectores, AP= aserrado perimetral.  
 Longitud: larga= más de 5mm, corta= menos de 5mm  
 Tomado y modificado de Acosta (2005).

En los huesos largos, las huellas se encuentran distribuidas tanto en los sectores articulares como en las diáfisis. Utilizando como marco de referencia los estudios etnoarqueológicos realizados por Binford (1981), podemos plantear que son el producto de las actividades de desarticulación y descarnado de dichos elementos.

El porcentaje de especímenes fracturados es del 31,74%, éstas se dan principalmente en las unidades anatómicas que poseen importante contenido medular. Los únicos elementos que se recuperaron completos son el calcáneo, el astrágalo, la 3ra. falange y el carpocubital. Las fracturas más representadas en las muestras son la espiral o helicoidal (Foto 9), tanto en fémures (n=2) como en húmeros (n=3) en estado fresco, seguidas por la longitudinal recta y la transversal, éstas últimas asociadas a aserrados perimetrales (Tabla 6). De las 5 fracturas longitudinales registradas, 4 se presentan sobre metapodios y 1 sobre tibia y de las 4 transversales, 2 se dan en tibias, 1 en un húmero y la restante en 1 asta. Además, dos tibias presentaban fractura de tipo *V shaped* asociada ambas con presencia de negativos de impacto (Foto 10). La presencia recurrente de fracturas en estado fresco de los huesos largos, implicaría la extracción intensiva de la médula ósea para consumo y, en los casos de la fractura longitudinal recta y la transversal con aserrado perimetral, estaría indicando las primeras instancias en la obtención de formas base o soportes de preformas para la confección de instrumentos (ver ejemplo en el apartado referente a la tecnología ósea). Las características de las superficies de fracturas que presentan el resto de los huesos largos, hace presuponer que éstas se produjeron post-depositacionalmente por procesos tafonómicos como la presión del sedimento. Un ejemplo de ello es la presencia de una fractura de tipo escalonada producida en un fémur, cuyos dos fragmentos se encontraron separados por solo 1 cm.

Tabla 6. Tipo y cantidad de las fracturas registradas sobre *B. dichotomus*.

Fractura	N
helicoidal	5
longitudinal	5
transversal	4
V shaped	2
escalonada	1
Total	18



Foto 9 (Izquierda). Fractura helicoidal en húmero de *B. dichotomus*. Foto 10 (Derecha). Fractura V Shaped en radio de *B. dichotomus*.

El resto de las categorías de modificaciones antrópicas, tales como el machacado, el raspado y la percusión se encuentran ausentes en la muestra. Se registraron señales de termoalteración en 6 especímenes, en la epífisis distal de un fémur, en dos vértebras, en la cabeza de un húmero y en dos tibias en sus respectivas epífisis proximales.

#### - **Roedores**

Del NISP asignado a Mamalia un 90,77% corresponde al Orden Rodentia, dentro de la cuál se identificaron restos asignados a *Myocastor coypus*, el cual representa el 84,6% del total, siendo el taxón con mayor representación en el sitio arqueológico, le sigue *C. aperea*, con un 6%, y con menos del 1% se encuentran *Ctenomys sp* y *Holochilus brasiliensis*. Estos dos últimos taxa, con un NISP de 9 y 8, están representados sólo por hemimandíbulas y hemimaxilas, no registrándose elementos del post-cráneo y siendo su incorporación al registro arqueológico de forma natural.

#### ***Myocastor coypus***

El total de huesos que fueron identificados para *M. coypus* es de 8.262 (de los cuáles se 7.862 restos fueron asignados a alguna unidad anatómica), representando el 85% del total de especímenes recuperados, con un MNI de 251. Éste se obtuvo a partir del

fémur, los que representan el 100% del MAU en el conjunto estudiado (Tabla 7). Sobre la base de las mandíbulas se realizó una aproximación de las clases de edad cuyos porcentajes obtenidos, sobre el total de casos analizados (n=442), indican un claro predominio de individuos con el m<sup>3</sup> totalmente erupcionado o en erupción (estadios 5 y 6) correspondiendo un 63%, con m<sup>3</sup> comenzando a erupcionar (estadio 4) 20%, con m<sup>2</sup> desarrollado (estadio 3) 13,5% y con m<sup>2</sup> sin erupcionar (estadio 2) 2,7% (Figura 11). Estos resultados permiten sostener la existencia de una selección hacia los individuos adultos, aunque existe una representación de ejemplares de todas las clases de edad, tema que será posteriormente discutido sus posibles causas.

Tabla 7. Representación anatómica (NISP, MNE, MAU y %MAU) de *M. coypus* en el sitio PV.

Elemento	NISP	MNE	MAU	MAU%
Cráneo	201	20	20	8
Bula timpánica	47	47	23,5	9,3
Maxilar	102	65	32,5	13
Nasal	72	53	26,5	10,5
Incisivo	281	281	70,25	28
Molares	198	198	-	-
Hemimandíbula	585	442	221	87,9
Escápula	221	209	104,5	41,6
Húmero	407	386	193	76,7
Radio	451	435	217,5	86,5
Cúbito	396	357	178,5	71
V. cervical	156	156	22,28	8,9
V. torácica	174	174	12,42	5
V. lumbar	120	120	24	9,6
V. caudal	262	262	8,73	3,5
V. indet	88	-	-	-
Costillas	919	919	32,8	13
Hemipelvis	385	385	192,5	76,5
Fémur	591	503	251,5	100
Tibia	453	418	209	83,1
Calcáneo	173	173	86,5	34,4
Astrágalo	62	62	31	12,3
Metapodio	987	987	49,35	19,6
Falange	537	537	8,95	3,55
Total	7.868	7.189	-	-

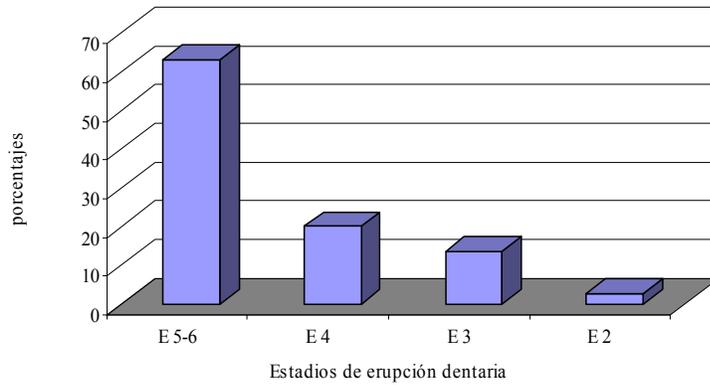


Figura 11. Perfil etario registrado para *M. coypus*.

En la Figura 12 se puede observar que la representación en términos del NISP y del %MAU, indica una presencia completa de los esqueletos, característica esperable en taxas de tamaño corporal chico como éste. Sin embargo, se observa que el esqueleto axial y los elementos del autopodio (calcáneo, astrágalo, metapodios y falanges) presentan valores muy deprimidos con respecto al esqueleto apendicular. Otros autores (e.g. Loponte, 2008), plantean que la escasa representación de falanges podría deberse al descarte *offsite* durante el secado de las pieles y que la baja presencia de costillas y vértebras se debería a la destrucción *in situ* por procesos tafonómicos y/o durante el procesamiento del esqueleto, hipótesis por la cual nos inclinamos en este momento. Cabe aclarar que no se han observado marcas de origen antrópico en los elementos del autopodio, las cuales están, habitualmente, asociadas a la técnica del cuero en bolsa.

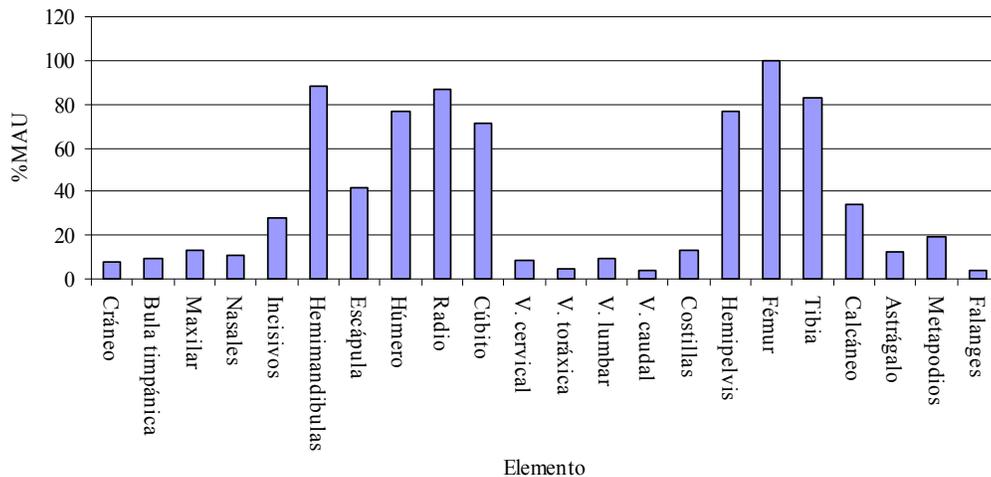


Figura 12. Representación de partes esqueletarias expresadas en %MAU.

El resultado obtenido a través de la razón NISP/MNE, para medir el índice de fragmentación, fue de 1,09. Este valor sugiere un bajo grado de fragmentación, el cuál corresponde en su mayoría a la alta fragmentación observada en los fémures. El fémur conjuntamente con la tibia, son los únicos elementos con cierta cantidad de médula ósea aprovechable.

### **Modificaciones de origen antrópico**

La totalidad de las huellas identificadas corresponden a incisiones o cortes, las que presentan un porcentaje significativamente bajo respecto del NISP (Tabla 8). De hecho, los restos con huellas de corte tienen una frecuencia relativa de 0,41% (n=49).

Tabla 8. Cantidad de especímenes con huellas de corte registradas en *M. coypus*.

Especímenes con huellas de corte	NISP
Mandíbula	14
Húmero	5
Pelvis	11
Fémur	10
Tibia	9
Total	49

A pesar de la escasa cantidad de huellas que se han registrado, se visualiza una clara tendencia o patrón en los dos conjuntos analizados. En este sentido vemos que, en PV, el 29% de las huellas se localizan en la mandíbula, el 23% en pelvis, el 20% en fémur, el 18% en tibia y el 10% en húmero (característica compartida con el sitio Sotelo I que veremos más adelante). En el caso de las hemimandíbulas, los cortes son en su mayoría longitudinales y están localizados en las ramas mandibulares (n=3), en los procesos coronoides (n=4), angular (n=3), condilar (n=2) o en dos procesos al mismo tiempo (n=2) (Tabla 9 y Foto 11). Estas características, sugieren que los cortes se produjeron como consecuencia del proceso de desollamiento, al momento de separar la piel del resto del cuerpo, por la desarticulación de la mandíbula del resto del cráneo y por la remoción de los músculos que unen la piel con el hueso, hecho que, a su vez, pudo estar estrechamente asociado a la modalidad o técnica utilizada para la extracción del cuero (Acosta, 2005).

Tabla 9. Análisis de las huellas de corte sobre especímenes de hemimandíbula de *M. coypus*.

Localización (mandíbula)	Frecuencia	Longitud (mm)	Orientación
Rama mandibular	2	3	transversal
Rama mandibular	1	3	transversal
Rama mandibular	2	2	transversal
Proceso coronoides	3	4	longitudinal
Proceso coronoides	2	3	longitudinal
Proceso coronoides	4	4	longitudinal
Proceso coronoides	5	4	longitudinal
Proceso angular	3	4	oblicuo
Proceso angular	4	4	longitudinal
Proceso angular	2	3	longitudinal
Proceso condilar	1	6	longitudinal
Proceso condilar	1	3	longitudinal
Procesos condilar y angular	4	4	longitudinal
Procesos condilar y angular	7	5	longitudinal



Foto 11. Ejemplos de huellas de corte en hemimandíbula de *M. coypus*.

La disposición de los cortes en los fémures se ubica en la parte anterior del hueso, el 60% en las diáfisis distales y el 40% en la parte media de la diáfisis (Foto 12). Estas huellas, mayormente cortas, oblicuas o transversales, pudieron permitir cortar el extremo distal de la mayor masa muscular del muslo. En las tibias la distribución de las huellas de corte tampoco se debe al azar. Tal como se observa en el fémur, la mayoría fueron efectuadas sobre la porción media (55,5%) y distal del hueso (44,5%) (Foto 12). Las numerosas incisiones sobre el sector medio de la diáfisis habrían facilitado el corte de los tendones.



Foto 12. Ejemplo de huellas de corte en diáfisis distal de fémur y de tibia en *M. coypus*.

Aunque no se encontraron huellas en las epífisis, las registradas en los sectores más extremos de las diáfisis del fémur (proximales), de la tibia (proximales) y del húmero (distales), podrían deberse al desmembramiento primario y secundario. Las huellas en los acetábulos y en las ramas pélvicas próximas a los mismos podrían vincularse a la desarticulación del miembro posterior (Tabla 10).

Tabla 10. Ubicación de las huellas de corte en especímenes de *M. coypus*.

Especímen	N
Húmero df px	1
Húmero df medial	4
Fémur df medial	4
Fémur df ds	6
Tibia df medial	5
Tibia df ds	4
Ilion acetábulo	3
Ilion df	8

Un dato llamativo, compartido con otro sitio de la región de estudio, es la presencia recurrente de fracturas en fémures (70% del total) y, en menor medida, en tibias (45,5%) (Foto 13). Aunque no se han registrado atributos asociados a dichas fracturas, tales como negativos de impacto y lascado, se plantea que la fractura intencional de dichos elementos se realizó con el propósito de extraer la escasa médula ósea presente en animales de tan pequeño porte aprovechando en su totalidad la poca grasa que tiene esta especie (Tulley et al., 2000). Como dijimos anteriormente, la fractura intencional de huesos largos en un taxón de este porte no ha sido registrada en conjuntos zooarqueológicos en Argentina, sí se cuenta con características similares en liebres africanas, transportadas enteras y despellejadas y procesadas intensamente, ya que sus miembros posteriores sufrieron fracturas para la extracción de médula y el esqueleto apendicular fue separado del axial (Yellen, 1991).



Foto 13. Ejemplo de fracturas en fémur de *M. coypus*.

La baja presencia de huellas identificadas, es lo esperable en especies de reducido tamaño, como es el caso de *M. coypus*, que permiten el manipuleo y procesamiento del esqueleto sin necesidad de utilizar tecnología. Por otra parte, no hay que olvidar que no siempre quedan trazas en los huesos de la utilización de instrumentos cortantes, aunque en la práctica hayan sido utilizados.

Por último, debe mencionarse que no se han registrado elementos con presencia de termoalteración. Ante la presencia de gran cantidad de restos cerámicos utilitarios planteamos como hipótesis la utilización de la técnica de cocción a través del hervido, que

además, permitiría maximizar el aprovechamiento de la poca grasa corporal que presenta este taxón.

### *Cavia aperea*

El NISP de *C. aperea* es de 580 y el MNI estimado de 70, el cuál se obtuvo a partir del fémur. El estado de conservación de los conjuntos óseos de *C. aperea* sigue un patrón similar al descrito para los otros *taxa*. Según la escala de meteorización para micromamíferos de Andrews (1990), el total del material se agrupa dentro de los estadios 0 y 1. El valor obtenido para el índice de fragmentación (NISP/MNE) es bajo, siendo 1,03. Se observó que más del 95% de los huesos se encontraban completos, los pocos especímenes que presentaban fracturas fueron algunos elementos del miembro posterior.

Como se puede observar el esqueleto axial prácticamente no está representado, con excepción de la presencia de hemimandíbulas y maxilares, no registrándose vértebras ni costillas pertenecientes a este taxón (Tabla 10). Esto probablemente se deba a la dificultad de determinar taxonómicamente estos elementos y a la destrucción diferencial por procesos tafonómicos.

Tabla 11. Representación anatómica registrado para *C. aperea*.

Elemento	NISP	MNE	MAU	MAU%
Maxilar	23	22	11	16,3
Hemimandíbula	130	129	64,5	95,5
Incisivos	7			
Escápula	14	14	7	10,4
Húmero	76	76	38	56,3
Cúbito	7	7	3,5	5,2
Hemipelvis	65	63	31,5	46,6
Fémur	139	135	67,5	100
Tibia	120	115	57,5	85,2
total	580	561		

El perfil etario determinado a partir de las hemimandíbulas, señala que el 67% de estas se encuentran en la categoría adulto, un 25% subadulto y un 14% de juveniles. En esta especie no se registraron modificaciones de origen antrópico ni huesos termoalterados. Aunque no se evidencia la presencia de marcas de corte, elementos transformados al subsistema tecnológico y/o elementos termoalterados, signos de la acción antrópica, se

puede proponer, a partir de su abundancia relativa, de su fácil captura y predictibilidad, así como por la información etnohistórica, que su incorporación al sitio se realizó de forma intencional.

#### - Peces

Luego de los roedores el macrotaxón Peces es el que presenta el NISP más elevado con 560 especímenes (5,7% del total) y un MNI de 167. Dentro de este grupo se han identificado 11 taxones, representadas en su mayoría por especies de pequeño a mediano tamaño corporal.

El 85,9% (n=481) de los restos fue determinado a nivel de especie y/o género. Esto fue posible debido, principalmente, a que el 93% de los restos son rayos dérmicos (lepidotricos o espinas pectorales y dorsales), elemento diagnóstico de primer orden y de fácil determinación en peces del Orden Siluriformes. Las restantes determinaciones fueron realizadas sobre elementos del neuro y esplanocráneo.

Las especies con mayor frecuencia de NISP y MNI son *Liposarcus anisitsi* (vieja de agua) (n=148 y MNI= 47), y *Synbranchus marmoratus* (anguila) (n=141 y MNI=62), seguidas por individuos de la familia Pimelodidae (bagre blanco y amarillo) (n=93 y MNI=24), y por el pez pulmonado *Lepidosiren paradoxa* (n=57 y MNI=19) (Tabla 12). Existiendo una clara selección hacia la obtención de ejemplares de dichos taxa cuyo hábitat natural son riachos y cuerpos de agua de tipo léntico con gran capacidad para sobrevivir en momentos de sequía. Son peces frecuentadores de aguas quietas y con abundante vegetación sumergida y flotante.

Tabla 12. NISP y MNI del conjunto ictioarqueológico recuperado en PV.

Taxa	NISP	NISP%	MNI
<i>Liposarcus anisitsi</i>	148	26,1	47
<i>Pimelodus albicans</i>	28	5,1	6
<i>Hoplosternum litorale</i>	13	2,36	3
<i>Prochilodus lineatus</i>	2	0,36	1
<i>Pimelodus sp.</i>	61	11,1	16
<i>Trachelyopterus sp.</i>	6	1,1	2
<i>Lepidosiren paradoxa</i>	57	8,54	19
<i>Pimelodus maculatus</i>	4	0,72	2
<i>Synbranchus marmoratus</i>	141	25,63	64
<i>Serrasalmus sp.</i>	6	1,1	2
<i>Salmonus brasiliensis</i>	2	0,36	1
<i>Hoplias malabaricus</i>	6	1,1	1
<i>Anadoras sp.</i>	6	1,1	3
Flia. Doradidae	1		
Indeterminable	78	14,18	
<b>Total</b>	<b>560</b>		<b>167</b>

Un aspecto a resaltar es la escasa cantidad de vértebras recuperadas (n=55). Este dato nos alerta sobre tres situaciones que pueden explicar esta bajísima frecuencia: a) problemas de muestreo, b) destrucción diferencial por procesos naturales y/o c) destrucción diferencial de origen antrópico. Se descarta la primera posibilidad en base a que el sitio se excavó en dos oportunidades utilizando, en la segunda excavación, zaranda con malla de 2 mm y el número de vértebras recuperadas fue similar al recuperado en la primera excavación. Por otro lado, las vértebras son los elementos con menor densidad ósea en el esqueleto de los peces, por lo que su ausencia podría explicarse por destrucción diferencial, mediada por esta propiedad de los huesos, por procesos tafonómicos. En el caso de la destrucción diferencial por el hombre, podría deberse a las técnicas utilizadas durante el procesamiento de los peces. El ahumado-secado y/o posterior molido del cuerpo (para producir harina de pescado) permitiría diferir el consumo de las presas podría ser una de las explicaciones de la ausencia de los elementos de la columna vertebral. De los relatos etnohistóricos (Paucke, 1942; Dobrizhoffer, 1967), se desprende que los grupos mocovíes y abipones conocían y practicaban ésta técnica culinaria. Como veremos en el análisis de los restantes sitios, esta baja presencia de vértebras es constante en el registro ictioarqueológico de la región.

- **Taxa con baja frecuencia (Tabla 13)**

**Canidae**

Dentro de los cánidos, se han identificado dos especies, *Chrysocyon brachyurus* (aguará guazú) y *Cerdocyon thous* (zorro de monte). En el caso del primero, la representación anatómica está conformada por una calota de cráneo, dos mandíbulas, dos vértebras axis y otras dos vértebras cervicales. Ninguno presenta modificaciones de origen antrópico.

Un caso particular representa *C. thous*, como hemos visto en los apartados anteriores las marcas de corte en el resto de los taxa son relativamente bajas. Para este taxón el NISP es de 17 elementos, representados mayoritariamente por hemimandíbulas (4) y elementos del miembro anterior (4 húmeros y 2 cúbitos), de los cuales 6 presentan marcas de corte. Dos mandíbulas presentan cortes en el proceso coronoides y en la región angular, mientras que los cuatro húmeros muestran marcas de corte en la diáfisis media y cortes oblicuos en la fosa olecraneana y en los epicóndilos (Foto 14).



Foto 14. Ejemplos de huellas de corte en húmeros de *C. thous*.

## **Felidae**

Se identificaron dentro de esta familia tres elementos correspondientes a *F. concolor*. Se trata de un calcáneo, un astrágalo y una 1ra falange. No se reconocieron marcas de origen antrópico, pero se plantea la posibilidad de que estos tres elementos del autopodio hayan ingresado al sitio junto con la piel del animal.

## **Didelphidae**

Dentro de esta familia se identificó la presencia de *Lutreolina crassicaudata* (comadreja colorada) y *Didelphys albiventris* (comadreja overa). En ambos casos se encuentran representadas en su totalidad por mandíbulas y maxilares. Se ha identificado una marca de corte sobre una de las mandíbulas de *D. albiventris* de forma oblicua sobre la rama dentaria, lo que permite afirmar que la incorporación de este taxón en el sitio ha sido intencional.

## **Dasypodidae**

Los escasos restos recuperados en Potrero V corresponden a seis placas dérmicas de *Dasypus hybridus*. Ninguno de los restos presenta evidencias de modificaciones.

## **Clase Reptilia**

De esta clase se han reconocido básicamente elementos de *Tupinambis rufescens* (lagarto overo), *Eunectus notaus* (lampalagua) y *Caiman sp.* (yacaré). En este último, los restos están conformados por placas dérmicas (osteocutos) y dos fragmentos de mandíbula. Para los dos primeros gran parte del NISP está representado por vértebras. Hasta ahora no se han registrado trazas de origen antrópico pero nos permitimos situarlo como un potencial recurso dentro de la economía de los grupos cazadores recolectores de la región.

Tabla 13. Partes esqueléticas de Taxones con baja frecuencia de NISP.

Taxa	Elemento	NISP
<i>C. thous</i>	mandíbula	4
	húmero	4
	cúbito	2
	axis	2
	v. cervical	2
	costillas	3
<i>C. brachyurus</i>	cráneo	2
	mandíbula	2
	axis	1
	v. cervical	1
	astrágalo	1
<i>T. pecari</i>	fémur	1
<i>F. concolor</i>	calcáneo	1
	astrágalo	1
	1ra falange	1
Dasypodidae	placas dérmicas	6
<i>L. crassicaudata</i>	mandíbula	3
<i>Didelphis albiventris</i>	mandíbula	5
	maxilar	2
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	mandíbula	1
	maxilar	1
<i>Holochilus brasiliensis</i>	mandíbula	7
	cráneo	1
<i>Ctenomys sp.</i>	cráneo	2
	mandíbula	5
	maxilar	2
<i>E. notaeus</i>	vertebras	65
	costillas	18
<i>Caiman sp.</i>	cráneo	1
	mandíbula	1
	osteocutos	4
<i>T. rufesens</i>	cráneo	3
	interclavícula	1
	mandíbula	3
	vertebras	15
	sacro	1
	ilion	1
	fémur	1

Aves

El conjunto de restos de aves registrado en PV (n=95) está constituido casi en su totalidad por elementos del esqueleto apendicular, salvo cuatro vértebras cervicales. Aunque hubo una baja frecuencia de especímenes determinados taxonómicamente (n=44), se identificaron varios grupos: Rheidae (*Rhea americana*), Rallidae (pollona negra), Anatidae (patos), Anhingidae (aninga), Podicipodidae (macaes), Phalacrocoridae (bigua), Aramidae y Tresquiornitidae (bandurrias) y Chauna torquata (chajá). A partir de los elementos y partes representadas se determinó un MNI=1 para cada especie y/o familia presente en el registro arqueológico (Tabla 14).

Tabla 14. NISP y MNI del conjunto avifaunístico recuperada en el sitio.

Taxas	NISP	MNI
<i>Chauna torquata</i>	11	1
<i>Podylimbus podyceps</i>	5	1
<i>Aramides ypecha</i>	5	1
<i>Fulica sp.</i>	1	1
<i>Anhinga anhinga</i>	1	1
<i>Aramus guarauna</i>	2	1
<i>Phalacrocorax olivaceous</i>	4	1
<i>Gallinula chloropus</i>	2	1
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	3	1
Indeterminados	48	
Tresquiornitidae	10	3
Total	95	

Excepto por *R. americana*, del cual sólo se determinó un fragmento distal de tarsometarso, todos los demás taxones presentes en el registro arqueológico corresponden a especies de hábitos acuáticos y tamaños corporales medios a bajos. *C. torquata*, con 4 kg, es el taxón presente con mayor peso, mientras que el resto de los taxa presentan pesos que van desde los 0,300 g hasta los 1.570 g.

Sólo se registraron huellas de corte en la parte posterior del tarsometatarso de *R. americana* (Foto 15) y la presencia de estrías de abrasión y pulido en la diáfisis de un hueso largo, el cuál pudo ser algún tipo de artefacto. El 75% de los especímenes no identificados corresponden a restos probablemente asignables al Orden Passeriformes de muy pequeña talla y cuyos huesos presentan una coloración blanca muy diferente al resto del registro arqueológico.



Foto 15. Huellas de corte en tarso-metatarso de *R. americana*.

#### - **Moluscos**

La clasificación e identificación taxonómica del material malacológico se realizó con la colaboración de la Dra. Stella Martin. Sólo se cuantificaron aquellos que podían identificarse como un espécimen.

*Pomacea canaliculata chaquensis* es la subespecie más abundante en el sitio y en el registro arqueológico, al norte de la confluencia de los ríos Paraguay-Paraná. Es un gasterópodo de agua dulce muy común en ambientes lénticos (lagunas y reservorios de agua de lluvia estacionales) con fondos fangosos o fango limosos. Durante el período de invierno se entierran en el fango para hibernar siendo la época de mayor abundancia ambiental entre los meses de noviembre a mayo (Bonetto y Tassara, 1987) en zona de juncos y/o plantas acuáticas del tipo graminiforme. En acumulaciones naturales existe prevalencia de individuos jóvenes de 2 a 3 cm de tamaño. El tamaño del adulto va de 4 a 7 cm (Martin, 1984).

La muestra arqueológica esta constituida por 3.401 especímenes de *Pomacea canaliculata chaquensis* y 257 de *Diplodon sp.* (Foto 16). Para comprobar una posible selección de especímenes por su tamaño se midió el largo máximo de la boca del exoesqueleto. Como se muestra en la Figura 13, la mayor parte de las valvas (83,8%) miden

entre 3 a 5 cm (n=2849). Por encima de estas medidas sólo se encuentra el 2,4% (n= 83) y por debajo el 13,77% (n=469).



Foto 16. Superior: ejemplares de *Diplodon* sp. Inferior: ejemplares de *P. canaliculata* recuperados en PV.

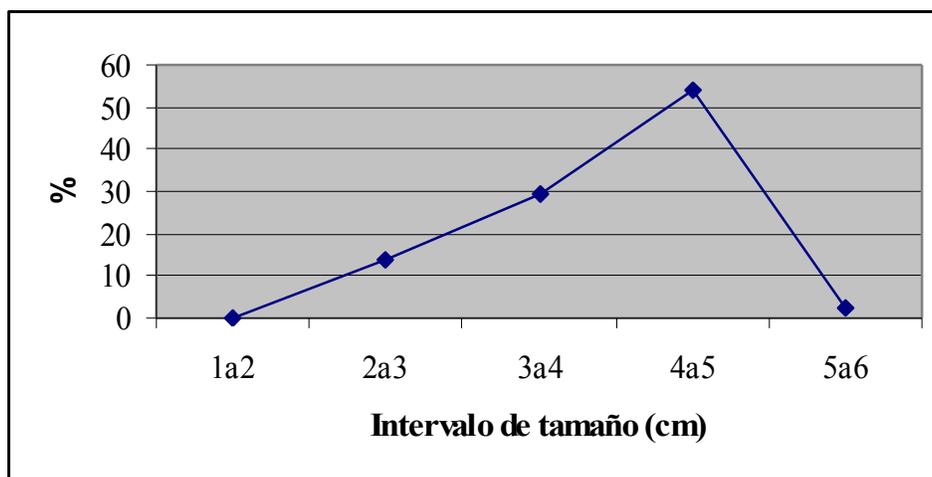


Figura 13. Tamaño de las valvas de *P. canaliculata chaquensis* analizadas.

La distribución vertical de mas del 90% de los restos de moluscos se encuentra en dos lentes de acumulación bien delimitados, de por lo menos 10cm de profundidad cada uno, asociados a la mayor densidad de restos óseos y cerámicos en el perfil, a los 0,40 y a los 0,53 m. (Figura 14).

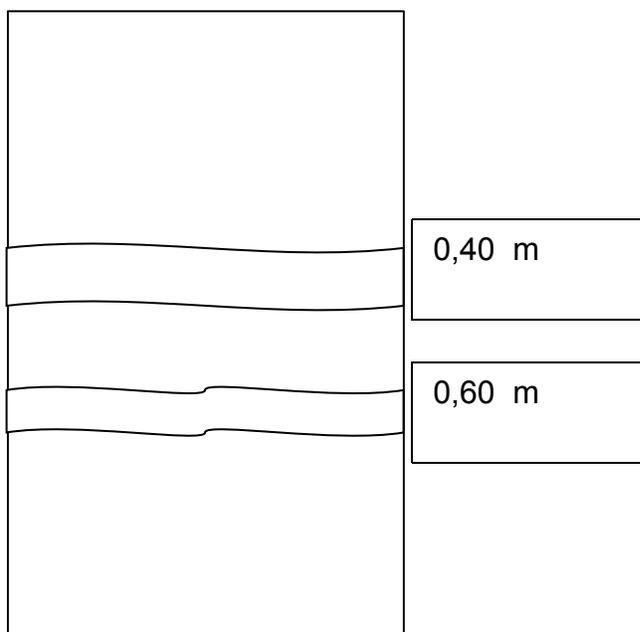


Figura 14. Disposición de los lentes de acumulación de valvas de molusco.

No se observaron en la muestra modificaciones o alteraciones térmicas, ni fue posible identificar en el análisis macroscópico instrumentos confeccionados con este material o rasgos que permitan inferir algún otro uso más que como alimento por parte del grupo aborígen.

### 5.1.3. Tecnología ósea

En coincidencia con lo presentado por Quintana et al. (2002), consideramos la explotación de los recursos no sólo como parte de la dieta sino como aporte global a la subsistencia, en la cual se encuentra inmersa la producción de instrumentos realizados sobre hueso. Regionalmente, la materia prima ósea y la madera deben de haber cumplido un importante rol ante la ausencia de material lítico en los registros arqueológicos y de canteras en zonas próximas a la región de estudio.

En este acápite daremos una descripción general de las especies utilizadas como individuos fuente para el abastecimiento de la materia prima ósea, el tipo de unidades anatómicas empleadas como formas base para la elaboración de los artefactos y los grupos tecno-morfológicos hasta ahora identificados. Debe mencionarse que la mayoría de los instrumentos presentan un buen estado de conservación (estadio 1, *sensu* Behrensmeier 1978).

En la Tabla 15 se presenta el tipo y la cantidad de instrumentos por grupos morfológicos, las formas base y los taxones que fueron utilizados con fines tecnológicos. En general, en el sitio, los cérvidos (*Mazama sp.* y *B. dichotomus*), *M. coypus* y los peces (Siluriformes) constituyen los taxones que fueron empleadas para la obtención de huesos soportes. Este hecho, conjuntamente con la importancia que tuvieron dichos taxones dentro de la dieta, pone en evidencia el aprovechamiento integral de los mismos.

Entre los instrumentos óseos que conforman la muestra del sitio Potrero V, se observó la presencia de 33 instrumentos confeccionados sobre soportes pertenecientes a clase mamífero, 3 a peces y 1 a aves. Entre los mamíferos encontramos que la selección estuvo dirigida, principalmente, hacia elementos de *Mazama sp.* y *M. coypus* y, en menor medida, *B. dichotomus*, mientras que, para los peces los artefactos fueron realizados sobre rayos pectorales pertenecientes al Orden Siluriformes. Se halló un solo instrumento realizado sobre Aves, para el cuál se utilizó una diáfisis de hueso largo (Tabla 16).

Tabla 15. Taxa utilizados como materia prima.

Familia	Género y/o especie	N
Cervidae	<i>B. dichotomus</i>	1
	<i>Mazama sp.</i>	13
	indeterminado	5
Myocastoridae	<i>M. coypus</i>	7
Mammalia		7
Peces	Orden Siluriformes	3
Aves		1
<b>Total</b>		<b>37</b>

Tabla 16. NISP y huesos soportes utilizados por Taxón.

Taxa	Soporte	NISP n
<i>B. dichotomus</i>	asta	1
<i>Mazama sp</i>	asta	8
	radio	1
	metatarso	1
	metacarpo	1
	metapodio	1
	tibia df	1
	Cérvido indet	asta
<i>M. coypus</i>	tibia df	7
Mamífero indet	hueso largo	4
	cúbito	0
	tibia	1
	indeterminado	2
Peces	espina pectoral	2
	espina dorsal	1
Aves	hueso largo	1
Total		37

En cuanto a las formas bases utilizadas (Tabla 16) vemos que el asta y, en menor medida, los metapodios de los cérvidos, constituyeron los principales soportes seleccionados para la elaboración de los instrumentos. Esto está relacionado con las propiedades mecánicas de dichos elementos, el cuál presentaría una alta absorción elástica y una mayor capacidad de deformación, evitando su rompimiento al momento de impactar en las presas. Además, el bajo grado de transformación que requieren las astas de *Mazama sp.* habría permitido obtener instrumentos a muy bajo costo de obtención y procesamiento.

Tal como se hubiera consignado en el capítulo de metodología, para la descripción de los grupos morfológicos se siguieron los criterios expuestos por Pérez Jimeno (2004).

Así, en el conjunto de instrumentos confeccionados sobre astas de *Mazama sp.* y otros *Cervidae* observamos dos grupos morfológicos: puntas planas y cónicas. En el caso de *Mazama sp.* se hallaron 7 puntas planas, de las cuáles 2 presentan en la zona proximal lascado en forma de pedúnculo, posiblemente con fines de enmangamiento y 4 han sufrido fractura longitudinal, logrando así el aplanado de la misma; y 1 ejemplar de punta cónica, que ha sido endurecido por acción térmica en su zona proximal (Foto 17). Por su parte, los ápices de asta de los *Cervidae* han sido clasificados 4 como punta cónica, una de ellas con

lascado en forma de pedúnculo y 1 punta plana (foto (Foto 18). En cuanto al asta de *B. dichotomus*, fue clasificado como una punta acanalada y se trataría de un arpón. El extremo proximal se encuentra fracturado transversalmente y presenta una sección cilíndrica hueca, mientras que el extremo distal, parte activa de la pieza, exhibe un corte en bisel. Se observa abrasión en toda la superficie y pulido con lustre sólo en su extremo punzante y en los bordes, otorgándole un aspecto brillante (Foto 19).



