

# ESTADO ACTUAL DE LAS INVESTIGACIONES ARQUEOLÓGICAS EN LA LOCALIDAD NUTRIA MANSA. NUEVOS APORTES DE LOS ARTEFACTOS PICADOS Y/O ABRADIDOS

CURRENT ARCHAEOLOGICAL RESEARCH AT THE NUTRIA MANSA LOCALITY. NEW CONTRIBUTIONS FROM GROUND STONE TOOLS STUDIES

BONOMO, MARIANO<sup>I</sup>; MATARRESE, ALEJANDRA<sup>II</sup>

ORIGINAL RECIBIDO EL 28 DE FEBRERO DE 2011 • ORIGINAL ACEPTADO EL 18 DE DICIEMBRE DE 2011

## RESUMEN

Las investigaciones desarrolladas en la localidad arqueológica Nutria Mansa (partidos de General Alvarado y Lobería) han aportado importante información para el estudio de los cazadores-recolectores pampeanos que ocuparon el litoral marítimo bonaerense a finales del Holoceno. En este trabajo se presenta el estado actual de los estudios sobre la base de nuevos resultados del análisis faunístico (determinaciones taxonómicas y anatómicas, cuantificación zooarqueológica) y lítico (pigmentos minerales, remontajes, identificación de materias primas). Asimismo, se estudian con especial énfasis los artefactos picados y/o abradidos de la localidad. Este conjunto artefactual incluye instrumentos de molienda, bolas de boleadoras, percutores, yunques, abradidores-pulidores y artefactos compuestos. Se utilizaron rocas de procedencia principalmente local, y otras de fuentes inmediatamente disponibles u obtenidas a larga distancia. La mayor parte de los instrumentos de molienda y todas las bolas de boleadoras fueron manufacturadas, mientras que en los percutores fue frecuente aprovechar formas-base naturales sin modificaciones previas al uso. Se destaca la alta presencia de múltiples caras activas en cada pieza en la mayoría del conjunto picado y/o abradido. Se identificaron diferentes estrategias de mantenimiento y administración del desgaste, así como también evidencias del reciclaje de artefactos. El análisis de las diferentes evidencias arqueológicas de la localidad Nutria Mansa permite abordar las múltiples actividades desarrolladas en campamentos de cazadores-recolectores asentados en las cercanías al litoral marítimo bonaerense.

**PALABRAS CLAVE:** Cazadores-recolectores, Costa atlántica pampeana; Holoceno tardío; Tecnología lítica; Análisis faunístico.

## ABSTRACT

Research on Nutria Mansa archaeological locality has yielded important data for the study of Pampean hunter-gatherers that inhabited the maritime coast of Buenos Aires Province during the Late Holocene. This paper presents the current state of studies in this archaeological locality. New results on faunal analysis (taxonomic and anatomical determinations) and lithic analysis (mineral pigments, refitting, and raw material identification) are presented. Ground stone tools (grinding tools, bola stones, hammerstones, anvils, abraders, and composite tools) are analyzed with particular emphasis. This assemblage was mainly made of local raw materials. Rocks from immediate or long distance sources were also exploited. Most of the grinding tools and all *bolas* stones were modified by manufacture. The use of unmodified blanks was frequent between the hammerstones. Multiple used surfaces were frequently registered. Maintenance tasks were identified, as well as the presence of recycled artifacts. The analysis of the different archaeological evidences from Nutria Mansa locality shows multiple activities developed in camps of hunter-gatherers groups located close to the maritime coast of Buenos Aires Province.

**KEYWORDS:** Hunter-gatherers; Pampean Atlantic coast; Late Holocene; Lithic technology; Faunal analysis.

<sup>I</sup> CONICET • DEPARTAMENTO CIENTÍFICO DE ARQUEOLOGÍA (FCNyM, UNLP). PASEO DEL BOSQUE S/N, LA PLATA, ARGENTINA • E-MAIL: mbonomo@fcnym.unlp.edu.ar

<sup>II</sup> DEPARTAMENTO CIENTÍFICO DE ARQUEOLOGÍA (FCNyM, UNLP). PASEO DEL BOSQUE S/N, LA PLATA, ARGENTINA • E-MAIL: amatarrese@fcnym.unlp.edu.ar

## INTRODUCCIÓN

En este trabajo se presenta el estado actual de las investigaciones desarrolladas en la localidad arqueológica Nutria Mansa (partidos de General Alvarado y Lobería). Se sintetizan los principales resultados alcanzados previamente con las excavaciones de Nutria Mansa 1 y se incluyen nuevos datos obtenidos de la cuantificación de la totalidad de los restos óseos hallados, de la determinación de la composición mineralógica de los pigmentos y de los remontajes realizados con los materiales líticos. Además se estudian con especial énfasis y mayor detalle los numerosos artefactos manufacturados por picado y/o abrasión y los modificados por uso abandonados en los sitios de la localidad. Como se verá a continuación, estos últimos artefactos han ocupado un lugar relevante en las interpretaciones sobre el desarrollo cultural de los cazadores-recolectores pampeanos.

Antes de la década de 1980 los artefactos líticos “pulidos”, junto con la alfarería, fueron considerados elementos diagnósticos para definir categorías culturales, períodos o etapas industriales (p.e. Ameghino 1880; Austral 1965). Siguiendo el esquema de industrias sucesivas de la prehistoria europea, el registro de estos elementos pulidos en los conjuntos arqueológicos era un correlato material de “influencias neolitizantes” tardías sobre los grupos humanos preexistentes (Bórmida s.f.). A partir de mediados de 1980 los objetos confeccionados por picado y/o abrasión, fundamentalmente los de molienda, fueron utilizados para analizar temas generales, tales como la funcionalidad de los sitios, las estrategias de aprovisionamiento y transporte de rocas, la subsistencia, la movilidad y los sistemas de asentamiento (Bonomo 2004; Crivelli Montero *et al.* 1997; Flegenheimer 1991; Martínez 1999; Politis 1984). Recientemente, se han efectuado estudios específicos sobre los procedimientos de manufactura y usos de estos instrumentos (Ávila 2009; Babot *et al.* 2007; Matarrese 2007; Matarrese y Poiré 2009; Ormazábal 1999; Tapia y Charlin 2004;

Tassara y Osterrieth 2008; Vecchi 2008; Zucol y Bonomo 2008).

La localidad Nutria Mansa se ubica en la llanura que se extiende detrás de la cadena de dunas litorales, a solo 3,5 km en línea recta al norte de la costa atlántica. El arroyo Nutria Mansa es un curso de régimen permanente, alimentado por las aguas procedentes del sistema serrano de Tandilia, que posee un rumbo noroeste-sudeste (López y Marcomini 2000). A ambos márgenes de este arroyo se ubican los tres sitios arqueológicos que componen esta localidad: Nutria Mansa 1 (NM1) hallado en posición estratigráfica en el valle fluvial y los sitios en posición superficial Nutria Mansa 1 (NM1sup) y Nutria Mansa 2 (NM2sup) emplazados hacia las divisorias (FIGURA 1). Los antecedentes acerca de la presencia de restos arqueológicos en las márgenes del arroyo Nutria Mansa son muy escasos. Si bien varios autores (Daino 1979; De Aparicio 1932; Frenguelli 1920; Frenguelli y Outes 1924; Vignati 1960) prospectaron la faja de médanos de las inmediaciones de su desembocadura, la única mención concreta del hallazgo de materiales en el arroyo Nutria Mansa es la proporcionada por Austral (1968).

## SITIO ARQUEOLÓGICO EN POSICIÓN ESTRATIGRÁFICA NUTRIA MANSAS 1

Durante los trabajos de campo en el sitio Nutria Mansa 1 se excavaron 23 m<sup>2</sup>. En este sitio se ha logrado una fructífera interacción con investigadores de otras especialidades con quienes se abordaron tópicos geológicos, paleontológicos, botánicos y paleoambientales. Se han analizado sedimentos, carbones, microfósiles silíceos, gasterópodos, peces, carnívoros, meso y micromamíferos y material dentario de *Lama guanicoe* (Bonomo 2004; Bonomo *et al.* 2005, 2009; Cione y Bonomo 2003; Favier Dubois y Bonomo 2008; Kaufmann 2009; Prevosti *et al.* 2004; Steffan 2002; Zucol y Bonomo 2008). Entre los estudios multidisciplinarios desarrollados, se destacan los geoarqueológicos (Favier

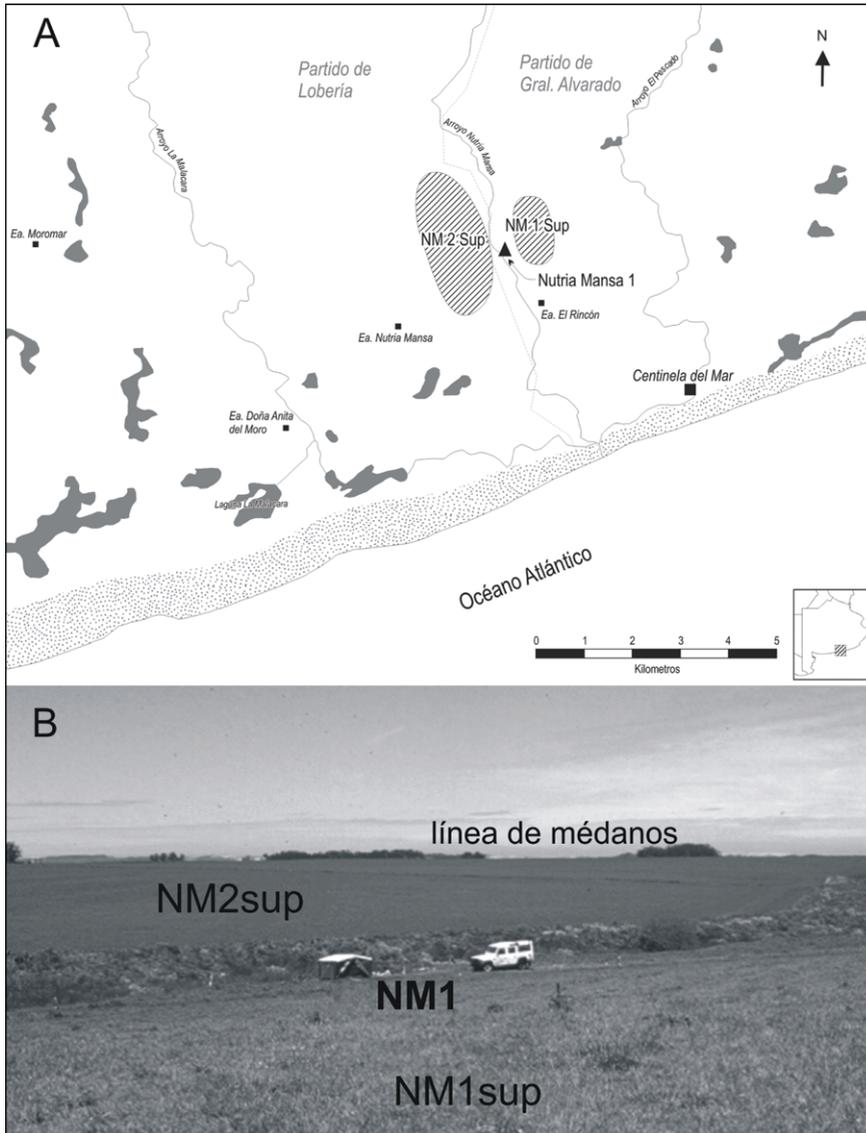


FIGURA 1 • A) MAPA CON LA UBICACIÓN DE LOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS Y B) VISTA GENERAL DE LA LOCALIDAD NUTRIA MANSA.

Dubois y Bonomo 2008) y los paleoambientales (Bonomo et al. 2009). Los primeros han permitido conocer la estratigrafía general del sitio NM1 que corresponde a depósitos fluviales y fluviolacustres de los miembros Río Salado y Guerrero de la Formación Luján (*sensu* Fidalgo *et al.* 1991). En los perfiles de la FIGURA 2<sup>1</sup> se muestran las cuatro unidades litológicas identificadas.

Con respecto a los estudios paleoambientales, la secuencia sedimentaria de NM1

comienza con un ambiente dulceacuícola (unidad IV) y luego dulce-salobre (III) con abundantes gramíneas de climas templados, posiblemente elementos del flechillar junto a cortaderas. Las asociaciones de microfósiles silíceos (fitolitos, diatomeas, crisófitas y espongiarios) permiten estimar un clima templado-templado frío y húmedo durante la deposición de ambas unidades. La asociación de la unidad II muestra un cuerpo lagunar de agua salobre, observándose en su parte inferior (IIb) un cambio en las condiciones cli-

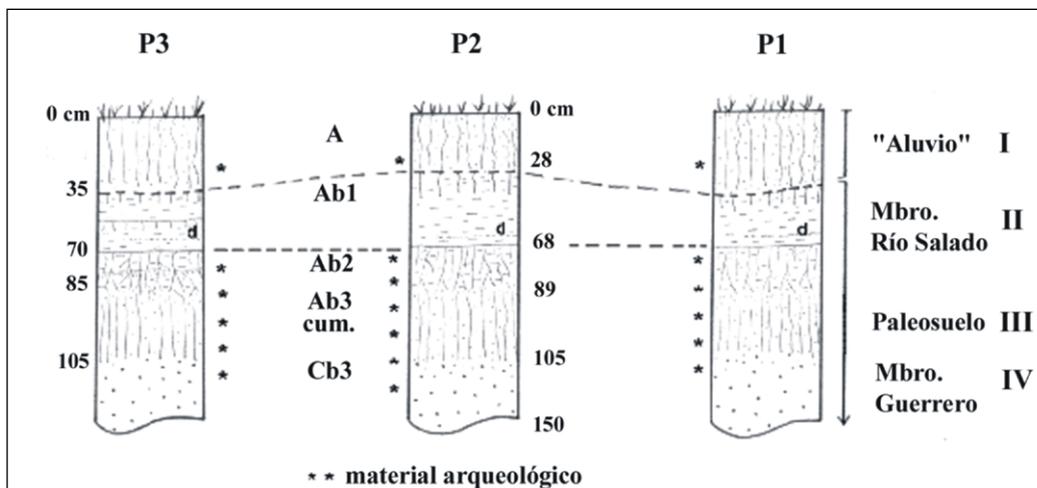


FIGURA 2 • PERFILES ESTRATIGRÁFICOS 1, 2 Y 3.

máticas con períodos más áridos y estacionalidad marcada. El sector superior de la unidad II (IIa) evidencia el reinicio de condiciones templado húmedas, que a nivel local puede vincularse con un reemplazo florístico de una comunidad marginal al cuerpo de agua por otra netamente palustre (plantas acuáticas). La asociación de la unidad I indica ausencia parcial de agua con vegetación de pastizal de clima templado-templado cálido.

De acuerdo con la agrupación vertical del material arqueológico de NM1, se diferenció el Componente Inferior en el que la mayoría de los materiales se encuentra en el paleosuelo de la unidad III (FIGURA 2). Este componente posee una distribución continua entre los 75 y 160 cm de profundidad y está constituido por numerosos restos faunísticos asociados con diversos materiales líticos. En las cinco cuadrículas (C: 1, 2, 3, 4 y 5) y en los dos testigos (T: 2 y 3) excavados se recuperaron 142.732 especímenes óseos, 2.293 artefactos líticos, 13 pigmentos minerales, 76 ecofactos y 17 restos de carbón. Las tres dataciones radiocarbónicas AMS obtenidas a diferentes profundidades de este componente arrojaron los siguientes resultados:  $2705 \pm 66$  años AP,  $3080 \pm 110$  años AP,  $2920 \pm 110$  años AP (Bonomo 2004: 359). La similitud de estas edades sustenta la agrupación de los

materiales dentro de un mismo componente en el que pueden estar representadas una serie limitada de ocupaciones próximas en el tiempo en los inicios del Holoceno tardío.

#### LOS RESTOS FAUNÍSTICOS DEL COMPONENTE INFERIOR

En el Componente Inferior de NM1 se han recuperado numerosos especímenes faunísticos ( $n=142.732$ ). Aun así, es necesario mencionar aquí que los restos óseos muestran un considerable grado de fragmentación y que más de la mitad del conjunto está constituido por astillas que no superan los 2 cm de largo máximo. Por este motivo, un alto porcentaje de especímenes fueron asignados a las categorías de indeterminados (34%) o mamífero (46,9%). La especie más representada es *Lama guanicoe* para la cual se obtuvo un elevado número mínimo de individuos (NMI) de 28 considerando al húmero como elemento más abundante del esqueleto postcranial y un NMI de 60 a partir de mandíbulas y dientes (Kaufmann 2009). Es importante mencionar que se detectaron dos grandes concentraciones de huesos. Una de estas acumulaciones, ubicada en las cuadrículas 4 y 5 (FIGURA 3), fue estudiada con mayor detalle (Bonomo y Massigoge 2004) y está constituida principalmente por restos óseos de guanaco.

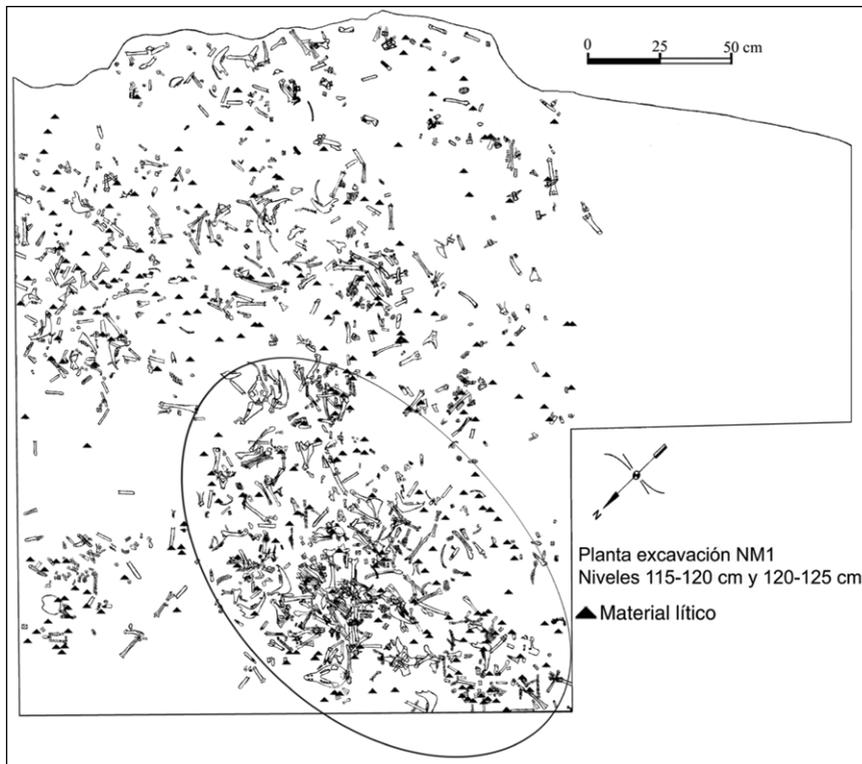


FIGURA 3 • PLANTA CON LA CONCENTRACIÓN ÓSEA HALLADA EN LAS CUADRÍCULAS 4 Y 5 DE NM1 (INCLUIDA DENTRO DEL ÓVALO).