Foto 17. Ejemplos de instrumentos realizados sobre astas de *Mazama sp.* (las 3 primeras puntas planas, la última punta cónica).



Foto 18. Ejemplos de puntas cónicas realizadas sobre ápices de asta de Cérvido.



Foto 19. Arpón confeccionado sobre asta de *B. dichotomus*.

Se recuperó un artefacto de función indefinida confeccionado sobre metacarpo de *Mazama sp.* El hueso fue fracturado longitudinalmente y luego se realizó abrasión y pulido con lustre en la cara dorsal de la pieza. Evidencia de este trabajo son las numerosas marcas longitudinales y oblicuas que presenta, aunque estas últimas sólo aparecen en el extremo proximal. En la parte activa del artefacto observamos una fractura transversal, la que delimita un orificio semicircular, el cuál pudo ser circular en el momento de uso (Foto 20).



Foto 20. Artefacto confeccionado sobre metacarpo de *Mazama sp.*

Los huesos largos utilizados de *Mazama sp.* fueron 2 metapodios, 1 radio y 1 tibia, todas clasificadas como puntas acanaladas. Todos los instrumentos presentan estrías longitudinales producto de la abrasión, exhibiendo también pulido y aguzamiento de un extremo (Foto 21).



Foto 21. Puntas acanaladas confeccionados sobre huesos largos de *Mazama sp.*

Asimismo, hemos identificado el uso de 7 tibias de *M. coypus*, las cuales fueron empleadas para la manufactura de puntas cónicas semiacanaladas (Foto 22). Todas ellas presentan en el extremo proximal fracturas transversales, mientras que en la porción distal, donde observamos la parte activa, presentan una fractura en forma oblicua y luego aguzamiento por abrasión y pulido.



Foto 22. Ejemplo de instrumento realizado sobre tibia de *M. coypus*.

En cuanto a los instrumentos realizados sobre huesos largos de mamíferos indeterminados tenemos 3 puntas acanaladas, 1 punta semiacanalada y 1 lezna. Además, se recuperó una bipunta plana (Foto 23), que en su parte media presenta fractura longitudinal y sus extremos están adelgazados y aguzados. Toda la pieza está pulida, aunque presenta mayor lustre en sus extremos. Funcionalmente podría tratarse de una aguja.



Foto 23. Bipunta confeccionada sobre hueso largo de mamífero indeterminado.

En aves, se observó sobre 1 hueso largo la presencia de fractura longitudinal, pulido en la cara dorsal y endurecimiento por acción térmica.

De los peces se aprovecharon, especialmente, sus espinas o rayos pectorales y dorsales, cuyos extremos distales presentan claras evidencias de abrasión y pulido (Foto 24). En otros contextos arqueológicos estos instrumentos han sido agrupados funcionalmente como alisadores (Buc, 2003).



Foto 24. Instrumentos confeccionados en espinas pectorales de peces.

También se han recuperado tres especímenes que presentan huellas de aserrado perimetral (AP): 1 pertenece a un húmero, 1 a un asta de *B. dichotomus*, mientras que el restante se realizó sobre un hueso largo de Cérvido. Estos tres elementos han sido interpretados como productos residuales que fueron descartados durante el proceso de manufactura de los artefactos. Es necesario remarcar que los especímenes analizados, aparte de las huellas de AP, presentan otros atributos que nos inducen a pensar que iban a ser utilizados como instrumentos. Por ejemplo el asta presenta fractura en forma de bisel y ahuecado del canal medular, por lo que probablemente se buscaba realizar una punta ahuecada (arpón?).

El instrumental óseo recuperado es numéricamente importante y está, fundamentalmente, confeccionado sobre cornamentas y huesos largos de *Mazama sp.*, astas de otros Cervidae, defensas laterales de Siluriformes y tibias de *M. coypus*. La mayoría de los diseños implica una relativa simplicidad, involucrando una baja inversión de tiempo en

su producción, ya que requirieron escasa modificación del soporte utilizado en cada caso, hecho que no necesariamente implica que los grupos utilizaran una estrategia de tipo expeditiva, debido a la ausencia de materia prima lítica en la región, es probable que hallan adoptado una estrategia de tipo conservada (*sensu* Binford, 1979).

#### **5.1.4. Restos humanos**

Durante la excavación del Pozo 1, se encontraron carpianos, metacarpianos, ambas rótulas y una costilla, pertenecientes a humanos adultos, entremezclados con los restos arqueológicos, lo cual motivó la realización de una extensión de dicho pozo hacia los bordes del albardón en dirección Este y Oeste. Fue en la denominada “Extensión Este”, en la que se realizó el hallazgo de un entierro directo de un individuo humano subadulto de sexo probable femenino con edad estimada de 4 años  $\pm$  6 meses. El sedimento en que se encontraba inmerso el esqueleto se presentó muy húmedo, compacto y con una textura arenosa de coloración naranja. Por encima del esqueleto se halló, a manera de sello, una delgada capa de arcilla blanca compacta e inmediatamente por encima de ella, el piso de ocupación arqueológico. La posición en la cual yacía el individuo se adscribe a la categoría genupectoraldecubitoventral, con orientación Este-Oeste y a una profundidad de 0,78m-0,85m, lugar en el que se encontraba el ilion (Foto 25).



Foto 25. Disposición del individuo subadulto.

Las características del espacio de inhumación y la estricta correspondencia individual de las piezas óseas presentes en él, permiten aseverar que las mismas pertenecen a un único individuo. Fueron recuperados los siguientes elementos esqueléticos: un cráneo desarticulado integrado por el frontal, ambos parietales (derecho completo e izquierdo fragmentario), ambos temporales (derecho e izquierdo), el occipital, ambos malaras (derecho e izquierdo), el esfenoideas, el maxilar y la mandíbula; vértebras (10 cuerpos vertebrales, 5 arcos fusionados y 19 arcos no fusionados); una clavícula de lateralidad derecha; fragmentos de costillas; el manubrio esternal y el ilion derecho. Además, su excelente estado de conservación, constatado a partir del grado de meteorización que presenta (0 a 1 de la escala de Behrensmeyer, 1978), alerta sobre la ausencia de elementos óseos del esqueleto apendicular, en particular de los miembros anteriores y posteriores.

Es de notar, asimismo, que los incisivos centrales superiores e inferiores presentan surcos horizontales y verticales de coloración oscura, característica resultante, posiblemente, de la presencia de una anomalía en la amelogénesis (formación del esmalte), atribuible a causales como stress metabólico, deficiencia vitamínica u otros factores genético-ambientales (Desántolo et al., 2005).

El cráneo y la mandíbula presentan marcas de corte de origen antrópico. Estas se registraron en ambos parietales (derecho e izquierdo), el occipital, el maxilar y la mandíbula. Todas ellas se visualizan paralelas entre sí, longitudinales, largas y poco profundas. La coloración del fondo de la incisión es la misma que la de la superficie del hueso, por lo cual, puede inferirse que dichas marcas se habrían producido en tiempos no muy posteriores al momento de la muerte. Dada su ubicación, distribución y orientación, estarían indicando procesos de desarticulación y desarticulación del cráneo con la mandíbula (Binford, 1981). En este punto es válido interpretar su presencia como evidencias de ritualismo mortuorio (Buikstra y Ubelaker, 1994).

### **5.1.5. Tendencias generales observadas**

A partir de la información presentada, se concluye que el sitio El Cachapé Potrero V fue ocupado entre los 1200 y 900 AP (extremos de ambas fechas calibradas) por lo menos en dos oportunidades diferentes donde las evidencias sugieren ocupaciones de alta intensidad: gran densidad de materiales arqueológicos, alto NISP y MNI de animales,

presencia de enterratorios humanos. En concordancia con lo esperado en un campamento residencial, se registraron evidencias de diversas actividades en un área de pequeñas dimensiones: manufactura y cocción de recipientes de alfarería, procesamiento y consumo de fauna, y manufactura de instrumentos óseos.

Respecto a los recursos faunísticos explotados por los aborígenes en el sitio, se destacan tres aspectos principales. En primer lugar, una marcada diversificación de especies registradas en el registro arqueológico (NTAXA de 35), la gran mayoría de hábitos acuáticos. En segundo término, un aprovechamiento intensivo e integral de *M. coypus* y, por último, un escaso aprovechamiento de especies disponibles en ambientes de monte abierto, tales como *Rhea americana*, *Mazama sp.*, entre otros. Es de remarcar la ausencia de *H. hydrochaeris*, el taxón con mayor biomasa en la actualidad en la zona y con características eto-ecológicas similares a *M. coypus*, cuestión que será retomada y discutida en el capítulo siguiente.

El aprovechamiento de recursos propios de los bañados, tales como peces, moluscos y algunos roedores, especialmente *M. coypus*, muestra que el sector del paisaje utilizado para el establecimiento del campamento residencial no se elegía solo por ser geoformas elevadas en proximidades de un curso de agua, sino que se elegían además en proximidades de éstos bañados, de los cuáles explotaron de manera sistemática sus numerosos recursos disponibles, minimizando así los costos de traslado y transporte por su proximidad al campamento quedando evidenciado que la ocupación humana estuvo estrechamente vinculada a la explotación de ambientes lénticos de forma exclusiva y de los recursos propios de dichos ambientes.

El sitio habría sido ocupado recurrentemente por tiempos prolongados, principalmente en los períodos posteriores a las grandes lluvias, durante los cuales se produce la crecida del riacho Quia y la conformación de los bañados en las inmediaciones del sitio (verano-otoño), desde donde se explotaban recursos de hábitos acuáticos. Es en los bañados donde se concentrarían los recursos mayormente explotados por los grupos aborígenes, tales como *M. coypus*, peces y moluscos.

Del análisis llevado a cabo, notamos que el aprovechamiento de *M. coypus* es uno de los principales rasgos que caracteriza a Potero V, no solo por su gran abundancia relativa sino por el aprovechamiento intensivo al que fueron sometidos sus esqueletos.

Para su captura, se han aprovechado los cuerpos de agua de escasa profundidad, fundamentalmente los bañados existentes en proximidades de los sitios, en los cuales, en este periodo del ciclo anual, se concentra la mayor parte de los recursos explotados por los grupos humanos.

El sitio PV estaría representando un momento de intensificación y optimización en la explotación de *M. coypus* y su aprovechamiento integral de todos los subproductos derivados ya que no sólo fue fuente de alimento a través del consumo de su carne y grasa, sino, además, materia prima para la confección de instrumentos, y la utilización de sus pieles. Lo expuesto, permite concluir que este recurso ha sido de suma importancia en la economía de él o los grupos cazadores-recolectores-pescadores que habitaron PV.

Los animales de mayor tamaño representados en el conjunto son *B. dichotomus* y *Mazama sp.* Hemos visto que el MNI para ambos es muy bajo respecto del resto de las presas explotadas, siendo los recursos de más alto *ranking*. Es evidente que no ocuparon un lugar central en la subsistencia, y su captura debió de ser de carácter oportunística y/o por la necesidad de obtención de materia prima para la confección de artefactos óseos.

Para finalizar con la discusión sobre el aprovechamiento de la fauna por parte de las poblaciones aborígenes que ocuparon el sitio, debe hacerse referencia a los peces y moluscos. Respecto de los peces, la asociación espacial, su abundancia, la selección de algunas especies en particular y la presencia de rayos pectorales utilizados como instrumentos, sugiere que fueron acumulados por la acción humana. Y en cuanto a los moluscos gasterópodos, no existen dudas de que fueron acumulados por la actividad antrópica. En primer lugar, presentan una estrecha asociación espacial con el resto de los materiales arqueológicos. En segundo lugar, no se identificaron en el conjunto indicios de que hayan sido depositados naturalmente, ya que no se detectaron valvas en posición de vida ni patrones de dispersión esperados en casos de transporte natural (p. ej. fluvial). Aunque no se realizaron estudios específicos sobre las poblaciones actuales de *P. canaliculata chaquensis* en la zona, la presencia casi exclusiva en el sitio de individuos con un largo mayor a los 40 mm, estaría indicando una selección intencional de los ejemplares de mayor tamaño. En lo referente al empleo de los moluscos de agua dulce, no se reconocieron en el sitio evidencias de uso de las valvas, por lo cual el consumo alimenticio de las partes blandas de los individuos habría constituido el principal o único motivo de su

recolección. Su recolección se habría llevado a cabo en los bañados de las inmediaciones del campamento, ambiente predilecto en que se encuentran los gasterópodos.

## 5.2. Sitio Sotelo I (SI)

### 5.2.1. Características generales del sitio

El sitio arqueológico Sotelo I se encuentra localizado a los 26° 47'31.9" LS y 59° 03'31.9" LO, sobre un albardón fluvial de 350 m<sup>2</sup> ubicado a 70 m del riacho Malá y rodeado de bañados temporarios, distante a 11,7 km al norte de El Cachapé Potrero V.

El sitio fue hallado durante una prospección llevada a cabo en el año 2005, donde se observó parte del material expuesto a la vera del camino vecinal que conduce desde la localidad de la Eduvigis al paraje Campo Antonioli. La excavación fue realizada en marzo del año 2007 cubriendo una superficie de 24 m<sup>2</sup>, mediante cuadrículas de 2x2 m, utilizándose la misma metodología de excavación que en PV (Figura 15 y Foto 26). La antigüedad del depósito fue estimada en 1690 ±90 años AP, sobre un fechado radiocarbónico realizado a partir de una muestra ósea de *M. coypus* proveniente del nivel 4 (0,40-0,50 m de profundidad).

La columna estratigráfica, potencia y mayores densidades de materiales, presentan características similares a las de PV. El Horizonte A presenta una potencia de 0,70 m, luego se inicia el nivel C. La mayor concentración de materiales arqueológicos se encuentra entre los 0,40 y 0,64 m.

Dentro de las perturbaciones antrópicas que afectaron la integridad del sitio deben mencionarse dos, por un lado, por lo menos una cuarta parte del sitio ha sido destruida durante la construcción del camino vecinal y, por el otro, la destrucción y remoción de materiales a causa de la construcción de una cerca limitante de la propiedad con el mencionado camino. Ambas perturbaciones ocurrieron en el sector sur del sitio. Como veremos en todos los sitios, al localizarse dentro de bosques de albardón, la acción de raíces de árboles ha producido desplazamientos tanto horizontales como verticales, así como destrucción de materiales.

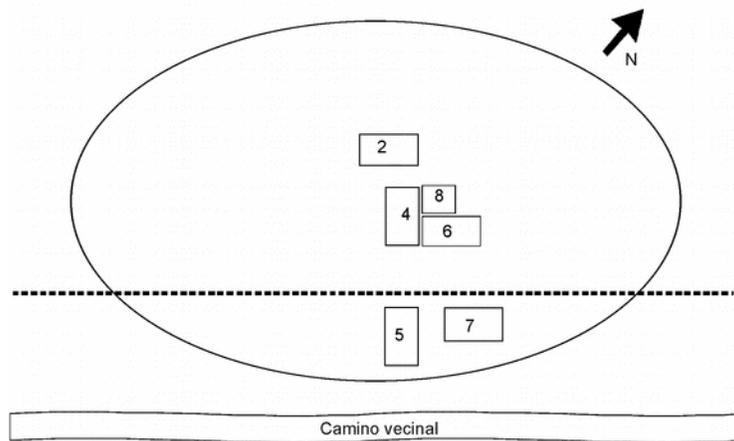


Figura 15. Esquema de las excavaciones en SI.



Foto 26. Esquema de las excavaciones en SI.

En las excavaciones de SI se recuperaron un total de 5.798 restos óseos faunísticos, 2.113 fragmentos de alfarería y 1.855 valvas de moluscos; no se registraron restos de material lítico, al igual que en los otros sitios estudiados. Los materiales arqueológicos poseen una distribución vertical comprendida entre 0,30 y 0,70 m de profundidad, desde el nivel 0 de la excavación. Los dos picos de mayor densidad de restos se encuentran

entremezclados dentro de dos lentes de acumulación de restos de valvas de moluscos entre los 0,40 y los 0,60 m (Figura 16).

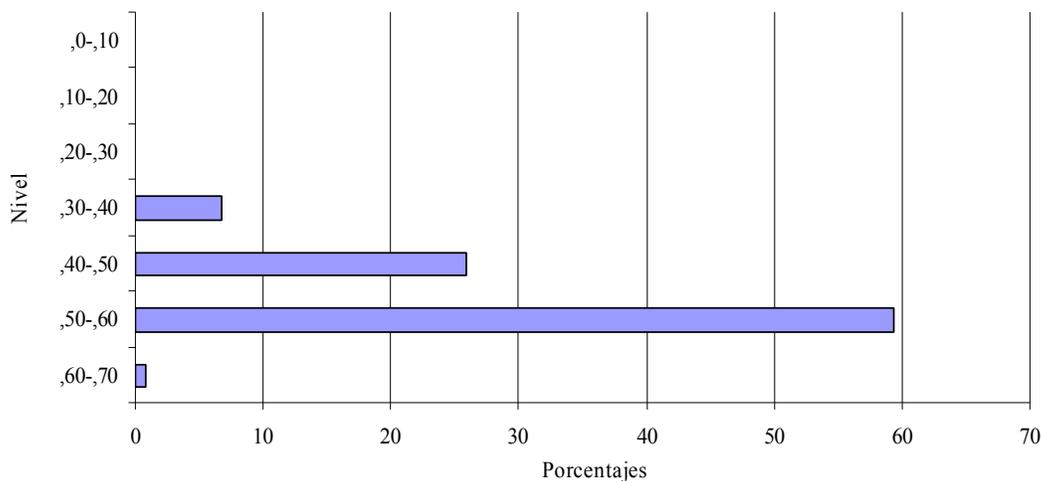


Figura 16. Porcentaje Distribución vertical de los restos óseos recuperados por nivel.

## 5.2.2. Análisis arqueofaunístico

### 5.2.2.1. Identificación anatómica y taxonómica de los materiales óseos

Como mencionamos anteriormente, la muestra arqueofaunística está conformada por 5.798 especímenes óseos. De esta muestra, 5.406 (93,23%) fueron identificados a algún nivel taxonómico, mientras que el 6,77 % restante fue clasificado como indeterminado. El 71% de los restos fue recuperado en planta, mientras que el 29% restante se recuperó mediante el tamizado de los sedimentos siendo la densidad media de 241,5 restos óseos/m<sup>2</sup>. La diversidad taxonómica presente en el sitio es menor que la determinada en PV, estando conformada por 10 especies de mamíferos, 8 de peces, 3 de reptiles, 1 de anfibio y 7 de aves (Tabla 17). Además, se recuperaron 1.855 restos de valvas de moluscos representados, en más del 99%, por *Pomacea canaliculata chaquensis*.

Tabla 17. NISP y MNI de los taxa determinados en SI.

Taxas	SI		
	NISP	NISP%	MNI
<i>Blastocerus dichotomus</i>	54	1	4
<i>Mazama sp.</i>	19	0,5	2
<i>Myocastor coypus</i>	4412	81,2	259
<i>Cavia aperea</i>	81	1,5	14
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	17	0,3	1
<i>Cerdocyon thous</i>	6	0,1	2
<i>Lutreolina crassicaudata</i>	5	0,09	2
<i>Didelphis albiventris</i>	8	1,5	3
<i>Dolichotis salinicola</i>	1	0,01	1
<i>Holochilus brasiliensis</i>	5	0,09	3
Mammalia	111	2	0
Peces	487	9	155
Aves	143	2,6	31
<i>Eunectes notaeus</i>	17	0,3	1
<i>Tupinambis rufescens</i>	14	0,25	2
<i>Caiman sp.</i>	15	0,27	1
<i>Bufo sp.</i>	7	0,05	2
Total	5406	100	483

### 5.2.2.2. Procesos de formación natural

Manteniendo las similitudes con PV, el proceso con mayor incidencia ha sido la depositación química de óxido de manganeso, afectando al 23,7% de la muestra, mientras que las marcas de raíces se observaron en un 5,29% de los huesos.

Las modificaciones de los huesos producto de la actividad de roedores presentan valores extremadamente bajos (n=25). Mientras que no se registraron modificaciones producidas por la actividad de carnívoros ni trazas de digestión producto de la regurgitación de aves (Tabla 18). El 93% de los huesos analizados presentan estadios de meteorización bajos (1 y 2) (Figura 17).

Tabla 18. Cantidad y %NISP de las modificaciones ósea naturales registradas en SI.

NISPtotal	Marcas de raíces		Oxido de MN		Marcas de roedores		Marcas de carnivoros	
	NISP	%	NISP	%	NISP	%	NISP	%
5798	307	5,29	1374	23,7	25	0,43	0	0

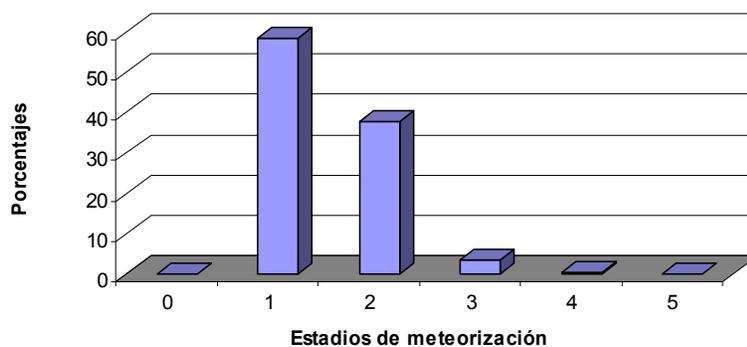


Figura 17. Estadios de meteorización determinados en SI.

Así, a pesar de que la muestra arqueofaunística presenta bajos niveles de afectación por procesos tafonómicos naturales (Tabla 18), la integridad de un sector del sitio ha sufrido importantes perturbaciones de origen antrópico.

### 5.2.2.3. Análisis cuanti-cualitativo

#### - Cérvidos

Las dos especies presentes fueron *Blastoceros dichotomus*, con 54 especímenes identificados, y *Mazama sp.*, con 19 restos, siendo el Número Mínimo de Individuos (MNI) general obtenido para el primero de 4, estimado a partir del calcáneo, y para el segundo de 2, derivado a partir de las astas. En cuanto a las clases de edad, los dos taxones están representados por individuos adultos.

A partir de la representación de partes esqueléticas vemos que, para *B. dichotomus*, todas las regiones del esqueleto están presentes en la muestra, lo que está sugiriendo el ingreso de alguna de las presas en forma completa al sitio (Tabla 19 y Figura 18). La mayor representación de los calcáneos (N=4, derechos) podría deberse a dos factores: por un lado, a una mayor supervivencia, por ser uno de los elementos con mayor densidad ósea en el esqueleto y, por el otro, podría ser producto del ingreso solamente de la piel del animal. En el caso de *Mazama sp.*, nos encontramos con un problema similar al registrado en PV, la representación anatómica corresponde a elementos del esqueleto axial, una hemipelvis, un radio y un cúbito estando ausentes prácticamente todos los elementos de los miembros, lo que podría indicar el transporte diferencial de algunas partes esqueléticas con gran cantidad de masa muscular como son la región cervical y en menor medida la hemipelvis.

Las astas nuevamente están sobre-representadas, no sólo por ser elementos con gran densidad ósea, sino, además, porque han sido nuevamente una de las unidades anatómicas seleccionadas para la confección de instrumentos óseos. Así, parte de su presencia en el sitio podría deberse a estrategias de conservación de los instrumentos y no, necesariamente, a episodios de caza del animal.

Tabla 19. Representación anatómica (NISP, MNE, MAU y MAU%) de *B. dichotomus* y *Mazama sp.*

Elemento	<i>Blstoceros dichotomus</i>				<i>Mazama sp.</i>			
	NISP	MNE	MAU	MAU%	NISP	MNE	MAU	MAU%
Asta	7	3	1,5	75	4	4	2	100
Molares	5	0	0	0	0	0	0	0
Maxilar	2	1	0,5	25	0	0	0	0
V.cervical	1	1	0,2	10	7	7	1,4	70
V.toraxica	3	3	0,2	10	3	3	0,2	10
V.lumbar	4	4	0,8	40	0	0	0	0
Costilla	3	3	0,1	5	0	0	0	0
Escápula	2	2	1	50	0	0	0	0
Húmero	2	1	0,5	25	0	0	0	0
Radio	0	0	0	0	2	2	1	50
Cúbito	1	1	0,5	25	1	1	0,5	25
Carpiano	2	2	1	50	0	0	0	0
Carporadial	2	2	1	50	0	0	0	0
Carpocubital	1	1	0,5	25	0	0	0	0
Hemipelvis	1	1	0,5	25	1	1	0,5	25
Tibia	3	1	0,5	25	0	0	0	0
Calcáneo	4	4	2	100	0	0	0	0
Metatarso	1	1	0,5	25	0	0	0	0
Metapodio	4	2	0,5	25	1	1	0,12	6
Falange 1	3	3	0,37	18,5	0	0	0	0
Falange 2	2	2	0,25	12,5	0	0	0	0
Falange 3	1	1	0,12	6	0	0	0	0
Total	54	39			19	19		

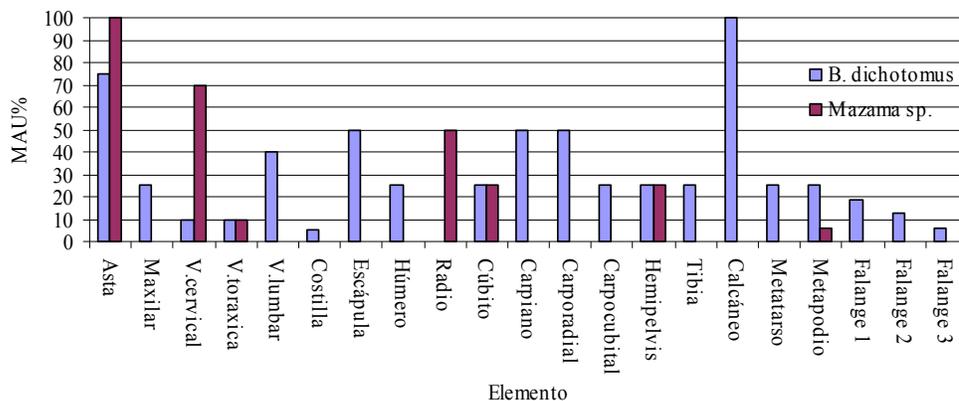


Figura 18. Representación de partes esqueléticas expresadas en %MAU.

Para *B. dichotomus* el análisis de correlación entre la densidad mineral ósea y el %MAU es positiva, aunque no alcanza significación estadística, por lo que la representación de partes esqueléticas no estaría mediada por la densidad ósea mineral (Figura 19). Mientras que la correlación entre el índice de utilidad económica y el %MAU es negativa no significativa, probablemente influido por la presencia de varios elementos tarsianos y carpianos que presentan baja utilidad económica (Figura 20).

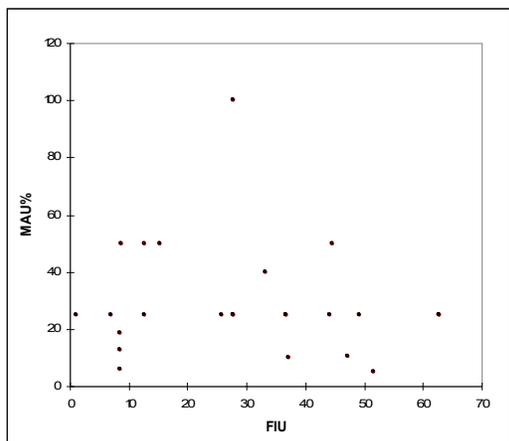


Figura 19. Correlación %MAU-FIU para *B. dichotomus* ( $\rho=0,198$ ;  $p \geq 0,05$ ).

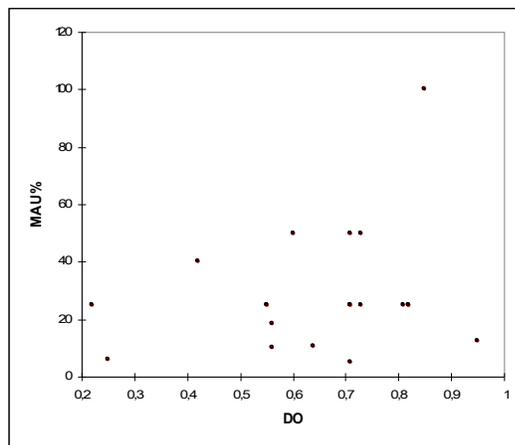


Figura 20. Correlación %MAU-DO para *B. dichotomus* ( $\rho=-0,075$ ;  $p \geq 0,05$ ).

### Modificaciones de origen antrópico

A continuación se describen los resultados obtenidos del análisis de huellas de modificaciones antrópicas en los elementos de *B. dichotomus*, mientras que los correspondientes a *Mazama sp.* serán tratados en el acápite de tecnología ósea, ya que los especímenes que presentan huellas de origen antrópico se tratan de instrumentos óseos.

El índice de fragmentación (NISP/MNE) obtenido, para *B. dichotomus*, fue de 1,38. Si se incluyen los fragmentos determinados como Mammalia, que probablemente pertenezcan a mamífero grande, tales como lascas y astillas de hueso largo (N=63), el índice aumenta a 3, siendo un valor relativamente alto. Esto estaría indicando una mayor intensidad en el procesamiento y reducción del esqueleto de *B. dichotomus* que lo visto en PV.

Los elementos óseos con huellas de corte suman 8 especímenes (14,81%), tanto del esqueleto axial como apendicular, representando posibles actividades de desarticulación

(e.g. huellas ubicadas en la cavidad glenoidea de la escápula, epicóndilo del húmero o el carpo radial). Mientras que las marcas en las vértebras se habrían realizado para el descarte de las mismas (Tabla 20).

Tabla 20. Análisis de las huellas de corte registrados en huesos de *B. dichotomus*

Elemento	Localización	Frecuencia				Longitud	Orientación				Distribución				
		A	B	C	D		O	L	T	D	A	CS	CVS	NI	
Asta	diafisis medial		1			corta			1			1			
V. cervical	espina dorsal		1			corta			1			1			
V. lumbar	poszigoapófisis (ventral)	1				corta			1		1				
Escápula	dorsal cavidad glenoidea	1				corta			1						
	espina dorsal		1			corta			1			1			
Húmero ds	epicóndilo (cara anterior)		1			corta			1			1			
Carporadial	medial (cara dorsal)	1				corta			1		1				
Ilión	diafisis (cara dorsal)		1			larga		1				1			x
Falange 1ra	medial (cara ventral)	1				corta	1				1				

El porcentaje de huesos largos fracturados es del 18,51%. La fractura más representada es la espiral o helicoidal en estado fresco (60%). Dos metapodios presentan fractura longitudinal recta, el húmero que presenta marcas de corte ha sido además fracturado en forma oblicua, mientras que la fractura transversal está presente en un ejemplar de asta.

Once especímenes de *B. dichotomus* presentaron señales de exposición al fuego.

#### - **Roedores**

Los roedores siguen las tendencias observadas en PV, siendo la clase con mayor proporción de especímenes recuperados (83,1%). Las especies representadas son *M. coypus*, *C. aperea*, *H. brasiliensis* y, a diferencia de PV, en este sitio han sido identificados restos del mayor roedor sudamericano *H. hydrocharis*.

#### ***Myocastor coypus***

*M. coypus* es el roedor mayormente representado en el sitio, con 4.412 restos recuperados (81,2% del total) y un número mínimo de individuos de 259. La representación anatómica presenta los valores más altos para las hemimandíbulas (100 %MAU) seguido por los huesos superiores del miembro posterior (fémur 70,2 %MAU y tibia 50,3 %MAU) y por las hemimaxilas (67,2 %MAU), valores intermedios a bajos del miembro anterior, observándose nuevamente, valores muy deprimidos de los elementos anatómicos del

esqueleto axial (vértebras y costillas) y de los elementos del autopodio (astrágalos, calcáneos, metapodios y falanges) (Tabla 21 y Figura 21). A pesar de ésta representación diferencial mantenemos la hipótesis del ingreso completo de este roedor al sitio y que las diferencias observadas se deben a la destrucción de la región axial durante el procesamiento de las presas y en el caso de los elementos del autopodio se perderían durante el secado y procesado de las pieles que se realizaría fuera del sitio en zonas expuestas al sol.

Tabla 21. Representación anatómica (NISP, MNE, MAU y %MAU) de *M. coypus* en SI

Elemento	NISP	<i>Myocastor coypus</i>		
		MNE	MAU	MAU%
Cráneo	457	45	45	17,9
Bula timpanica	31	31	15,5	6,2
Maxilar	338	338	169	67,2
Incisivos	352	352	88	35
Hemimandíbulas	879	503	251,5	100
Escápula	58	58	29	11,5
Húmero	227	227	113,5	45,1
Radio	42	42	21	8,3
Cúbito	95	95	47,5	18,9
V. cervical	24	24	3,4	1,4
V. toraxica	26	26	1,8	0,7
V. lumbar	135	135	27	10,7
V. sacra	30	30	30	11,9
V. caudal	50	50	1,6	0,6
Vertebras indet	10	10		
Costillas	24	24	0,85	3,37
Hemipelvis	377	241	120,5	47,9
Fémur	353	353	176,5	70,2
Tibia	253	253	126,5	50,3
Calcáneo	20	20	10	4
Astrágalo	3	3	1,5	0,6
Metapodios	234	234	11,7	4,7
Falanges	394	394	6,56	2,61
Total	4412	3488		

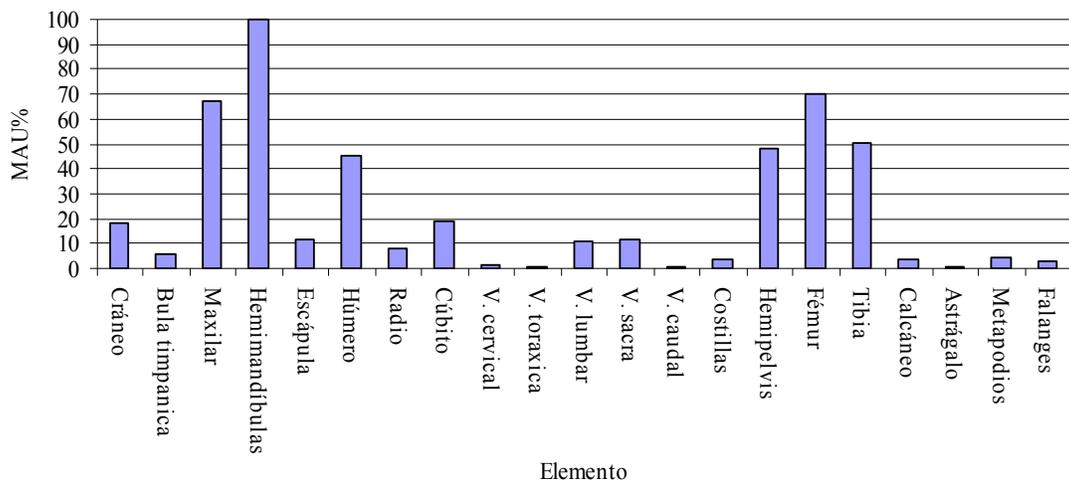


Figura 21. Representación de partes esqueléticas expresadas en %MAU.

Los perfiles etarios presentan una tendencia más marcada hacia la captura y consumo de individuos adultos que en el sitio PV. Más del 92% de las mandíbulas presentan el m<sup>3</sup> totalmente erupcionado o en proceso de erupción (estadios 4 al 6) (Figura 22). Mientras que la proporción de individuos considerados juveniles (7%) es sensiblemente menor al determinado en PV.

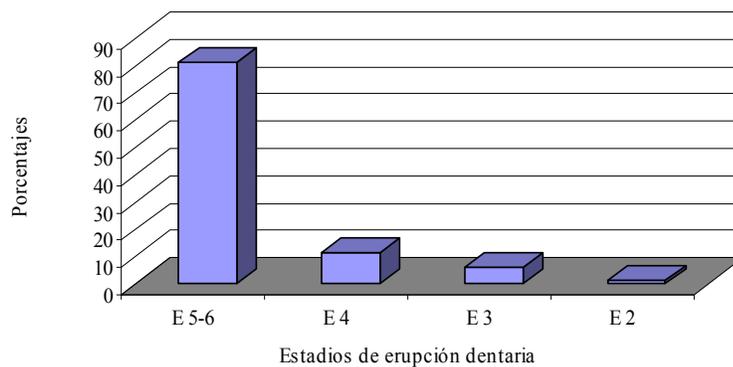


Figura 22. Perfil etario de *M. coypus* en el Sitio Sotelo I.

El índice de fragmentación (NISP/MNE) es de 1,48. Aunque este valor sugiere un bajo grado de fragmentación es mayor que el obtenido para PV, continuando con la tendencia observada para el mismo índice aplicado a *B. dichotomus*.

## Modificaciones de origen antrópico

Se identificaron un total de 63 especímenes con huellas de corte. Estas se encuentran en mandíbulas, huesos largos del zeugopodio y cinturas, en proporciones similares (Tabla 22).

Tabla 22. Especímenes con huellas de corte identificadas para *M. coypus*.

elementos con huellas de corte	N
Cráneo	1
Mandíbula	12
Escápula	1
Húmero	8
Hemipelvis	10
Fémur	16
Tibia	13
Hueso largo	2
Total	1

En el caso de las mandíbulas la ubicación de los cortes presenta las mismas tendencias observadas para el sitio PV. Todas se encuentran ubicadas en sectores que permitirían la desarticulación y despellejamiento del cráneo (Tabla 23).

Tabla 23. Análisis de las huellas de corte sobre mandíbula de *M. coypus*

Especimen	Localización	Frecuencia	Longitud (mm)	Orientación
Mandíbula	Rama mandibular	2	3	transversal
	Rama mandibular	2	2	transversal
	Proceso angular	3	4	oblicuo
	Proceso angular	2	3	oblicuo
	Proceso angular	4	4	longitudinal
	Proceso coronoides	3	4	longitudinal
	Proceso coronoides	2	3	longitudinal
	Proceso coronoides	4	4	longitudinal
	Proceso coronoides	5	4	longitudinal
	Proceso condilar	3	4	longitudinal
	P.angular y P. condilar	5	5	longitudinal
	P.angular y P. condilar	4	4	longitudinal

Las huellas en los huesos largos se encuentran, topográficamente, tanto en las epífisis como en las diáfisis, sugiriendo actividades de desarticulación y descarnes, y, en el caso de las tibias, cortes de tendones (Tabla 24).

Tabla 24. Ubicación de las huellas de corte en especímenes de del esqueleto apendicular de *M. coypus*.

Especímenes	N
Húmero df px	1
Húmero df	6
Húmero df ds	1
Ilion acet	3
ilion df	7
Fémur df px	1
Fémur df	2
Fémur df ds	4
Tibia df px	1
Tibia df	4
Tibia df ds	3

Al igual que en el sitio PV, se registró gran cantidad de fracturas tanto en fémures (83%) como en tibias (55%) en estado fresco del hueso, para la extracción de la médula ósea.

No se han observado elementos con evidencias de termoalteración.

### ***Hydrochaeris hydrochaeris***

Como mencionamos anteriormente, se registró la presencia de esta especie en la muestra ósea con un NISP de 17 y un MNI de 1. Llama la atención su baja representación, ya que se trata de una especie con alta biomasa y de fácil captura. La representación de unidades anatómicas está compuesta por dos hemipelvis, una tibia, una 1ra falange, un cúbito, tres fragmentos de radio, cuatro costillas, cuatro vértebras torácicas y una vértebra lumbar. No se registraron modificaciones de origen antrópico ni especímenes con señales de termoalteración.

### ***Cavia aperea***

El registro para *C. aperea* es sensiblemente menor al obtenido en el sitio PV, identificándose 81 especímenes, con un MNI estimado de 14, obtenido a partir de las tibias.

El total del material se agrupa dentro de los estadios 0 y 1 de meteorización y todos los especímenes se encontraban completos. En el perfil de partes esqueléticas, nuevamente se observa que el esqueleto axial sólo está representado por maxilares y hemimandíbulas, estando ausentes en el registro vértebras y costillas, mientras que las unidades anatómicas

mayormente representadas son las tibias y fémures y, en menor medida, las hemimandíbulas (Tabla 25). A partir del análisis del desarrollo dentario, se observa que el 100% corresponden a individuos adultos, lo que permitiría pensar conjuntamente con la ausencia de trazas de digestión, en una selección antrópica y, por lo tanto, que su incorporación al sitio no se debió a causas naturales. Como era esperable, por su pequeño tamaño corporal, no se registraron modificaciones de origen antrópico durante la manipulación de los cadáveres.

Tabla 25. Representación anatómica de *C. aperea*.

Elemento	NISP	MNE	MAU	MAU%
Maxilar	5	5	2,5	20,8
Hemimandíbula	15	15	7,5	62,5
Húmero	5	5	2,5	20,8
Radio	2	2	1	8,3
Cúbito	1	1	0,5	4,1
Ilion	6	6	3	25
Fémur	23	23	11,5	95,8
Tibia	24	24	12	100
total	81	81		

#### - Peces

Los peces representan el 9% del NISP total del sitio con un MNI de 155. Dentro de este grupo se han identificado 8 especies, todas con las mismas características etoecológicas que las descritas para el sitio PV. Los restos corresponden en un 85,2% a especies del Orden Siluriformes.

A nivel específico *L. anisitsi* mantiene su preponderancia numérica, al igual que en PV, seguido por ejemplares del género *Pimelodus* y *H. litorale*. A diferencia de PV, se registró la presencia de *P. granulatus*, los 12 especímenes corresponden a rayos pectorales (MNI=7), y una muy baja representación de *S. marmoratus* y *L. paradoxa* (Tabla 26).

Tabla 26. NISP y MNI de peces identificados en SI.

Taxa	NISP	Sotelo I NISP%	MNI
<i>Liposarcus anisitsi</i>	238	49	74
<i>Pimelodus albicans</i>	9	1,8	4
<i>Pimelodus maculatus</i>	19	3,9	6
<i>Pimelodus sp.</i>	88	18	22
<i>Pterodoras granulosus</i>	12	2,5	7
<i>Hoplosternum litorale</i>	45	9,2	21
<i>Lepidosiren paradoxa</i>	23	4,7	8
<i>Trachelyopterus sp.</i>	4	0,8	2
<i>Synbranchus marmoratus</i>	18	3,7	9
Flia. Doradidae	4	0,8	2
Indeterminable	27	5,5	
<b>Total</b>	<b>487</b>	<b>100</b>	<b>155</b>

La determinación de las especies se realizó a partir de los rayos pectorales que presentaban su región proximal en buen estado de conservación. Nuevamente los restos del esqueleto axial, tales como cráneo, mandíbula y vértebras, se encuentran en muy bajas proporciones (16% de la muestra). Como fuera dicho para el sitio PV, las causas de esta baja representación de unidades anatómicas podría deberse a varios factores: a) a una preservación diferencial mediada por su menor densidad ósea en relación a los rayos pectorales; b) al descarte de la región del cráneo en el lugar de obtención de las presas (hipótesis poco probable no sólo por la reducida distancia existente entre el sitio y el riacho y/o bañado sino porque además se han recuperado elementos del cráneo para todas las especies presentes en el registro); c) a los métodos de preparación de los alimentos como son la producción de harina de pescado que derivaría en la destrucción de la región axial o al ahumado de las presas permitiendo diferir su consumo en ocasiones en que necesitaran consumirlas fuera del campamento base.

Se identificaron 5 rayos pectorales utilizados como hueso soporte en la confección de instrumentos óseos (alisadores) todos ellos realizados sobre restos de *Pimelodus sp.*

**- Taxa con baja frecuencia (Tabla 27)**

Entre las especies con baja frecuencia se identificó la presencia de tres carnívoros. Dentro de la Familia Canidae, se identificaron 6 especímenes de *C. thous*, 3 hemimandíbulas, 1 axis y 2 tibias enteras; mientras que de la Familia de los marsupiales se

identificó la presencia tanto de *L. crassicaudata* como de *D. albiventris*, en ambos casos los especímenes recuperados fueron 3 y 6 mandíbulas, respectivamente, y 2 hemimaxilas para cada taxón.

En cuánto a los reptiles se ha reconocido la presencia de elementos de *Tupinambis rufescens*, *Eunectus notaus* y *Caiman sp.* Asimismo, se determinó a nivel de género la presencia de un anfibio muy común en la zona y de gran tamaño asignado a *Bufo sp.* Las partes esqueléticas identificadas fueron 2 fémures, 2 tibias y 3 ilions, pertenecientes a dos individuos.

No se registraron, en ninguno de los taxa, modificaciones óseas de origen antrópico, que permitan plantear su incorporación en el sitio por decisión humana, más allá de las simples analogías etnohistóricas.

Tabla 27. Partes esqueléticas de especies con baja frecuencia de NISP.

Taxa	Elemento	NISP
<i>C. thous</i>	mandíbula	3
	axis	1
	tibia	2
<i>L. crassicaudata</i>	maxilar	2
	mandíbula	3
<i>D. albiventris</i>	maxilar	2
	mandíbula	6
<i>H. brasiliensis</i>	mandíbula	5
<i>E. notaeus</i>	vértebra	15
	costillas	2
<i>Caiman sp.</i>	cráneo	5
	mandíbula	2
	osteocutos	5
	v. cervical	2
	v. torácica	1
<i>T. rufescens</i>	cráneo	3
	mandíbula	2
	vértebra	10
<i>Bufo sp.</i>	ilion	3
	fémur	2
	tibia	2

## Aves

El conjunto está constituido por 143 restos óseos conformados casi en su totalidad por elementos de los miembros y las cinturas. Estando presentes las mismas especies que en el sitio PV.

### - Moluscos

*Pomacea canaliculata chaquensis* es la subespecie más abundante en el sitio, registrándose 1.855 especímenes y 98 de *Diplodon sp.* A partir de la estimación del tamaño de los especímenes (Figura 23) vemos que presentan la misma tendencia que la registrada en el sitio PV, en la cual más del 80% corresponde a individuos adultos, evidenciándose, así, su selección antrópica.

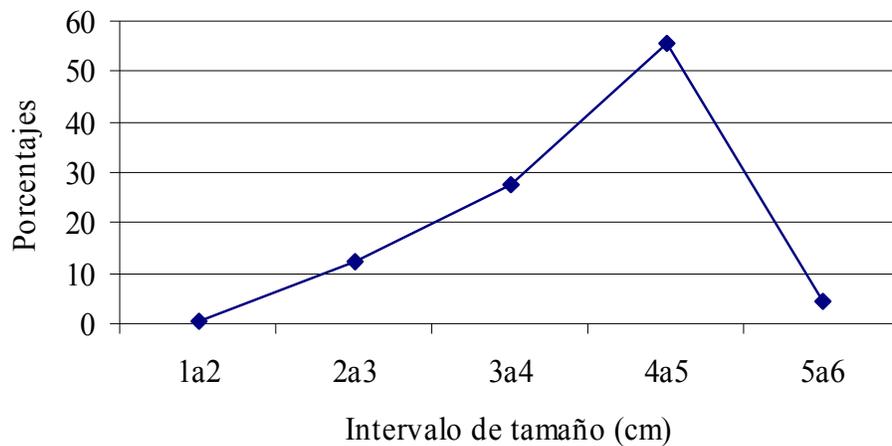


Figura 23. Tamaño de las valvas de *P. canaliculata chaquensis* analizadas.

La distribución vertical de las valvas se dispone en dos lentes principales de acumulación, con una potencia de 5 a 10 cm entremezclados con los restos arqueológicos (Foto 27).

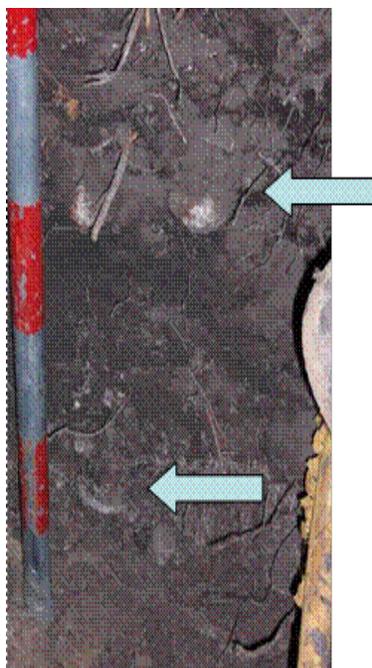


Foto 27. Disposición de los lentes de valvas de molusco.

### 5.2.3. Tecnología ósea

Se identificó la presencia de 19 instrumentos, 14 de ellos confeccionados sobre soportes pertenecientes a la Clase Mammalia y 5 sobre peces (Tabla 28).

Tabla 28. Taxa utilizados como materia prima.

Familia	Género y/o especie	N
Cervidae	<i>B. dichotomus</i>	3
	<i>Mazama sp.</i>	4
	indeterminado	2
Myocastoridae	<i>M. coypus</i>	3
Mammalia		2
Peces	Orden Siluriformes	5
<b>Total</b>		<b>19</b>

Las formas base mayormente utilizados fueron las astas de Cérvidos, en proporciones similares entre los dos taxa identificados en el sitio (Tabla 29). Se clasificaron en tres grupos morfológicos: puntas acanaladas, semiacanaladas y planas. Se identificaron 1 punta acanalada y 1 semiacanalada realizadas sobre asta de cérvido y 3 puntas planas realizadas sobre huesos de *Mazama sp.*, una de las cuáles presenta un lascado en la región proximal para su posible enmangamiento y otra un orificio en su extremo proximal (Foto

28). Las 3 astas pertenecientes a *B. dichotomus* se encuentran reducidas, a partir de fracturas longitudinales rectas y de pulido, a formas alargadas rectangulares con la presencia de orificios en la diáfisis distal (Foto 29). Los artefactos no se encuentran enteros, por lo que no ha sido posible determinar su posible funcionalidad, aunque podría tratarse de adornos.

Tabla 29. Cantidad y huesos soportes utilizados por Taxón

Taxa	Soporte	NISP	
		n	%
<i>B. dichotomus</i>	asta	3	15,7
<i>Mazama sp</i>	asta	3	15,7
	radio	1	5,3
Cervido indet	asta	2	10,5
<i>M. coypus</i>	tibia df	3	15,7
Mamífero indet	hueso largo	1	5,3
	cúbito	1	5,3
Peces	espina pectoral	3	15,7
	espina dorsal	2	10,5
Total		19	100



Foto 28. Puntas planas confeccionadas sobre *Mazama sp*.



Foto 29. Artefacto indeterminado confeccionado sobre asta de *B. dichotomus*.

Como fuera dicho con anterioridad, se recuperaron 4 rayos pectorales y uno dorsal de *Pimelodus sp.*, con claras evidencias de abrasión y pulido de toda su superficie ósea, tratándose probablemente de alisadores (Foto 30).

Sobre 3 diáfisis de tibias de *M. coypus*, se confeccionaron puntas cónicas semiacanaladas, con las mismas características que en el sitio PV (Foto 31).

Un hueso largo de un mamífero, de tamaño mediano a grande, ha sido clasificado como una posible punta acanalada. La región distal presenta una fractura oblicua cuyos extremos, posteriormente, fueron aguzados y pulidos; y sobre la diáfisis de un hueso largo, que no ha podido ser identificado con mayor precisión anatómica, se observa una fractura longitudinal con pulido tanto en su cara dorsal como ventral, presentando dos orificios circulares en uno de sus extremos y pareciera que lo que sería su parte activa se fuera aguzando (se encuentra fragmentado) probablemente terminando en una punta (Foto 32).

Un solo hueso presenta huellas de aserrado perimetral (AP). Fue clasificado como una punta semiacanalada y se habría realizado sobre la diáfisis de un radio de *Mazama sp.*, presentando dos cortes en bisel, tanto en su porción proximal como distal y rastros de pulido y abrasión (Foto 33).



Foto 30. Instrumentos confeccionados sobre espinas de peces.



Foto 31. Ejemplo de instrumento confeccionado sobre tibia de *M. coypus*.



Foto 32. Posible punta acanalada con orificios.



Foto 33. Punta semiacanalada realizado sobre radio de *Mazama sp* con aserrado perimetral.

#### 5.2.4. Tendencias generales observadas

A partir de la información presentada, se concluye que el sitio Sotelo I fue ocupado por lo menos en dos oportunidades desde el 1690 AP, años radiocarbónicos. La densidad de materiales arqueológicos (cerámica, restos óseos animales, valvas de moluscos) implica un alto grado de intensidad de ocupación, presentando una gran similitud con lo visto para el sitio El Cachapé Potrero V. En concordancia con lo esperado en un campamento residencial, se registraron evidencias de diversas actividades en un área de pequeñas dimensiones: manufactura y cocción de recipientes de alfarería, procesamiento y consumo de fauna y, manufactura de instrumentos óseos.

Asimismo, la distribución vertical de los materiales, los dos lentos de acumulación de gasterópodos claramente identificados y los recursos principalmente explotados, tanto en abundancia relativa, sus perfiles esqueléticos, patrones de huellas de procesamiento (huellas de corte, fracturas) y las formas base de la tecnología ósea y cerámica, nos llevan a pensar que fueron realizados por el mismo grupo social con igual uso del espacio y explotación de los recursos.

La composición faunística en el sitio está dominada por restos de roedores, principalmente *M. coypus*, seguidos por restos de peces y moluscos, mientras que los

cérvidos presentan una representación marginal en términos de abundancia relativa. Notamos que el aprovechamiento intensivo de *M. coypus*, y de roedores en general, en estos dos sitios es uno de los principales rasgos que caracteriza y que distingue a esta región. A partir de los perfiles de edad llevados a cabo se ve que la presión de captura se estaría dando casi exclusivamente sobre ejemplares adultos y subadultos, quienes proveyeron la mayor abundancia de carne y mayor tamaño de piel y huesos. Los métodos de captura serían los mismos que los descritos para PV.

En cuanto a los peces presentes en el registro se postula que todos ellos han sido introducidos antrópicamente al registro arqueológico, pudiendo obtenerlos tanto de los bañados como del riacho. Esta hipótesis no sólo se sustenta en la evidencia de que algunas espinas pectorales han sido transformadas en artefactos, sino además, en la baja diversidad de especies presentes en relación a la gran oferta de especies que ofrece el ambiente (Menni et al., 1992). Esto no necesariamente implica una especialización en la captura de dichas presas ya que esto requeriría de una tecnología especializada de la cuál no se ha recuperado evidencia en el registro arqueológico. La captura de los peces en estos ambientes podría haberse realizado de varias maneras (todas ellas con correlato en descripciones etnohistóricas y etnográficas para el área), desde la recolección manual, utilización de arpones y/o puntas de proyectil arrojadas hasta la utilización de redes (tecnología que como vimos se encontraron evidencias indirectas a través de la decoración de la cerámica con improntas de cordelería).

Como vimos para PV y en la descripción realizada para SI la confección de instrumentos se realizó sobre huesos de los mismos taxones que formaron parte de la dieta, con diseños relativamente simples y escasa modificación del soporte utilizado, por lo que podrían haber sido utilizados para la obtención de cualquiera de las especies explotadas.

Los grupos que habitaron los sitios Potrero V y Sotelo I durante el Holoceno tardío presentan numerosas recurrencias en su modo de vida: la tecnología cerámica, la tecnología ósea, la estrategia de intensificación en la explotación de los recursos y la ubicación en el espacio de sus asentamientos. El uso intensivo y modo de procesar a *M. coypus* constituye otro aspecto que permite vincular a los grupos de ambos sitios entre sí. Del análisis llevado a cabo se manifiesta que SI al igual que PV estarían representando un momento de

intensificación y optimización en la explotación de los recursos y aprovechamiento integral de todos los productos derivados de los mismos.

Ambos sitios se encuentran en una zona elevada de forma artificial aprovechando la mayor altura natural dada por el albardón, estratégicamente emplazados, ya que permitían explotar, sin necesidad de trasladarse, tanto los recursos propios del riacho como los del bañado. Desde allí han explotado intensivamente los recursos propios y predecibles de estos ambientes lénticos, con rangos de acción acotados y la caza probablemente ocasional de *B. dichotomus* en estos mismos “parches”.

### **5.3. Sitios El Cachapé Potrero IV montículo A (PIVA) y El Cachapé Potrero IV montículo B (PIVB)**

#### **5.3.1. Características generales del sitio**

Ambos sitios se encuentran en el Departamento Primero de Mayo en la provincia de Chaco, están ubicados sobre un mismo albardón fluvial que se ha fragmentado en dos, separados entre si por 55 m (Fotos 34 y 35). Han sido sobreelevados de manera mixta, conformando dos montículos semicirculares de 500 y 600 m<sup>2</sup> de superficie respectivamente a los cuales denominamos operativamente montículo A y montículo B. La ubicación GPS es de 26°52'30'' LS y 58°57'26'' LO para PIVA y 26°52'27.5'' LS y 58°57'25.6'' LO para PIVB, bordeando al riacho Tucá y a 87 m de un bañado. Se encuentran a 6,5 km al noreste del sitio El Cachapé Potrero V.

Para determinar si se trata de un mismo sitio en el cual cada montículo funcionó como un área con actividades específicas, o si, por el contrario, se trata de dos sitios ocupados en distintos momentos, serán tratados comparativamente, evaluando las similitudes y diferencias existentes entre los conjuntos provenientes de cada uno de ellos.

El sitio PIVA fue sondeado por primera vez en el año 1999 a raíz del hallazgo fortuito por parte del dueño del campo, Don Eduardo Bolo Bolaños, de un enterratorio humano que motivaron, en primer lugar la comunicación del hallazgo al grupo de trabajo, y en segundo lugar, la prospección regional y ulterior excavación de los sectores de mayor interés, la cual fue realizada durante los años 2002 y 2003. La potencia de ambos sitios es de aproximadamente 0,55 m, realizándose la excavación de 6 cuadrículas de 2x2 m en PIVA (superficie excavada 24m<sup>2</sup>) y 5 cuadrículas de 2x1 m en PIVB (10 m<sup>2</sup>), efectuadas a partir de la delimitación de una trinchera lineal que cubrió desde la periferia hasta el centro de cada montículo (Figuras 24 y 25).

Se realizaron 3 fechados radiocarbónicos sobre material óseo, dos para PIVA, uno de ellos realizado sobre los huesos humanos y otro sobre huesos de *B. dichotomus* procedentes del nivel 5 (0,40-0,50 m); y uno para PIVB sobre huesos de esta última especie procedentes también del nivel 5. Resultando los siguientes fechados:

Montículo	Ubicación	C14	Lab	Muestra
PIVA	26°52'30'' 58°57'26''	1180±70 1260±80	Lp1730	<i>B dichotomus</i> <i>H sapiens</i>
PIVB	26°52'27.5'' 58°57'25.6''	1680±100	Lp1734	<i>B dichotomus</i>



Foto 34. Vista externa del sitio PIV.



Foto 35. Imagen satelital de Potrero IV A y B.

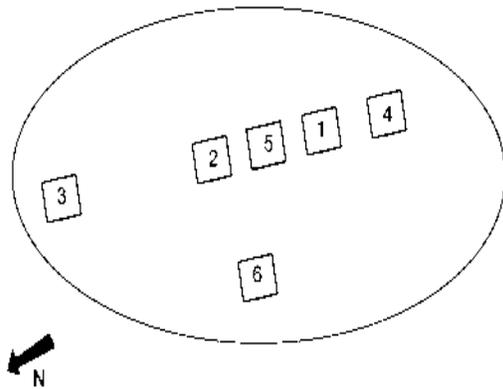


Figura 24. Esquema de las cuadrículas excavadas en PIVA.

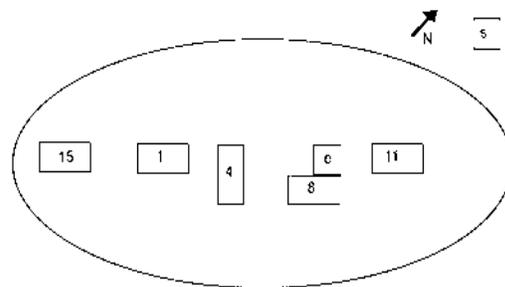


Figura 25. Esquema de las cuadrículas excavadas en PIVB.

### 5.3.2. Análisis arqueofaunístico

#### 5.3.2.1. Identificación anatómica y taxonómica de los materiales óseos

Se recuperaron 2.121 restos óseos en PIVA y 745 en PIVB, de los cuáles pudieron ser identificados a algún nivel sistemático el 92,8% y el 71,9%, respectivamente. Esta diferencia, como se detallará más adelante, está en relación con la distinta intensidad en que

fueron afectadas las muestras por procesos tafonómicos, especialmente por la meteorización ósea. La densidad media de restos óseos fue de 88,3 y 62 restos óseos/m<sup>2</sup>, respectivamente. La diversidad taxonómica (Tabla 30) presente en los sitios es similar a PV y SI, siendo la diferencia más importante la mayor abundancia relativa de peces en ambos montículos, representando en el caso de PIVA, el mayor NISP de la muestra, con una mayor diversidad de especies identificadas para éste grupo (NTAXA 19). En ninguno de los dos montículos se registró la presencia de lentes de acumulación de valvas de moluscos, siendo muy escasa su presencia.

Tabla 30. Representación taxonómica expresada en NISP y MNI de los taxa determinados en Potrero IV A y B.

Taxa	PIV A			PIV B		
	NISP	NISP%	MNI	NISP	NISP%	MNI
<i>B. dichotomus</i>	82	4,2	6	23	4,3	2
<i>Mazama sp.</i>	6	0,3	1	6	1,1	2
<i>M. coypus</i>	361	18,3	16	143	26,7	5
<i>C. aperea</i>	19	1	4	9	1,7	2
<i>Ctenomys sp.</i>	3	0,15	2	2	0,4	2
<i>H. hydrochaeris</i>	26	1,3	2	16	3	2
<i>C. thous</i>	4	0,2	1	0	0	0
<i>P. concolor</i>	1	0,05	1	2	0,4	1
<i>Lontra longicaudis</i>	0	0	0	1	0,2	1
<i>Tayassu pecari</i>	2	0,1	1	0	0	0
<i>Bos taurus</i>	5	0,25	1	0	0	0
Peces	991	50,4	221	136	25,4	42
Aves	69	3,5		47	8,8	
<i>R. americana</i>	27	1,4	1	6	1,1	1
<i>E. notaeus</i>	161	8,2	2	34	6,3	1
<i>T. rufescens</i>	80	4	5	51	9,5	4
<i>Caiman sp.</i>	59	3	2	30	5,6	2
Mammalia	71	3,6		30	5,6	
Total	1968	100	266	536	100	67

### 5.3.2.2. Procesos de formación natural

Como se puede observar en la Figura 26 y en la Tabla 31, el proceso que más afectó a los conjuntos óseos fue la meteorización, clasificándose la mayor proporción de restos dentro de los estadios 2 y 3, siendo el conjunto arqueofaunístico proveniente de PIVB el que presenta mayor cantidad de especímenes con meteorización dentro del estadio 3. A diferencia de los sitios PV y SI, se registró un porcentaje significativo (5,2% en PIVA y 9,8% en PIVB) de restos con meteorización avanzada.

Se mantuvieron valores altos en cuanto a la cantidad de huesos que presentan precipitación de óxido de manganeso (35,6% y 26%), proceso que ha afectado de manera similar a todos los sitios analizados.

Los conjuntos presentan muy baja cantidad de especímenes afectados por modificaciones en su superficie cortical por la acción de raíces (n= 70 y 31), roedores (n=4 y 3) y carnívoros (n= 12 y 1). Estos dos últimos agentes naturales afectan exclusivamente a elementos clasificados como pertenecientes a las especies de cérvidos y a diáfisis de huesos largos clasificados como Mammalia.

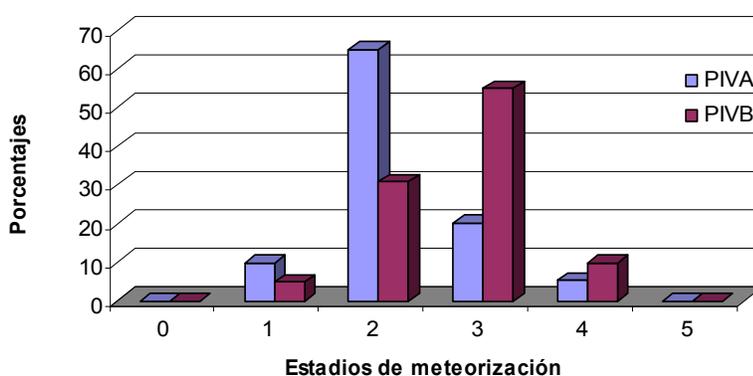


Figura 26. Estadios de meteorización registrados.

Tabla 31. NISP y %NISP de las modificaciones óseas naturales identificadas en PIVA y B.

Sitio	NISPTotal	Marcas de raíces		Óxido de MN		Marcas de Roedor		Marcas de carnívoros	
		NISP	%	NISP	%	NISP	%	NISP	%
PIVA	2121	70	3,3	743	35,6	4	0,18	12	0,56
PIVB	745	31	4,1	193	26	3	0,4	1	0,14

### 5.3.2.3. Análisis Cuanti-cualitativo

#### - Cérvidos

*B. dichotomus* es el cérvido más representado en ambos sitios, con un total de especímenes identificados de 82 (PIVA) y 24 (PIVB), derivándose un MNI de 6 y 2, respectivamente. En cuanto a la clase de edad correspondieron a 4 adultos y 2 individuos juveniles para el primer montículo, y de 1 adulto y 1 juvenil para el segundo. Los restos clasificados como *Mazama sp.* fueron de 6 elementos para cada sitio.

En PIVA, la representación de partes esqueléticas muestra que todas las regiones del esqueleto y sus unidades anatómicas están presentes en el registro, incluyendo el neurocráneo, la mandíbula, las cinturas, la columna vertebral y todos los elementos de los miembros, por lo que se interpreta que el ingreso de las presas al sitio se realizó en forma completa (Tabla 32 y Figura 27). Aunque la muestra de PIVB es bastante pequeña, puede observarse que las distintas regiones esqueléticas, tales como el cráneo, el resto del esqueleto axial y los miembros, están representadas por alguna de sus unidades anatómicas, los únicos elementos que no están presentes son las cinturas tanto escapular como pélvica, lo cual no invalida el probable transporte de las presas en forma entera al sitio (Figura 27 y Tabla 32).

Tabla 32. NISP, MNE, MAU y MAU% para *B. dichotomus* en PIV A y B.

Elemento	Potrero IV A				Potrero IV B			
	NISP	MNE	MAU	MAU%	NISP	MNE	MAU	MAU%
Asta	3	1	0,5	20	1	1	0,5	50
Molar	8	8	0		1	1	0	
Mandíbula	1	1	0,5	20	0	0	0	0
V.cervical	5	3	0,6	24	0	0	0	0
V.torácica	6	3	0,21	8,4	1	1	0,2	20
V.lumbar	8	6	1,2	48	2	2	0,2	20
Sacro	1	1	1	40	1	1	0,2	20
Costilla	1	1	0,03	1,2	0	0	0	0
Esternebra	1	1	0,14	5,6	2	2	0,07	7
Escápula	1	1	0,5	20	0	0	0	0
Húmero	5	3	1,5	60	1	1	0,5	50
Cúbito	2	1	0,5	20	0	0	0	0
Carpiano	2	2	1	40	1	1	0,5	50
Carporadial	2	2	1	40	0	0	0	0
Carpocubital	2	2	1	40	1	1	0,5	50
Hemipelvis	2	1	0,5	20	0	0	0	0
Fémur	2	2	1	40	1	1	0,5	50
Rótula	1	1	0,5	20	0	0	0	0
Tibia	8	5	2,5	100	2	2	1	100
Metatarso	3	2	1	40	1	1	0,5	50
Metapodio	3	1	0,25	10	1	1	0,2	20
Calcáneo	5	5	2,5	100	1	1	0,5	50
Astrágalo	2	2	1	40	2	2	1	100
Falange 1	5	4	0,5	20	2	2	0,25	25
Falange 2	1	1	0,12	4,8	2	2	0,25	25
Falange 3	2	2	0,25	10	1	1	0,12	12
Total	82	62			24	24		

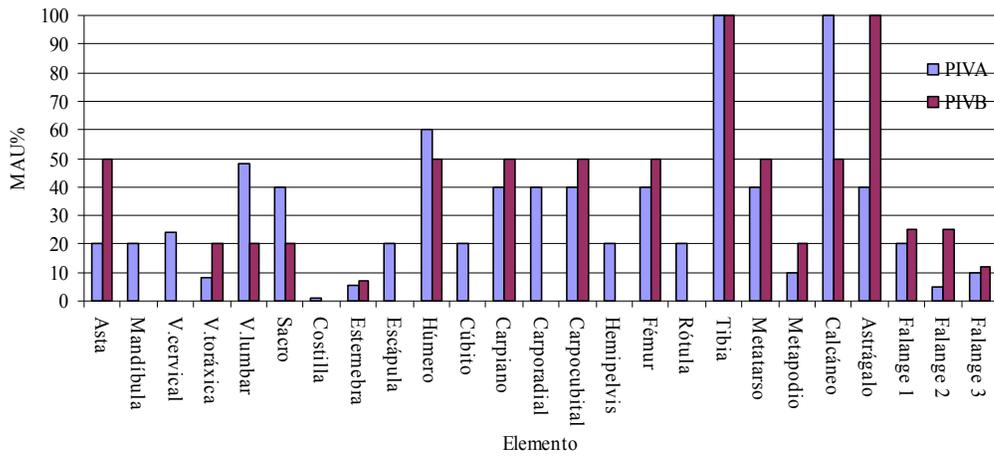


Figura 27. Representación de partes esqueléticas expresadas en %MAU de *B. dichotomus* en ambos montículos.

El análisis de correlación entre la densidad mineral ósea y el %MAU, en ambos sitios, dieron como resultado una asociación positiva no significativa (Figuras 28 y 29). Lo mismo se observa al correlacionar los índices de utilidad económica y el %MAU, apoyando la idea de que algunos de los individuos fueron transportados de manera completa a los sitios (Figuras 30 y 31).

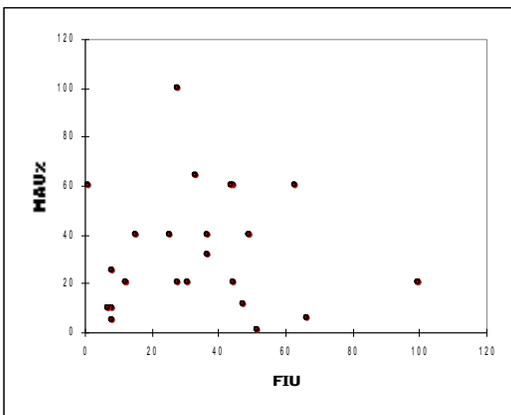


Figura 28. Correlación %MAU-FIU para *B. dichotomus* ( $\rho=0,1$ ;  $p \geq 0,05$ ). Sitio PIVA.

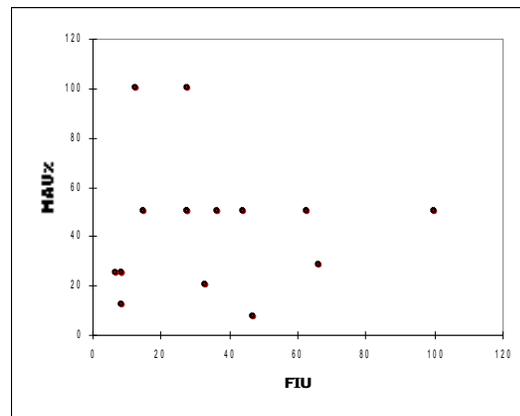


Figura 29. Correlación %MAU-FIU para *B. dichotomus* ( $\rho=0,185$ ;  $p \geq 0,05$ ). Sitio PIVB.

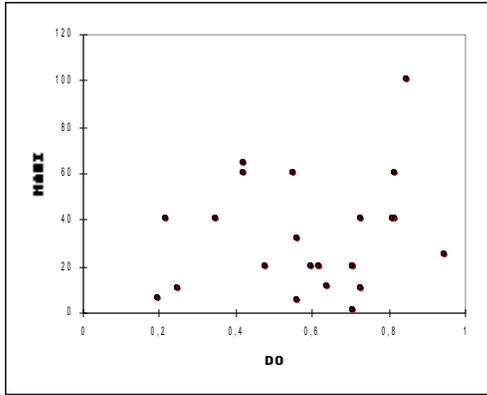


Figura 30. Correlación %MAU-DO para *B. dichotomus* ( $\rho=0,117$ ;  $p\geq 0,05$ ). Sitio PIVA.