Los principales taxa registrados son los siguientes: *Ozotoceros bezoarticus* (NME=15), *Dusicyon* sp. (NME=30), *Dusicyon gymnocercus* (NME=20), *Dusicyon avus* (NME=34), *Chrysocyon brachyurus* (NME=1), *Panthera onca* (NME=5), *Conepatus* sp. (NME=3), Otaridae indet. (NME=3), *Dasyurus hybridus* (NME=1), *Chaetophractus villosus* (NME=322), *Zaedyus pichiy* (NME=109), *Reithrodon* sp. (NME=26), *Ctenomys* sp. (NME=204), *Lagostomus* sp. (NME=113), *Galea musteloides* (NME=23), *Dolichotis patagonum* (NME=7), *Myocastor coypus* (NME=8) y *Carcharodon carcharias* (NNM=2; dientes transformados en pendientes). Además, se analizaron las diáfisis de los huesos largos en relación a los rasgos morfológicos diagnósticos (cavidad medular, espesor y rasgos externos secundarios) de *Lama guanicoe*, *Ozotoceros bezoarticus* y *Rhea americana* (Leon 2007). Estos estudios, efectuados con el fin de aumentar el grado de identificabilidad a nivel anatómico y taxonó-

mico, tampoco determinaron la presencia de rheidios en NM1. A su vez, han sido recuperados dos instrumentos óseos confeccionados mediante pulido y redondeamiento de los bordes.

Con el objeto de evaluar el grado de aprovechamiento del guanaco, a las unidades anatómicas de las cuadrículas 1, 2, 4 y 5 se le aplicaron análisis zooarqueológicos cuantitativos (NME: número mínimo de elementos, MAU: número mínimo de unidades anatómicas, MAU%: MAU estandarizado). En el conjunto óseo de NM1 existe una gran diversidad de partes esqueléticas de *Lama guanicoe*, tanto huesos del cráneo, columna vertebral, cintura pélvica como de ambas extremidades. En la TABLA 1 se observan las 1228 unidades del esqueleto postcranial de guanaco siendo los huesos del esqueleto apendicular más numerosos que los del axial.

Unidad anatómica	NME	MAU	MAU%	Unidad anatómica	NME	MAU	MAU%
Atlas	2	2	7,54	Metacarp. Ds.	20	10	37,73
Axis	6	6	22,64	Hemipelvis	17	8,5	32,07
Cervicales	14	2,8	10,56	Fémur Px.	32	16	60,37
Torácicas	27	2,25	8,49	Fémur Ds.	22	11	41,5
Lumbares	54	7,71	29,09	Fémur Diaf.	5	2,5	9,43
Sacro	10	10	37,73	Patella	20	10	37,73
Caudales	13	-	-	Tibia Px.	31	15,5	58,49
Costilla	9	0,37	1,39	Tibia Ds.	37	18,5	69,81
Escápula	33	16,5	62,26	Tibia Diaf.	10	5	18,86
Húmero Px.	18	9	33,96	Astrágalo	51	25,5	96,22
Húmero Ds.	53	26,5	100	Calcáneo	42	21	79,24
Húmero Diaf.	16	8	30,18	Endocuneiforme	16	8	30,18
Radiocub. Px.	42	21	79,24	Navicular	24	12	45,28
Radiocub. Ds.	42	21	79,24	Fibular	14	7	26,41
Radiocub. Diaf.	9	4,5	16,98	Cuboide	23	11,5	43,39
Pisiforme	28	14	52,83	Metatar. Px.	49	24,5	92,45
Escafoide	10	5	18,86	Metatar. Ds.	37	18,5	69,81
Cuneiforme	20	10	37,73	Metapod. Px	19	4,75	17,92
Lunar	10	5	18,86	Metapod. Ds.	54	13,5	50,94
Mágnun	10	5	18,86	Metapod. Diaf.	13	3,25	12,26
Trapezoidal	3	1,5	5,66	1 <sup>er</sup> Falange	132	16,5	62,26
Unciforme	17	8,5	32,07	2 <sup>da</sup> Falange	84	10,5	39,62
Metacarp. Px.	28	14	52,83	3 <sup>er</sup> Falange	2	0,25	0,94

Referencias: Px.= proximal; Ds.= distal; Diaf.= diáfisis

TABLA 1 • UNIDADES ANATÓMICAS DEL ESQUELETO POSTCRANEAL DE *LAMA GUANICOE* REPRESENTADAS EN NM1.

El estudio taxonómico y anatómico de los restos óseos del sitio NM1 (Bonomo 2004; Bonomo *et al.* 2005; Kaufmann 2009) indica que en este lugar se han realizado tareas relacionadas con el procesamiento primario y secundario y, en menor medida, el consumo de un amplio rango de partes esqueléticas de guanacos. Sin considerar los pequeños mamíferos que habrían ingresado de manera natural al depósito, parte de los otros taxa registrados habrían funcionado como recursos subsidiarios en la alimentación y/o de los que se aprovecharon sus subproductos (huesos, astas, dientes, cueros). Las evidencias provenientes del análisis dentario de *Lama guanicoe* indicarían que las estrategias de caza se focalizaron principalmente en grupos familiares de guanacos. La mayoría de estos camélidos ha-

brían sido capturados entre noviembre y abril en las cercanías del sitio y acarreados enteros hasta este lugar donde fueron procesados de manera poco intensiva. Posiblemente la gran abundancia de este recurso permitió su subexplotación. En general, existe una explotación por debajo de la utilidad potencial de la fauna lo que señala que la misma no habría estado guiada por decisiones exclusivamente económicas (véase también Martínez 1999; Mengoni Goñalons 1999).

#### LOS ARTEFACTOS LÍTICOS DEL COMPONENTE INFERIOR

En el Componente Inferior de NM1 fueron recuperados 2.293 artefactos líticos de los cuales se muestrearon para su análisis 1.604

Materia prima	Instrumentos	Núcleos	Desechos	Total	%
Andesita	3	1	4	8	0,5
Arenisca cuarcítica	-	-	1	1	0,1
Arenisca	5	-	1	6	0,4
Basalto	32	19	62	113	7
Cuarcita de grano fino	319	11	961	1291	80,5
Cuarcita de grano grueso	16	-	8	24	1,5
Cuarzo	-	1	2	3	0,2
Ftanita	24	4	53	81	5
Esquistos	1	-	-	1	0,1
Granito	16	-	4	20	1,2
Mica	-	-	1	1	0,1
Dolomía silicificada	1	-	-	1	0,1
Cuarzo-arenita	1	-	-	1	0,1
Riolita	1	1	1	3	0,2
Rodados costeros indet.	3	4	3	10	0,6
Sílice	3	3	22	28	1,7
Toba silicificada	-	3	1	4	0,2
Xilópalo	-	1	1	2	0,1
Ferrilita	1	-	-	1	0,1
Indeterminadas	1	-	4	5	0,3
<b>Total</b>	<b>427</b>	<b>48</b>	<b>1129</b>	<b>1604</b>	<b>100</b>

TABLA 2 • CATEGORÍAS GENERALES DE ARTEFACTOS LÍTICOS DE NM1 SEGÚN LAS MATERIAS PRIMAS REPRESENTADAS.

piezas (69,9%). Los más representados son los desechos (70,4%), seguidos por los instrumentos (26,6%) y, por último, los núcleos (3%) constituidos en su mayoría por rodados costeros tallados con la técnica bipolar. En el sitio fueron reducidas materias primas de distintas procedencias (TABLA 2). Se utilizaron rocas serranas, cuyos afloramientos están a más de 100 km, principalmente la ortocuarcita de la Formación Sierras Bayas (FSB) y en menor medida la ftanita. En cambio, los rodados costeros sobre todo de basalto, aun cuando provienen de las cercanías del sitio, fueron menos explotados.

En los instrumentos líticos del Componente Inferior se ha registrado una importante riqueza tipológica y el empleo de distintas técnicas de producción. Han sido confeccionados principalmente por medio de lascados (87,3%), de los cuales la mayoría son unifaciales (84,7%), mientras que la bifacialidad presenta una proporción menor (15,3%).

También se hallaron artefactos picados y/o abradidos (13%) que se analizan en la próxima sección. Los instrumentos tallados más representados son los filos bisel asimétrico (36,6%), seguidos por las raederas, (29,3%), raspadores (12,9%), artefactos de formatización sumaria (9,7%), fragmentos no diferenciados de artefactos formatizados (6,7%), cuchillos (3,2%), muescas y perforadores (0,5% cada uno) y denticulados y preformas (0,3% cada uno).