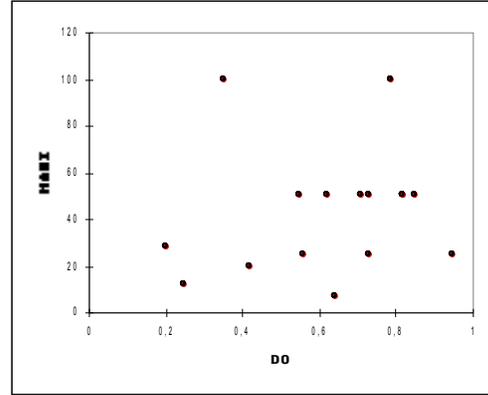


Figura 31. Correlación %MAU-DO para *B. dichotomus* ( $\rho=0,242$ ;  $p\geq 0,05$ ). Sitio PIVB.

### Modificaciones de origen antrópico

Los índices de fragmentación simple (NISP/MNE) obtenidos fueron de 1,32 (PIVA) y 1 (PIVB). Si se incluyen los fragmentos determinados como mamífero grande (lascas y astillas de hueso largo con un n de 71 y 30 respectivamente), los índices aumentan a 2,46 y 2,25, tratándose de valores moderados que implican una mayor intensidad en el procesamiento y reducción de los esqueletos de *B. dichotomus* en relación a lo acontecido para PV y SI.

Los elementos óseos con huellas de corte suman 13 especímenes en PIVA, (3 de los cuales presentan aserrado perimetral, los que estarían relacionados con la técnica de formatización de los artefactos óseos), y 7 en PIVB (Tablas 33 y 34).

Tabla 33. Análisis de huellas de corte registradas en especímenes de *B. dichotomus* en PIV A.

		PIVA												
Elemento	Localización	Frecuencia				Longitud	Orientación				Distribución			
		A	B	C	D		O	L	T	D	A	CS	CVS	NI
Asta	diafisis			1		largas	1	1	1				1	AP
Asta	diafisis				1	largas	1	1	1				1	AP
Axis	espina neural		1			cortas	1					1		
V. lumbar	espina neural		1			cortas	1					1		
Húmero ds	diafisis ds (cara anterior)		1			cortas			1			1		
Cúbito	carilla articular (externa)	1				cortas	1				1			
Carpocubital	cara dorsal	1				cortas			1		1			
Ilion	diafisis medial	1				larga		1			1			
Fémur px	cueello		1			cortas	1		1			1		
Fémur ds	diafisis distal (cara anterior)			1		cortas			1			1		
Calcaneo	distal (cara ventral)		1			cortas	1					1		
Astrágalo	lateral		1			cortas			1			1		
Metatarso	diafisis medial	1				larga		1			1			AP

Tabla 34. Análisis de huellas de corte registradas en especímenes de *B. dichotomus* en PIV B.

		PIVB											
Elemento	Localización	Frecuencia				Longitud	Orientación			Distribución			
		A	B	C	D		O	L	T	D	A	CS	CVS
V. torácica	espina neural		1			cortas	1						1
V. lumbar	espina neural	1				cortas			1			1	
Húmero ds	diafisis ds (lateral cara a	1				cortas			1			1	
Fémur px	diafisis px (cara anterior)		1			cortas			1				1
Tibia ds	diafisis ds (cara posterior)		1			cortas			1				1
Calcáneo	medial (cara ventral)	1				larga		1				1	
Falange 2da	medial (lateral-ventral)		1			cortas			1			1	

El porcentaje de huesos largos que presentan fractura en estado fresco del hueso es de 19,5% en PIVA y de 20,8% en PIVB. Para el primero, el tipo de fractura más representada es la espiral o helicoidal (37,5%), seguida por la oblicua (25%), la transversal recta asociada en todos los casos al aserrado perimetral (18,75%) y la longitudinal recta (18,75%). Mientras que en PIVB la fractura helicoidal representa el 60% seguida por la longitudinal recta con el 40%. Los elementos con fractura intencional presentan una muy baja proporción de huellas inequívocas de impacto (4 y 3). Se presenta también un alto porcentaje de fracturas que no han podido diagnosticarse respecto a su origen (antrópico o tafonómico) por la mala preservación de la superficie cortical.

Sólo 1 vértebra torácica en PIVA y 1 fémur, 1 tibia, 1 calcáneo y 1 vértebra torácica en PIVB, presentan señales claras de termoalteración de tipo avanzada.

## - Roedores

### *Myocastor coypus*

Aun cuando los roedores ya no son el macrotaxón con mayor representación de restos óseos en los conjuntos, *M. coypus* continúa siendo un recurso importante en la dieta. Manteniendo las tendencias observadas para todos los sitios analizados, cada una de las unidades anatómicas que conforman un esqueleto están presentes en el registro, pero con el mismo patrón de sub-representación de los elementos de la columna vertebral y del autopodio notado en los sitios descriptos y con menos del 15 %MAU en cada montículo (Tabla 35 y Figura 32).

Tabla 35. Representación anatómica (NISP, MNE, MAU y %MAU) de *M. coypus*.

Elemento	PIVA				PIV B			
	NISP	MNE	MAU	MAU%	NISP	MNE	MAU	MAU%
Cráneo	43	11	5,5	33,3	7	3	3	54
Bulla timpánica	3	3	1,5	9	1	1	0,5	9
Maxilar	16	15	7,5	45,5	4	4	2	36
Incisivos	9				4			
Molares	11				16			
Hemimandíbula	32	25	12,5	76	8	7	3,5	64
Escápula	9	4	2	12	7	7	3,5	64
Húmero	18	16	8	48,5	13	12	6	100
Radio	12	8	4	24	3	3	1,5	27
Cúbito	10	9	4,5	27	4	4	2	36
Costillas	11	11	0,5	3	6	6	0,25	4,5
V. cervical	11	11	2,2	13	6	6	0,85	15,5
V. torácica	16	16	1,3	7,9	5	5	0,4	7
V. lumbar	8	8	1,6	9,7	3	3	0,6	11
V. caudal	6	6			5	5		
Vertebra indet	8				0	0	0	
Hemipelvis	46	33	16,5	100	5	4	2	36
Fémur	29	17	13,5	82	12	11	5,5	100
Tibia	22	13	6,5	40	9	8	4	73
Peroné	1	1	0,5	3	1	1	0,5	9
Calcáneo	1	1	0,5	3	1	1	0,5	9
Astrágalo	0	0	0	0	1	1	0,5	9
Metapodio	18	18	0,9	5,5	14	14	0,7	13
Falanges	21	21	1	6	8	8	0,4	7
TOTAL	361	247			143	114		

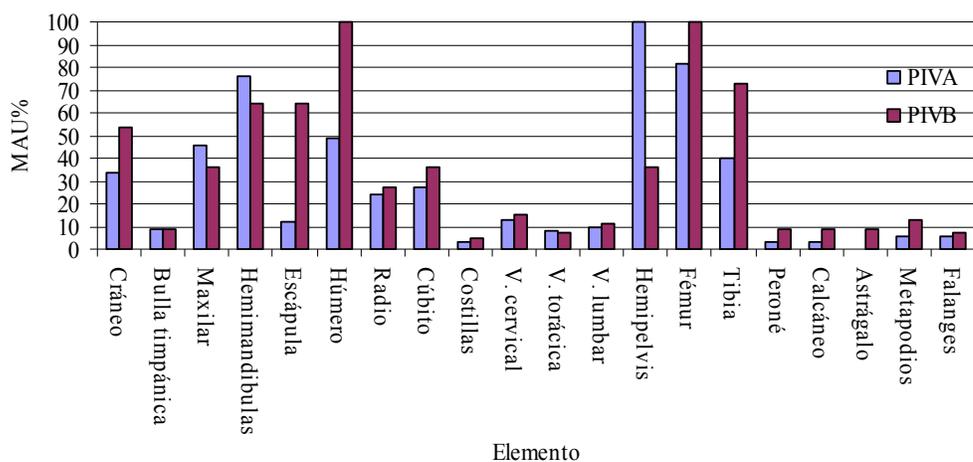


Figura 32. Representación de partes esqueléticas expresadas en %MAU para *M. coypus* en PIVA y PIVB.

Es llamativa la alta representación de escápulas en PIVB (64 %MAU), elemento con muy baja densidad mineral ósea y, por ende, plausible de ser más afectado por procesos tafonómicos. Este hecho permite inferir que la ausencia de vértebras y elementos del

autopodio es consecuencia de la manipulación antrópica, máxime teniendo en cuenta que este montículo presenta grados de meteorización moderados a altos. Los elementos con mayor representación son las hemimandíbulas (76 y 64 %MAU), fémures (82 y 100 %MAU), tibias (40 y 73 %MAU), y húmeros (48,5 y 64 %MAU). Los perfiles etarios, realizados a partir de la erupción dentaria de las hemimandíbulas, señalan la captura de individuos exclusivamente adultos.

En PIVA se identificaron huellas de corte en 5 hemimandíbulas (3 en el proceso condilar y 2 en el proceso angular), y en porción medial de la diáfisis de 2 húmeros, 2 fémures y 1 tibia. Mientras que en PIVB sólo se observaron incisiones de origen antrópico en el proceso condilar de 1 hemimandíbula.

No se registraron fracturas de carácter intencionales en los fémures y tibias, a diferencia de lo descrito para los sitios PV y SI.

### ***Hydrochaeris hydrochaeris***

En ambos montículos se identificaron especímenes pertenecientes a este taxón, con muy baja representación de partes esqueléticas. El MNI calculado fue de 2 individuos por montículo, pero con mayor cantidad de especímenes identificados en PIVA (n=26). La menor cantidad de restos en PIVB (n=16) puede deberse a la dificultad de identificar un porcentaje importante de especímenes por su mala preservación. El patrón de representación observado en los dos montículos es consistente con el ingreso completo de las presas a los sitios (Tabla 36). En PIVA se identificaron huellas de corte de origen antrópico sobre la diáfisis proximal de un fémur y en la zona del acetábulo de una hemipelvis, interpretadas como producto de la desarticulación del miembro de la cintura, mientras que las huellas en PIVB fueron realizadas en las fosas olecraneas de dos de los tres húmeros y en la rama de la hemimandíbula.

Tabla 36. Representación anatómica de *H. hydrochaeris* por montículo.

Elemento	PIVA				PIVB			
	NISP	MNE	MAU	MAU%	NISP	MNE	MAU	MAU%
Arco zigomático	0	0	0	0	1	1	0,5	33
Hemimandíbula	0	0	0	0	1	1	0,5	33
Molar	2				1			
V. cervical	3	3	0,4	27	1	1	0,15	10
V. toraxica	3	3	0,25	17	2	2	0,16	10,5
V. lumbar	1	1	0,2	13	0	0	0	0
Húmero	2	1	0,5	33	3	3	1,5	100
Cúbito	1	1	0,5	33	1	1	0,5	33
Radio	1	1	0,5	33	1	1	0,5	33
Ilion	5	3	1,5	100	2	2	1	67
Fémur	3	2	1	67	2	2	1	67
Tibia	1	1	0,5	33	1	1	0,5	33
Calcaneo	1	1	0,5	33	0	0	0	0
Falange 1ra	2	2	0,5	33	0	0	0	0
Falange 3ra	1	1	0,25	17	0	0	0	0
Total	26	20			16	15		

### *Cavia aperea*

La frecuencia anatómica de *C. aperea* mantiene los mismos patrones que los observados para los sitios PV y SI, encontrándose representados únicamente por hemimandíbulas (n=7 y 3), fémur (n=5 y 4), hemipelvis (n=3 y 2), húmero (n=1) y tibia (n=3). Permanece incierto si la ausencia de los demás elementos se debe a una destrucción de los mismos por cuestiones tafonómicas o si durante su procesamiento y consumo sufrieron una destrucción diferencial. Los especímenes recuperados no presentan atrición biológica ni rastros de exposición al fuego por lo que se descarta, tanto su ingreso por acción de aves que producen egagrópilas como por la destrucción de los elementos del esqueleto axial por acción del fuego. No está claro si el ingreso al registro arqueológico ha sido de manera intencional debido a su bajo NISP (n=19 y 9) y la ausencia de indicadores directos (e.g. huellas de corte) o indirectos (e.g. abundancia relativa, termoalteración).

### - Peces

Los peces son el macrotaxón con mayor representación en ambos sitios, hecho más marcado aún en PIVA, llegando al 50% de los restos totales del conjunto, y presentando la mayor diversidad específica presente en todos los sitios del Chaco (19 especies identificadas). El Orden de los Siluriformes representa el 86,88% en PIVA y el 93,2% en PIVB, del total de restos con asignación taxonómica en cada montículo (Tabla 37).

La alta representación de *L. anisitsi* (PIVA n=216, MNI=63 y PIVB n=35, MNI=20) y de la Familia Pimelodidae (PIVA n=215, MNI=88 y PIVB n=40, MNI=10), sugiere una marcada selección orientada a la obtención de ejemplares de estas especies en ambos montículos, máxime teniendo en cuenta que la información proveniente de estudios de diversidad específica y biomasa realizados en ambientes lénticos, similares a los aquí estudiados, en las provincias de Formosa y Santa Fé, (Menni et al., 1992 y Bonnetto, 1970), dieron como resultados la existencia de una mayor oferta ambiental de especies pertenecientes al Orden Characiformes en relación al Orden Siluriformes.

Tabla 37. NISP y MNI del conjunto ictioarqueológico recuperado en PIV A y B.

Taxa	PIVA			PIVB		
	NISP	NISP%	MNI	NISP	NISP%	MNI
<i>Liposarcus anisitsi</i>	216	21,79	63	35	25,73	20
<i>Pimelodus albicans</i>	188	18,97	55	17	12,5	6
<i>Pimelodus sp.</i>	16	1,61	28	23	16,91	4
<i>Pterodoras granulosus</i>	97	9,78	16	15	11,02	3
<i>Hoplosternum litorale</i>	59	5,95	12	5	3,67	4
<i>Prochilodus lineatus</i>	18	1,81	4			
<i>Trachelyopterus sp.</i>	15	1,51	4	1	0,73	1
<i>Lepidosiren paradoxa</i>	12	1,21	4	3	2,2	1
O. Siluriformes	12	1,21		2	1,47	1
<i>Pimelodus maculatus</i>	11	1,1	6			
<i>Synbranchus marmoratus</i>	10	1	4	1	0,73	1
<i>Serrasalmus sp.</i>	10	1	6			
<i>Salmonus brasiliensis</i>	10	1	2			
<i>Leporynus sp.</i>	9	0,9	2			
<i>Hoplias malabaricus</i>	8	0,8	2	1	0,73	1
<i>Anadoras sp.</i>	7	0,7	3			
<i>Pseudoplatystoma sp.</i>	6	0,6	5			
<i>Leporynus obtusidens</i>	2	0,2	1			
<i>Ciclasoma sp.</i>	2	0,2	1			
<i>Piaractus mesopotamicus</i>	1	0,1	1			
<i>Hypostomus sp.</i>	1	0,1	1			
<i>Potamothygon sp.</i>	1	0,1	1			
Vertebras indet	184	18,56		29	21,32	
Indeterminable	96	9,68		4	2,94	
<b>Total</b>	<b>991</b>	<b>100</b>	<b>221</b>	<b>136</b>	<b>100</b>	<b>42</b>

En base al largo máximo de las espinas pectorales y del tamaño de su carilla articular (Gómez y Bisbal, 1986), se estimó la talla máxima, mínima y el promedio de los

ejemplares presentes en el registro arqueológico del montículo A para los tres taxa mayormente explotados. Esto se realizó con el propósito de observar si, además de una selección por especie, existía una selección por tamaño corporal. En la Tabla 38 se puede apreciar que la media del tamaño de la carilla articular es bastante menor que la espina modelo considerada representativa de la mayor talla presente en el registro. Los porcentajes obtenidos indican una prevalencia hacia la selección de presas de tamaño mediano (carilla articular entre 10 y 14 mm) para los casos de *L. anisitsi* (n=115; 67,5%) y *P. granulosis* (n=26; 57,7%), mientras que para las especies de la Familia Pimelodidae se encuentra una representación en proporciones similares por ejemplares de pequeño (n=44; 42,3%) y mediano porte (n=39; 37,5%).

Tabla 38. Estimación del tamaño corporal de los peces registrados en PIV

Taxa	Long. Max.-carilla articular	Long. Est.presa	Peso est. Presa	Media carilla articular	Peso promedio presa adulto
<i>P. albicans</i>	62-14,6 mm	400 mm	0,800 kgs	11,25 mm	1,500 kgs
<i>Pimelodus sp</i>	62,3-18,2 mm	340mm	0,800 kgs	10,8 mm	1,200 kgs
<i>L. anisitsi</i>	71,3-18,4 mm	220 mm	0,250 kgs	11,5 mm	0,400 kgs
<i>P. granulosis</i>	93,6-18 mm	330 mm	1,400 kgs	12,98 mm	2,000 kgs

La elevada diversidad de especies presentes en PIVA podría explicarse a través de la utilización de estrategias diferentes en la obtención de peces. Como se detallará en el acápite de tecnología ósea, no se han recuperado instrumentos especializados que permitieran la captura de alguna especie en particular. Así, los habitantes del montículo pudieron desplegar métodos de pesca indiscriminados para maximizar su retorno por el esfuerzo invertido, tal como el uso de redes y/o trampas naturales, que hubieran permitido capturar de manera oportunística una gran diversidad de especies como las aquí presentes. Por otro lado, la captura de *L. anisitsi* y *Pimelodus sp.*, especies seleccionadas por cuestiones de preferencia cultural, se debe haber llevado a cabo a través de la recolección manual y/o arponeo en sectores con niveles de agua de poca profundidad.

#### - Reptiles

En el análisis llevado a cabo, los reptiles representan el 15,2% en PIVA y el 21,4% en PIVB del total del conjunto recuperado, evidenciándose una mayor presión de captura que en los sitios analizados anteriormente. *Tupinambis rufescens* presenta el mayor MNI con 5, en PIVA, y 4 individuos, en PIVB, y un NISP de 80 y 51, respectivamente. Están

representados, mayoritariamente, por vértebras de todas las regiones de la comuna vertebral pero, a diferencia de PV y SI, se identificaron, además de especímenes correspondientes al cráneo y la mandíbula, huesos largos, fundamentalmente del miembro posterior. En los dos sitios se registraron huellas de corte sobre el hueso dentario (n=2, PIVA y n=3, PIVB).

Se asignaron a *E. noetaus* 150 vértebras y 31 costillas en PIVA y 30 vértebras y 4 costillas en PIVB.

Asimismo, se identificaron 59 especímenes óseos de *Caiman sp.* para el primer montículo y 30 para el segundo. Mayormente se trata de osteocutos, fragmentos de cráneo, algunas vértebras y huesos largos.

- **Aves**

El conjunto avifaunístico recuperado en ambos montículos es numéricamente muy bajo, con 69 (PIVA) y 47 (PIVB) restos clasificados dentro de este grupo. Es importante resaltar la presencia, en el montículo A, de un individuo completo perteneciente a *R. americana* (Tabla 39). La única evidencia observable de posible manipulación antrópica es la fragmentación de todos los huesos largos aunque no pueda determinarse el origen de dichas fracturas.

Tabla 39. Especímenes y lateralidad recuperados de *R. americana* en PIV A

especimen	D	I	?
coracoides ds			1
v. cervical			8
v. toraxica			2
costilla px			1
húmero px	1	1	
húmero df			2
húmero ds	1		
cúbito px	1		
carpometacarpo px			1
sinsacro			1
fémur px	1		
fémur ds	1		
peroné px	1	1	
tibiatarso ds	1	1	

## - Moluscos

Todos los ejemplares identificados corresponden a *P. canaliculata chaquensis*. Como mencionáramos anteriormente, en ninguno de los dos montículos se observaron la existencia de lentes o bolsones de acumulación, sino que se trata de ejemplares muy dispersos con un n muy bajo (86 en PIVA y 37 en PIVB), marcando otra diferencia significativa con los sitios PV y SI.

### 5.3.3. Tecnología ósea

Las muestras de artefactos óseos recuperadas comprenden 18 ejemplares, 10 de ellos en PIVA y 8 en PIVB. En ellas se mantienen las mismas tendencias ya observadas en los sitios anteriores en cuanto a la selección de las unidades anatómicas utilizadas como soportes para su formatización (Tabla 40).

Tabla 40. Taxa utilizados para la obtención de materia prima.

Familia	Género y/o especie	PIV A	PIV B
Cervidae	<i>B. dichotomus</i>	3	1
	<i>Mazama sp.</i>	2	3
	indeterminado	0	2
Myocastoridae	<i>Myocastor coypus</i>	1	0
Peces	Orden Siluriformes	2	1
Mammalia		2	1
Total		10	8

Nuevamente se utilizaron como soportes huesos de los mismos taxa seleccionados para la dieta, a excepción de los restos de *Mazama sp.*, que al igual que en los otros sitios analizados, pareciera que su presencia se debe no tanto a su consumo como alimento sino para la utilización de algunos de sus elementos en particular (astas y metapodios) para la confección de instrumentos (Tabla 41).

Tabla 41. N y soportes discriminados por Taxón

Taxa	Soporte	PIV A	PIV B
		n	n
<i>B. dichotomus</i>	asta	2	1
	metapodio	1	0
<i>Mazama sp</i>	asta	1	3
	metapodio	1	0
Cervido indet	asta	0	1
	hueso largo	0	1
<i>M. coypus</i>	tibia df	1	0
Mamífero indet	hueso largo	2	1
Peces	espina pectoral	1	0
	espina dorsal	1	1
Total		10	8

Se determinó la presencia de cinco grupos morfológicos en PIVA y de cuatro en PIVB, a saber:

- Bisel: Los huesos utilizados como soporte para este grupo morfológico fueron 1 asta de *B. dichotomus*, 1 asta de cérvido que presenta en su sector proximal un orificio circular y 1 hueso largo de mamífero que presenta una fractura transversal asociada a aserrado perimetral en el extremo no activo del instrumento. Todos fueron recuperados en PIVB.
- Punta acanalada: Fueron formatizadas dentro de este grupo 2 astas de *Mazama sp.* en PIVB y 1 metapodio de ese mismo taxón en PIVA (Foto 36). Además se recuperó 1 hueso largo de Mammalia que correspondería a una punta descartada durante el proceso de su formatización.
- Punta cónica: Realizada sobre 1 asta de *Mazama sp.* en PIVB y 1 tibia de *M. coypus* en PIVA
- Punta plana: Este grupo morfológico sólo se registró en PIVA y se utilizaron como soporte la diáfisis de 1 hueso largo de mamífero y 1 asta de *Mazama sp.*
- Preforma: Se recuperó 1 asta de *B. dichotomus* en proceso de formatización, utilizando la zona medial de dicho elemento, tratándose de un posible arpón. El extremo proximal se encuentra fracturado transversalmente y presenta una sección cilíndrica hueca, mientras que el extremo distal, parte activa de la pieza, presenta una fractura transversal asociada a aserrado perimetral y luego exhibe un corte en bisel. Se observa abrasión en toda la superficie y pulido con lustre sólo en su extremo punzante y en los bordes, otorgándole un

aspecto brillante. Además, en su sector distal o activo presenta incisiones formando una guarda geométrica, posiblemente para su decoración (Foto 37).

- Otros: En PIVA se recuperaron 1 asta y 1 metapodio que presentan en su sector distal un orificio con forma circular, probablemente para suspensión pero por encontrarse fracturados y en mal estado de preservación no pudo determinarse ni la forma base ni la posible funcionalidad.

Además se clasificaron 2 espinas pectorales de peces como alisadores en PIVA y 1 en PIVB.



Foto 36. Puntas acanaladas.



Foto 37. Preforma de arpón(?) en asta de *B. dichotomus*.

#### 5.3.4. Restos óseos humanos

El hallazgo fortuito por parte del dueño del establecimiento de un enterratorio humano, y su comunicación con nuestro grupo de trabajo, motivó la prospección del montículo PIVA y su ulterior excavación sistemática. Se trata del enterratorio primario, en posición genuflexa, de un individuo adulto de sexo masculino, exhumado en la cuadrícula 1, ubicada en el centro de dicho montículo. El material recuperado, luego del estudio y selección de elementos indicadores, fue utilizado parcialmente para realizar una datación radiocarbónica. Además se encontraron incisivos, diagnosticados como incisivos en pala, sueltos en la cuadrícula 3. En el montículo PIVB se recuperó, además, un fragmento de occipital, un fragmento de pelvis, el sector proximal de un peroné y una tibia, todos pertenecientes a un mismo individuo.

### 5.3.5. Tendencias generales observadas

El aspecto más destacable de la muestra arqueofaunística registrada en ambos montículos, es la presencia de una mayor abundancia relativa de huesos asignados a Peces, con una importante diversidad específica. Entre los grupos identificados se incluyeron nuevamente mamíferos (grandes, medianos y pequeños), reptiles, aves y peces. En cuanto a la relación que tuvo la fauna con la ocupación humana del sitio (contemporaneidad, coexistencia y/o asociación), son diversas las evidencias que permiten proponer que, en su mayoría, fueron acumulados como resultado de la acción antrópica, a partir de la presencia de huellas de corte, puntos de impacto, fracturas intencionales y selección de presas, entre otras.

Como fue señalado con anterioridad los peces, *M. coypus* y, en menor medida, *B. dichotomus* fueron los principales recursos explotados por las poblaciones que ocuparon ambos montículos, existiendo una selección de individuos adultos y por ende de mayor tamaño corporal para el caso de *M. coypus*. Asimismo, y ante una gran oferta ambiental de diversidad de peces, existe una tendencia hacia la selección de tres especies en particular: *L. anisitsi*, *Pimelodus sp.* y *P. granulosus*.

De la información generada pareciera que en la mayoría de los casos, las presas fueron transportadas enteras al sitio. Si bien la cuantificación de los restos óseos indican ausencia de algunas regiones anatómicas (en mamíferos: esqueleto axial y autopodio; en peces: columna vertebral y elementos del cráneo) se plantea como hipótesis principal que tal situación se debe a las particulares formas de procesamiento, consumo y descarte.

En cuanto a la hipótesis alternativa de si Potrero IV constituye un mismo sitio con funcionalidades diferentes o dos sitios con ocupaciones diacrónicas, representados por los montículos A y B, la información obtenida permite aceptar la segunda alternativa.

Los recursos explotados, las frecuencias de partes esqueléticas presentes en el registro, la presencia de cerámica utilitaria y de restos óseos humanos así como la distribución homogénea de todos los ítems arqueológicos, sugieren el mismo uso del espacio para los dos montículos. Las diferencias cronológicas surgidas de los fechados radiocarbónicos, sugieren considerarlos como ocupaciones diacrónicas por parte de un mismo grupo social. Primero, los dos montículos se caracterizan por una densidad de

hallazgos similar y por una dispersión tanto horizontal como vertical relativamente homogénea. El tiempo transcurrido entre el abandono del sitio y su enterramiento y la energía de los agentes participantes en este proceso, determinaron el grado y alcance de las perturbaciones sufridas por el contexto. En este sentido, algunos indicadores reconocidos en PIVB permiten señalar que los materiales, fueron incorporados más tardíamente que en PIVA a la matriz sedimentaria. La abundancia de especímenes óseos y el grado de meteorización más alto, sugieren que los materiales estuvieron expuestos superficialmente un período de tiempo relativamente más largo.

La intensidad y momento del año en que se produjeron las ocupaciones constituyen una problemática difícil de resolver, ya que para ello se requiere un alto grado de resolución del registro arqueológico. Aún reconociendo estas limitaciones, puede enunciarse una hipótesis general a ser contrastada con futuras investigaciones en el sitio.

Por un lado, ambos conjuntos fueron producto de ocupaciones de baja intensidad y/o corta duración; hipótesis sustentada en los valores bajos de NISP y MNI registrados para las especies presentes, en la baja densidad de restos cerámicos y en la distribución vertical de los ítems arqueológicos, mucho más acotada que en los sitios SI y PV, lo que podría constituir un correlato de baja intensidad y/o poco tiempo de ocupación.

Por otro lado, en líneas generales, la mayoría de las especies presentes no son buenos indicadores de momentos específicos de los ciclos anuales que permitan inferir el momento del año en que fue ocupado. La hipótesis más firme indicaría que, por lo menos parte del conjunto, fue generado durante invierno-primavera o luego de un período de sequía. Esto se fundamenta en: a) la presencia de peces de la especie *P. lineatus* que, durante los meses de grandes lluvias suelen migrar a los cauces de los ríos principales de la región; b) la escasa presencia de valvas de moluscos en el registro, hecho que estaría dado por su ausencia en el ambiente al ser momentos de hibernación durante los cuáles se entierran en el fango dificultando su visibilidad y convirtiéndose en un recurso que requiere un alto costo de búsqueda; c) la presencia de un individuo de *R. americana*, especie que prefiere lugares abiertos que no estén anegados, podría sustentar la idea de la ocupación del sitio en momentos en que hubiera poca oferta de lugares con agua a excepción del riacho Tucá.

El análisis del contexto geoambiental, y de los distintos tipos de materiales recuperados de los montículos A y B, permite plantear que las ocupaciones se produjeron entre los años 1690 AP y 1180 AP, posiblemente durante el lapso invierno-primavera en busca de una zona con mayor abundancia de agua.

Los materiales presentes indican que los habitantes de ambos montículos realizaron diferente tipo de actividades: manufactura y mantenimiento de cerámica, procesamiento y consumo de fauna. Asimismo, muchos de los recursos que por sí solos no habrían aportado una parte significativa de los alimentos ingresados en el sitio (p. ej. roedores, peces y cérvidos), han constituido un complemento relevante de la dieta, conformando una subsistencia de amplio espectro.

La cantidad y concentración de restos recuperados es significativamente menor que en las ocupaciones de los otros dos sitios analizados en la zona. Estas diferencias seguramente responden a la combinación de factores antrópicos y ambientales cuyo importancia relativa se plantea sólo a nivel inferencial. Entre otros, podemos mencionar: tamaño del grupo humano, actividades realizadas, uso del espacio y procesos naturales de formación del sitio. Ambos montículos estarían conformando un área doméstica de la cual surgen evidencias que permiten soslayar aspectos indicativos de la vida material y espiritual del grupo humano.

## 5.4. Sitio Puesto Fantin (PF)

### 5.4.1. Características generales del sitio

El yacimiento arqueológico Puesto Fantín se encuentra ubicado dentro del Departamento de San Fernando en las proximidades de la localidad de Basail, Provincia de Chaco, en el establecimiento agro-ganadero de Don Pocho Fantin. Su posición es 27°53'26,5'' LS y 59°04'16,6'' LO. Está emplazado sobre la costa de erosión del meandro, en la margen izquierda del río Paranacito presentando una alineación de Norte a Sur, con una superficie de 340 m<sup>2</sup>. Es el último sitio al sur de la confluencia de los ríos Paraguay y Paraná en el que se desarrollaron excavaciones.

La margen de erosión de este cauce meandroso, muestra una barranca de entre 3 y 4 m de altura en la época del año en que el nivel de las aguas es bajo (octubre), haciéndose evidente el accionar del agente fluvial que golpea sobre la barranca produciendo su desmoronamiento (Foto 38). En la parte expuesta es posible “leer” con claridad los distintos niveles de depositación.

Las características estratigráficas identificadas a través de la lectura del frente de barranca son las siguientes,

NIVEL 1 (de 0 a 0,20 m): un primer nivel de humus negro con gran cantidad de sustancia orgánica, cribado por raicillas.

NIVEL 2 (de 0,20 a 1,20 m): de tenor limo-arcilloso y tonalidad gris oscura, manifiesta en su inicio abundantes raicillas. Sólo presenta una diferenciación en su composición en la base, aproximadamente a 1 m de su inicio, o sea a 1,20 m desde la superficie, por la presencia de concreciones calcáreas ubicadas por debajo de los restos culturales que no se repiten en los sectores periféricos al asentamiento.

NIVEL 3 (de 1,20 m a la profundidad): en sus primeros 60 cm, este nivel limo arcilloso de coloración pardo rojiza, tiene mucha concentración de nódulos calcáreos y a partir de 1,00 m, es decir, a los 2,20 m de profundidad desde la superficie, aparecen concentraciones de óxido de hierro.

La muestra recuperada proviene de una excavación sistemática de 24 m<sup>2</sup> de superficie y de una distribución vertical acotada entre los 6 y 24 cm de profundidad. La

misma se ubica dentro de una matriz conchífera de origen antrópico, caracterizada por la presencia de abundante materia orgánica y de raíces hasta los quince centímetros del nivel cero, aproximadamente.

Para establecer la extensión longitudinal del sitio, la barranca fue sectorizada en 20 porciones de 10 m cada una y con el fin de determinar la extensión lateral del mismo, se llevaron a cabo pozos de sondeo de 0,50 x 0,50 m. Se realizó recolección superficial de cada una de las 20 partes. Posteriormente, se excavó una trinchera de 14 m de largo por 1 m de ancho, con orientación Este-Oeste, perpendicular a la barranca y cinco cuadrículas de 2 x 1 m orientadas de Norte a Sur, paralelas a la misma, por niveles artificiales de 5 cm. La finalidad de implementar esta metodología de excavación fue la de delimitar la totalidad del sitio, con el propósito de observar la variabilidad estratigráfica y ergológica, así como la distribución y estado de conservación de los materiales, en toda su extensión (Figura 33).

En las excavaciones del sitio se recuperaron en total 1.282 restos óseos faunísticos, 4.320 fragmentos de alfarería y 1.033 valvas de moluscos. No se registraron restos de material lítico, al igual que en todos los sitios estudiados.



Foto 38. Arriba: vista de la erosión de la barranca del sitio. Abajo: disposición del lente de valvas de moluscos.

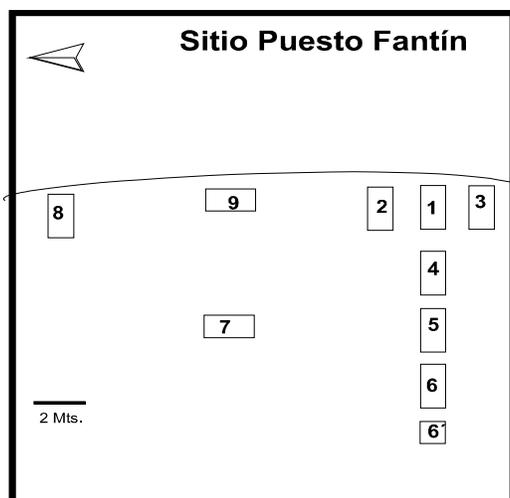


Figura 33. Esquema de las excavaciones en Puesto Fantín

## 5.4.2. Análisis arqueofaunístico

### 5.4.2.1. Identificación anatómica y taxonómica de los materiales óseos

Durante las excavaciones se recuperaron un total de 1.285 restos óseos, de los cuáles el 84,8% fue identificado a algún nivel taxonómico siendo la densidad media de 53,5 restos óseos/m<sup>2</sup>. La diversidad taxonómica presente en el sitio es la menor de todas las registradas para la provincia del Chaco, identificándose 8 especies de mamíferos, 2 de reptiles y 11 de peces (Tabla 42). Los moluscos están conformados por 978 especímenes de *Diplodon sp.* y 55 de *Pomacea canaliculata chaquensis*.

Tabla 42. Representación taxonómica expresada en NISP y MNI de los taxa presentes en PF.