Al igual que los fechados radiocarbónicos, los remontajes de artefactos líticos no apuntan a la subdivisión del Componente Inferior en conjuntos menores. Luego de agrupar los materiales líticos de acuerdo a la materia prima, color, grano, corteza e imperfecciones, se efectuaron seis remontajes en los que se unieron dos elementos a partir de sus superficies de fractura o de talla. Estos artefactos poseen tamaños desde pequeños a muy grandes (*sensu* Aschero 1975, 1983)

Nº de pieza	Categoría de artefacto	Materia prima	Superficie Remontada	Distancia horizontal	Distancia Vertical
2.15.1 3.17.28b	desecho/desecho	basalto	Fractura	118 cm	6,5 cm
2.15.64 2.22.5	desecho/desecho	basalto	Talla	132 cm	33,5 cm
3.18.12 3.26.54	instrumento/instrumento	cuarcita	Fractura	250 cm	41 cm
4.19.5 5.25.7	núcleo/desecho	basalto	Talla	≈ 130 cm	≈ 30 cm
5.21.260 5.22.68	desecho/desecho	basalto	Talla	131 cm	5 cm
3.22.9 3.26.55	instrumento/instrumento	cuarcita	Fractura	240 cm	19,5 cm

TABLA 3 • REMONTAJES REALIZADOS CON ARTEFACTOS LÍTICOS DE NM1.

y se distribuyen entre los 94,5 y los 146 cm desde el nivel 0. La distancia horizontal en línea recta entre las piezas asociadas oscila entre los 118 y los 250 cm, mientras que la vertical entre 6,5 y 41 cm (TABLA 3). Esto, junto con la información estratigráfica y tafonómica (Bonomo 2004; Bonomo *et al.* 2005), sugiere que parte de los elementos de NM1 han sufrido desplazamientos. Los

desplazamientos horizontales pueden responder a conductas antrópicas o a distintos factores naturales que hayan actuado antes o después del abandono del sitio (p.e. pisoteo de animales, carnívoros, acción fluvial). Los desplazamientos verticales se pueden haber producido por el empuje directo o la caída por gravedad de los elementos, ya sea por el pisoteo o la acción de raíces.

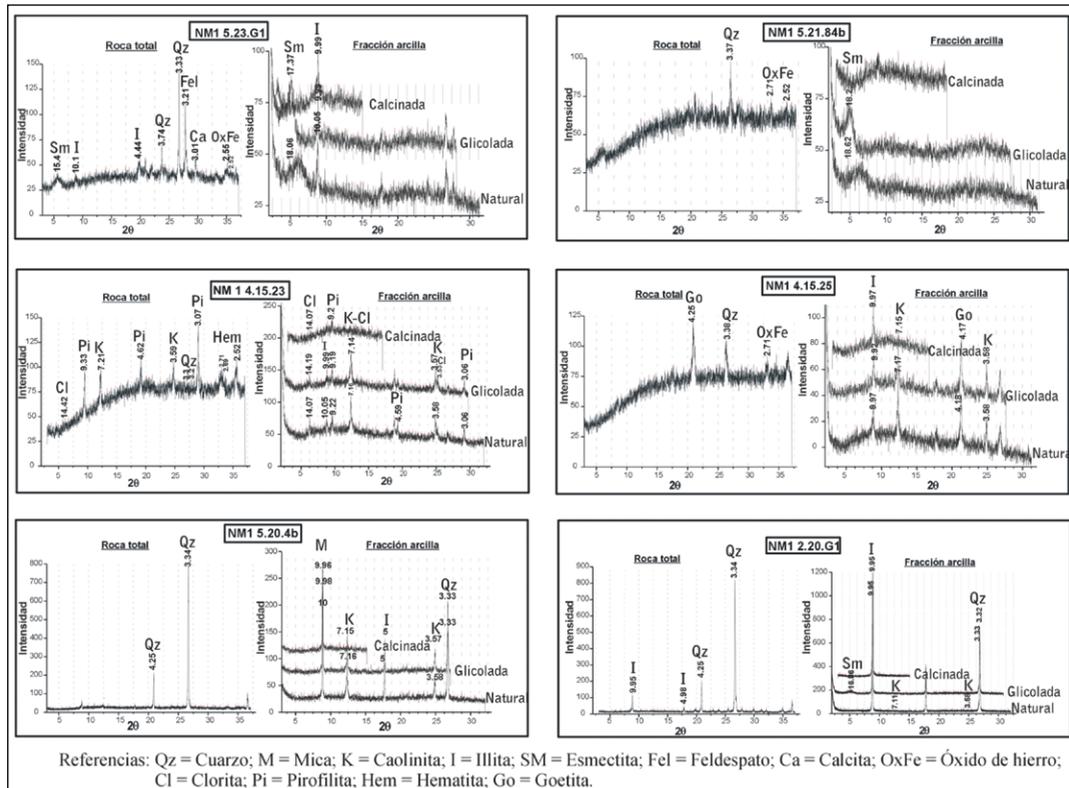


FIGURA 4 • DIAGRAMAS DE DIFRACCIÓN DE RAYOS X DE LOS PIGMENTOS MINERALES DE NM1.

Entre los elementos minerales también se recuperaron 13 pigmentos de los cuales fueron analizados en detalle 6 fragmentos sin evidencias de modificación antrópica. Estas sustancias pueden ser producto de la alteración in situ de una roca o de la formación de otros minerales sobre la misma. La composición mineralógica de las muestras fue determinada por Difractometría de Rayos X, tanto de muestra total (polvo) como de muestra orientada (natural, glicolada, calcinada), en un difractor Philip PW 1011 con radiación Cu perteneciente al Centro de Investigaciones Geológicas (CIG) de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la UNLP y del CONICET. Primero se identificaron todas las especies minerales de cada muestra (roca total). Con la finalidad de reconocer la proporción de los diferentes argilominerales (fracción arcilla), luego se estudió la muestra orientada (FIGURA 4).

La composición mineralógica de los pigmentos de NM1 fue estimada mediante intervalos de acuerdo a su abundancia relativa: muy abundante (ma; > 50%), abundante (a; 25-50%), moderado (m; 15-25%), escaso (e; 5-15%), muy escaso (me; < 5%). Los resultados preliminares obtenidos de las muestras pueden ser sintetizados de la siguiente manera:

- NM1 5.21.84b (rojo): Cuarzo (a), Óxido de hierro (a) en roca total; Esmectita (e) en la fracción arcillas.
- NM1 5.20.4b (rojo): Cuarzo (ma) en roca total; Mica (e) y Caolinita (me) en la fracción arcillas.
- NM1 2.20.G1 (amarillo-gris): Cuarzo (ma), Feldespato (e) en roca total; Mica (m), Illita (m), Esmectita (me) y Caolinita (me).
- NM1 4.15.23 (naranja rojizo): Cuarzo (e), Arcillas (a) y Óxido de hierro (a) en roca total; Illita-mica (m), Caolinita (a), Clorita (m) y Pirofilita (a) en la fracción arcillas.
- NM1 4.15.25 (amarillo): Cuarzo (a), Arcillas (e) y Óxido de hierro (a) en roca total; Illita-Mica (a) y Caolinita (a) en la fracción arcillas.

- NM1 5.23.G1 (color amarillo): la muestra de roca total contiene Cuarzo (a), Feldespato potásico (m), Arcillas (e) Calcita (e) y Óxido de hierro (e); en la fracción arcillas están representados Illita-mica (a), Illita-Esmectita (me) y Esmectita (a).

A partir de los análisis petrográficos de cortes delgados de parte de las muestras pigmentos minerales de NM1 se han propuesto algunas fuentes potenciales de procedencia de los mismos (Matarrese *et al.* 2010). La asociación y proporción de minerales de las muestras NM1 4.15.23 y NM1 4.15.25 permiten asociarlas a los niveles pirofiliticos que afloran en las áreas de Barker y San Manuel, en el sistema serrano de Tandilia. Por otra parte, en la muestra NM1 5.23.G1 se identificaron, a través de la medición de maclas, oligoclasas y albita. Estos datos y los obtenidos con DRX muestran similitudes con las cuarcitas verdes de la Formación Sauce Grande del Grupo Pillahuincó del sistema serrano de Ventania (véase discusión en Matarrese *et al.* 2010).

A través de los análisis de tecnología lítica efectuados en NM1 (Bonomo 2004) se infiere el desarrollo de una gran variedad de actividades ya que están representados desde los momentos iniciales hasta los finales del proceso de producción artefactual. Entre las tareas realizadas se destacan la reducción inicial de nódulos y núcleos, la extracción de formas-base, la manufactura de diversos instrumentos, el retoque y mantenimiento de sus filos. La reducción bipolar se utilizó para aprovechar exhaustivamente las materias primas serranas que fueron ingresadas a NM1 ya descortezadas. Esta técnica también se aplicó en forma más frecuente sobre los rodados costeros, que fueron seleccionados en sus fuentes naturales por sus calidades para la talla y que, en parte, habrían sido transportados al sitio sin previa transformación.

La mayoría de los instrumentos manufacturados mediante lascados fueron confecciona-

dos por medio de retoques marginales unificales. Los instrumentos sobre rocas costeras fueron modificados con una baja inversión de tiempo y energía, mientras que algunos de los formatizados sobre cuarcita y ftanita poseen varios bordes retocados, formas geométricas repetidas y diseños más elaborados mediante retalla y retoques extendidos; además, parte de estos instrumentos fueron reactivados. A las características mencionadas se le agrega que los artefactos sobre estas rocas del interior muestran menores dimensiones, señalando un uso más intensivo que en las costeras.

## DESCRIPCIÓN DE LOS ARTEFACTOS PICADOS Y/O ABRADIDOS

Los artefactos picados y/o abradidos involucran un amplio espectro de piezas que tienen en común un patrón de desgaste desarrollado por la percusión y/o fricción de una roca sobre otra o sobre diversas sustancias (Adams 1999, 2002; Wright 1994). Este conjunto de artefactos incluye: instrumentos que se picaron o pulimentaron al ser usados para procesar fibras, semillas, huesos, valvas, pieles, pigmentos, arcillas, etc. (p. ej. manos, molinos, morteros y sobadores); instrumentos empleados para confeccionar artefactos (percutores, yunques, alisadores); instrumentos formatizados por picado y/o abrasión (bolas de boleadora, algunos instrumentos de molienda, cuentas de piedra, pendientes) y minerales usados como colorantes o partículas abrasivas, entre otros (Adams 2002).