Taxa	NISP	NISP%	MNI
<i>Blastoceros dichotomus</i>	80	7,33	4
<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	77	7	5
<i>Myocastor coypus</i>	7	0,64	1
<i>Cavia aperea</i>	64	5,9	10
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	1	0,1	1
<i>Lutreolina crassicaudata</i>	2	0,18	1
<i>Dolichotis salinicola</i>	2	0,18	1
<i>Tayassu pecari</i>	1	0,1	1
Aves	17	1,56	
Peces	817	75	82
<i>Tupinambis rufescens</i>	21	1,9	3
<i>Caiman sp.</i>	1	0,1	1
Total	1090	100	111

### 5.4.2.2. Procesos de formación natural

Prácticamente el 100% de los restos presenta meteorización baja, entre los estadios 1 y 2 de Behrensmeyer (Figura, 34). Como se puede observar en la Tabla 43, ningún agente y/o proceso tafonómico ha afectado a las muestras en forma significativa. Sólo se podría destacar que el 1,2 % de los especímenes presentan modificación de la superficie ósea por acción de roedores que han afectado los elementos clasificados como pertenecientes a la Familia Cervidae.

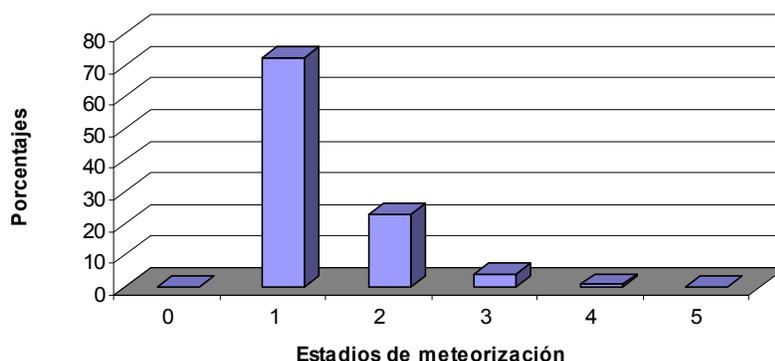


Figura 34. Estadios de meteorización registrados en la muestra.

Tabla 43. NISP y NISP% de las modificaciones naturales identificadas en los huesos de PF.

NISPtotal	Marcas de raíces		Oxido de MN		Marcas de roedores		Marcas de carnívoros	
	NISP	%	NISP	%	NISP	%	NISP	%
1285	12	0,9	27	2,04	16	1,21	4	0,3

### 5.4.2.3. Análisis Cuanti-cualitativo

#### - Cérvidos

A diferencia de los sitios hasta aquí analizados, en Puesto Fantin se recuperaron, además de restos óseos pertenecientes a *B. dichotomus*, elementos pertenecientes a *Ozotoceros bezoarticus* (venado de las pampas), estando ausente en el registro *Mazama sp.* Se ha contabilizado un NISP de 77 y un MNI de 5 para *O. bezoarticus*, mientras que para *B. dichotomus* se registró un NISP de 80 y un MNI de 4. En cuanto a las clases de edad, los dos taxones están representados por 2 individuos juveniles y 3 y 2 individuos adultos, respectivamente.

Los análisis de asociación entre la densidad mineral ósea y los %MAU muestran asociaciones positivas no significativas para los dos taxas, pero con una tendencia a la preservación diferencial de los elementos con mayor densidad ósea. En la representación anatómica para *B. dichotomus*, puede apreciarse la presencia de elementos de todas las regiones del esqueleto, incluido cráneo y cinturas, fundamentalmente hemipelvis, lo que sugiere el ingreso completo de algún individuo. Sin embargo llama la atención la baja representación que tienen algunos huesos largos (húmero y fémur con 16,7 %MAU). En este sitio 112 especímenes fueron identificados como Mammalia (mayormente representados por lascas, astillas y fragmentos diafisarios de huesos largos). Este alto nivel de fragmentación probablemente está incidiendo en la capacidad de identificar y cuantificar los especímenes, los que probablemente pudieran pertenecer a dicha región de los miembros (Tabla 44 y Figura 35).

Por su parte, *O. bezoarticus* presenta una representación relativamente más homogénea que *B. dichotomus*, aunque la ausencia de elementos del cráneo y los bajos valores de %MAU (menos del 13%) del esqueleto axial podría estar sugiriendo el transporte selectivo de los miembros de algunos de los individuos desde el lugar de caza hasta el sitio. Las diferencias en el %MAU que presentan algunos elementos pertenecientes a los miembros (húmero y cúbito 33,3 %MAU con radio 66,6 %MAU y tibia 100 % con fémur 66,6 %MAU o astrágalo, 66,7 % con calcáneo 33,3 %MAU) se explicaría por la incapacidad analítica para identificar los especímenes clasificados como Mammalia, entre los cuáles probablemente se encuentren restos de *O. bezoarticus* inidentificables producto de la alta intensidad con que fueron procesadas y reducidas las presas (Tabla 44 y Figura 35).

Tabla 44. NISP, MNE, MAU y MAU% para *B. dichotomus* y *O. bezoarticus* en PF.

Elemento	<i>Blastocerus dichotomus</i>				<i>Ozotoceros bezoarticus</i>			
	NISP	MNE	MAU	MAU%	NISP	MNE	MAU	MAU%
Cráneo	5	1	1	33,3	0	0		
Molares	5				0	0		
V.cervical	1	1	0,2	6,7	2	2	0,4	13,3
V.toracica	1	1	0,07	2,3	1	1	0,07	2,3
V.lumbar	0	0	0	0	2	2	0,4	13,3
Sacro	1	1	1	33,3	0	0	0	0
Costilla	3	3	0,1	3,3	4	4	0,14	4,7
Escápula	1	1	0,5	16,7	1	1	0,5	16,7
Húmero	1	1	0,5	16,7	2	2	1	33,3
Radio	1	1	0,5	16,7	8	4	2	66,7
Cúbito	2	2	1	33,3	2	2	1	33,3
Carpiano	0	0	0	0	3	3	1,5	50
Carpocubital	0	0	0	0	4	4	2	66,7
Hemipelvis	5	3	1,5	50	1	1	0,5	16,7
Fémur	1	1	0,5	16,7	6	4	2	66,7
Rótula	1	1	0,5	16,7	1	1	0,5	16,7
Tibia	7	6	3	100	9	6	3	100
Calcáneo	3	3	1,5	50	2	2	1	33,3
Astrágalo	2	2	1	33,3	4	4	2	66,7
4to tarsiano	4	4	2	66,7	1	1	0,5	16,6
Metatarso	2	1	0,5	16,7	1	1	0,5	16,7
Metapodio	12	7	1,75	58	11	4	1	33,3
Falange 1	12	9	1,1	36,7	3	3	0,4	13,3
Falange 2	3	3	0,4	13,3	5	5	0,6	20
Falange 3	7	7	0,9	30	5	5	0,6	20
Total	80	58			77	62		

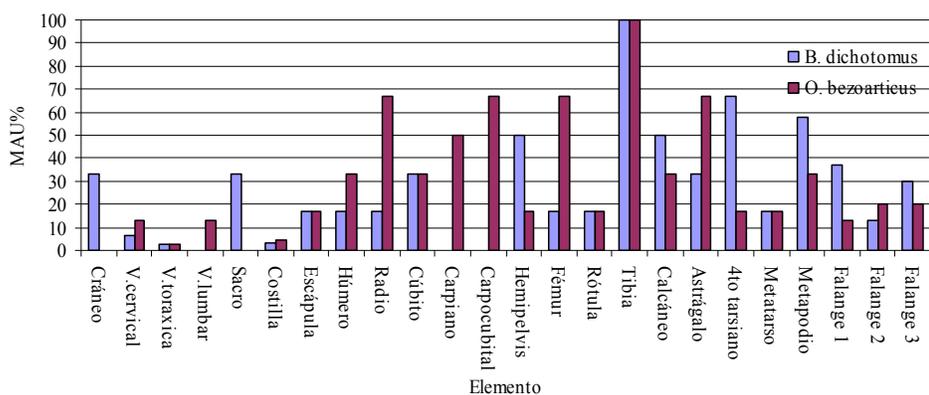


Figura 35. Representación de partes esqueléticas expresadas en %MAU para *B. dichotomus* y *O. bezoarticus*.

## Modificaciones de origen antrópico

Una importante proporción de los especímenes pertenecientes al esqueleto apendicular de ambos taxones (*B. dichotomus*: 21% y *O. bezoarticus*: 16,4%) presentan huellas de corte, tanto en las porciones articulares como en las diáfisis, infiriéndose acciones en un primer momento de desarticulación de las unidades anatómicas y luego de descarnar (Tablas 45 y 46 y Fotos 39, 40, 41, 42, 43).

Tabla 45. Ubicación y características de la huellas de corte registradas en *B. dichotomus*.

Especimen	Localización	Frecuencia				Longitud	Orientación			Distribución				
		A	B	C	D		O	L	T	D	A	CS	CVS	NI
Costilla px	capítulo cara dorsal		1			cortas			1				1	
Húmero ds	ep. distal lateral		1			cortas	1						1	x
	ep. distal (fosa del olecranon)			1		cortas			1		1			
	epicondilos		1			cortas	1				1			
1er carpiano	porción externa posterior		1			cortas			1			1		
Metacarpo px	diáfisis medial (anterior)				1	cortas	1						1	
Ilión	diáfisis (lateral)	1				cortas			1		1			
Fémur ds	cóndilo	1				cortas			1		1			
	cóndilo		1			cortas		1	1				1	
Tibia ds	ep. distal (cara anterior)		1			cortas		1				1		AP
4to tarsiano	cara lateral		1			cortas			1			1		
Metapodio	diáfisis medial	1				cortas	1				1			
Metapodio ds	diáfisis (cara posterior)	1				cortas			1		1			
Metapodio	diáfisis medial (anterior)		1			cortas	1					1		
Falange 2da	cara ventral	1				cortas			1		1			
Falange 2da	diáfisis (lateral-ventral)		1			cortas			1			1		
Hueso largo	diáfisis medial		1			cortas			1	1				x

Tabla 46. Ubicación y características de la huellas de corte registradas en *O. bezoarticus*.

Especimen	Localización	Frecuencia				Longitud	Orientación			Distribución				
		A	B	C	D		O	L	T	D	A	CS	CVS	NI
Costilla px	diáfisis medial (lateral)	1				cortas			1		1			
Escápula px	dorsal cavidad glenoidea		1			cortas			1			1		
Húmero px	tuberosidad mayor		1			cortas	1					1		AP
Radio ds	diáfisis (cara lateral interna)		1			cortas			1			1		
Carpiano	distal		1			cortas	1					1		
Metacarpo	diáfisis proximal (lateral)	1				larga		1			1			
Rotula	distal (cara anterior)		1			cortas			1			1		
Tibia ds	diáfisis distal								1					AP
Tibia ds	cara posterior	1				cortas		1			1			AP
Tibia ds	diáfisis distal (aserrado)								1					AP
Astrágalo	lateral externa		1			cortas			1		1			
	lateral interna	1				cortas			1		1			
Calcáneo	proximal (cara externa)	1				cortas			1	1				
Metatarso	diáfisis proximal (ambas caras)			1		largas								



Foto 39. Huellas de corte en escápula de *O. bezoarticus*.

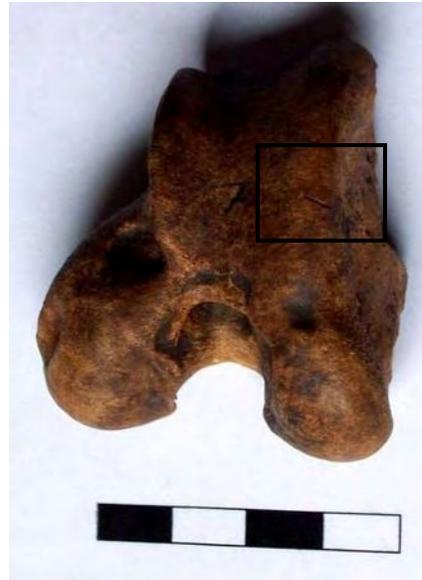


Foto 40. Huella de corte en epífisis distal de fémur en *O. bezoarticus*.



Foto 41. Huellas de corte en costilla de *B. dichotomus*.



Foto 42. Huellas de corte y negativo de impacto en húmero de *B. dichotomus*.



Foto 43. Huellas de corte en tarsiano de *B. dichotomus*.

Dentro de los especímenes clasificados como Mammalia, 10 presentan huellas de corte, lo que estaría implicando, conjuntamente con los datos presentados anteriormente, una alta asociación entre las marcas de corte y las fracturas intencionales de los huesos. Todos los huesos largos con contenido de médula presentan fractura en estado fresco del hueso, siendo la espiral o helicoidal el tipo más representado en ambos taxones, seguida en *O. bezoarticus* por la transversal recta con aserrado perimetral, presente en tibias (n=3) y húmero (n=1) (Fotos 44 y 45) y radio (n=1), este último utilizado como soporte para la confección de un instrumento. Por primera vez en todos los sitios analizados se identificaron dos especímenes con evidencias de machacado (Foto 46) y la presencia recurrente de negativos de impacto asociados a las fracturas.



Foto 44. Aserrado perimetral en tibias de *O. bezoarticus*.



Foto 45. Húmero de *O. bezoarticus* con fractura transversal recta asociada a aserrado perimetral.



Foto 46. Huellas de machacado en tibia de *B. dichotomus* juvenil.

Son muy pocos los casos que exhiben señales de alteración térmica. Para *B. dichotomus* se registraron 3 especímenes (1 calcáneo, 1 1ra. falange y 1 3ra. Falange) que, a través de mediciones osteométricas, podrían pertenecer a un mismo individuo. Mientras que para *O. bezoarticus* se registraron 6 especímenes (2 metapodios, 1 húmero, 2 radios y 1 carpocubital). En ambos taxones, el grado de termoalteración fue determinado como avanzado.

#### - **Roedores**

Se identificaron tres especies de roedores (*C. aperea*, *M. coypus* y *H. hydrochareis*) en este sitio con una representación muy marginal en términos de NISP% (6,64% del total). Dos de las especies (como veremos mas adelante) presentan evidencias de haber sido manipuladas antrópicamente.

#### ***Cavia aperea***

El roedor con mayor representación en el registro arqueológico fue *C. aperea*, con un MNI de 10 y 64 restos óseos identificados. El total del material se agrupa dentro de los

estadios 0 y 1 de Beherensmeyer, encontrándose casi todos los especímenes en forma completa. En el perfil de partes esqueléticas nuevamente se observa que los elementos con mayor representación son aquellos que probablemente tengan mayor densidad ósea, tales como fémur, tibia y hemimandíbula (Tabla 47). La región de la parrilla costal está totalmente ausente, probablemente debido a una mala preservación de dichos elementos y/o a la destrucción diferencial en la forma de procesar a las presas. A partir del análisis del desarrollo dentario el 68% corresponde a individuos adultos, y el 32% a subadultos, existiendo una selección intencional de los individuos por su mayor tamaño. Se registraron cuatro especímenes con huellas de corte, dos fémures con marcas en la epífisis distal, una hemimandíbula con huellas en la rama mandibular y una tibia con marcas en su porción proximal. Cinco especímenes presentaban rastros de haber estado expuestos en forma directa al fuego.

Tabla 47. Representación de partes esqueléticas de *C. aperea* en PF.

Elemento	NISP	MNE	MAU	MAU%
Maxilar	3	2	1	11,1
Hemimandíbula	17	17	8,5	94,4
Escápula	1	1	0,5	5,5
Húmero	6	6	3	33,3
Cúbito	2	2	1	11,1
Hemipelvis	7	7	3,5	39
Fémur	18	18	9	100
Tibia	10	10	5	55,5
Total	64	63		

### ***Myocastor coypus***

Para este taxón, tan intensamente explotado en los sitios al Norte de la confluencia de los ríos Paraguay y Paraná, sólo se registraron 7 especímenes. Las partes esqueléticas presentes corresponden a 2 hemimandíbulas, 2 tibias, 1 fémur, 1 costilla y 1 maxilar. Todos los elementos corresponden a un individuo adulto y cuatro de ellos presentaban huellas de corte. Las mismas se ubican en la epífisis proximal del húmero, en la epífisis proximal del fémur, en la diáfisis medial de la tibia y en el proceso angular de una de las hemimandíbulas.

### *Hydrochaeri hydrochaeri*

Se identificó sólo un fragmento de húmero distal para este taxón.

#### - Peces

Los peces representan el 75% del NISP total del sitio, con un MNI de 82. El MNI está deprimido en relación a los otros sitios estudiados debido a la alta frecuencia que presentan las vértebras (52.1%) en el conjunto ictioarqueológico. Están presentes 11 especies, de las cuales las pertenecientes al Orden Siluriformes son las mayormente representadas, con muy pocas especies pertenecientes a los otros órdenes y con un NISP muy bajo (Tabla 48).

Tabla 48. NISP, NISP% y MNI del conjunto ictioarqueológico recuperado en PF.

Taxa	NISP	NISP%	MNI
<i>Liposarcus anisitsi</i>	38	4,65	17
<i>Pimelodus albicans</i>	19	2,3	4
<i>Pimelodus maculatus</i>	23	2,8	9
<i>Pimelodus sp.</i>	87	10,6	13
<i>Pterodoras granulatus</i>	49	6	7
<i>Hoplosternum litorale</i>	22	2,7	8
<i>Trachelyopterus sp.</i>	10	1,2	3
<i>Anadoras sp.</i>	24	2,9	8
O. Siluriforme	9	1,1	
<i>Lepidosiren paradoxa</i>	7	0,85	3
<i>Synbranchus marmoratus</i>	11	1,3	6
<i>Serrasalmus sp.</i>	4	0,5	1
<i>Hoplias malabaricus</i>	2	0,2	1
<i>Crenicichla sp.</i>	1	0,1	1
Vertebras indet	426	52,1	
Indeterminable	85	10,4	
Total	817	100	81

La presencia de una gran cantidad de vértebras y espinas pectorales, conjuntamente con la representación de elementos del cráneo, indica el ingreso de las piezas enteras y su posterior descarte en el sitio. Como hemos visto para todos los sitios de la provincia de Chaco, la gran mayoría de las espinas pectorales se encuentran fragmentadas en su porción medial o apical. A partir de observaciones actuales se ha planteado la posibilidad de la fractura intencional de dichos elementos como medida precautoria para evitar lastimaduras

en los pescadores (González de Bonaveri, 2005; Acosta y Musali, 2002). Aunque esta hipótesis es válida para especies de las familias Doradidae y Pimelodidae, las cuales presentan un gran desarrollo denticular, las espinas pectorales de la Familia Loricaridae también exhiben alta fragmentación, aún cuando no tienen dentículos, pudiéndose deber, en este caso, a la baja resistencia que presentan a la presión mecánica, fragmentándose por procesos tafonómicos, tal como la presión del sedimento.

Al encontrarse el sitio en la orilla de un río de primer orden, con un cauce importante, se consideró conveniente evaluar el tamaño corporal de las presas obtenidas con el propósito de evaluar la existencia de algún patrón de selección relacionado con esta variable. Se tomó la espina entera de mayor longitud y mejor conservada, y se estimó el tamaño corporal máximo midiendo el largo de las espinas pectorales y el tamaño de la carilla articular, luego se obtuvo el promedio de todas las espinas presentes de *P. maculatus*, *P. granulatus*, *H. litorale* y *L. anisitsi*. Los resultados obtenidos indican que el promedio de tamaño de la carilla articular es menor al de la espina utilizada como parámetro (Tabla 49). Así, la selección de presas está dentro del rango pequeño a mediano, para cada especie.

Tabla 49. Estimación del tamaño corporal de los peces en PF.

Taxa	Long. Max.-carilla articular	Long. Est.presa	Peso est. Presa	Media carilla articular	Peso promedio presa adulto
<i>P. albicans</i>	40,1-10,2 mm	300 mm	0,600 kgs	12,6 mm	2,000 kgs
<i>P. maculatus</i>	53,5-9,1 mm	340mm	0,800 kgs	8,87 mm	1,200 kgs
<i>L. anisitsi</i>	71,3-15,1 mm	390 mm	0,400 kgs	9,99 mm	0,400 kgs
<i>P. granulatus</i>	81,3-17,2 mm	450 mm	1,400 kgs	13,3 mm	2,000 kgs

Como era de esperar, y utilizando como marco de referencia información registrada en estudios etnográficos sobre el procesamiento de peces (Gifford-González, et al., 1999), no se registraron huellas de corte sobre los restos óseos ni elementos con evidencias de termoalteración.

Por último, se identificaron 3 rayos pectorales utilizados como hueso soporte en la confección de instrumentos (alisadores), no pudiéndose determinar su filiación específica.

#### - **Taxa con baja frecuencia**

De los taxones identificados, cabe destacar la presencia de 21 elementos de *T. rufescens*, pertenecientes a 3 individuos. Están representados elementos del cráneo,

hemimandíbulas, huesos largos y vértebras de diferentes regiones de la columna. Una de las hemimandíbulas presenta huellas de corte en el hueso angular.

Llama la atención la presencia de 1 canino de *T. pecari*, el cuál, probablemente, fuera a ser utilizado para la confección de algún adorno con su consiguiente significación, tal como se desprende de los relatos de cronistas.

Tanto para *D. salinicola* como para *L. crassicaudata* sólo se recuperaron elementos mandibulares, siendo su incorporación al sitio de manera natural.

## Aves

El conjunto está constituido por 17 restos integrado, casi en su totalidad, por elementos de miembros y cinturas. Sólo se identificaron a nivel especie tres elementos pertenecientes a *Rhea americana*. Se trata de un fragmento distal de tarso-metatarso, un fragmento de falange y una diáfisis de hueso largo que presenta huellas de corte.

### - Moluscos

*Diplodon sp.* es la especie más abundante en el sitio, registrándose 978 especímenes, mientras que de *P. canaliculata* se identificaron 55. Los restos se disponen formando un lente de acumulación entremezclado con los demás ítems arqueológicos con una potencia de 10 cm. Los moluscos no sólo integraron la dieta, sino que se registró la presencia de un artefacto ornamental realizado en valva de *Diplodon sp* (Foto 47). Asimismo, la abundante información etnográfica da cuenta de la utilización de este tipo de moluscos tanto para la ornamentación, como en instrumentos utilitarios tales como cucharas (Chiri 1972).



Foto 47. Cuenta confeccionada sobre restos de *Diplodon sp.*

### 5.4.3. Tecnología ósea

Se recuperaron 18 artefactos óseos, incluyendo un adorno realizado sobre valva de molusco. Los taxones mayormente utilizados para la obtención de la materia prima fueron los cérvidos, fundamentalmente la especie *O. bezoarticus* (Tabla 50).

Tabla 50. Taxa utilizados como soporte.

Familia	Género y/o especie	N
Cervidae	<i>B. dichotomus</i>	2
	<i>O. bezoarticus</i>	9
	indeterminado	2
Peces	Orden Siluriformes	3
Moluscos		1
Aves		1
Total		18

Los grupos morfológicos presentes en el sitio fueron punta acanalada, bisel, punta cónica y punta plana (Tabla 51). El grupo mayormente representado fue el de las puntas acanaladas, dentro del cual se identificaron 6 artefactos realizados sobre huesos de *O. bezoarticus* (2 tibias, 2 metapodios y 2 radios, uno de los cuáles presenta decoración de incisiones gruesas a lo largo de todo el artefacto) (Foto 48) y un asta endurecida térmicamente perteneciente a un cérvido. El grupo bisel está conformado por 2 cúbitos y 1 tibia de *O. bezoarticus* y por 1 cúbito y 1 tibia, con evidencias de aserrado perimetral, de *B. dichotomus* (Foto 49). Los 3 instrumentos realizados sobre espinas de peces fueron clasificadas como puntas cónicas (Foto 50). Además, se registro una diáfisis de hueso largo de ave con estrías producidas por abrasión, la que fue clasificada como “tubo”.

Tabla 51. Grupos morfológicos, soporte y probable funcionalidad de los artefactos identificados en PF.

Clase	Especie	Soporte	Parte activa	Grupo morfológico	Funcionalidad
Cérvido	<i>O. bezoarticus</i>	Tibia df	df-ds	punta acanalada	punta
Cérvido	<i>O. bezoarticus</i>	Metapodio df	fragmentado	punta acanalada	punta
Cérvido	<i>O. bezoarticus</i>	Cúbito	ds	bisel	punzón
Cérvido	<i>O. bezoarticus</i>	Cúbito	ds	bisel	punzón
Cérvido	<i>O. bezoarticus</i>	Radio	ds	punta acanalada	punta-decorada
Cérvido	<i>O. bezoarticus</i>	metapodio px	ds	punta acanalada	punta
Cérvido	<i>O. bezoarticus</i>	Radio epx-df	ds	punta acanalada	punta ahuecada
Cérvido	<i>O. bezoarticus</i>	tibia px-df	ds	bisel	preforma
Cérvido	<i>O. bezoarticus</i>	tibia ds-df	px	punta acanalada	preforma
Cérvido	<i>B. dichotomus</i>	tibia px-df		bisel	aserrado perimetral oblicuo-preforma
Cérvido	<i>B. dichotomus</i>	Cúbito	ds	bisel	punzón
Cérvido	indet	Asta	ds	punta acanalada	punta-endurecido térmicamente
Cérvido	indet	hueso largo		punta plana	punta
Peces	Siluriforme	espina pectoral	ds	punta cónica	alisador
Peces	Siluriforme	espina dorsal	ds	punta cónica	alisador
Peces	Siluriforme	espina pectoral	ds	punta cónica	alisador
Molusco	<i>Diplodon sp</i>			cuenta	adorno
Ave	indet	hueso largo		tubo	indeterminada



Foto 48. Instrumentos confeccionados sobre huesos largos de *O. bezoarticus*.



Foto 49. Biseles confeccionados sobre cúbitos de *O. bezoarticus* (izquierda) y de *B. dichotomus* (derecha).



Foto 50. Espina pectoral de Siluriforme pulida.

La producción de tecnología ósea presenta una alta selectividad de los huesos utilizados como soportes, hecho que, conjuntamente con el alto grado de transformación de las formas bases y el acabado de los instrumentos, permite inferir una mayor complejización de la tecnología utilizada que la registrada en los sitios anteriores. Esto estaría indicando un mayor manejo de información, planificación y organización para la producción. Se han registrado formas bases con una gran similitud a las descritas para los instrumentos de la llanura del Paraná santafesino, utilizándose, probablemente, criterios tecnológicos diferentes a los de los sitios al norte de la confluencia. Aunque comparten la misma selección de taxa y de unidades anatómicas, difieren las técnicas usadas para la obtención de los soportes y las formas. Al norte de la confluencia la mayoría de los diseños son simples, implicando una baja inversión de tiempo de producción, ya que requirieron escasa modificación del soporte utilizado en cada caso. Por su parte, en Puesto Fantín existe un alto grado de transformación de las formas base.

#### **5.4.4. Tendencias generales observadas**

A partir de un fechado radiocarbónico realizado sobre una muestra de *B. dichotomus*, ubicamos cronológicamente la ocupación del sitio Puesto Fantin hacia el 920 AP tratándose, probablemente, de un sitio uniocupacional. Este habría sido ocupado por un periodo de tiempo relativamente corto, posiblemente, durante un momento de bajante del río Paranacito. La subsistencia del grupo humano se sustentó, principalmente, en la captura

de peces del Orden Siluriformes y en la recolección de moluscos del Género *Diplodon sp.*, complementando estas actividades con la caza de las dos especies de cérvidos mayormente presentes en la zona, el Ciervo de los pantanos y el Venado de las pampas. Estas últimas, presentan rasgos de haber sido intensamente aprovechadas, utilizándose tanto su carne como su médula ósea, y a la selección de sus huesos para la confección de artefactos óseos, además del probable uso que se hiciera de sus pieles.

A diferencia de los sitios ubicados al norte de la confluencia de los ríos Paraguay-Paraná los roedores no solo no fueron parte sustancial de los recursos explotados sino que su aporte a la dieta ha sido extremadamente bajo tratándose de capturas circunstanciales quedando claro, como se desprende del análisis de modificaciones óseas, que su presencia en el sitio se debe a su selección y posterior consumo por parte de la gente.

Manteniendo la tendencia de todos los sitios estudiados, no se recuperaron restos de material lítico, aunque su probable presencia se pueda inferir a través de la presencia de huellas de corte, negativos de impacto y aserrado perimetral en los huesos. Por otra parte, tanto la tecnología ósea como el material cerámico (que describiremos en el capítulo de V), presentan características más afines con los sitios arqueológicos ubicados hacia el sur que con aquellos localizados hacia el norte.

# Capítulo 6

---

## Interpretación y Discusión General

## **6.1. Introducción**

El objetivo de este capítulo es discutir los procesos de formación natural y cultural, en función de los resultados obtenidos en el Capítulo 5.

Los sectores estudiados del Chaco Húmedo, están incluidos en una región donde tuvo lugar una intensa dinámica cultural durante el Holoceno tardío. Aunque esta dinámica esté lejos de ser resuelta, la información presentada a lo largo de esta tesis pretende proveer una base suficiente para comenzar a evaluarla. De este modo, el objetivo principal de este capítulo es caracterizar, de modo general, a las sociedades humanas que ocuparon el área durante el período indicado. En el marco de lo planteado, se caracterizan los patrones generales de asentamiento y la forma de uso de los distintos sectores del paisaje. Se aborda la organización de la subsistencia, la diversidad y la forma de explotación de los distintos recursos, así como la producción de tecnología ósea. Asimismo, sobre la base de esta información, se discuten algunos aspectos de la arqueología regional y se evalúan las hipótesis planteadas. Para ello se utiliza la información generada por otros autores, a partir de estudios arqueológicos y actualísticos, y aquella proveniente de las fuentes etnográficas y etnohistóricas de los grupos cazadores-recolectores del área. Estas últimas, son utilizadas para discutir el grado de probabilidad que pudieron tener determinados comportamientos.

## **6.2. Cronología de las ocupaciones humanas en el área de estudio**

Sobre la base de 7 fechados radiocarbónicos, los únicos que existen para el área, se reconoce que las evidencias arqueológicas recuperadas se encuentran circunscriptas a un período acotado, ubicándolas en el Holoceno tardío desde por lo menos los 1700 años AP (Tabla 52). Esta ubicación temporal está en concordancia con lo registrado por otros autores para ocupaciones a lo largo de toda la cuenca Paraguay-Paraná-Plata de la Argentina. No se sabe aún si la ausencia de sitios en momentos previos se debe a un sesgo en el muestreo regional o a la ausencia de una ocupación efectiva de la región, hipótesis que deberá ser contrastada con el devenir de futuras investigaciones en las cuales se realice un muestreo más amplio de la región.

Tabla 52. Fechados radiocarbónicos de los sitios analizados

Sitio	Edad C 14 AP	Muestra	Código
Potrero V	920±60	<i>P. canaliculata</i>	Latyr 1699
	1200±60	<i>M. coypus</i>	Latyr 1549
Sotelo I	1690±90	<i>M. coypus</i>	Latyr 1519
Potrero IV A	1180±70	<i>B. dichotomus</i>	Latyr 1730
	1270±80	<i>Homo sapiens</i>	
Potrero IV B	1680±100	<i>B. dichotomus</i>	Latyr 1734
Puesto Fantin	930±70	<i>B. dichotomus</i>	Latyr 1566

### 6.3. Procesos tafonómicos

Tal como se describiera en el capítulo 5, los conjuntos arqueofaunísticos, en general, habrían sido afectados en muy bajas proporciones por procesos tafonómicos. Las muestras de los sitios PV, SI y PF presentan bajos grados de meteorización de las superficies óseas, lo que implicaría un escaso tiempo de exposición de los materiales, los cuales habrían sido enterrados rápidamente. Mientras que en ambos montículos del sitio PIV, los restos recuperados presentan grados de meteorización mucho más avanzados, por lo que el proceso de enterramiento habría sido mucho más lento. Asimismo, en los sitios PV, SI y PF, la mejor conservación de los restos óseos podría deberse a la protección, no sólo física sino también química que, claramente, le han otorgado los lentes o bolsones de acumulaciones de valvas de moluscos entre los que se encontraban los restos faunísticos. La precipitación de carbonato de calcio, produciría un ambiente de depositación con pH neutro o levemente alcalino, favoreciendo la buena conservación de los huesos. El agente postdeposicional que ha actuado mayormente sobre los conjuntos arqueofaunísticos ha sido la precipitación de óxido de manganeso, afectando cerca del 20% de todos los conjuntos ubicados al norte de la confluencia de los ríos Paraguay-Paraná. La mineralización de los huesos es un factor que habría elevado la densidad mineral ósea de los elementos, potenciando la preservación del registro arqueofaunístico (Acosta, 2005). Otro de los procesos que podría haber incrementado la conservación de los conjuntos óseos es la humedad constante de estos ambientes (Acosta, 1997; Gutiérrez, 2004).

En cuanto a las modificaciones de las superficies óseas por parte de carnívoros, la escasa cantidad de marcas registradas, ausentes en SI y menores al 0,6% en los demás sitios, sugiere una baja incidencia de estos agentes, particularmente en lo que respecta al grado de atrición que pudieron generar. En lo que se refiere a los roedores, la también baja cantidad de marcas que se han identificado puede deberse a que la mayoría de los pequeños roedores en la región no tienen comportamientos cavícolas, excepto *M. coypus* quien, por otra parte, construye sus galerías sobre las barrancas de ríos y lagunas y no sobre los albardones más alejados de los cuerpos de agua como los aquí analizados. Los escasos restos arqueológicos afectados por roído corresponden a huesos largos y lascas mayoritariamente clasificadas como cérvidos. Igualmente, no ha sido posible identificar a lo largo de la columna estratigráfica la existencia de cuevas producto del accionar de

especies pertenecientes a la familia Dasypodidae, que pudieran determinar alteración espacial de los materiales.

No se registraron restos con marcas de pisoteo animal, esto podría deberse, principalmente, a que las especies con tamaño lo suficientemente grande como para producir este tipo de daño, por sus características eco-etológicas, no suelen ingresar dentro de los bosques cerrados de albardón por preferir ambientes abiertos, en el caso de *Mazama sp.* o zonas inundables, en el de *B. dichotomus*. Asimismo, ambos taxones son de hábitos solitarios por lo que no es esperable encontrar una incidencia significativa de este tipo de procesos en la región.

Si bien los efectos de la denominada lluvia o depositación natural de huesos no fueron evaluados, la información generada en estudios actualísticos llevados a cabo en albardones sin ocupación antrópica en el noreste de la provincia de Buenos Aires (Acosta, 2005; Loponte, 2008) permite suponer una baja probabilidad de que los conjuntos arqueofaunísticos se encuentren sometidos a este proceso.

Por otro lado, dentro de los procesos tafonómicos de origen antrópico hay que mencionar, nuevamente, la destrucción de aproximadamente un tercio del sitio SI durante la construcción de un camino vecinal y la remoción y pérdida de elementos durante la colocación de un alambrado perimetral lindante con dicho camino. Asimismo, la barranca donde se encuentra ubicado el sitio PF se encuentra constantemente expuesta a la erosión fluvial por parte del río.

#### **6.4. Explotación de recursos alimenticios y subsistencia**

Como hemos visto en el desarrollo del capítulo 5, el aspecto más importante y característico del registro arqueológico del área de estudio es la diversidad de recursos explotados. Los grupos humanos que ocuparon el Chaco Húmedo durante el Holoceno tardío aprovecharon una amplia variedad de recursos animales y, probablemente, vegetales. Entre los primeros se encuentran mamíferos grandes (*B. dichotomus* y *Mazama sp.*), mamíferos medianos (principalmente *M. coypus*), mamíferos pequeños (*C. aperea*), aves (Anatidae), reptiles (*T. rufescens* y *Caiman sp.*), peces (fundamentalmente *L. anisisti*,

*Pimelodus sp.*, y *S. marmoratus*), moluscos de agua dulce (*P. canaliculata* y *Diplodon sp.*) y, entre los segundos, frutos de algarrobo y otros, y la recolección de miel.

La diversificación en los recursos aprovechados no es exclusiva de la región, sino que ha sido verificada a una escala espacial mayor. En el caso de la arqueología pampeana, situaciones similares fueron observadas por numerosos investigadores (véanse entre otros Politis y Madrid, 2001; Quintana *et al.*, 2002; Martínez y Gutiérrez, 2004; Acosta, 2005; González de Bonaveri, 2005; Pérez Jimeno, 2007; Loponte, 2008), lo cual sugiere que para su comprensión no sólo deben considerarse las variables de cambio local, sino también los procesos de cambio ocurridos a una escala espacial más amplia.

Además de la diversidad de especies presentes y utilizadas en los sitios, sobresalen dos aspectos de relevancia vinculados con el aprovechamiento de los recursos alimenticios: a) la gran explotación de *M. coypus* en los grupos que ocuparon los sitios PV y SI, y b) la importancia que tuvieron los peces en los demás sitios.

En cuanto al primer punto, la evidencia analizada en PV y SI muestra que *M. coypus* aportó el mayor volumen de alimentos a la dieta, mientras que los mamíferos grandes, los moluscos, los peces, algunos roedores pequeños y las aves, proporcionaron en conjunto una fracción menor. Aun así, la importancia cuantitativa de estos otros recursos parece haber sido significativa. Es decir, la dieta de las sociedades estudiadas debió estar sostenida por *M. coypus*, como componente principal, y por varias especies, como un complemento cuali y cuantitativamente importante. En cuanto a los demás sitios (PIVA y B y PF), la composición faunística está dominada por la presencia de peces, seguida por roedores y cérvidos. Esta variabilidad en la abundancia y aporte de cada taxa al conjunto faunístico en cada sitio, puede estar relacionada con una diferente orientación en la explotación del ambiente por cuestiones de estacionalidad, entendidas dentro de las variaciones típicas en el ambiente de pulsos agua-seca.

Numerosos modelos surgidos de estudios etnoarqueológicos y actualísticos han sido propuestos para el tratamiento de las presas, desde su obtención hasta el consumo final por parte de los grupos humanos, y que pueden ser utilizados para interpretar el registro arqueológico. Cada una de las etapas del tratamiento estará influida por factores tales como, el tamaño de las presas (e.g. Yellen, 1991; Politis y Martínez, 1996), las técnicas de transporte (Binford, 1978 y 1981; O'Connell *et al.*, 1988; Bunn *et al.*, 1993), el número de

cazadores, la cantidad de presas capturadas por evento (e.g. Madsen y Schmitt, 1998; Jones, 2006), la tecnología utilizada (e.g. Lupo y Schmitt, 2005), la distancia entre los lugares de obtención y de consumo final (e.g. Monahan, 1998; Lupo, 2006).

En general, los estudios etnoarqueológicos han demostrado que la obtención y el transporte dependen en gran medida de la cantidad de presas conseguidas por evento y de su tamaño corporal, determinando la selección y el transporte de las partes de mayor rinde económico hacia los campamentos base (Binford, 1978; O'Connell et al., 1988). Cuando las presas son de porte mediano o pequeño tienden a ser transportadas, generalmente, enteras a las bases residenciales. Como consecuencia de la implementación de una u otra estrategia, los perfiles anatómicos resultantes en los sitios de consumo final presentarán evidentes diferencias en su composición. Las distintas técnicas y métodos, así como el grado de intensidad aplicado para el procesamiento y consumo final de las presas, incidirán en la estructuración, la destrucción de partes esqueléticas y el descarte de los conjuntos arqueofaunísticos, que puede derivar en la sub-representación del esqueleto.

A continuación, se discutirán y analizarán las potenciales estrategias y tácticas de obtención, transporte, procesamiento y consumo final, implementadas para el aprovechamiento de las principales presas explotadas.

## **Roedores**

Como fuera mencionado, el aprovechamiento de *M. coypus* es uno de los principales rasgos que caracteriza a los sitios ubicados al norte de la confluencia de los ríos Paraguay-Paraná (PV, SI, PIV A y B), no sólo por su alta abundancia relativa sino también por su aprovechamiento intensivo.

Los perfiles anatómicos presentados en el capítulo 5 sustentan la idea de que los individuos debieron de ingresar como presas enteras a los sitios de consumo final, por tratarse de animales de tamaño pequeño. Esta conducta fue registrada en diversos grupos de cazadores-recolectores (Yellen, 1991; Politis y Martínez, 1996). Como fuera descrito anteriormente, todas las regiones esqueléticas están presentes en el registro, con valores de %MAU medios a elevados de los elementos del cráneo, miembros y cinturas. Mientras que la columna vertebral y los elementos del autopodio (calcáneo, astrágalo, metapodios y falanges) se encuentran deprimidos con respecto a las demás regiones esqueléticas. Otros

autores (e.g. Loponte, 2008), plantean que la escasa representación de falanges podría deberse al descarte *offsite* durante el secado de las pieles y que la baja presencia de costillas y vértebras se debería a la destrucción *in situ* por procesos tafonómicos y/o durante el procesamiento del esqueleto. De esta manera, si los grupos que habitaron el Chaco Húmedo hicieron uso de las pieles, como se desprende de las crónicas etnohistóricas, necesariamente necesitaban salir de los sitios en busca de ambientes abiertos para terminar de procesarlas y secarlas, por lo que, es muy probable, que los elementos del autopodio se descartaran en ese momento. Cabe aclarar que no se han observado marcas de origen antrópico en los elementos del autopodio, las cuales están asociadas, habitualmente, a la técnica del cuereo en bolsa.

Para su captura se han aprovechado los cuerpos de agua de escasa profundidad, fundamentalmente los bañados existentes en las proximidades de los sitios que, como fuera mencionado anteriormente, son el ambiente predilecto de *M. coypus*, y es donde se concentran mayormente sus poblaciones. Esto permite pensar en pequeños rangos de acción para su obtención y en un bajo costo en lo que respecta a su búsqueda, captura y transporte.

Contrastando los datos de abundancia anatómica obtenidos con la información etnohistórica, es muy probable que se consiguieran varios individuos por evento de caza, existiendo una selectividad etaria orientada hacia la explotación de individuos preferentemente adultos.

*“..Los Abipones salen generalmente a cazar nutrias cuando durante una sequía de largos años se secan casi por completo también los ríos y los lagos que entonces pueden vadearse de a pie. Ellos envían adelante sus galgos y **en un solo día matan algunos cientos de nutrias...**”*

(Dobrizhoffer, 1967 TI).

A partir de los perfiles de edad llevados a cabo, se observa que la presión de captura se dio fundamentalmente sobre ejemplares adultos, los que proveen mayor cantidad de carne y mayor tamaño de cuero y huesos. Un aspecto a tener en cuenta es la tecnología utilizada para la captura de las presas, ya que ésta influirá en la estructura etaria del conjunto óseo, tal como fue planteado a partir de investigaciones etnoarqueológicas realizadas en África (Lupo y Schmitt, 2005). La presencia de impronta de cordelería en la decoración de la cerámica en los sitios en cuestión, nos permite inferir, de manera indirecta,

la existencia de redes, las cuales podrían haber sido utilizadas para la confección de trampas para la captura de este roedor. Esta técnica, permitiría capturar indiscriminadamente grandes cantidades de individuos, lo cual podría explicar, además, la presencia de individuos juveniles en las muestras. Otro método posiblemente utilizado, descrito en las crónicas (Dobrizhoffer, 1967), es el simple uso del garrote, con el cual se obtenían grandes cantidades de individuos por evento de caza, y podría explicar el grado de fragmentación que presentan los cráneos.

El uso e importancia que tuvo como recurso multifuncional *M. coypus* en los grupos humanos que habitaron la región, puede ser corroborado en diferentes crónicas. Existen referencias etnohistóricas respecto a su alta densidad y al aprovechamiento tanto de la carne como de sus cueros. Dobrizhoffer comenta durante su estadía con los Abipones,

*“Las que entre los Españoles se llaman nutrias y entre los Abipones Nichigehé abundan tanto en todos los ríos y lagos como entre nosotros las ranas en las charcas. Los salvajes las aprovechan en diversas maneras. Ellos comen la carne de las nutrias. Las mujeres quitan las patas de los cueros y los estiran bien cuadrados con palitos de madera para secarlos sobre el suelo.... Con estos pellejos que curten solo a mano, componen unas mantas con tanto arte que aún el más perspicaz no descubre en ellas ni costuras ni comisuras. Con estas mantas que son completamente cuadradas cual sábana o manteles, se cubren los Abipones día, y noche contra el riguroso viento sur...”* (Dobrizhoffer 1967, TI).

Por otro lado, es de remarcar que en todos los niveles se puede observar la presencia de gran cantidad de restos cerámicos, por lo que el hervido pudo haber sido el método culinario utilizado durante la preparación y consumo final de las presas, a esto se suma la ausencia de elementos óseos con señales de termoalteración, descartándose así la utilización de la técnica del asado para la preparación del alimento. Además, el hervido constituye un método eficiente para maximizar la extracción del tejido adiposo, aprovechando la grasa de las especies explotadas, permitiendo remover con mayor facilidad los tejidos blandos del hueso (Gifford-González, 1993; Lupo y Schmitt, 1997; entre otros). Asimismo, podría ser una de las razones de la baja proporción de huellas de corte observadas en los huesos, ya que los animales cocinados con esta técnica generalmente requieren de un bajo nivel de trozamiento. Los restos de *M. coypus* presentan, en general,

un bajo grado de fragmentación, en consecuencia, es posible que su procesamiento haya sido poco destructivo. Sin embargo, en PV y SI la mayor parte de los fémures y tibias (únicos dos elementos con cantidad suficiente de médula ósea aprovechable) se encuentran fracturados, lo que estaría indicando, por un lado, una alta intensidad de procesamiento, y, por el otro, una marcada necesidad de incorporación de lípidos por parte de los grupos de la región. Con respecto a las huellas de corte, la mayoría se encuentran localizadas en la mandíbula y elementos apendiculares, lo que sugiere que los cortes se produjeron como consecuencia del proceso de desollamiento al momento de separar la piel del resto del cuerpo, al desarticular la mandíbula con el resto del cráneo y al producir la remoción de los músculos que unen la piel con el hueso, hecho que, a su vez, pudo estar estrechamente asociado a la modalidad o técnica utilizada para la extracción del cuero (Acosta, 2005). Mientras que las marcas observadas sobre los miembros y cinturas estarían relacionadas con el proceso de desarticulación de los miembros de las cinturas y, en el caso de las tibias, con el corte de los tendones.

Respecto de la estacionalidad, es esperable que *M. coypus* estuviera presente a lo largo de todo el año. González de Bonaveri (op.cit.) y otros autores, han planteado para la región pampeana, la caza de *M. coypus* durante los meses de invierno con el propósito de realizar un mejor aprovechamiento de sus pieles. Sin embargo, en el ámbito chaqueño, región de grandes fluctuaciones fluviales entre la estación seca y húmeda, la mayor presión de caza debe haberse dado durante o inmediatamente después de la estación de lluvias, la cuál se extiende entre los meses de octubre a marzo. Es en esta época cuando proliferan los bañados y esteros, y los cursos de agua recuperan sus caudales permitiendo una mayor densidad de individuos por km<sup>2</sup>. Otro indicador de estacionalidad, que permite ubicar la mayor presión de captura en estos meses, es la presencia de grandes cantidades de valvas de moluscos del gasterópodo *Pomacea canaliculata chaqueensis*, que presenta sus picos de actividad y mayor abundancia durante los meses lluviosos, enterrándose para hibernar durante los meses de invierno.

*M. coypus* representó un gran aporte para la economía en general, presentando numerosas ventajas en relación con otros recursos existentes en el ambiente, tales como su alta densidad poblacional concentrada en puntos acotados y predecibles del espacio, y su fácil captura, sin la necesidad de contar con una tecnología especializada, máxime teniendo

en cuenta la simplicidad de la tecnología ósea y la ausencia en el registro, hasta el momento, de materia prima lítica en la región. Así, este roedor habría proporcionado altas tasas de retorno con un costo de obtención relativamente bajo. Los sitios PV y SI estarían representando un momento de intensificación y optimización en la explotación de *M. coypus*, con un aprovechamiento integral de todos los subproductos derivados, utilizando no sólo su carne y grasa como fuente de alimento sino sus restos como materia prima para la confección de instrumentos, y, posiblemente, su cuero. Lo expuesto, permite concluir que este recurso ha sido de suma importancia en la economía del o los grupos cazadores-recolectores-pescadores que habitaron el área.

Para el caso de *C. aperea* hemos planteado su ingreso antrópico en los sitios. Por su reducido tamaño, la caza probablemente se haya realizado de forma manual o como describe Dobrizhoffer para la captura de aves y pequeños roedores con proyectiles de arcilla, por parte de los Abipones,

*“...Estos poseían también un arco que tenía a modo de cuerda una tela de unos tres dedos de largo de un material semejante al cañamo y que ellos manejan con la mano arrojando unas bolitas de arcillas en lugar de flecha para cazar aves u otros animales pequeños....”* (Dobrizhoffer, TII, 1968, p 373).

Luego, no sólo relata como obtenían estas presas, sino la cantidad conseguida (captura en masa), su transporte hacia los campamentos y su preparación a través del secado, con el propósito de diferir su consumo para momentos de necesidad durante traslados y caza.

*“...Hay también otros conejos que los Guaraníes llaman Aperea. Cuando los Abipones, que frecuentemente emprenden los viajes más largos sin provisión para el camino, quieren almorzar o cenar, suelen encender el pasto seco y alto y matan y asan los animales que se hallan escondidos debajo y salen ahora por miedo al fuego. **Ellos los atan por centenas en una cuerda y los traen desde la caza como los Alemanes las cebollas.** Barreda, un jefe veterano de los santiagueños, me ha contado que en tiempos pasados los Abipones, cuando durante una marcha forzada, no tenían tiempo para cazar, **usaban los conejos secados al aire como abastecimientos...**”* (Dobrizhoffer, 1967, TI).

La representación esquelética en todos los sitios de *C. aperea*, muestra una ausencia de los elementos de la columna vertebral. Es difícil establecer si la baja cantidad de vértebras, se debe al procesamiento diferencial de sus cadáveres, a la destrucción por procesos tafonómicos o si estaría dado problemas relacionados con el muestreo o su identificabilidad, siendo ejemplo de problemas de equifinalidad (Lyman 1994).

## **Cérvidos**

Los animales de mayor tamaño representados en el conjunto son *B. dichotomus* y *Mazama* sp., en los sitios ubicados al norte de la confluencia, y *O. bezoarticus*, en PF. A pesar de que estas especies fueron los recursos de más alto *ranking*, presentan un bajo NISP y MNI, por lo que es evidente que no ocuparon un lugar central en la dieta, sino que más allá de contribuir como un complemento de proteínas, grasa muscular y ósea, su mayor aporte a la subsistencia de los grupos estuvo en relación a la provisión de materia prima para la elaboración de artefactos. Este hecho es más relevante aún en el caso de *Mazama* sp., donde las tendencias observadas indican el ingreso de partes esqueléticas con un objetivo específico, la utilización de sus huesos para la confección de instrumentos óseos. Es así que, más del 50% de los especímenes registrados para este taxón fueron transformados al subsistema tecnológico.

En cuanto al costo de búsqueda y obtención, para *B. dichotomus*, vemos que se trata de individuos juveniles y adultos de edad avanzada, lo que nos permite pensar que la predación se realizó de manera oportunística y sobre individuos con menos posibilidades de escaparse, maximizando el esfuerzo invertido en su captura. Las evidencias artefactuales con las que contamos hacen presuponer que se usaron lanzas y flechas para la caza. La tasa de encuentro de este cérvido probablemente haya sido muy baja, debido a sus características etológicas, pero no debió de necesitar rangos de acción muy amplios, ya que es una especie restringida a ambientes de humedal, tal como serían los bañados ubicados en inmediaciones de los sitios. Mientras que es probable que la captura de *Mazama* sp. y *O. bezoarticus* se haya realizado en zonas abiertas cercanas a los ríos, dado que prefieren éstos tipos de hábitats, manteniendo un reducido radio de caza.

Al no haber existido una distancia significativa entre las bases residenciales y los lugares de obtención, los costos relativos al transporte y acarreo de sus cadáveres debieron

ser bajos. Más aún, la posibilidad de que el cazador pudiera ir a buscar y traer un mayor número de portadores habría permitido no sólo reducir los costos y tiempos de transporte sino también transportar en forma completa los cadáveres. Por lo que no sería esperable encontrar en el registro huellas de las primeras etapas de trozamiento y desorganización anatómica, efectuados en los lugares de matanza para facilitar su transporte. Este tipo de comportamiento ha sido registrado en grupos africanos como los Hadza (Lupo, 2006).

Los perfiles anatómicos realizados en los sitios muestran, en líneas generales, que la representación del esqueleto axial se encuentra deprimida en relación al esqueleto apendicular. La presencia de covariaciones positivas entre el %MAU y los índices de DO y de utilidad económica (FUI), aunque no significativas desde el punto de vista estadístico, podrían explicar las diferencias de representación por destrucción diferencial mediada por la densidad mineral ósea y/o un posible acarreo selectivo de partes esqueléticas. Sin embargo, la presencia de unidades anatómicas de alto y bajo rendimiento económico permite sostener la idea del transporte de por lo menos alguno de los cadáveres en forma entera a los sitios, debido a la reducida distancia que habría existido entre los lugares de obtención y los de consumo final. Por otro lado, una posible explicación de la subrepresentación de la columna vertebral y costillas, podría ser la utilización del hervido para cocinar los elementos. Este método permite maximizar el rendimiento y facilitar la remoción de los tejidos, pero requiere de la segmentación para la introducción en los recipientes (Binford, 1978; Bunn, 1993), derivando en una posible destrucción diferencial de estas unidades anatómicas. Por su parte, la relativa ausencia de elementos del cráneo pudo estar vinculada con su posible reducción y fragmentación para la extracción de la masa encefálica (Acosta, 2005), y/o con la obtención y uso de las cornamentas como materia prima para la elaboración de los artefactos (Santini y Plischuk, 2006).

En los sitios al norte de la confluencia vemos que solamente *B. dichotomus* formó parte de la dieta, quedando evidenciado el consumo de su carne a través de las modificaciones óseas relevadas, y del contenido medular por las fracturas intencionales de los huesos, lo cual ha sido referenciado recurrentemente en las fuentes de información etnográficas. Asimismo, se han aprovechado sus huesos para la confección de artefactos. Mientras que la representación de *Mazama sp.* habría estado orientada, fundamentalmente, a la obtención de materia prima y no tanto al consumo. En tanto que en el sitio PF, las

evidencia indican el aprovechamiento y explotación integral tanto de *B. dichotomus* como de *O. bezoarticus*, formando parte importante de la dieta y del sistema de subsistencia en general.

En todos los casos analizados, los índices de fragmentación (NISP/MNE) arrojaron valores bajos a moderados, siendo un resultado contradictorio con las características esperables en contextos en donde se efectuó un procesamiento intensivo de la presas. Hemos visto en todos los sitios que el esqueleto apendicular se encuentra representado por la mayoría de sus partes, aunque existe cierta tendencia hacia el predominio de las regiones inferiores de los miembros.

En cuanto a las modificaciones óseas, prácticamente todas ellas son de corte. Como fuera planteado, el hecho de que se presenten en un número relativamente reducido puede estar relacionado con la ausencia de materiales líticos y, por lo tanto, la utilización de instrumentos cortantes que no dejen trazas, tales como las espinas pectorales denticulares de los peces, las conchas de moluscos y/o los cuchillos realizados sobre madera. Las huellas de corte se ubican en las zonas articulares de los huesos largos, así como en la cintura escapular y pélvica, por lo que pueden vincularse con las primeras etapas de desarticulación de los cadáveres (Binford, 1981). Otro grupo de huellas, aquellas presentes en el sector distal de los húmeros, en la articulación de las costillas y en las tibias, se relacionan con el trozamiento secundario y/o consumo final.

La baja frecuencia de huellas asociadas al desposte primario para el transporte, tal como fuera mencionado, puede vincularse con la posible caza grupal de los cérvidos y con la obtención oportunística de las presas en proximidades de los campamentos base, permitiendo incrementar el número de portadores aumentando el transporte completo de los cadáveres.

Finalmente, la ausencia casi total de negativos de impacto y la presencia de huellas de machacado solamente en el sitio PF, se relacione, probablemente, con el tipo de técnica empleada para fracturar los huesos, relacionado con la escasa disponibilidad y supuesta ausencia de artefactos líticos, principal causa vinculada a la inexistencia de modificaciones de este tipo.

Las fuentes etnohistóricas del siglo XVIII dan cuenta de la explotación de estas especies, en general, y, específicamente, del uso de las mismas como materia prima para la elaboración de instrumentos. Al respecto distintas crónicas refieren,

*“...Los indios comen con mucho gusto la carne del ciervo y con mayor placer aún el tuétano de sus huesos....”* (Paucke 1942 p.362).

*“De estos ciervos, los mas buscados por los habitantes de ese país son los mayores **no tanto por su carne, cuanto por servirse de su cornamenta** y dar forma a las puntas de sus dardos, y también por la piel muy apreciada y usada para hacer la Barca para cruzar con ella los ríos”* (Jolis, 1972, p 153).

*“Los bárbaros, antes de conocer el uso del hierro, colocaban la punta de un cuerno de este ciervo en sus lanzas y causaban con ellas unas heridas muy considerables. Aún en mi tiempo, cuando yo estaba entre los abipones, los ancianos y pobres usaban aún las lanzas con cornamenta de ciervos /351 y eran muy temidos”.* (Dobrizhoffer, 1967 TI p. 351).

*“Cuando aun desconocian el hierro emplearon para combatir lanzas de madera a las que les habian fijado en la punta cuernos de ciervo”* (Dobrizhoffer, 1968, TII, p 364).

*“Los indios usan las puntas de los cuernos de ciervo también para puntas de dardos arrojadizos. Ellos cortan con el cuchillo la mejor punta en una longitud de algo mas de un dedo, abajo lo resquebrajan para que quede cual trapito; agujerean este para que el cuerno o la punta pueda ser asegurada con una gruesa correita contra este trapito.*

*Abajo ahuecan la punta para que pueda ser pegado en la punta de la vara; atan en el dardo la correita que pasa a través del trapito y aseguran la punta afirmada en la lanza que tiran con mucha seguridad a distancia de veinte o treinta pasos contra ser humano o a vientre de la caza montesa. Aun así cae la vara, queda no obstante colgada por la correita contra la punta del cuerno que ya esta dentro del vientre. Por el trapito se impide que el cuerno pueda salir del cuerpo, por lo tanto la vida se termina”.* (Paucke, 1942: 365-366).

Hablando del aprovechamiento de *Mazama sp.* como materia prima, Jolís (1972 p154) expresa: “...usan para hacer cuerdas para sus ballestas...”.

## **Peces**

Es evidente que los peces constituyeron un recurso de importancia en todos los sitios estudiados, alcanzando en PIV y PF más del 50 % del total de los restos recuperados. Su abundancia y accesibilidad, así como el tamaño de las principales especies representadas, sugiere que la obtención pudo implicar la pesca individual y/o colectiva por evento de captura.

La alta representación de *L. anisitsi* y de especies de la Familia Pimelodidae, en todos los sitios, y de *S. marmoratus* y *L. paradoxa*, en PV y SI, sugiere que las mismas han sido seleccionadas, probablemente, por cuestiones de preferencia cultural, más aún teniendo en cuenta que la información proveniente de estudios de diversidad específica y biomasa realizados en ambientes lénticos, similares a los presentes en cercanías de los sitios estudiados (Menni et al., 1992 y Bonnetto, 1970), muestran como resultado la existencia de una mayor oferta ambiental de especies pertenecientes al Orden Characiformes en relación al Orden Siluriformes.

La elevada diversidad de especies presentes en los sitios podría explicarse a través de la utilización de varias estrategias diferentes para la obtención de los peces. Como se detalló en el acápite de tecnología ósea, no se han recuperado instrumentos especializados que permitieran la captura de una o dos especies en particular. Así, los habitantes de los sitios pudieron desplegar métodos de pesca indiscriminados para maximizar su retorno por el esfuerzo invertido, tal como el uso de redes y/o trampas naturales, que hubieran permitido capturar de manera oportunística una gran diversidad de especies y tamaños corporales, como las registradas en los conjuntos ictioarqueológicos. Por otro lado, la captura de *L. anisitsi* y *Pimelodus sp.*, especies caracterizadas por habitar en aguas poco profundas y/o nadar cerca de la superficie, se debe haber llevado a cabo a través de la recolección manual y/o arponeo en sectores con niveles de agua de poca profundidad. Las fuentes etnohistóricas mencionan el uso de numerosas técnicas para la captura de los peces, tales como anzuelos, arpones, redes y trampas, incluso la forma manual,

“...Las naciones indias de los Payaguás viven principalmente de la pesca en la cual son muy hábiles porque tienen sus paraderos a orillas de los lagos y ríos y nadan tan bien como los mismos peces. **Usan para pescar solo una red muy pequeña**, la atan cual cinturón en el bajo vientre y sostienen la otra con ambas manos. Ceñidos de esta manera saltan desde la orilla al agua. Si ven en el fondo algún pescado, le siguen nadando, lo rodean con la red que tratan de colocar debajo de su vientre y lo arrastran a la costa” (Dobrizhoffer, 1967 TI p.424)

“...Los indios silvícolas pescan más peces mediante astucia y habilidad que con la fuerza. A veces cercan en el río una gran extensión con palos y a ambos lados de éstos **entretajan hábilmente ramas de árboles** de modo que los peces pueden penetrar pero no pueden volver a salir.... de las cuales los pescados no pueden huir una vez entrados...” (Dobrizhoffer, 1967 TI p. 424)

“.....Otro modo, los Indios echan al agua también la planta Ycipotingi que se enreda en los árboles, o las hojas del árbol Caraquatá, y también las raíces frescas bien molidas de este árbol. **Por éstas los peces se embriagan** y como ya pierden su propio dominio flotan sobre el agua y pueden ser agarrados con las manos.....” (Dobrizhoffer, 1967 TI p. 425)

“Lo singular era que en el río próximo a la misión afluya por algunos días todo tipo de los mejores peces que...**Se podía tomar cualquier cantidad con las manos y sin ningún trabajo.**” (Dobrizhoffer, 1968 TII)

Arqueológicamente, tal como fuera mencionado para el caso de los roedores, inferimos la existencia de redes, que pudieran utilizarse para la caza y pesca, a partir de la presencia de decoración en la cerámica de improntas de cordelería. Se recuperaron en los sitios instrumentos clasificados como arpones y puntas, los que pudieron usarse para la captura de las presas, aunque su presencia cuantitativa es baja.

Es muy probable que la mayoría de los peces hayan ingresado completos a los lugares de consumo final. Debemos recordar que las diferencias entre las representaciones de las distintas regiones anatómicas (cráneo, columna vertebral, espinas pectorales), encontradas en los sitios al norte de la confluencia, podrían no ser consecuencia del procesamiento y descarte de partes de las presas en el lugar de obtención, sino más bien de las técnicas utilizadas durante su procesamiento y consumo final en el campamento residencial.

Estudios etnoarqueológicos y actualísticos orientados al estudio de conjuntos ictioarqueológicos (Stewart y Gifford-González, 1994; Gifford-González *et al.*, 1999), así como trabajos arqueológicos realizados en el Delta del Paraná (Acosta, 2005), explican la representación diferencial de elementos del cráneo y la columna vertebral como consecuencia de un patrón distintivo, producto del procesamiento y consumo diferencial. Estas diferencias pudieron estar relacionadas con el consumo directo o inmediato de las cabezas, diferido del cuerpo, y con el consiguiente descarte en el lugar de obtención.

La baja representación de elementos del cráneo, puede deberse a la destrucción de los mismos en el momento de captura de las presas, tal como se desprende del siguiente relato etnohistórico que describe el método usado por los Abipones para matar a peces del Orden Siluriformes, por el cuál se produciría una alta fragmentación de los elementos del cráneo,

*“...Mientras el pescador le retira de su boca el anzuelo, él, rugiendo horriblemente y revolcándose, trata de herirlo. Por esto, cuando se le saca del río, **es necesario pegarle primero fuertemente con un palo en la cabeza...**”* (Dobrizhoffer, 1967, TI p.414).

Como fuera descrito en el capítulo 5, uno de los datos más llamativos es la ausencia casi total de vértebras. La presencia en los conjuntos de una gran cantidad de espinas pectorales implica el seguro ingreso de la región poscraneal a los sitios. La utilización de técnicas culinarias que permitan diferir el consumo de los alimentos, entre ellas el ahumado, secado por oreo y harina, podrían ser una explicación de la ausencia de vértebras en los conjuntos. Por un lado, el ahumado y secado, permitirían amortiguar las variaciones ambientales que pudieran producirse, consumiendo las presas en otros campamentos o fuera de los mismos, mientras realizan otras actividades o durante los traslados. Por otro lado, la preparación de harina de pescado implicaría molido y consecuente destrucción de las vértebras durante su procesamiento.

Para grupos chaqueños sólo se cuenta con relatos que hacen referencia a la utilización del ahumado y oreo de las presas,

*“Las carnes condimentadas con sal duran más; pero cuando más abundantemente fueron saladas, tanto más pronto se pudren por el líquido que arroja la sal al disolverse y por el calor del sol. Si la carne de vaca **es desecada sólo al aire o la de pez al humo de un fuego***

*algo retirado, sin ponerles ni una pizca de sal, durarán muchos meses antes de podrirse”.*

(Dobrizhoffer, 1966, TII p.61).

*“...es muy blanca, jugosa y de exquisito sabor cuando está fresca, si bien no deja de ser también buena y **agradable cuando esta ya seca....**”* (Jolís, 1972: 242-243).

Lamentablemente, como se desprende de la descripción de las estructuras para realizar el ahumado entre los Nukak, no es posible encontrar evidencias arqueológicas directas de este tipo de práctica, ya que las mismas se construyeron con materiales perecederos,

*“...Se construye una base de planta triangular, sobre la cual se colocan varios palos en forma paralela que se sujetan amarrándolos con un bejunco que se enrolla sobre el triángulo de soporte.....se utilizan también para ahumar...cualquier tipo de carne, lo que permite que se preserven por un tiempo prolongado...”* (Politis, 1996 p.319).

No hay que olvidarse, que la abundante presencia de restos cerámicos permite pensar en la utilización del hervido como forma de preparación de los peces que, como ha sido desarrollado para roedores, es un método muy eficaz para maximizar el aprovechamiento del rendimiento económico de los animales.

Para finalizar hay que recordar que en ninguno de los conjuntos ictioarqueológicos analizados se registraron huellas de corte, hecho descrito recurrentemente en la literatura arqueológica para peces de talla pequeña-mediana (Steward y Gifford-González, 1994; Gifford-González *et al.*, 1999; Zangrando, 2003; Acosta, 2005, entre otros).

Como conclusión se puede decir que la captura de especies típicas de ambientes encharcados disminuyó los costos de búsqueda y de transporte de los recursos, ya que se llevó a cabo en las inmediaciones de las bases residenciales.

## **Otros taxa**

Los restos óseos de cánidos son escasos en los sitios arqueológicos al norte de la confluencia y se encuentran ausentes en PF. A pesar de su baja frecuencia, se pudo observar que los elementos analizados en PV presentan una clara vinculación con los

grupos humanos, detectándose huellas inequívocas de corte en el 35,3% de las unidades anatómicas clasificadas como pertenecientes a *C. thous* (zorro de monte). La presencia de elementos del cráneo, vértebras y miembros, sugiere el ingreso entero de los cadáveres a los sitios y, aunque los mismos no habrían tenido una importancia significativa en términos alimenticios, la presencia de huellas de corte avalaría una hipótesis de consumo y una caza de tipo oportunística. No contamos con datos etnohistóricos referidos específicamente a *C. thous*, pero los referentes a *C. brachyurus* dan cuenta de una importante variabilidad en el tratamiento y en las formas en que estos son concebidos por los grupos chaqueños. Así, los Abipones los cazaban para utilizar la piel (Dobrizhoffer, 1967) y, al igual que los Mocovíes (Paucke, 1949), su caza se realizaba para la obtención de materia prima para confeccionar puntas de flecha,

*“...Las puntas de madera son mas peligrosas que las de hierro; y las de hueso (preparadas con tibias de zorro) son mas fuertes....”* (Dobrizhoffer, 1968, T II, p 427)

*“...Lo que ellos emplean aún de los zorros grandes Caalac son los huesitos de sus patas inferiores o garras que los Mocovíes afilan en forma puntiaguda y de doble filo y lo emplean para sus flechas...”* (Paucke 1944, Vol.II: 349).

Lamentablemente, no se recuperaron instrumentos que utilizaran como soporte huesos de estos taxa.

Por su parte, el registro de félidos se limita a unos pocos sitios, como es el caso de PV y PIV, tanto en el montículo A como en el B. Los restos recuperados no presentan ninguna evidencia que sugiera la depositación cultural, pero podemos inferir la existencia de una conducta ligada al tratamiento de las pieles, ya que los elementos recuperados en los sitios pertenecen al autopodio, los cuales suelen quedar adheridos a las pieles durante su procesamiento. Los datos etnográficos, aunque dan cuenta de una variabilidad general sobre la utilización de los félidos en el chaco, coinciden en la utilización de las pieles y en un posible significado simbólico (Paucke, 1944; Dobrizhoffer, 1967; Susnik, 1969).

Otros taxa que poseen frecuencias bajas, y que podrían ser el resultado de capturas oportunísticas, son los reptiles. La presencia de las 3 mismas especies en todos los sitios analizados, tanto al norte como al sur de la confluencia, sugiere que pudieron ser

eventualmente explotados por las poblaciones humanas del área bajo estudio, recordando que en PIV B y PF se registraron huellas de corte, sobre hemimandíbulas de *T. rufescens*.

Se considera que la presencia de las tres especies es resultado de la depositación antrópica. Vale aclarar que no se recuperaron esqueletos articulados que podrían explicar su ingreso por causas naturales. La baja frecuencia de NISP/NMI que presentan, sugiere un aprovechamiento oportunístico que pudo implicar tanto su consumo como la utilización del cuero de las tres especies.

Por último dos casos llamativos son: a) la escasa representación que tiene en los conjuntos *H. hydrochaeris* y b) la ausencia de especies de *Tayasuidos*.

Se han identificado restos de *H. hydrochaeris* en 3 de los 4 sitios. En todos los depósitos, su representación es significativamente baja, si bien esta propiedad es similar a otras especies analizadas, el caso de esta especie es, junto con la ausencia de especies de la familia Tayassuidae (chanchos de monte), un dato particularmente llamativo, más teniéndose en cuenta que según los relatos de cronistas y estudios etnográficos, son los recursos mayormente explotados por los grupos chaqueños. Debe tenerse en cuenta que, dentro del área de estudio y después de *B. dichotomus*, son los mamíferos con mayor peso corporal y con mayor biomasa, por ser especies de hábitos gregarios, y se encuentran en los ambientes explotados por los grupos humanos, cuerpos de agua con abundante vegetación y monte.

Esto pudo deberse a diferentes factores culturales, tales como restricciones alimentarias, técnicas de caza y/o preferencias alimentaria. Dentro de las posibles causas de una restricción alimentaria podría estar, por un lado, el hecho de que los carpinchos son portadores de una gran cantidad de endoparásitos fácilmente contagiables al hombre si su carne no se consume bien cocida, así, para los Nukak el carpincho es considerado un animal “*unsafe...their consumption would cause discomfort, illness, even death...*” (Politis y Saunders, 2002). Y, por el otro, que es un animal que posee carne de fuerte sabor y algunos grupos etnográficos lo consideran nauseabundo (Descola, 1988 en Acosta, 2005), debido a las glándulas que poseen. Por su parte, para los grupos etnográficos que habitaron la región, Mocovíes y Abipones, no pesaba ningún tipo de restricción sobre sus consumos.

Hasta ahora, sólo en PIVA y B se encuentran los únicos depósitos en donde la presencia del carpincho puede estar claramente relacionada con causas de origen cultural.

Los perfiles esqueléticos muestran el posible ingreso entero de los individuos, son muy pocos los elementos que registran huellas de corte, y éstas se ubican en sectores de los huesos que estarían indicando actividades de desarticulación de los miembros. Así, estas evidencias, sumadas al perfil anatómico que presenta la muestra, sugieren actividades vinculadas, probablemente, a la obtención y procesamiento como alimento.

Por su parte, en lo que respecta a la ausencia en el registro de especies de la familia *Tayasuidae*, la única explicación encontrada es la alta peligrosidad que requiere su captura, por tratarse de animales que forman piaras y que son sumamente agresivos cuando se los molesta.