El estudio tecno-morfológico de estos materiales se realizó siguiendo los principales lineamientos metodológicos y grupos tipológicos propuestos por Aschero (1975, 1983) y, fundamentalmente, por Babot (2004). Cada artefacto fue segmentado en caras, superficies activas y bordes. Las variables registradas fueron: materia prima, forma-base, estado de fragmentación, dimensión y formas (general, contorno, secciones longitudinales y transversales), serie técnica, modalidad de manufactura, posición durante el uso, grupo

tipológico, tipo de artefacto según el número y función de las zonas activas, vida útil, uso general de la pieza (mantenimiento, reciclaje, etc.) y presencia de residuos adheridos. Durante el examen de estas piezas se utilizó una lupa binocular Nikon SMZ800 con aumentos de 10X a 63X. Si bien los atributos enumerados fueron establecidos para las 232 piezas estudiadas, en este trabajo solo se discuten aquellos que brindaron mayor información para cada uno de los conjuntos. La caracterización de las materias primas líticas se realizó a nivel macroscópico; cinco piezas fueron también analizadas a través de cortes delgados y difracción de Rayos X lo que permitió establecer su composición mineralógica y textural, así como evaluar posibles fuentes de aprovisionamiento (Matarrese y Poiré 2009).

Los datos se presentan en dos secciones, la primera con los materiales recuperados en posición superficial (n=177; NM1sup, NM2sup, colecciones Ibargoyen y Mina<sup>2</sup>) y la segunda con los hallados en estratigrafía (n=55; NM1). Los conjuntos de los sitios NM1sup y NM2sup han sido sometidos a la acción del arado que eliminó la cubierta vegetal y expuso los materiales arqueológicos. Los materiales de NM1sup y NM2sup fueron recuperados mediante 8 y 10 transectas paralelas, respectivamente, de 2 m de ancho cada una, espaciadas entre sí cada 10 m y divididas en unidades de recolección de 50 m longitudinales. El conjunto artefactual del sitio NM1sup fue localizado sobre una superficie que posee un largo máximo de ca. 800 m por un ancho de 120 m, mientras que la superficie donde se halló NM2sup tiene ca. 2.000 x 100 m. Para mayor información referida a las características de los sitios superficiales de la localidad véase Bonomo (2004).

Los morteros, molinos, manos, percutores, yunques y abradidores-pulidores se diferenciaron en activos o pasivos según la posición y acciones involucradas en su uso (Adams 1999, 2002; Babot 2004; De Beaune 2000). Algunas piezas no se incluyeron dentro de

Clases artefactuales	NM1	NM1sup	NM2sup	Col. Ibarcayen	Col. Mina	Total
Molino	-	1	1	21	-	23
Mortero	-	-	-	8	-	8
Mano de molino	1	-	1	2	-	4
Mano de mortero	2	-	-	8	-	10
Abradidor-Pulidor	4	-	-	11	-	15
Percutor	12	-	-	2	-	14
Yunque	1	-	-	6	-	7
Bola de boleadora	7	-	-	73	1	81
Compuesto Pasivo de molienda	-	-	-	5	-	5
Compuesto Activo de molienda	-	-	-	1	-	1
Compuesto Pasivo	-	1	1	5	3	10
Compuesto Activo	2	-	-	1	-	3
Compuesto	4	-	-	4	-	8
Pasivo de molienda indefinido	3	2	-	1	-	6
Pasivo indefinido	-	-	-	6	-	6
Activo indefinido	3	-	1	-	-	4
Preforma bola de boleadora	2	-	-	3	1	6
Preforma artefacto activo de molienda indefinido	-	-	-	1	-	1
Preforma artefacto activo indefinido	1	-	-	-	-	1
Indeterminado	13	4	2	-	-	19
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>158</b>	<b>5</b>	<b>232</b>

TABLA 4 • DISTRIBUCIÓN DE LOS ARTEFACTOS PICADOS Y/O ABRADIDOS ANALIZADOS DE LA LOCALIDAD NUTRIA MANSA.

grupos tipológicos específicos, debido a su estado de fragmentación o porque no tenían atributos claros. Cuando no fue posible distinguir grupos tipológicos particulares se clasificaron en artefactos activos o pasivos indefinidos y, para los casos en los que no se pudo discernir la posición de uso, en artefactos indeterminados (véase Babot 2004). Debido a que los grupos tipológicos se identificaron al nivel de áreas segmentadas, algunas piezas poseen más de una superficie de un mismo grupo o combinaciones de ellos conformando instrumentos dobles, múltiples o compuestos. En la TABLA 4 se muestran los 232 instrumentos analizados. En los casos de los artefactos con más de un grupo tipológico se decidió denominarlos según su condición de compuestos, detallándose más adelante las distintas clases de instrumentos que los integran.

#### ANÁLISIS DE LOS MATERIALES DE SITIOS SUPERFICIALES Y DE COLECCIONES

Dentro de los 177 artefactos picados y/o abradidos recuperados en superficie las materias primas más comunes incluyen arenita cuarzosa de la Formación Balcarce (en adelante ACFB; 32%), cuarcita (17,5%), diferentes variedades de granito (13,6%) y rocas ígneas indeterminadas (18,1%). También se identificó el uso de rodados costeros y arenisca (1,7% cada uno), metacuarcita de la Formación La Lola (en adelante MCFLL) y arenisca calcárea (1,1% cada una). El empleo de cuarcita parda, cuarcita verde de la Formación Sauce Grande (en adelante CVFSG), cuarzo, basalto y tosca está representado en muy baja proporción (0,6% cada una). Otro rasgo a señalar es la presencia de sustancias adheridas con coloraciones roji-

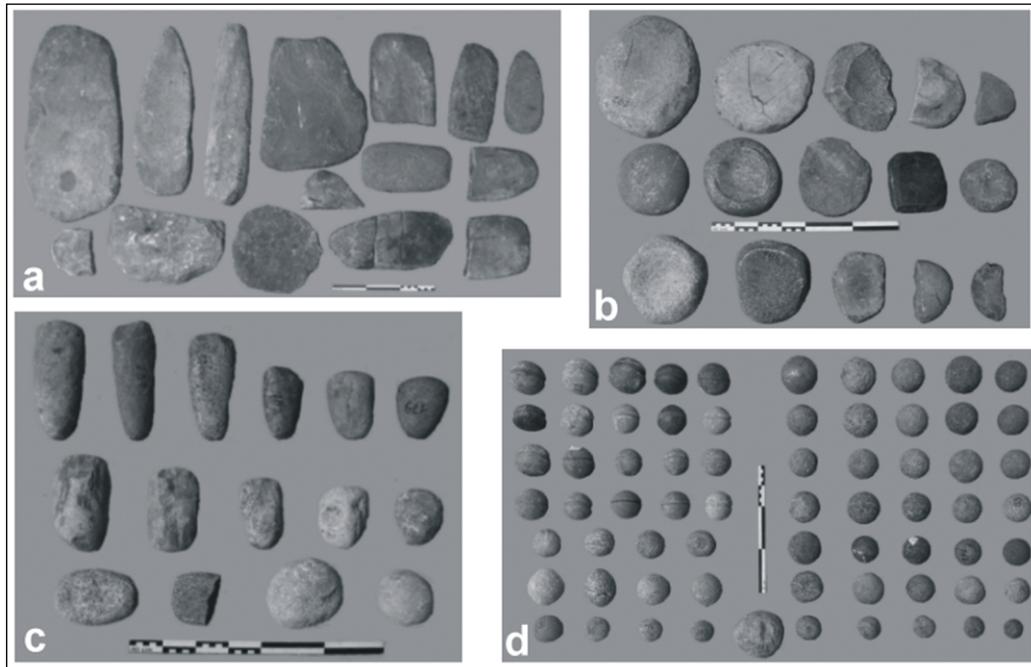


FIGURA 5 • MOLINOS (A), MORTEROS (B), MANOS DE MOLINO Y DE MORTERO (C) Y BOLAS DE BOLEADORAS CON Y SIN SURCO (D) DE LA COLECCIÓN IBARGOYEN.

zas en 13% de los artefactos, entre los que hay molinos, morteros, manos de mortero y abradidores-pulidores. A su vez, los artefactos enteros son los más frecuentes en la muestra (76%). Esto se debe a la gran cantidad de piezas que componen las colecciones de aficionados, en las cuales existe un sesgo provocado por la recolección selectiva de objetos completos. El conjunto de artefactos picados y/o abradidos de superficie comprende 246 kg de roca transportada a la localidad Nutria Mansa, integrado principalmente por instrumentos de molienda (191 kg) y bolas de boleadora (28 kg).

Los 64 instrumentos de molienda (FIGURA 5A, B Y C) fueron confeccionados mayoritariamente sobre ACFB (57,8%), granito (15,6%) y arenisca (8%). Se observa un alto porcentaje de artefactos enteros (64%), entre los que se incluye un molino reconstruido a través del remontaje de tres partes, y una menor proporción de piezas fracturadas en las que se puede estimar su tamaño original (23%).

Si se consideran los instrumentos enteros y los fracturados que conservan más de la mitad de la pieza original es factible establecer tendencias relativas a las longitudes máximas de las formas-base y la morfología de cada grupo de artefactos (Babot 2004: 155). Se presentan los datos de los 53 instrumentos de molienda cuyo estado permite estas estimaciones agrupándolos según su posición de uso en pasivos, activos y pasivos/activos.