En todos los sitios se recuperaron restos pertenecientes a aves. La cantidad y partes esqueléticas representadas corresponden, en su mayoría, a elementos de los miembros y cinturas, esto probablemente se deba a la diferencia de densidad ósea de las unidades anatómicas correspondientes al cráneo y a la columna vertebral. La avifauna es un recurso con un alto grado de disponibilidad para los grupos cazadores-recolectores del área bajo estudio, por lo que su baja presencia podría estar relacionado con preferencias alimenticias o simplemente deberse a una jerarquización económica de las otras presas. Pareciera que las aves, en principio, no fueron importantes desde el punto de vista alimenticio, sino que su captura e incorporación pudo estar vinculada a la utilización de sus plumas.

Un caso particular representa *Rhea americana*, para la cual se recuperaron elementos en 4 de los sitios, en escaso número, excepto en el sitio PIVA. En PV se recuperó 1 tarsometatarso con evidencias de manipulación antrópica, en PF se registraron 3 elementos, 1 tarsometatarso, 1 falange y 1 hueso largo, en PIVB se registraron 6 especímenes, correspondientes al esqueleto apendicular, mientras que en PIVA se recuperó lo que correspondería al esqueleto de un individuo entero. La presencia de huellas de corte y posibles fracturas vinculadas al aprovechamiento de la médula sugieren su explotación.

Existen numerosas referencias etnohistóricas que señalan la importancia económica que tenían estas aves para las sociedades cazadoras-recolectoras del Chaco, por lo menos desde la adopción del caballo, pero en ellas se hace hincapié en el tiempo y dificultad que llevaba capturarlas (Paucke, 1944 p.237). Hasta el momento todas las especies explotadas son de comportamiento restringido a bañados y monte. Dadas las evidencias que disponemos de rangos de forrajeo pequeños, es posible que fueran cazadas

circunstancialmente. Tampoco debe descartarse el potencial aprovechamiento de las plumas tal como lo sugieren diversas fuentes históricas (Paucke 1944).

Entonces, una explicación de la baja presencia en el registro zooarqueológico, a diferencia de lo observado en los grupos etnográficos, podría ser el alto costo, medido en tiempo, cantidad de cazadores y distancia de los sitios a las posibles áreas abiertas en que se encontraban estas aves (Metraux, 1944 p.101), que demandaba el acecho y caza, por lo que tendría muy baja tasa de retorno en relación a los recursos de los bañados.

En general, se puede observar, a partir de la información obtenida de los cronistas, viajeros y naturalistas, que los recursos mayormente explotados por los grupos etnográficos fueron relativamente diferentes de lo que sugieren las evidencias arqueológicas directas. Esto podría deberse a que muchos de esos recursos, por su modo de procesamiento y consumo fuera de los lugares de campamentos, no pueden ser identificados en el registro arqueológico. Así, los recursos vegetales, algunas especies de microroedores y lagomorfos, podrían encontrarse subestimados en las interpretaciones frente a los recursos más generalizados como *M. coypus* y peces.

Tabla 53. Taxa explotados en los sitios, ubicación y técnicas de captura

Taxa	Tamaño	Comportamiento	Habitat	Técnica de captura	Costo de obtención
<i>B. dichotomus</i>	grande (100-150 Kg)	solitario	bañados	caza oportunística por intercepción	alto
<i>M. coypus</i>	pequeño (2-9 kg)	gregario-colonias	bañados	en masa-planificada-trampas (redes), garrotes	bajo
Peces	pequeño (0,1-2 kg)	en grupos-solitarios	bañados-riachos	individual por arponeo-manual-arco y flecha en masa-planificada-trampas (redes, envenenamiento)	bajo
Moluscos	pequeño	en grupos-solitarios	bañados	recolección manual en masa	bajo
<i>C. aperea</i>	pequeño (0,2-0,6 Kg)	en grupos-solitarios	bosque-zonas abiertas	recolección manual-fuego-puntas de arcilla	bajo
<i>Mazama sp.</i>	mediano (16-28 kg)	solitario	zonas abiertas	caza oportunística por intercepción	alto
<i>O. bezoarticus</i>	mediano (25-50 kg)	5 o 6 individuos	zonas abiertas	caza oportunística por intercepción	alto
Aves	pequeño-mediano	en grupos-solitarios	bañados-riachos	caza oportunística	medio-alto

## 6.5. Tecnología ósea

Si bien en todos los sitios se recuperaron instrumentos realizados en hueso, el número no fue el esperado. Como se había planteado se esperaba encontrar una mayor importancia del hueso como materia prima, debido a no encontrarse afloramientos rocosos

en cercanías del área, los más cercanos se encuentran a 300 km, en el sudoeste de la provincia de Chaco, en las localidades de Las Breñas y Las Piedritas.

En todos los sitios se seleccionaron los mismos taxa y soportes óseos, huesos y fundamentalmente astas de cérvidos y espinas de peces, y en los sitios PV y SI tibias de *M. coypus*.

A excepción de *Mazama sp.*, que pareciera haber sido seleccionada primordialmente para utilizar sus huesos como materia prima, los taxa más importantes en la dieta fueron también los más utilizados para confeccionar instrumentos.

Se puede inferir, en términos generales, que el/los grupos humanos que habitaron al norte de la confluencia habrían compartido los mismos criterios tecnológicos, mientras que en PF los instrumentos son más similares a los observados en otros grupos que ocuparon la llanura aluvial del Paraná.

Aunque comparten la misma selección de taxa y de unidades anatómicas, difieren las técnicas usadas para la obtención de los soportes y las formas. Los diseños al norte de la confluencia implican la simplicidad de muchos de los diseños y una baja inversión de tiempo en su producción, ya que requirieron escasa modificación del soporte utilizado en cada caso. En tanto que en PF, la producción de tecnología ósea presenta una alta selectividad de los huesos utilizados como soportes, hecho que, conjuntamente con el alto grado de transformación de las formas bases y el acabado de los instrumentos, permite inferir una mayor complejización de la tecnología utilizada. Esto estaría indicando un mayor manejo de información, planificación y organización para la producción. Se han registrado formas bases con una gran similitud a las descritas para los instrumentos de la llanura del Paraná santafesino y noreste de la provincia de Buenos Aires (Pérez Jimeno, 2004).

No hay que olvidar que a nivel etnográfico la madera fue la principal fuente de materia prima utilizada para la confección del instrumental en los grupos chaqueños, pero por tratarse de un material perecedero es muy difícil encontrar vestigios en el registro arqueológico.

## **6.6. Materiales cerámicos**

Aunque los materiales cerámicos no formaron parte del análisis desarrollado en ésta tesis por estar siendo trabajados por otros tesisistas del grupo de investigación, haremos una sintética descripción de los materiales hallados y plantearemos algunas conclusiones parciales a las cuales hemos arribado.

La cerámica, debido a la alta frecuencia que posee en todos los sitios, es uno de los componentes más significativos dentro de los conjuntos artefactuales. La cantidad de tiestos recuperados en cada sitio fue de 4563 en PV, 2018 en SI, 3105 en PIV A, 2300 en PIV B y 4230 en PF.

A nivel tecnotipológico se aprecia cierta variabilidad en cuanto a las técnicas de manufactura, tratamiento, acabado de la superficie y decoraciones entre los sitios localizados al norte de la confluencia con respecto a PF ubicado al sur.

Se puede caracterizar al material cerámico de Potrero V, Potrero IV A, Potrero IV B y Sotelo I como un grupo homogéneo que presenta pastas con núcleos que van del gris al negro, con márgenes grisáceos y pardos, con cocción oxidante incompleta y cavidades abundantes de formas irregulares y alargadas. Son frecuentes las manchas propias de cocción en las superficies externas indicativas de horno a cielo abierto. La técnica de manufactura utilizada ha sido la de rodete. Los fragmentos poseen una dureza media (3 y 4 de la escala de Mohs). En cuanto a las inclusiones presentes son principalmente arenas cuarzosas de formas redondeadas y distribuidas uniformemente, probablemente incluidas en la arcilla de origen, dentro de las inclusiones agregadas intencionalmente sólo se observa la presencia de tiesto molido de tamaño mediano y formas angulosas. Son muy pocos los fragmentos pulidos y en general presentan un alisado muy deficiente mientras que no se registran fragmentos con pintura, aunque si encontramos algunos fragmentos con restos de engobe muy erosionado.

A partir de la realización de tareas de remontaje se han podido reconstruir formas simples, abiertas, con bordes directos y en menor proporción evertidos, redondeados y planos. Sus bases son aplanadas y en menor proporción redondeadas. Las formas son abiertas no restringidas de contornos simples y de contornos inflexionados, también se incluyen formas restringidas de contornos simples, como son las escudillas, cuencos y ollas. Los diámetros oscilan entre 12-14 cm y 34-36 cm (Foto 51).

La decoración es en su totalidad plástica realizada por desplazamiento de pasta aplicada con instrumentos punzantes, digitaciones e impresiones de cuerdas. Dentro de los motivos decorativos se destacan los corrugamientos en sus variantes simple, incisa y unguiculada, también se encuentran punteados rítmicos, incisiones lineales, improntas de cordelería e incisiones unguiculares. El emplazamiento de los mismos se encuentra en el cuarto superior de las piezas. En este punto debe tenerse en cuenta que, en base a los remontajes mencionados, se evidenció la frecuente asociación entre el Corrugado simple y sus otras dos variantes, emplazándose en el extremo superior de la pieza, formando parte del borde. También se destaca la asociación del Inciso de líneas gruesas con el Corrugado inciso localizándose, topográficamente en la parte media de la vasija.

Consecuentemente con el emplazamiento de la decoración, se encuentra una muy baja frecuencia de fragmentos del cuerpo decorados (representando el 20% de la muestra). A su vez, los fragmentos de bordes representan un 8% del total de la muestra, en tanto que, la frecuencia de bordes decorados corresponde al 70% del total de bordes.

El conjunto cerámico de PF se caracteriza por presentar pastas de color negro, compactas y de fractura regular baja. La textura es fina y poco porosa. Las inclusiones varían desde granos de cuarzo finos y medianos, nódulos de óxido de hierro a tiesto molido de distintos tamaños. Este último, usado como antiplástico, se encuentra en mayores proporciones en los fragmentos pertenecientes a partes de bases. La cocción es oxidante incompleta, las superficies presentan coloraciones marrones claras y anaranjadas, algunas con tonalidades naranjas más marcadas distribuidas en forma de manchas. Las superficies están, en su mayoría, alisadas y en menor proporción pulidas. Hay casos en los que se ha aplicado pintura roja y en otros engobes de color gris. Las formas son simples y en su mayoría abiertas, con bases redondeadas y aplanadas, bordes directos y algunos ligeramente evertidos, labios en bisel, redondeados y planos. Algunos fragmentos presentan perforaciones próximas al borde, pero no se encontraron asas ni apéndices zoomorfos y/o antropomorfos. Los diámetros oscilan desde los 15 hasta los 28 cm, conformando grupos de cuencos semiesféricos medianos y bajos, platos y ollas de distintos tamaños.

Los resultados obtenidos y su análisis interpretativo nos permiten aislar motivos decorativos que caracterizan y/o diferencian a los sitios considerados. Así, la cerámica Incisa de surco rítmico y la punteada sobre el labio caracteriza a Puesto Fantín (Figura 36),

en tanto que la cerámica Corrugada, en sus distintas variantes, a los sitios de “El Cachapé” (Potrero IV-A, IV-B, Potrero V y SI) (Lamenza et al., 2005).

En líneas generales, las principales propiedades que caracterizan la cerámica de estos grupos son: la frecuente utilización del corrugado para el acabado de las superficies externas de las vasijas en los sitios al norte de la confluencia; la decoración plástica de motivos geométricos similares a la descrita por la bibliografía para el área de influencia del Paraná y Río de La Plata. Las formas registradas indican la presencia de una variable gama de recipientes medianos y pequeños que se utilizaron para la cocción de alimentos (evidencia es la presencia de restos de hollín en el interior de las piezas) y, posiblemente, almacenaje. Es de destacar la presencia de improntas de cordelería, en mayor y menor frecuencia, en la totalidad de los sitios (Fotos 52-54 y Figura 36).

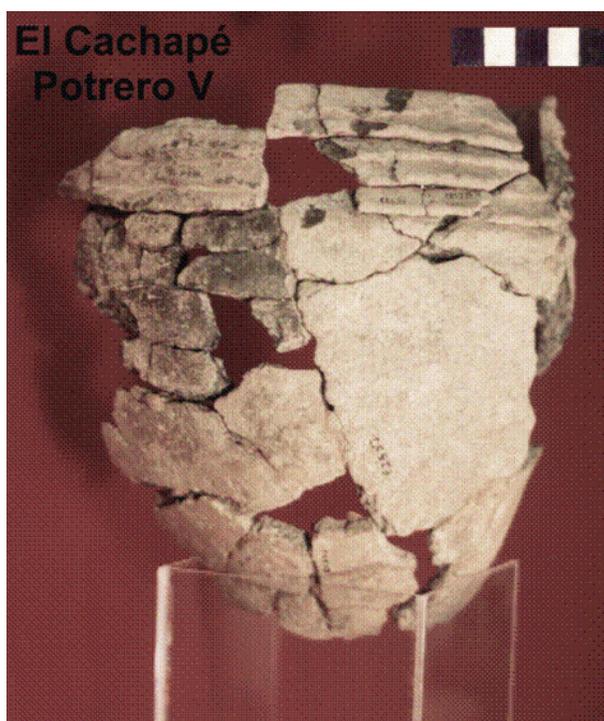


Foto 51. Material Cerámico característico de los sitios mencionados al norte de la confluencia.



Foto 52. Cerámica con impronta de cordelería PIV A



Foto 53. Cerámica con impronta de cordelería PIV B



Foto 54. Cerámica con impronta de cordelería PV



Figura 36. Motivos decorativos PF.

## 6.7. Uso del espacio y patrón de asentamiento

El análisis del registro arqueológico permite reconocer algunos aspectos generales referidos al uso del espacio por parte de los grupos humanos que habitaron la región. Los grupos ubicados al norte de la confluencia de los ríos Paraguay-Paraná han elegido para el asentamiento residencial zonas elevadas, tales como albardones de origen fluvial sobreelevados de manera no intencional por las sucesivas ocupaciones humanas, desde donde han explotado intensivamente los recursos propios y predecibles de estos ambientes lénticos con rangos de acción acotados. Mientras que al sur de la confluencia, aunque se eligieron ambientes similares, estas elevaciones no son el resultado de la acción antrópica.

La evidencia disponible muestra, además, que dichos espacios domésticos no se establecían en cualquier ámbito ribereño. Se elegían lugares estratégicamente emplazados interconectando cursos de agua menores con bañados, controlando no sólo los primeros como posibles vías de comunicación, sino también el acceso a los segundos. Existen numerosos factores que sugieren que éstos fueron los lugares más favorables para la instalación de los campamentos. Por un lado, en los bañados y sus alrededores se concentran los recursos más abundantes y predecibles del ambiente, tales como peces, roedores de hábitos acuáticos y gasterópodos, y se obtendría la mejor calidad de agua dulce para el consumo. Mientras que en los bosques de albardón se conseguiría la madera,

posiblemente los frutos de los árboles y la miel. A su vez, de los cursos de agua se recogería la arcilla para la confección de cerámica.

En cuanto al momento del año en que se establecieron los campamentos junto a los cuerpos de agua, las evidencias disponibles sólo permiten plantear algunas tendencias generales. En PV y SI los indicadores de fauna explotada (tales como la presencia de *M. coypus* y peces, cuyo hábitat preferencial son los bañados, y de *Pomacea canaliculata chaquensis*, que presenta sus momentos de mayor actividad y abundancia durante los meses lluviosos enterrándose durante los meses de invierno) permiten ubicar las ocupaciones en momentos de abundancia de agua en el ambiente, por lo que se habrían registrado durante las grandes lluvias (verano-otoño) o en períodos inmediatamente posteriores a las mismas. Mientras que en los restantes sitios (PIVA y B y PF), probablemente las ocupaciones se habrían realizado en momentos en que no abundaría el agua en la región, luego de un periodo de pocas lluvias o en momentos de bajantes de los ríos (invierno-primavera).

El aprovechamiento de recursos propios de los bañados, tales como peces, moluscos y algunos roedores, especialmente *M. coypus*, muestra que el sector del paisaje utilizado para el establecimiento del campamento residencial no sólo se elegía por tratarse de geformas elevadas en proximidades de un río, las cuales brindan protección contra las inundaciones, sino que se escogían zonas en las proximidades de los bañados con el propósito de minimizar los costos de traslado y transporte de los numerosos recursos disponibles en éstos (Figura 37). Así, se evidencia que la ocupación humana estuvo estrechamente vinculada a la explotación de estos ambientes lénticos de forma exclusiva y, obviamente, de los recursos propios de los mismos.

Aún cuando la situación señalada podría ser el resultado de un patrón de ocupación estacional del área de estudio, es necesario subrayar que las evidencias no permiten plantearlo en términos absolutos. Es probable que los ciclos de movilidad estacional a través del área hayan sido más complejos. Como se discutirá en los próximos apartados, existen motivos para pensar que PV y SI pudieron ser ocupados durante todo el año.

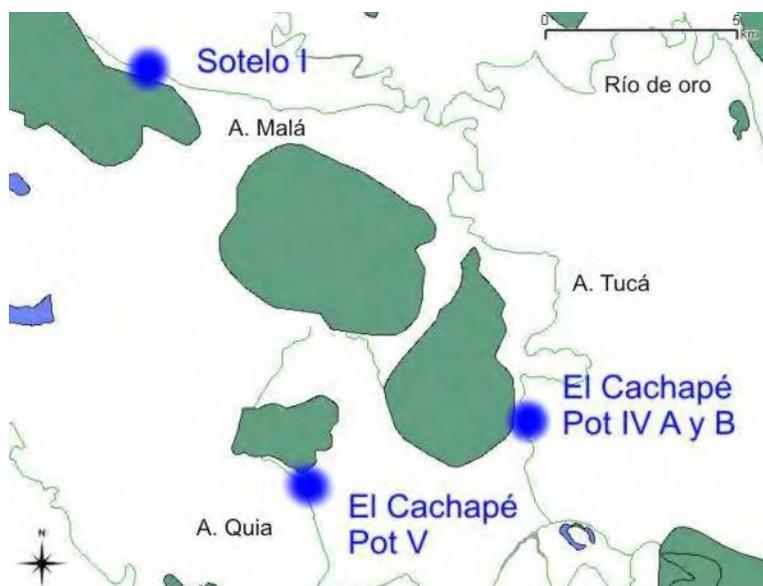


Figura 37. Distribución de los sitios en relación a los cursos de agua y bañados al norte de la confluencia.

## 6.8. Movilidad

En términos generales, el análisis de la movilidad suele llevarse a cabo en regiones donde se han determinado, previamente, los patrones de asentamiento y fueron constatadas las características de numerosas ocupaciones en distintos parches ecológicos. Cabe aclarar que esta no es la situación observada en este estudio, por cuanto se intenta inferir la movilidad a partir del registro material de pocos sitios muy cercanos entre sí.

La movilidad es entendida como un componente de la explotación de recursos. Se parte de dos supuestos básicos: a) que la movilidad de los cazadores recolectores está estrechamente ligada a la estructura y diversidad de un medio ambiente (Binford, 1980; Kelly, 1983 y 1995), b) y que, en consecuencia, la forma en que se utilizan los espacios dependerá del patrón de distribución y movilidad de los recursos y de las características topográficas del lugar (Butzer, 1971). Estos supuestos, al mismo tiempo, dan cuenta de otro que dice que el uso de determinados recursos, precede y condiciona la ubicación de los asentamientos y la organización demográfica de los grupos de cazadores recolectores (Jochim, 1976). La movilidad de los grupos humanos sería, por lo tanto, un aspecto vital de las estrategias adaptativas puestas en funcionamiento en un ambiente local determinado.

Los grupos que habitaron la región desarrollaron estrategias de subsistencia altamente dependientes del humedal, ya sea para la pesca como para la caza vinculada al ámbito acuático.

La información obtenida respecto de la variabilidad de los sitios arqueológicos en el área de estudio, su distribución en el paisaje, la procedencia de los recursos explotados en ellos y ciertas características específicas de los artefactos, permite plantear un patrón básico vinculado con la forma en que los grupos organizaron sus desplazamientos a través del espacio. Se propone, entonces, un modelo general que sintetiza y simplifica las estrategias principales de movilidad de las poblaciones.

A través del registro arqueológico se puede observar que el tipo de movilidad se habría organizado a partir del establecimiento de los campamentos base en cercanía de los cuerpos de agua, y que los sucesivos traslados de los mismos se habrían efectuado a parches ambientales con características similares. Esta organización de los circuitos de desplazamiento podría estar vinculada, al menos parcialmente, al hecho de que la mayor parte de los recursos explotados se encuentran disponibles de manera concentrada y predecible en tales ambientes.

La obtención de los recursos desde las unidades residenciales se habría organizado según dos modalidades básicas de movilidad:

- a) Dentro del área de captación inmediata de los campamentos, que incluye los desplazamientos realizados en el entorno próximo de las bases residenciales. Allí se habrían obtenido la mayoría de los recursos utilizados en los sitios, tales como agua, leña, fauna de hábitos acuáticos (moluscos, peces, aves y roedores) fauna terrestre de tamaño pequeño (como *C. aperea*) y, posiblemente también, algunos vegetales comestibles. Es probable que estas actividades hayan sido realizadas continuamente durante la ocupación y que los recursos hayan ingresado a los campamentos con escaso o ningún procesamiento como vimos mas arriba.
- b) Partidas diarias de “forrajeo” o *Daily foraging trips* (*sensu* Binford, 1980), incluye las partidas logísticas simples organizadas a lugares más alejados de los campamentos y cuyo retorno se produce en el mismo día. Aunque estas partidas pudieron ser multipropósito, el objetivo principal podría haber sido la captura de animales de tamaño grande y mediano como ciervos y venados; posiblemente deba

incluirse también la recolección de frutos de *Prosopis* sp., palmas y miel, todos recursos que condicionan e influyen en la movilidad y explotación del ambiente durante el ciclo anual en los grupos etnográficos chaqueños (ver Susnik, 1959; Braunstein y Tomassini, 2006; Metraux, 1944; Arenas, 2003; entre muchos otros).

El patrón adaptativo se definió en base a las estrategias de subsistencia, la tecnología ósea y la forma de ocupación del espacio. Los grupos que habitaron esta zona fueron básicamente cazadores-recolectores y pescadores. La presencia de albardones es central en las estrategias de uso del espacio y en los patrones de movilidad. Este patrón se caracteriza por la explotación de ambientes fluviales. Las estrategias de subsistencia se basaron en la explotación de roedores de hábitos acuáticos y peces como recursos principales y, en menor medida, de cérvidos y una variedad de fauna menor, incluyendo moluscos de agua dulce.

Este ambiente presenta una gran oferta de recursos vegetales potencialmente comestibles, entre los que se destacan las palmas y algarrobos, pero hasta el momento no hay evidencia arqueológica directa de su consumo. Esta organización de los circuitos de desplazamiento podría estar vinculada, al menos parcialmente, con el hecho de que la mayor parte de los recursos explotados se encuentra disponible de manera concentrada.

Los grupos humanos establecidos en el área durante los últimos dos milenios aprovecharon sistemáticamente los espacios ribereños para instalar sus campamentos residenciales, principalmente, los sectores ubicados entre dos fuentes de agua indispensables, ríos de poco caudal y bañados.

Aún se desconoce si los espacios inter-ribereños y los sectores más secos hacia el oeste se utilizaron para la realización de actividades específicas fuera de los campamentos. Los grupos se habrían desplazado por el espacio a través de un patrón de baja movilidad residencial, influenciada por los pulsos de agua característicos de la región, mudando los campamentos a lugares con características similares dentro de la misma subregión. Desde las bases residenciales se habrían utilizado las dos estrategias básicas de movilidad, ya mencionadas, para la obtención de los recursos: desplazamientos continuos en el área inmediata de los campamentos y partidas diarias realizadas a los sectores más alejados del área (*daily foraging trips*).

La combinación de diversos aspectos de la cultura material pareciera reflejar una mayor interacción de los grupos del área con aquellos establecidos en otras micro-regiones ubicadas al norte y al oeste esta región (Calandra et al., 2001), más que con los grupos ubicados al sur de la confluencia de los ríos Paraguay-Paraná (Lamenza et al., 2006). Aunque esto no implica negar la fluida circulación de ideas, bienes y personas entre el norte y sur de la confluencia a lo largo de todo el Holoceno, sobre todo en momentos cercanos y posteriores a la conquista.

Si bien aún no se puede inferir con precisión la frecuencia en que se producían los traslados de los campamentos, la presencia simultánea de algunos indicadores de alta densidad de ocupación en los sitios, podría vincularse con una baja movilidad residencial. Entre estos se encuentran: a) la alta densidad de restos cerámicos y b) el alto NISP y MNI de los restos faunísticos.

El segundo aspecto importante para resaltar es que en la zona de humedal y planicies adyacentes se encuentran disponibles en abundancia, de manera continua y concentrados en espacios reducidos, diversos recursos además de agua dulce. En varios puntos pueden obtenerse recursos animales (fluviales y terrestres) y vegetales (leña, frutos, tallos y raíces), sobre muchos de los cuales existen numerosas referencias etnográficas y etnohistórica de su explotación por parte de los grupos aborígenes que habitaron el área.

Estrechamente ligado al problema de la ubicación de los sitios, se encuentra el concepto de territorialidad, el cual denota una relación espacial entre un grupo social y los recursos que obtiene para su subsistencia. Algunos modelos de territorialidad, en ecología evolutiva, enfatizan que este concepto está referido a la defensa de un territorio determinado (Pianka, 1988). Los estudios sugieren que la territorialidad humana puede, como en otras especies animales, ser analizada en términos de un modelo general de organización espacial que enfatice sobre la distribución de los recursos y su defensa económica. La defensa de un territorio sería practicada cuando su costo no superaba los beneficios que reporta la obtención de los recursos críticos que esta área contiene. Se pudo observar que cuando los recursos críticos son abundantes y predecibles, en tiempo y espacio, es posible esperar una estrategia territorial. De esta forma, la territorialidad es entendida como una parte del sistema de subsistencia (Dyson-Hudson y Smith, 1978). A su vez Cashdan (1983), en su aproximación al desarrollo de una teoría general de la territorialidad humana, plantea que las capacidades culturales y cognitivas del hombre han alterado las formas en que el territorio puede ser defendido. Por

otro lado, es importante la percepción que el propio grupo tiene de su territorio y de los límites territoriales que mantiene con grupos vecinos (Barnard, 1983). En este sentido, el control al acceso de los recursos se puede dar por defensa activa del perímetro, o bien a través del establecimiento de pactos, acuerdos, normativas o tabúes restrictivos. Estas situaciones pueden advertirse en crónicas como las de Nicolás Del techo refiriéndose a los “frentones” (grupos guaycurúes),

*“...Divididos en varias tribus, casi todos los días estaban peleando entre sí; ataban á los troncos de una larga serie de árboles los cadáveres de sus enemigos, **para que nadie, viendo esto, se atreviese á penetrar en sus términos á cazar.** Traslataban de un paraje á otro las casas, como que estaban hechas de esteras que se plegaban. El sustento se lo proporcionaban con la caza y la pesca....Hablaban tantas lenguas como tribus formaban, y tanto que en las orillas del río Bermejo se usaban hasta ocho idiomas...”*

Además, es posible que el tamaño del territorio disminuya a medida que los recursos son más abundantes y predecibles (Cashdan, 1983), tal como lo son en los casos de estudio.

En la región que nos ocupa, un recurso básico es el agua, como insumo crítico para la supervivencia y, no menos importante, como elemento aglutinante de recursos animales, vegetales y como sistema de comunicación. Su disponibilidad depende de los pulsos estacionales lluvia-seca y crecida-bajante, y de las inundaciones extraordinarias-épocas de sequía (Neiff, 1986). Las diferencias y características particulares que se han presentado en otros grupos hacia el sur (Colazo et al., 2001; Calandra et al., 2004a) y hacia el oeste (Balbarrey et al., 2003; Calandra et al., 2004b), respaldan esta posición y empiezan a caracterizar las dinámicas étnicas presentes en el sector en momentos prehispánicos. Así, la construcción de un espacio propio y el mantenimiento de ciertas categorías que identifican al grupo en interacción con otros, no sólo quedan reflejados en el registro arqueológico sino también en las numerosas crónicas, trabajos etnohistóricos y etnográficos, en los cuales se puede observar la presencia de distintas etnias ocupando un espacio similar pero con la elaboración de un paisaje totalmente distinto (v.g. Toba/Wichí).

# Capítulo 7

---

## Conclusiones

A partir de la información analizada y discutida en los capítulos precedentes, es posible esbozar una respuesta para las hipótesis planteadas al inicio de esta tesis, que sirvieron de guía durante toda la investigación. Estas hacían referencia a que,

“En el sector Ribereño Paraná-Paraguay del Chaco Meridional, durante el Holoceno Tardío, habitaron grupos cazadores-recolectores-pescadores con movilidad estacional, fluctuante según niveles diferenciales de inundación, con explotación de recursos previsibles y vinculados a un sistema de subsistencia ribereño”.

“Para el Holoceno tardío los grupos tendieron a ocupar sistemáticamente el área, con propósitos múltiples y con residencias más prolongadas en los sectores del paisaje relacionados a cuerpos de agua, tales como bañados y riachos, posibilitando la explotación de presas de pequeño y gran tamaño corporal, disminuyendo de esta manera los tiempos de búsqueda y costos de transporte”.

“La falta de afloramientos rocosos en el área de estudio, habría llevado a los grupos humanos a tener una tecnología en materia prima ósea muy desarrollada”.

La distribución espacial de los sitios indica que todos ellos se encuentran en zonas elevadas, sobre líneas de albardón, estratégicamente emplazados, interconectando cursos de agua con bañados, controlando no sólo los primeros como vía de comunicación, sino también el acceso al bañado y a las principales fuentes de recursos explotados, faunísticos (roedores, peces, moluscos y, en menor medida, cérvidos) y de otro tipo (vegetales, leña, agua y arcilla para la manufactura de cerámica). Los grupos humanos involucrados eran netamente ribereños, presentando una adaptación específica a la vida en ambientes fluviales, sin un aprovechamiento de los recursos de los distintos “parches” que ofrecía el ambiente como parte de un patrón adaptativo más amplio. Así, el área próxima a los campamentos parece haber adquirido una mayor importancia relativa, adoptando una estrategia de ocupación del espacio tendiente a reducir las distancias entre los lugares de residencia y los de aprovisionamiento, minimizando los costos de búsqueda, obtención y transporte de los recursos y aumentando su retorno energético. Dicho proceso se habría caracterizado por la generación de estrategias con rangos de acción acotados, baja movilidad residencial y alta dependencia de recursos de bajo *ranking* pero capturados en masa. Asimismo se observa un aprovechamiento intensivo de los recursos, evidenciado en la utilización de algunos de los productos secundarios como materias primas para la elaboración de instrumentos.

A pesar de encontrar una gran variedad de recursos explotados es de remarcar la existencia de una alta selección de los recursos faunísticos frente a la extraordinaria productividad del ambiente. Dentro de esta temática sobresale la existencia de una alta selección orientada a la explotación y aprovechamiento intensivo de *M. coypus* en los sitios ocupados en momentos de abundante agua, así como la explotación de peces cuando el nivel de agua baja a causa de las fluctuaciones estacionales. En ambos casos, la dieta fue complementada con cérvidos, reptiles, aves, moluscos y, muy probablemente, diversas especies de vegetales.

Esta selección de *M. coypus*, peces y, en menor medida, moluscos, probablemente estuvo dada por varios factores: a) todos son recursos predecibles y de fácil accesibilidad; b) poseen una baja peligrosidad y una marcada disponibilidad a lo largo del año, por lo menos los dos primeros; c) todos son susceptibles de obtenerse en masa y d) ninguno necesita de una tecnología especializada para su captura. Esta marcada selectividad estaría relacionada con el manejo logístico del ambiente y de los recursos en función del alto grado de predictibilidad y abundancia que presentan las presas de bajo *ranking* como los roedores y los peces.

Si bien en todos los sitios se recuperaron instrumentos realizados en hueso, el número no fue el esperado. En todos los sitios se seleccionaron los mismos taxa y soportes óseos. En términos generales, el/los grupos humanos que habitaron al norte de la confluencia habrían compartido los mismos criterios tecnológicos, mientras que en PF los instrumentos son más similares a los observados en otros grupos que ocuparon la llanura aluvial del Paraná.

Por otro lado, la combinación de diversos aspectos de la cultura material pareciera reflejar una mayor interacción de los grupos que habitaron PV, SI, PIV A y B con las micro-regiones ubicadas en el Alto Paraguay, mientras que PF presenta similitudes con los ubicados en la cuenca Paraná-Plata. Ejemplo de ello son el diseño de la cerámica y la tecnología aplicada para la confección de los artefactos óseos. Esto no implica negar la posible circulación de ideas, bienes y personas que seguramente existió entre ambas regiones a lo largo de todo el Holoceno, sobre todo en momentos cercanos y, con seguridad, posteriores a la conquista. Asimismo, se debe aclarar que estas observaciones sólo son válidas como hipótesis a contrastar, ya que no se dispone de información precisa sobre la zona que consideramos límite para el oeste, por lo que se requiere un abordaje sistemático con el propósito de discutir en mayor profundidad sobre las características principales de dichas ocupaciones humanas.

En cuanto al supuesto aumento demográfico planteado para regiones aledañas (Lafón, 1972; Acosta, 2005), aún no se dispone de información correspondiente a momentos previos al Holoceno tardío final que permita establecer parámetros comparativos y detectar posibles variaciones en los indicadores de densidad demográfica a través del tiempo, sin embargo, la ausencia en el registro de especies potencialmente explotables nos está indicando la ausencia de un posible “stress ambiental”.

Las investigaciones realizadas permitieron reconocer algunos aspectos importantes de la vida de las sociedades humanas establecidas en la región entre los 1700 y 900 años AP, aproximadamente. No obstante, esta tesis sólo es el resultado de la primera etapa de estudios. Se están desarrollando en este momento, y planificando para el futuro, nuevos trabajos para evaluar con mayor precisión algunos de los problemas generales discutidos aquí. En el marco de los mismo se prevé a) realizar excavaciones en la zona de confluencia, en sectores hacia el oeste de la provincia y al norte del Chaco Húmedo en la provincia de Formosa, con el propósito de indagar sobre las características del registro arqueológico en sectores próximos al área y b) implementar nuevas líneas de investigación (tecnología cerámica, isótopos estables, bioarqueología) que permitan profundizar y re-discutir las diversas hipótesis que dan cuenta de la compleja dinámica social evidenciada en el Chaco durante el Holoceno tardío. A partir de la información presentada y con el objetivo de evaluar diferentes aspectos relativos a las estrategias de subsistencia implementadas por los grupos cazadores-recolectores que habitaron el Chaco Húmedo de la provincia de Chaco durante el Holoceno tardío, se intento establecer de un modo más claro y preciso las formas de interacción entre las poblaciones humanas y el ambiente durante el bloque de espacio-tiempo considerado.

Para finalizar, se cree que el mayor aporte de esta tesis es permitir comenzar a conocer aspectos claves de los grupos cazadores-recolectores-pescadores que habitaron esta región, generando nuevos interrogantes, sobre aspectos aún no tratados por la arqueología regional. Se pretende, entonces, que este sea el comienzo de una discusión más profunda de la arqueología del Chaco Meridional Argentino.

# Capítulo 8

---

## Bibliografía

- Acosta, A.  
2005. Zooarqueología de cazadores-recolectores del extremo nororiental de la provincia de Buenos Aires (humedal del río Paraná inferior, Región Pampeana, Argentina). Tesis Doctoral Inédita. Fac. De Ciencias Naturales y Museo. UNLP.
  
- Acosta, A. y J. Musali  
2002. Ictioarqueología del Sitio La Bellaca 2 (Pdo. de Tigre, Pcia. de Buenos Aires). *Intersecciones en Antropología*, 3: 3-16.
  