Las formas generales de los 39 artefactos pasivos de molienda (molinos, morteros, artefactos compuestos pasivos de molienda y artefactos pasivos de molienda indefinidos) son discoidal-oblada (69%) y laminar-triaxial-elipsoidal (31%). Estas comprenden gran variedad de formas que pueden definirse a partir de los tipos de contornos y secciones longitudinales y transversales de las piezas, así como de las formas-base utilizadas, en aquellos casos que pudo reconocerse. En los molinos se destaca el uso de bloques de ACFB ( $n=3$ ) y granito ( $n=1$ ) de contornos rectangular y romboidal; las secciones longitudinales y trans-

versales son de paralelogramo y rectangular. En otros dos molinos se utilizaron nódulos tabulares de granito de sección longitudinal y transversal plano-cóncavos. Un nódulo chato de MCFL de contorno oval fue también usado como molino; esta pieza tiene sección longitudinal y transversal de tipo cóncavo-cóncava. Los molinos de formas-base indeterminadas presentan las siguientes variantes de contornos: oval, ovoide y semioval ( $n=3$  cada uno), circular incompleta y rectangular ( $n=2$  cada uno). Las secciones longitudinales más frecuentes de estas piezas son las ovales ( $n=4$ ) y las semiovais ( $n=3$ ), mientras que las secciones transversales más representadas son las rectangulares ( $n=3$ ). Por su parte, los morteros poseen contornos circular, ovoide y cuadrado ( $n=2$  cada uno) y secciones longitudinales y transversales predominantemente plano-cóncavas ( $n=4$ ). Cabe aclarar que en el caso de los morteros estas tendencias morfológicas refieren a las modificaciones por la manufactura y el uso, ya que en ningún caso se identificaron formas-base primarias. Sólo se distingue el uso de molinos como formas-base secundarias en dos morteros reciclados.

Entre los artefactos compuestos pasivos de molienda se usaron dos nódulos de ACFB y MCFL de contornos oval y circular. Ambos tienen secciones longitudinal y transversal oval y cóncavo-cóncavo, respectivamente. En un tercer artefacto compuesto pasivo de molienda se utilizó un bloque de ACFB de contorno trapezoidal y secciones plano-cóncavas. En tanto, en el mortero/molino de granito no se determinó la forma-base; tiene contorno cuadrado y ambas secciones son ovoides. Dos de los artefactos pasivos compuestos están manufacturados sobre un bloque de cuarcita y un nódulo espeso de ACFB. Los contornos de estas piezas son poliédrica y las secciones longitudinales y transversales son paralelogramo, en el primero, y cóncavo-convexo, en el segundo. Los seis artefactos compuestos pasivos restantes muestran contornos circulares u ovales y secciones plano-cóncavo y plano-convexo ( $n=2$  cada uno) y cóncavo-cóncavo y oval ( $n=1$  cada uno).

El 80% de los molinos y artefactos compuestos pasivos de molienda presentan un rango de longitudes comprendidas entre 20 y 40 cm, destacándose tres molinos con 50-60 cm. Los morteros y los artefactos compuestos pasivos tienen entre 10 y 20 cm. Por último, otras formas-base fueron registradas entre los artefactos no incluidos en el análisis anterior ( $n=10$ ): un nódulo chato de cuarcita para un artefacto pasivo de molienda indefinido y un bloque de ACFB usado como molino y luego reciclado en mortero.

Analizando las tendencias morfológicas de los 12 artefactos activos de molienda (manos de molino y mortero y artefactos compuestos) se registran las cuatro formas generales: cilíndrica-prolada (50%), discoidales-obradas (25%), esférica-equiaxial-ecuante (16,7%) y laminares-triaxiales-elipsoidales (8,3%). La mano de molino sobre CVFSG es un nódulo chato de contorno ovoide, mientras que la de ACFB (de forma-base indeterminada) es oval. Las secciones longitudinales y transversales de estas piezas son oval y ovoide, y oval y biconvexa, respectivamente. Los contornos de las manos de mortero definen formas principalmente trapezoidal y triangular ( $n=3$  cada una). Las secciones longitudinales más frecuentes son en paralelogramo ( $n=5$ ). En vista transversal se diferencian formas ovales y circulares ( $n=2$  cada una). También se registró una mano de mortero/mano de molino sobre ACFB de contorno y sección longitudinal oval y sección transversal semicircular. El conjunto se completa con una preforma de artefacto activo de molienda confeccionado sobre un bloque de granito. Esta pieza presenta contorno irregular de tipo rectangular y secciones longitudinal y transversal en paralelogramo. Respecto a los largos máximos, las dos manos de molino enteras tienen 12 cm, mientras que en las manos de mortero y el artefacto compuesto activo de molienda varían entre 9 y 19 cm (12,8 cm en promedio). La preforma presenta un largo máximo de 21 cm. Las características morfológicas y las dimensiones de esta última pieza muestran similitudes con algunas de las manos de mortero.

Los dos artefactos que combinan posiciones de uso activo y pasivo (manos de mortero/yunque) están confeccionados sobre ACFB de formas-base indeterminadas. Tienen formas generales cilíndrica-prolada y laminar-triaxial-elipsoidal y contornos trapezoidal y oval, respectivamente. Ambas tienen sección longitudinal de paralelogramo; las secciones transversales son de paralelogramo y oval. Sus longitudes máximas van entre 19 y 12 cm.

La mayor parte de los instrumentos de molienda (98%) muestra evidencias de formatización. En la TABLA 5 se resumen los datos del análisis de las series técnicas de estos artefactos. Se presenta la modalidad de manufactura y los diferentes procedimientos tecnológicos registrados sobre las caras diferenciándolas

según su función en la pieza (neutrales -o contorno en los artefactos pasivos-, activas, de apoyo, de prensión). La aplicación sucesiva de técnicas de percusión y abrasión puede eliminar o superponer los rastros que generan. Esto debe ser tenido en cuenta, ya que la descripción de los procedimientos tecnológicos no necesariamente incluye todos los que efectivamente fueron empleados al momento de confeccionar los artefactos. Se observa que la manufactura polimodal -que refiere a la aplicación de más una técnica- es la más frecuente (87,3%). Los casos de manufactura unimodal incluyen el uso sólo de picado (n=6) o lascado (n=2). Se destaca el uso de desbaste por lascado del perímetro de los artefactos pasivos y algunos de los activos. También el empleo principalmente del picado y, en me-

Artefactos Pasivos	Modalidad		Caras neutrales (contorno)				Caras activas y de apoyo				Mto.	Reciclaje	
	Uni	Poli	la	pi	al	pu	la	pi	al	pu	pi	pi	al
Molinos (n=23)	1	22	13	17	12	1	9	18	10	-	2	-	-
Morteros (n=8)	-	8	4	8	2	-	1	8	7	1	-	3	1
Molino/mortero (n=5)	1	4	3	4	3	-	-	5	2	-	1	-	-
Molino/yunque (n=4)	1	3	2	3	3	-	2	3	3	-	-	-	-
Mortero/yunque (n=4)	-	4	1	3	2	-	1	4	3	-	-	1	-
Pasivo molienda/yunque (n=1)	1	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Pasivo molienda (n=3)	1	2	2	2	-	-	-	2	1	-	-	-	-
Artefactos Activos	Modalidad		Caras de prensión				Caras activas				Mto.	Reciclaje	
	Uni	Poli	la	pi	al	pu	la	pi	al	pu	pi	pi	al
Manos de molino (n=3)	1	2	1	3	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Manos de mortero (n=7)	2	5	4	6	4	1	1	6	-	-	-	-	-
Mano molino /mano mortero (n=1)	-	1	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Preforma mano mortero (n=1)	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Artefactos Activos/Pasivos	Modalidad		Caras de prensión				Caras activas				Mto.	Reciclaje	
	Uni	Poli	la	pi	al	pu	la	pi	al	pu	pi	pi	al
Mano mortero /yunque (n=1)	-	1	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Mano mortero/ yunque/activo(n=1)	-	1	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-

**Referencias:** la= lascado; pi= picado; al= alisado; pu= pulido; Uni= manufactura unimodal; Poli= manufactura polimodal; Mto.= mantenimiento; activo= artefacto activo indefinido.

**TABLA 5 • MODALIDAD Y EVIDENCIAS DE MANUFACTURA DE LOS INSTRUMENTOS DE MOLIENDA DE SUPERFICIE DE LA LOCALIDAD NUTRIA MANSA.**

nor medida, del alisado para la formatización de las distintas partes segmentadas de las piezas. Otro rasgo registrado es el mantenimiento en tres superficies activas de molinos en la forma de repicado central. Asimismo, en tres morteros se formatizaron por picado o que- dades de mortero como parte del reciclaje de molinos y un artefacto pasivo indefinido frac- turados. En las zonas de presión de cinco manos de mortero hay surcos o depresiones sutiles formatizados por picado, lascado-pi- cado o picado-alisado. El único artefacto no manufacturado con rastros complementarios es el nódulo de arenisca calcárea empleado como mano de mortero.

Respecto al número de superficies activas en cada artefacto de molienda, se observa que los casos en los que se utilizaron más de una cara (dobles y compuestos) son numerosos (TABLA 6). Los instrumentos compuestos pre- sentan las siguientes combinaciones: molino/ mortero (n=5), molino/yunque (n=4), mor- tero/yunque (n=4), mano de mortero/mano de molino, mano de mortero/yunque, mano de mortero/yunque/activo indefinido y pasivo de molienda/yunque (n=1 cada uno). Por ello, en los 63 artefactos de molienda (no se incluye la preforma de mano) se contabilizan 88 zonas activas de molienda donde 51,1% son superficies de molinos, 19,3% de mor- teros, 17% de manos de mortero y 5,6% de manos de molinos. Finalmente, es interesan- te notar que esta multiplicidad de superficies activas no es exclusiva de los artefactos de molienda, ya que también se manifiesta en los otros grupos tipológicos de la muestra. Se

observa que los dos percutores presentan 4 superficies activas, los 11 abradidores 20 su- perficies activas y los 6 yunques 12 superficies activas.