- Andrews, A. P.  
1990. *Owls, caves and fossils*. University of Chicago Press, Chicago.
  
- Anschuetz, K.F., R.H. Wilshusen y C.L. Scheik  
2001. An Archaeology of Landscapes: Perspectives and Directions. *Journal of Archaeological Research*, 9 (2): 157-211.
  
- Aparicio, F.de.  
1949. The Archaeology of the Paraná River. En Steward, J. (ed.); *Handbook of South American Indians* 3:57-68. Washington, Smithsonian Institution.
  
- Arenas, P.  
2003. *Etnografía y alimentación entre los Toba-Ñachilamole#ek y Wichí-Lhuku'tas del Chaco Central (Argentina)*. Buenos Aires.
  
- Atlas de suelo-INTA.  
1995. Los suelos de la Provincia del Chaco. República Argentina. 164pp.
  
- Azara F.  
1817. Descripción e historia del Paraguay y Río de la Plata. Madrid, Imprenta de Sanchiz, 2vol.
  
- Bianchi, M. A. y O. Dabove.  
1984. Elaboración de carne de nutria, Utilización de la carne de nutria sudamericana en la elaboración de productos industriales para consumo humano. *Noticieteca* Vol. 14, N° 84: 222-224.

- Bonetto, A y M. Tassara.

1987. Notas sobre el conocimiento limnológico de los gasterópodos paranenses y sus relaciones tróficas I. Ampullaridae Ecosur ,14/15(25/26)) 55-62

- Bonomo, M.

2004. Ocupaciones humanas en el litoral marítimo pampeano: Un enfoque arqueológico. Tesis Doctoral Inédita. Fac. De Ciencias Naturales y Museo. UNLP.

- Balbarrey G.; Calandra H.; Couso G.; Lamenza G.; Aguirre M. B.

2003. Nuevos aportes al análisis cerámico del sector central del Gran Chaco Argentino. En: XXIII Encuentro de Geohistoria Regional (IIGHI-CONICET).

- Balbarrey G., De Feo C., Lamenza G., Santini M., Calandra H. A.

2007. "Espacio Social y Territorialidad de Sociedades Prehispánicas del Chaco Argentino. Actas del XXVII Encuentro de Geohistoria Regional. Universidad Nacional de Asunción. Facultad de Filosofía. Publicado en CDrom formato libro.

- Barnard A.

1983. Territoriality among human foragers: Ecological models and an application to four bushman groups, *Current Anthropology* , núm. 24 (1), pp. 47-66 [comments and reply].

- Behrensmeyer, A. F.

1978. Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology* 4: 150-162.

- Bettinger, R.L.

1991. *Hunter-Gatherers. Archaeological and Evolutionary Theory*. Interdisciplinary Contributions to Archaeology. Plenum Press, New York, London.

- Bettinger, R. L. y M. A. Baumhoff

1982. The Numic spread: Great Basin cultures in competition. *American Antiquity*, 47: 485-503.

- Binford L. R.

1978 *Nunamiut Ethnoarchaeology*, Academic Press, New York.

1980. Willow Smoke and Dogs Tails: Hunter-Gatherer Settlements Systems 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 Research* 35: 255-273.

1983. *Working at Archaeology* Academic Press, New York.

- Bisbal, G.y S. Gómez.

1986. Morfología comparada de la espina pectoral de algunos Siluriformes Bonaerenses (Argentina). *Phycis*. Secc. B. 44 (107): 81-93. Buenos Aires.

- Braunstein, J. A., Salceda, S. A., Calandra, H. A., Mendez, M. G., Ferrarini, S. O., 2002. Historia de los chaqueños – Buscando en la “papelera de reciclaje” de la antropología sudamericana”. *Acta Americana, Journal of de Swedish Americanist Society*, 10 (1): 59-88.

- Broughton, J.

1994. Late Holocene resource intensification in the Sacramento Valley, California: The vertebrate evidence. *Journal of Archaeological Science* 21: 501–514.

- Buc, N.

2003. Análisis de microdesgaste en instrumentos óseos del humedal del Paraná inferior. Trabajo presentado en *VI Jornadas de Jóvenes Investigadores en Ciencias Antropológicas*. Buenos Aires.

- Bunn, H.T.

1993. Bone Assemblages at Base Camps: a Further Consideration of Carcass Transport and Bone Destruction by the Hadza. En *From Bones to Behavior: Ethnoarchaeological and Experimental Contributions to the Interpretation of Faunal remains*, editado por J. Hudson, pp. 156-167. Center for Archaeological Investigations, University at Carbondale, Southern Illinois.

- Buikstra, J. E y Ubelaker, D. H.  
1994. Standards for data collection from human skeletal remains. Buikstra and Ubelaker (Eds.). Arkansas Archaeological Survey Research Series N° 44.
  
- Burkart, R., N. Barbaro, R. Sanchez y D. Gomez.  
1999. Ecoregiones de la Argentina. Administración de Parques Nacionales, Programa Desarrollo Institucional Ambiental, Buenos Aires. 43pp.
  
- Butzer, K.  
1971. *Environment and archaeology*. 2da. edición, Aldine-Atherton, Chicago.
  
- Caamaño, J.  
1955. Noticias del Gran Chaco. En: Furlong "Joaquín Caamaño y sus Noticias del Gran Chaco. Pp138-181.
  
- Cabrera, A.L. & A. Willink  
1973. *Biogeografía de América Latina*. OEA, Serie Biología, Monografía N° 13. 120 pp.
  
- Cabrera A. L.  
1976. Regiones Fitogeográficas Argentinas. Enc. Arg. Agr. Jard. II, 1. Acme. Bs.As.
  
- Caggiano M.A.  
1995. Prospecciones arqueológicas en los bajos submeridionales del Chaco. Revista del Museo de La Plata (NS), Tomo IX (76): 265-284.
  
- Calandra, H. y B. Dougherty.  
1991. Prospección arqueológica en la provincia de Formosa, República Argentina. En:, pp 133-141.
  
- Calandra H.A., Méndez M.G., Salceda S.A., Lamenza G., Lanciotti M., Del Papa L., Duhalde N.

2000. Estudio preliminar de los restos cerámicos hallados en el sitio arqueológico “El Cachapé” (Chaco, Argentina). En Actas del XX Encuentro de Geohistoria Regional. Vol I: 157-171.

- Calandra, H. A., Salceda, S. A., Cid de la Paz, M., González, O., Caló, M..

2002. Arqueología Chaqueña 3: Nuevas evidencias de cordelería impresa. *Actas del XXII Encuentro de Geohistoria Regional*. Pp: 72-76. Resistencia, 2002.

- Calandra H. A., Santini M., Salceda S., Lamenza G.

2004a. Arqueología ribereña del Chaco: Presentación de un nuevo sitio arqueológico. En: XXIV Encuentro de Geohistoria Regional (IIGHI-CONICET).

- Calandra H. A., Balbarrey G., Couso G., Lamenza G., Aguirre B., Duhalde N.

2004b. El Sitio Las Bolivianas (Formosa): análisis comparativo del material cerámico del Sector Central del Gran Chaco argentino. En: XXIV Encuentro de Geohistoria Regional (IIGHI-CONICET).

- Cashdan, E.

1983. Territoriality among human foragers: Ecological models and an application to four bushman groups, *Current Anthropology*, núm. 24 (1), pp. 47-66.

- Cassini, M. H.

1989. *El comportamiento alimentario de Caviás (Mammalia, Rodentia) y la Teoría de Forrajeo Óptimo. Desarrollo de modelos de optimización y estudios experimentales y observacionales sobre la decisión de abandono de fuentes alimentarias*. Tesis Doctoral. Instituto de Biología y Medicina Experimental. FCEyN. UBA. MS.

- Ceruti C.

1985. Entidades Culturales presentes en la cuenca del Paraná Medio (margen entrerriana). Informe Conicet.

- Chiri, O.C.

1972. Acerca de la Utilización de Valvas de Moluscos y Formación de Montículos de Valvas en Yacimientos Arqueológicos del Nordeste Argentino. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*. Tomo VI: 168-172. Nueva Serie. Buenos Aires.

- Colantoni, L. O.

1993 Ecología poblacional de la nutria (*Myocastor coypus*) en la provincia de Buenos Aires. *Fauna y Flora Silvestres, Ecología poblacional de la nutria* N°1: 1-24.

- Colazo S., Méndez M.G., Calandra H.A., Ferrarini S.O., Salceda S.A.

2001. Estudio preliminar del sitio arqueológico “El Chanco”, Departamento de San Fernando. Provincia del Chaco. En Actas del XXI Encuentro de Geohistoria Regional. Pp 68-74.

- D'Alessio, S; D. Varela, F. Gagliardi, B. Lartigau, G. Aprile, C. Monaco y S. Heinonen Fortabat.

2003. Ciervo de los pantanos. *Los ciervos autóctonos de la Argentina* (C. Dellafiore y N. Maceira eds.), pp. 14-26. Buenos Aires.

- Del Techo, N.

1897. Historia de la Provincia del Paraguay de la Compañía de Jesús. Biblioteca Virtual del Paraguay.

- De Nigris, M.E.

2003. *Procesamiento y Consumo de Ungulados en Contextos Arqueológicos de Patagonia Meridional: el Caso de Cerro Casa de Piedra Cueva 7*. Tesis Doctoral. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Buenos Aires. Buenos Aires.

- Desántolo, B; Santini, M; Salceda, S.

2005. Arqueología Chaqueña 4: hallazgo de restos humanos en el sitio arqueológico “El Cachapé Potrero V: Informe preliminar. En: Actas del XXV Encuentro de Geohistoria Regional. IIGHI-CONICET. Corrientes.

- Dobrizhoffer, M.  
1967/68. Historia de los Abipones. 3 tomos. Universidad Nacional del Noroeste, Facultad de Humanidades, Departamento de Historia. Resistencia. 568 pp.
  
- Dougherty, B., C. De Feo y H. Calandra.  
1992. Arqueología de Formosa. En: Hacia una Nueva Carta Étnica del Gran Chaco, IV pp 119-125. Centro del Hombre Antiguo Chaqueño (CHACO), Las Lomitas, pcia de Formosa, Argentina.
  
- Dyson-Hudson, R. y E. A. Smith  
1978. Human territoriality: An ecological reassessment. *American Anthropologist* 80: 21-41.
  
- Elkin, D.  
1995. Volume density of South American camelid skeletal parts. *International Journal of Osteoarchaeology* 5: 29-37.
  
- Erlandson, J.M.  
2001. The Archaeology of Acuatic Adaptations: Paradigms for a New Millennium. *Journal of Archaeological Research*, 9 (4): 287-350.
  
- Ferrari, M.  
1983. El coipo. *Fauna Argentina* Nro. 20. Centro Editor de América Latina. Buenos Aires.
  
- Fock, N.  
1960. Chaco Pottery and Chaco History. Akten des 34 Internationalesamerikanisten Kongresses: 477-484. Wien.  
1966. Chaco Pottery and Chaco History, Past and Present. *Akten des 34. Internationales Amerikanisten Kongresses*, 477-484. Wien.
  
- Gifford-González, D.  
1993. Gaps in the zooarchaeological analyces of butchery: is gender an issue. *Ethnoarchaeological and Experimental Contributions to the Interpretation of Faunal*

*Remains* (ed. Por J. Hudson), pp. 181-199. Occasional Paper 21, Center for the Archeological Investigations, Southern Illinois University, Carbondale.

- Gifford-González, D.; K. Steward y N. Rybczynski.

1999. Human activities and site formation at modern lake margin foraging camps in Kenia. *Journal of Anthropological Archaeology* 18: 397-440.

- Ginzburg R. y J. Adámoli.

2005. Situación Ambiental en el Chaco Húmedo. En La situación ambiental en la Argentina. Pp 103-113.

- Giraut, M.G.

2005. Dinámica geomorfológica del humedal fluvial del Río Paraná en la Provincia del Chaco. Tesis Doctoral Inédita. Fac. De Ciencias Naturales y Museo. UNLP.

- González de Bonaveri, M. I.

2005. *Arqueología de alfareros, cazadores y pescadores pampeanos*. Colección tesis doctorales, Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

- Gorostiague, M.; J.J. Bianchini y H.A. Regidor

1989. Determinación de la edad en el coypo *Myocastor coypus bonariensis* (Capromyidae: Rodentia). Informe de avance de Beca. Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires.

- Grayson, D.

1984. *Quantitative Zooarchaeology*. Academic Press. New York.

- Grayson, D. K. y F. Delpech.

1998. Changing Diet Breadth in the Early Upper Paleolithic of Southwestern France. *Journal of Archaeological Science* 25, pp: 1119-1129

- Gutiérrez, M. A.

2004. *Análisis tafonómicos en el área Interserrana (provincia de Buenos Aires)*. Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. La Plata.

- Hayden, B.

1981. Subsistence and Ecological Adaptations of Modern Hunter-Gatherers. *Omnivorous Primates. Gathering and Hunting in Human Evolution*, R. S. O. Harding y G. Teleki (eds.), pp. 344-421, Columbia University Press. Nueva Cork.

- Iriondo, M.

1990. A latter dry period in the argentine plains. *Quat. South Amer. Pen.* 7: 197-218.

1992. Geomorphology and Late Quaternary of the Chaco (South America). *Geomorphology*, 7:289-303.

1999. Climatic changes in the South American plains: records of a continent-scale oscillation. *Quaternary International* 57/58: 93-112.

2006. Cambios ambientales en el Chaco Argentino y Boliviano en los últimos miles de años. *Folia Histórica del Nordeste* N° 16: 39-49. Resistencia.

- Iriondo, M., Kröhling, D.

1995. El Sistema Eólico Pampeano. *Com. Mus. Prov. Ciencias Naturales Florentino Ameghino*, 5(1):1-68. Santa Fe.

- Iriondo, M.H. y N.O. García

1993. Climatic variations in the Argentine plains during the last 18,000 years. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 101: 209-220.

- Ingold, T.

2000. *The Perception of the Environment. Essays in livelihood, dwelling and skill*. Routledge, London-New York.

- Jochim, M. A.

1976. *Hunter-Gatherer Subsistence and Settlement. A Predictive Model*. Academic Press, New York.

- Johnson, E.

1985. Current developments in bone technology. *En Advances in Archaeological Method and Theory* 8, editado por M.B. Schiffer. Academic Press. Orlando pp 157-235.

- Jolis, S. J.

1972. Ensayo sobre la Historia Natural del Gran Chaco. Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de Humanidades, Instituto de Historia. Resistencia, 393 pp.

- Jones, E. L.

2006. Prey choice, mass collecting and the wild European rabbit (*Oryctolagus cuniculus*). *Journal of Anthropological Archaeology* 25, pp: 275-289.

- Junk, W.K. et al., Bayley, P.B. y Sparks, R.E.

1989. The flood pulse concept in riverfloodplain systems. En D.P. Dodge. (ed.): *Proceedings of the International Lavage River Symposium*. Can. Spsc. Publ. Fish. Acuat. Sci. 106: 110-127.

- Kaplan, H. y K. Hill.

1992. The Evolutionary Ecology of Food. *Evolotinary Ecology and Human Behavior*, B. Winterhalder y E. A. Smith eds. pp. 167-201. Aldine de Gruyter, New York.

- Kelly, R.L.

1983. Hunter-gatherer mobility strategies. *Journal of Anthropological Research*, 39: 277-306.

1992. Mobility/sedentism: Concepts, archaeological measures and effects. *Annual Review of Anthropology*, 21: 43-66.

1995. *The Foraging Spectrum*. Smithsonian Institution Press, Washington.

- Klein, R.G. y Cruz-Uribe.

1984. *The Analysis of Animals Bones from archaeological sites*. University of Chicago Press. Chicago.

- Lafón C.R.

1971. Introducción a la Arqueología del Nordeste argentino. Relaciones de la Soc. Arg. De Antrop. Tomo V (2): 119-152. Buenos Aires.

1972. El replanteo para la arqueología del nordeste argentino. *Antiquitas XVI*: 1-16.

- Lamenza G., Aguirre B., Calandra H.

2005. Alfarería arqueológica del Sector Paraguay Paraná del Chaco Meridional: su sistematización e identidad. En Actas del XXV Encuentro de Geohistoria Regional. Publicación en CD formato libro. Corrientes. Pág. 1-12.

- Lamenza G., Balbarrey G., Aguirre B., Calandra H.

2006. Complejidad e interacción de sociedades prehispánicas ribereñas del Gran Chaco argentino. En Actas del XXV Encuentro de Geohistoria Regional. IIGHI-CONICET. Publicación en CD formato libro. Resistencia, Chaco.

- Lamenza G., Santini M., Castro J.

2007. Ocupación del espacio en el Sector Ribereño Paraguay-Paraná (Chaco-Argentina). En Actas del 2º Encuentro de Discusión Arqueológica del Nordeste Argentino. Paraná, Entre Ríos.

- Lancelle H.G., A.C. Longoni, A.O. Ramos y J.R. Cáceres.

1986. Caracterización físico-químico de ambientes acuáticos permanentes y temporarios del Chaco Oriental. *Ambiente Subtropical*, 1: 73-91.

- Lopez Piacentini, C.

1952-1954. La arqueología de Resistencia y sus alrededores. Boletín de Divulgación del Museo Municipal Regional "Enrique Lynch Arribalzaga", II, núm. 11. Resistencia.

- Loponte, D.

2004a. *Atlas Osteológico Blastocerus dichotomus (Mammalia, Artiodactyla, Cervidae)*. Edit. Los Argonautas. Buenos Aires

2004b. *Atlas Osteológico Ozotoceros bezoarticus (Mammalia, Artiodactyla, Cervidae)*. MS.

2007. La Economía Prehistórica de la Pcia de Buenos Aires (Bajíos Submeridionales). Tesis Doctoral Inédita. Fac. De Ciencias Naturales y Museo. UNLP.

2008. *Arqueología del Humedal del Paraná Inferior (Bajíos Ribereños Meridionales)*. Asociación Amigos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano. Buenos Aires.

- Lupo, K.D.

2006. What Explains the Carcass Field Processing and Transport Decisions of Contemporary Hunter-Gatherers? Measures of Economic Anatomy and Zooarchaeological Skeletal Part Representation. *Journal of Archaeological Method and Theory*, Vol. 13, No. 1.

- Lupo, K. D. y D. N. Schmitt.

1997. Experiments in bone boiling: nutritional returns and archaeological reflections. *Anthropozoologica* 25-26: 137-144.

2005. Small prey hunting technology and zooarchaeological measures of taxonomic diversity and abundance: ethnoarchaeological evidence from Central African forest foragers. *Journal of Anthropological Archaeology* 24, pp: 335-353.

- Lyman, R. L.

1982. Archaeofaunas and subsistence studies. *Advances in Archeological Method and Theory* (de. M. Schiffer), vol. 5: 331-393. Academic Press.

1987. Archaeofaunas and Butchery Studies: A Taphonomic Perspective. *Advances Archaeological Method and Theory* Vol. 10:239-337.

1994. *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Lynch Arribalzaga, E.

1924. Materiales Para una Bibliografía del Chaco y Formosa. Extracto del Boletín Municipal de Resistencia. Año VII. Nro 10, 11 y 12.

- Madsen, D. B. y D. Schmitt.

1998. Mass collecting and the Diet Breadth Model: A Great Basin Example. *Journal Archaeological Science* 25: 445-455.

- Maeder, E. J.

1967. *Historia del Chaco y de sus Pueblos 1862-1930*. El Ateneo. Buenos Aires.

1996. *Historia del Chaco*. Plus Ultra. Buenos Aires.

- Maeder, E. J. y Gutiérrez, R.

1995. Atlas Histórico del Nordeste Argentino. IIGHI. FUNDANOR. Resistencia.

- Márquez Miranda, F.

1942. Hallazgos arqueológicos chaqueños. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 3. Buenos Aires.

- Martín, S.

1984. *Contribución al conocimiento de la biología de la familia Ampullariidae (Moll. Gasteropoda) en el Río de la Plata*. Tesis Doctoral. F.C.N.y M. UNLP.

- Martínez, G. y M. A. Gutiérrez.

2004. Tendencias en la Explotación Humana de la Fauna durante el Pleistoceno Final-Holoceno en la Región Pampeana (Argentina). *Zooarchaeology of South America* pp. 81-98, editado por G. Mengoni Goñalons. British Archaeological Report, International Series.

- Mauro, R.A; G.M. Mourao, M.E. Coutiño, M.P. Silva y W. E. Magnusson.

1998. Abundance and distribution of marsh deer *Blastocerus dichotomus* (Artiodactyla: Cervidae) in the Pantanal, Brazil. *Revista Ecología Latino Americana* Vol 5 (1-2): 13-20.

- Mengoni Goñalons G.

1988. Análisis de los Materiales Faunísticos de los Sitios Arqueológicos. *XAMA* 1: 71-120. Mendoza

1999. *Cazadores de guanaco de la estepa patagónica*. Editado por la Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

- Menni R.C., Miquelarena A.M., Lopez H.L., Casciotta J.R., Almirón A.E. Y C.C. Protogino.  
1992. Fish fauna and environments of the Pilcomayo-Paraguay basins in Formosa, Argentina. *Hydrobiol* 245: 142-146
  
- Menni, R.C.  
2004. *Peces y ambientes en la Argentina continental*. Monografías del Museo Argentino de Ciencias Naturales 5, Buenos Aires, 316 p.
  
- Metcalfe, D. y K. T. Jones.  
1988. A reconsideration of animal body-part utility indices. *American Antiquity* 53: 486-504.
  
- Metraux, A.  
1946. Ethnography of the Chaco. En Steward, J. Handbook of South American Indians. *Bulletin of the Bureau of American Ethnology* N° 135; I, pp. 197-370. Washington.
  
- Miotti, L.  
1991-92. La experimentación simulativa de fracturas y marcas óseas y sus implicancias arqueológicas. *Arqueología Contemporánea*, Vol. 3:39-63.
  
- Miranda, José I.; Altamirano M y F. Zorrilla.  
1967. Arqueología del Chaco (Argentina). Suplemento Antropológico de la Revista del Ateneo Paraguayo, 3 (1-2): 17-44. Asunción.
  
- Miranda, J.I.  
1975. Comunicación sobre hallazgos arqueológicos del sudoeste del Chaco. Actas y Trabajos del Primer Congreso de Arqueología Argentina, 139-142. Rosario.
  
- Monahan, C.M.  
1998. The Hadza Carcass Transport Debate Revisited and its Archaeological Implications. *Journal of Archaeological Science* 25: 405-424.

- Montenegro, R.  
1995. Introducción a la ecología y gestión ambiental. UNNE. Resistencia.
  
- Morello, J y J. Adámoli.  
1968. La vegetación de la República Argentina. Las grandes unidades de vegetación y ambiente del Chaco argentino". INTA (Serie Fitogeográfica N°10). Buenos Aires. 125pp.  
1974. "Las grandes unidades de vegetación y ambiente del Chaco argentino", Segunda parte: Vegetación y ambiente de la Provincia del Chaco, Serie Fitogeográfica N°13, Buenos Aires, INTA, 130 pp.
  
- Morello, J. y G. Hortt.  
1985. Changes in the areal extent of arable farming, stock raising and forestry in the South American Chaco. *Applied Geography and Development* 25: 109-127.
  
- Morlan, R. E.  
1994. Bison Bone Fragmentation and Survivorship: a Comparative Method. *Journal of Archaeological Science* 21: 797-807.
  
- Neiff, J. J.  
1986. "Sinopsis ecológica y estado actual del Chaco Oriental" Ambiente Subtropical, 1:5-36. Corrientes.  
1999. El régimen de pulsos en ríos y grandes humedales de Sudamérica. *Tópicos sobre humedales subtropicales y templados de Sudamérica: 97-146*. Ana Malvárez editora. Universidad de Buenos Aires.
  
- Nóbile, J., C. Cerutti y Cornero S.  
1999. Investigación arqueológica en el área de Alejandra, depto de San Javier, prov. De Santa Fé. En Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Tomo III. La Plata, Buenos Aires.
  
- Nóbile, J.C.  
2001. Asentamiento y subsistencia en la llanura aluvial del Paraná (sector bajo Paraná): aproximación a un modelo Regional. *Arqueología uruguaya hacia el fin del milenio-*

Tomo I. IX Congreso Nacional de Arqueología (1997). Colonia del Sacramento. Uruguay.

- O' Connell, J. F; K. Hawekes y N. Blurton Jones

1988. Hazda Hunting, Butchering and Bone Transport and their Archaeological Implications. *Journal and Anthropological Research* 44 (2): 113-161.

- Oliveira, J. E., Sibeli, A.V.

1999/2000. O centro-oeste antes de Cabral. *Revista USP*, 44: 142-189. Sao Pablo. Brasil.

- Orfeo O.

1995. Sedimentología del río Paraná en el área de su confluencia con el río Paraguay. Tesis doctoral, Univ. Nac. de La Plata, Argentina.

- Outes, F.

1918 Nuevo jalón septentrional en la dispersión de representaciones plásticas de la cuenca paranaense y su valor indicador. *Anales de la Sociedad Científica*, Tomo LXXXV: 53-66. Buenos Aires.

- Palavecino E.

1948. Áreas y capas culturales en el territorio argentino. GAEA, Tomo VIII, Buenos Aires.

- Paucke, F.

1942. Hacia allá y para acá. (Una estada entre los indios mocobíes, 1749-1767). Tucumán.

- Pérez Jimeno, L.

1996. Análisis Arqueofaunístico del Sitio Barrancas del Paranacito. Tesis de Licenciatura inédita. Universidad Nacional de Rosario. Rosario.

1999. Zooarqueología del sitio Barrancas del Paranacito, Florencia, depto de General Obligado (pcia de Santa Fé). En Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Córdoba, Córdoba.

2004. Análisis comparativo de dos conjuntos de artefactos óseos procedentes de la llanura aluvial del Paraná y de la pampa bonaerense. *Aproximaciones Arqueológicas Pampeanas. Teorías, Métodos y Casos de Aplicación Contemporáneos* pp. 319-334, editado por G. Martínez, M. Gutiérrez, R. Curtoni, M. Berón y P. Madrid, Facultad de Ciencias Sociales, UNCPBA.

2006. Investigaciones arqueológicas en el sector septentrional de la llanura alluvial del Paraná –margen santafesina-: La variabilidad del registro arqueológico. Tesis Doctoral Inédita. Fac. De Ciencias Naturales y Museo. UNLP.

- Peters, C. R. y R. J. Blumenshine

1995. Landscape perspectives on possible land-use patterns for early Pleistocene hominids in the Olduvai basin, Tanzania. *Journal of Human Evolution* 29: 321-362.

- Pianka, E.

1988. *Evolutionary ecology*. 4ta. edición. Harper Collins Publishers, New York.

- Politis, G.

1996. *Nukak*. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, Colombia.

- Politis, G. y G. Martínez

1996. La cacería, el procesamiento de las presas y los tabúes alimenticios. *Nukak*, Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi, Cap. 5: 231-280. Bogota, Colombia.

- Politis, G y P. Madrid

2001. Arqueología pampeana: estado actual y perspectivas. *Historia Argentina Prehispánica*. Editado por E. Berberian y A. Nielsen, Tomo II: 737-814. Universidad Nacional de Córdoba.

- Politis, G. y N. Saunders

2002. Archaeological Correlates of Ideological Activity: Food Taboos and Spirit-animals in an Amazonian Hunter-gatherer Society. En *Consuming passions and patterns of consumption*, P. Miracle and N. Milner (eds.), pp. 113-130. McDonald Institute Monographs, Cambridge.

- Politis, G. y P. Barros.

2006. La región pampeana como unidad espacial de análisis en la arqueología contemporánea. *Folia Histórica del Nordeste*, N° 16: 51-73. Instituto de Investigaciones Geohistóricas-CONICET, Resistencia.

- Quintana, C., F. Valverde, D. y Mazzanti.

2002. Roedores y Lagartos como Emergentes de la Diversificación de la Subsistencia durante el Holoceno Tardío de la Región Pampeana, Argentina. *Latin American Antiquity* Vol. 3 (4): 455-473.

- Ragonesse, A. y J. Castiglione.

1970. La vegetación del Parque Chaqueño. *Bol. Soc. Arg. Bot* 11 (supl): 133-160.

- Redford, K. H. y J. F. Eisenberg.

1992. *Mammals of the Neotropics, The Southern Cone Chile Argentina, Uruguay, Paraguay* Vol. II. University of Chicago Press, Chicago.

- Ringuelet, R.

1961 Rasgos fundamentales de la Zoogeografía de la Argentina. *Physis* 22 (63):151-170.

- Rodríguez, J. A. y C. N. Ceruti.

1999. Las tierras bajas del nordeste y el litoral mesopotámico. *Nueva Historia de la Nación Argentina*. Tomo I: 109-133. Academia Nacional de la Historia. Ed. Planeta. Buenos Aires.

- Rogge, J.H. & Schmitz, P.I.

1994-1995, "Projeto Corumbá: a ocupação pelos grupos ceramistas pré-coloniais", *Revista de Arqueología*, 8, 2:169-180.

- Rogge, J.H.

1996. A Tradição Pantanal: uma nova tradição ceramista nas terras baixas sulamericanas. En: SIMPÓSIO "ARQUEOLOGIA DE LAS TIERRAS BAJAS", Montevideo p. 21.

- Rosa, A. O

1997. Programa Arqueológico do Mato Grosso do Sul – Projeto Corumbá: análise preliminar dos restos faunísticos. *Biblos*, Rio Grande, 9:117-126.

1998. Os restos faunísticos. *Pesquisas*, Série Antropologia, São Leopoldo, 54:171-195.

- Rusconi, C.

1930. Evolución cráneodental de la nutria (*Myocastor coypus bonariensis*) a través de su desarrollo postembrionario. *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, Tomo 110: 5-31.

- Rydén, S.

1948. Decoración por impresión a cordel en la cerámica chaqueña. *Archivo Tennes*, Serie B, N 1: 1-8, Buenos Aires.

- Salceda, S. A., Méndez, M. G., Calandra H. A., Santini, M., Giovanetti, M. A., Couso, G.

2000. Análisis preliminar de los restos faunísticos del Sitio El Cachapé (Chaco, Argentina). *Actas del XX Encuentro de Geohistoria Regional*, II: 795-806. Resistencia.

- Salemme, M. C.

1983 Distribución de algunas especies de mamíferos en el NO de la Pcia. de Buenos Aires durante el Holoceno. *Ameghiniana* 20 (1-2): 81-94.

1987. Paleoetnozoología del sector Bonaerense de la Región Pampeana, con especial atención a los Mamíferos. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. La Plata.

- Santiago, F.

2004. Los roedores en el “menú” de los habitantes de Cerro Aguará (provincia de Santa Fe): Su análisis arqueofaunístico. *Intersecciones en Antropología* 5 pp.3-18.

- Santini M., Salceda S.A., De Santis L., Del Papa L.

2003. Primeras aproximaciones a estudios tafonómicos en sitios de la región ribereña-paranaense del Chaco meridional. En *Actas del XXIII Encuentro de Geohistoria Regional*. Pp. 364-369.

- Santini, M., Plischuk, M.  
2006. Sector Ribereño Paraguay-Paraná: análisis de los conjuntos de artefactos óseos provenientes de dos sitios arqueológicos. *Actas del XXVI Encuentro de Geohistoria Regional*. Pp: 491-495. Resistencia, Chaco.
  
- Schaller, G y J. Vasconcelos  
1978. A marsh deer census in Brasil. *Oryx* 4: 345-351.
  
- Scheinsohn, V.  
1997. Explotación de materias primas óseas en la Isla Grande de Tierra del Fuego. Tesis doctoral no publicada. Fac. de Filosofía y Letras. U.B.A.. Buenos Aires.
  
- Schiffer, M.  
1972. Contexto Arqueológico y Contexto Sistémico. *American Antiquity*. Vol. 37. N° 2:156-165.
  
- Schmitz, P.I.y M.V. Beber.  
1996. Os aterros do Pantanal do Mato Grosso do Sul, Brasil. En: SIMPÓSIO “ARQUEOLOGIA DE LAS TIERRAS BAJAS”. Montevideo p.9
  
- Schmitz, P.I.; J.H. Rogge; A.O. Rosa y M.V.Beber.  
1998. Aterros Indígenas no Pantanal do Mato Grosso do Sul. *Pesquisas Antropología* 54, San Leopoldo.
  
- Sennhauser, E.B.  
1991. The concepto f stability in connection with the gallery foresto f the Chaco región. *Vegetatio* 94: 1-13.
  
- Serrano, A.  
1955. Los pueblos y culturas indígenas del Litoral. Santa Fé, El Litoral.  
1972. Líneas fundamentales de la Arqueología del Litoral. Publicaciones del Instituto de Antropología de Córdoba, Tomo XXXII, pp 3-79. UNC, Córdoba.

- Smith, E. A.

1992. *Inujjamiut Foraging Strategies. Evolutionary Ecology of an Artic Hunting Economy*. Aldine de Gruyter, New York.

- Smith, E. A y B. Winterhalder

1992. Natural selection and desicion-making some fundamental principles. *Evolotionary Ecology and Human Behavior*, B, Winterhalder y E. A. Smith eds. pp. 26-60. Aldine de Gruyter, New York.

- Stahl, P. W.

1999. Structural Density of Domesticated South American Camelid Skeletal Elements and the Archaeological Investigation of Prehistoric Andean Ch'arki. *Journal of Archaeological Science* 26: 1347-1368.

- Stewart, M. K. y D. Gifford-González

1994. An Ethnoarchaeological Contribution to Identifying Hominid Fish Processing Sites. *Journal of Archaeological Science* 21: 237-248. Academic Press.

- Stiner, M; N. Munro, T. Surovell

2000. The tortoise and the hare: small game use, the broad espectrun revolution, and paleolithic demography. *Current Anthropology* 41 (1): 39-74.

- Susnik, B.

1959. Material Arqueológico del Área Alto-Paraguayense. Boletín de la Sociedad Científica del Paraguay y del Museo Etnográfico. Vol. III. Misc. 1. As. 1959. pp 81-103. Lam. 10.

1973. Indians of the paraguayan Chaco. Indian tribes of the eastern Paraguay. En: Paraguay, Ecological Essays. Ed. J. Richad Gorham. Academy of the arts and sciences of Americas. Miami. 1973. pp 120 - 128.

- Tonni, E.

2006. Cambio climático en el Holoceno Tardío de la Argentina. Una síntesis con énfasis en los últimos 1000 años. *FOLIA Histórica del Nordeste* N°16: 187-195. Resistencia, Chaco.

- Todd, T.W. y A. W Todd  
1938. The epiphysial union pattern of the ungulates with a note on Sirenia. *The American Journal of Anatomy* 63 (1): 1-36.
  
- Tomassini, A. y J. Braunstein.  
2006. Geografía y Sociedades Tradicionales del Gran Chaco. *Folia Histórica del Nordeste*. pp: 173-185.
  
- Tulley R.T.; Malekian F.M.; Rood J.C.; Lamb M.B.; Champagne C.M.; Redmann S.M.; Patrick R.; Kinler N.; Raby C.T.  
2000. Analysis of the nutritional content of *Myocastor coypus*. *Journal of food composition and analysis*. vol. 13, nº2, pp. 117-125.
  
- Von Rosen, E.  
1904. Archaeological researches on the frontier of Argentina and Bolivia. Report of the Smithsonian Institution. Washington. D.C.
  
- Winterhalder, B. y E. A. Smith  
1992. *Evolutionary Ecology and Human Behavior*, B, Winterhalder y E. A. Smith eds. Aldine de Gruyter, New York.
  
- Woodburn, J.  
1980. Hunters and gatherers today and reconstruction of the past. En: E. Gellner (ed.). *Soviet and Western Anthropology*, pp. 95-117. Duckworth, London.
  
- Yellen, J.E.  
1991. Small Mammals: Post-discard Patterning of !Kung San Faunal Remains. *Journal of Anthropological Archaeology*, 10: 152-192.  
1991. Small Mammals: !Kung San Utilization and the Production of Faunal Assemblages. *Journal of Anthropological Archaeology* 10: 1-26.
  
- Zangrando, A.F.J.  
2003. *Ictioarqueología del canal Beagle. Explotación de peces y su implicación en la subsistencia humana*. Sociedad Argentina de Antropología. Buenos Aires.