En cuanto a las bolas de boleadora (FIGURA 5D), la muestra analizada comprende 74 bolas y 4 posibles preformas. La identificación de las materias primas sólo fue posible en el 50% de la muestra. Entre las rocas utilizadas la cuar- cita es la más frecuente (35,9%), seguida por el granito (11,5%). El cuarzo y la arenisca cal- cárea están presentes en muy baja proporción (1,3% cada una). Entre las rocas cuarcíticas se distinguieron cinco bolas de ACFB. Las bolas son en su mayoría piezas enteras (92,3%) y el 33,3% posee surco. Se destacan tres bolas de diseño transformado semicircular o “plato volador”, que resultan del reciclaje de bolas de boleadora fracturadas sin surco. Un 7,6% de las bolas tienen uno, dos o tres hoyuelos cuya función puede estar relacionada con la envoltura o “retobo” y el amarre de las cuer- das a las bolas. Un 10,3% de las piezas tien- en facetas pulidas que se asociarían a su uso secundario como instrumentos para abradir (abradidores-pulidores).

La totalidad de las bolas muestra señales de manufactura, aunque difieren en cuanto al nú- mero de técnicas identificadas. Los casos de manufactura unimodal en las bolas incluyen el uso del picado (n=9), pulido (n=3) o alisado (n=1). En el 86,4% de las bolas restantes se reconocen más de un procedimiento de manufactura con las siguientes asociaciones: picado-alisado (n=33), picado-alisado-pulido

Grupos tipológicos	Artefactos simples	Artefactos dobles	Artefactos compuestos
Molinos	11	12	10
Morteros	8	-	9
Manos de molino	2	1	1
Manos de mortero	7	2	4
Artefactos pasivos	1	2	1
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>17</b>	<b>25</b>

TABLA 6 • CANTIDADES DE INSTRUMENTOS DE MOLIENDA SIMPLES, DOBLES Y COMPUESTOS.

(n=14), alisado-pulido (n=4), picado-alisado-bruñido, picado-pulido y pulido-bruñido (n=2 cada una), alisado-pulido-bruñido, picado-alisado-pulido-bruñido, picado-alisado-pulido y picado-bruñido (n=1 cada una). Los surcos fueron manufacturados principalmente a través de picado (n=12) y picado-alisado (n=9). Entre las preformas de bolas, la de cuarcita tiene 10 cm de diámetro y rastros de formatización por lascado-picado. Esto puede estar indicando que estos procedimientos tecnológicos son empleados sobre esferoides de considerables dimensiones durante los primeros pasos de la manufactura de estos artefactos. Las tres preformas restantes tienen diámetros entre 7 y 6 cm. La formatización por lascado-picado-alisado las cubre parcialmente, dando como resultado esferoides irregulares.

Los percutores son piezas enteras sobre un nódulo facetado y espeso de ACFB y rodado costero, respectivamente. Los yunques comprenden cinco piezas enteras y una fracturada a la mitad. Se emplearon nódulos espesos (n=2) y formas-base indeterminadas (n=2) de ACFB. Un yunque sobre nódulo chato de rodado costero y otro de materia prima y forma-base indeterminadas completan el conjunto. Este último presenta formatización del contorno por lascados, y por picado-alisado para el acabado final del resto de la pieza. Manufactura por lascado y picado se observan en uno de los yunques sobre ACFB que es producto del reciclaje de un artefacto indefinido.

El conjunto de artefactos picados y/o abradidos recuperados en superficie en la localidad Nutria Mansa en su mayoría se compone de piezas que habrían sido descartadas con remanente de vida útil (83,1%). Los artefactos “agotados” se deben principalmente al estado de fragmentación e incluyen: molinos (n=6), artefactos indeterminados y artefactos pasivos indefinidos (n=5 cada uno), bolas de boleadora (n=4), morteros y artefactos pasivos de molienda indefinidos (n=3 cada uno), preformas de bolas (n=2), un artefacto compuesto pasivo de molienda y una mano de molino.

## ANÁLISIS DE LOS MATERIALES DEL SITIO NM1

En el sitio NM1 las materias primas más utilizadas entre los artefactos picados y/o abradidos (n=55) son el granito (29%), los rodados costeros (21%), la cuarcita (18%) y la ACFB (11%). En menores proporciones se hallan areniscas (4%) y MCFLL, CVFSG y ferrilita (2% cada una). A diferencia de los materiales hallados en superficie, el conjunto de piezas recuperadas en estratigrafía son principalmente instrumentos fracturados (69%). Los artefactos picados y/o abradidos de NM1 pesan 15 kg.

Con respecto a los materiales de molienda (Figura 6), las siete piezas recuperadas están confeccionadas sobre ACFB, granito y arenisca. Incluyen artefactos pasivos de molienda, manos y artefactos activos compuestos que suman un total de nueve superficies activas de molienda. Es importante aclarar que dos de los designados como artefactos pasivos de molienda fueron considerados en una primera instancia de análisis (Bonomo 2004) como molinos. Con los estudios actuales no se poseen suficientes evidencias para incluirlos en las categorías de artefactos pasivos de molienda (mortero o molino). Además se ha incorporado a este grupo de artefactos una nueva pieza a partir de la identificación de rastros complementarios no observados previamente.

En los artefactos pasivos de molienda no fue posible establecer sus dimensiones ni formas debido al estado de fragmentación. Entre los rasgos más destacados se observó que poseen módulos anchura-espesor muy espesos. Las superficies activas ocupan prácticamente la totalidad de las caras y según su número se identificaron dos artefactos simples y uno doble. Estas piezas se formatizaron a través del picado de las caras activa y de apoyo, en uno de ellos, y de lascado-picado de las caras activas, de apoyo y bordes, en los dos restantes.

Los artefactos activos son una mano de molino (FIGURA 6D), dos manos de mortero

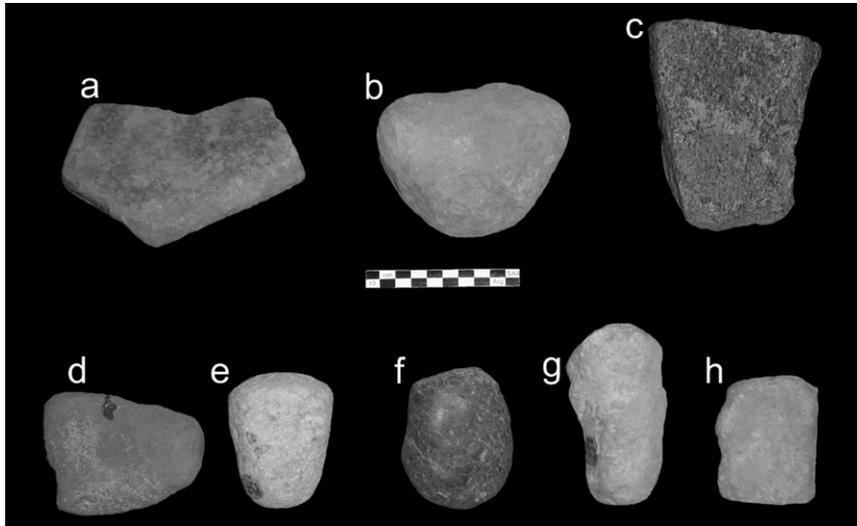


FIGURA 6 • ARTEFACTOS PASIVOS DE MOLIENDA (A-C) Y MANOS (D-H) RECUPERADOS EN NM1.

(FIGURA 6E Y F) y un artefacto activo compuesto con superficies de mano de mortero y abrasidor (FIGURA 6G). Otra superficie de mano de mortero es parte de un artefacto compuesto, donde también se identificó una superficie de yunque (FIGURA 6H). Debido al estado de estos artefactos, sólo en las manos de mortero y en el artefacto activo compuesto se pudieron establecer formas y dimensiones relativas. Estas presentan forma general esférica-equiaxial-ecuante y laminar-triaxial-elipsoidal y contorno triangular y circular incompleto. Las secciones longitudinales son de paralelogramo, trapezoidal y oval, y secciones transversales circular y de paralelogramo. En general, las superficies activas de los artefactos activos se encuentran en sus extremos y ubicadas en posición perpendicular respecto al eje longitudinal. Con respecto a los grupos tipológicos de los artefactos compuestos, estos muestran una cara de mano de mortero cada uno y una o dos superficies con rastros asignados a abrasidores. Por otra parte, la mano de molino, el artefacto activo compuesto y una de las manos de mortero fueron formatizados por picado y alisado en sus diferentes partes segmentadas. La mano de mortero/yunque fue manufacturada por picado, y tiene surco sobre la zona con funcionalidad de presión cuando el artefacto fue

usado como mano de mortero. En la mano de mortero restante se aprovechó un nódulo facetado de rodado costero sin manufactura previa. La superficie activa ocupa la porción distal de la pieza y presenta curvatura muy atenuada. Esta última pieza había sido previamente considerada como percutor (Bonomo 2004). Si bien, en la zona activa se observan rastros de uso relacionados a la percusión también se hallaron evidencias de modos de acción de presión puntual hacia abajo y en vaivén, modos frecuentes entre las manos de mortero (Babot 2004).

Con relación a las bolas de boleadora halladas en NM1 (FIGURA 7), cinco están elaboradas en granito y dos en cuarcita de grano grueso; también se recuperaron dos posibles preformas de bolas de boleadora sobre granito. Las bolas poseen contornos circulares regulares, de las cuales dos están enteras y cinco partidas aproximadamente a la mitad. En estas últimas es posible observar los puntos de origen de las fracturas. Las técnicas de manufactura identificadas en las bolas de boleadora fueron picado-alisado (78%) y alisado-pulido (22%). Sólo se registra una bola de boleadora con surco manufacturado por picado-alisado. Una de las preformas de bola tiene contorno circular irregular y fue formatizada por

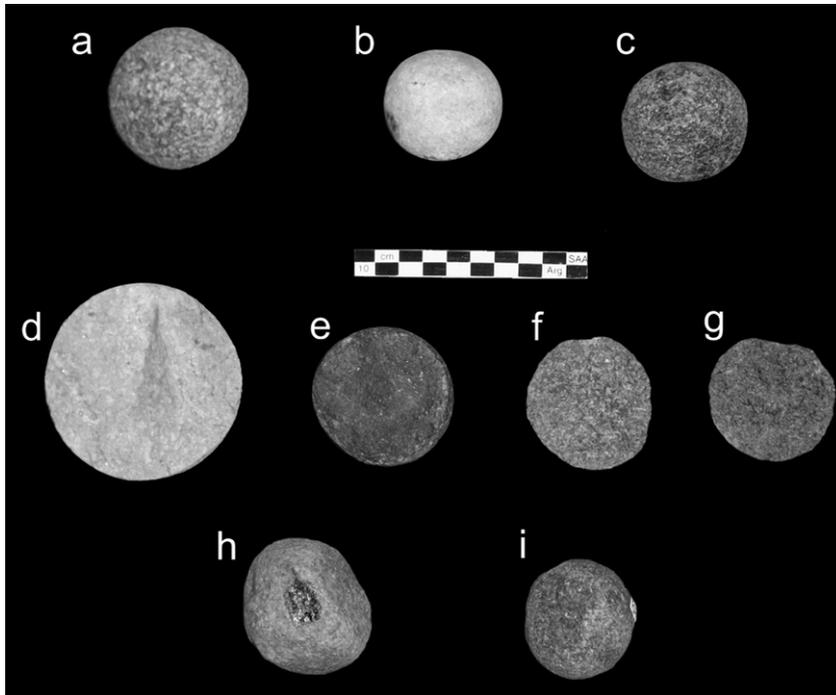


FIGURA 7 • BOLAS DE BOLEADORAS (A-G) Y PREFORMAS (H-I) RECUPERADAS EN NM1.

picado-alisado. Presenta un esbozo de surco y dos facetas con machacaduras centrales redondeadas que podrían estar asociadas a un uso anterior como yunque, a partir del cual habría sido reciclado. La segunda preforma es de contorno semiovoide y está formatizada por picado perimetral y alisado.

Por su parte, los 12 percutores registrados en el sitio (FIGURA 8) fueron descriptos más detalladamente en otra oportunidad (Bonomo 2004), por lo tanto aquí solo se señalarán algunos aspectos relevantes. Se utilizaron nódulos de basalto de tipo facetado ( $n=4$ ), chato ( $n=3$ ) y espeso ( $n=3$ ); uno de estos percutores es producto del reciclaje de un yunque fracturado (FIGURA 8j). El conjunto se completa con dos percutores sobre granito y cuarcita que resultan del reciclaje de fragmentos de artefactos indefinidos (FIGURA 8k y l). Las formas generales más abundantes de los percutores fueron la esférica-equiaxial-ecuante y discoidal-oblada (33,3% cada una), seguidas por las cilíndrica-prolada y laminar-triaxial-elipsoidal (16,7% cada una). Al discriminar los percutores según el número de caras activas, se observa que la

mayoría son simples (58,3%), seguidos por los dobles (25%) y múltiples (8,3%). También se registró un artefacto activo compuesto con superficies de percutor y abradidor y tres artefactos compuestos que poseen superficies de uso como percutor y yunque (FIGURA 8m-n). Entre estos instrumentos se incorporaron algunas piezas en las que no se pudo discernir si en realidad las machacaduras correspondían a su uso como artefacto pasivo o activo. Se obtuvo un total de 28 superficies usadas como percutores, las cuales se ubican principalmente sobre aristas y/o bordes de las formas-bases.

El conjunto de artefactos incluidos bajo la categoría de abradidores-pulidores incluyen parte de las piezas antes denominadas como sobadores (Bonomo 2004). También incluye artefactos designados como activos con evidencias de uso en procesos abrasivos. En base a la textura de las superficies activas (siguiendo a Adams 2002) se distinguieron tres pulidores y un abradidor. Los pulidores son artefactos dobles sobre nódulos de tipo espeso y facetado de materia prima indeterminada y uno simple sobre un nódulo chato



FIGURA 8 • PERCUTORES (A-L) Y PERCUTORES/YUNQUES (M-Ñ) RECUPERADOS EN NMI.

de MCFLL. El abrasidor es de cuarcita de granos medio a grueso y se destaca por ser el único con manufactura aplicada sobre el contorno de la pieza y las caras de presión. También tiene sección longitudinal de tipo trapezoidal, a diferencia de los pulidores que son circulares u ovales.

En relación a los 13 artefactos indeterminados y los 3 artefactos activos indefinidos, son piezas fracturadas con evidencias de alisado, pulido y machacaduras que no se incorporaron a ningún tipo particular. Los artefactos activos indefinidos son clastos menores de 3 cm de esquisto verde, cuarzo-arenita y ferrilita sin rastros de formatización. El primero podría ser un abrasivo utilizado por frotamiento, el segundo es una piedra muy porosa que se desgrana fácilmente, por lo cual, al igual que los fragmentos de mica, areniscas gruesas y pigmentos minerales hallados, podría haber sido empleada como sustancia abrasiva agregada. En el caso del artefacto activo de ferrilita se propone que las facetas se asocian a su aprovechamiento como materia prima pigmentaria (Matarrese *et al.* 2011).

Los artefactos indeterminados son siete fragmentos de cuarcita, tres de granito, dos de arenisca y uno de materia prima indeterminada, cuyas longitudes varían entre 5 y 10 cm. En tres de ellos se registran dos superficies activas, en ocho solo una y en dos ninguna (aunque sí poseen formatización). Seis de las piezas tienen sobre sus bordes rastros de lascados, picado y alisado en diferentes combinaciones. Dentro de los artefactos indeterminados hay cinco piezas sobre fragmentos tabulares de distintas rocas que merecen una descripción más detallada. Una de ellas está conformada por dos fragmentos que remontan, donde cada porción presenta bordes con rastros de manufactura por lo que podría ser una sección medial de molino. Otro artefacto podría ser un fragmento de un instrumento de molienda, ya que tiene planos de fractura con pátina y dos lascados frescos sobre la cara pulida, la cual también posee curvatura longitudinal de tipo cóncava. En los tres artefactos restantes los rastros de uso afectan tanto las caras como las aristas de los planos de fracturas. Esta ubicación de los rastros sugiere que estas piezas fueron utilizadas luego de ocasionada la fractura.

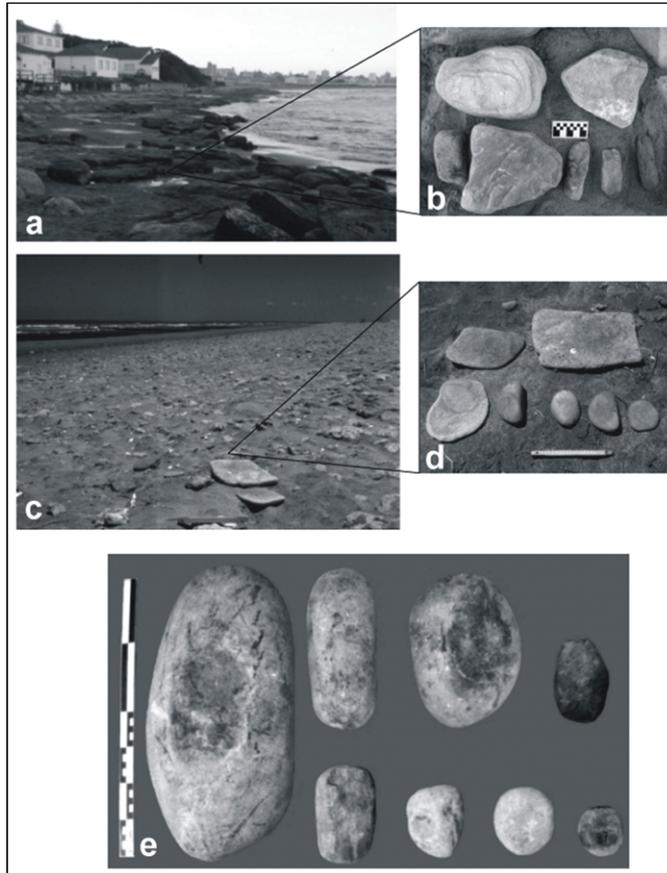
Considerado al conjunto de los artefactos picados y/o abradidos del sitio NM1 se observa que un 40% fueron descartados cuando aún tenían una vida útil por delante, lo que es de destacar frente a la alta proporción de piezas fracturadas. Los artefactos “agotados” incluyen a los artefactos indeterminados (n=13) y los artefactos pasivos indefinidos de molienda (n=3), parte de las bolas de boleadora (n=5) y un artefacto activo indefinido.

#### TENDENCIAS GENERALES DE LOS ARTEFACTOS PICADOS Y/O ABRADIDOS

A continuación se discuten los resultados del análisis tecno-morfológico y morfológico-funcional de los conjuntos de artefactos picados y/o abradidos de la localidad Nutria Mansa. De las materias primas se destacan algunas características estructurales que podrían haber sido seleccionadas en función de su uso. En el caso de los artefactos de molienda de Nutria Mansa, algunas rocas tienen texturas rugosas relacionadas con tamaños de granos medio a grueso (*sensu* Adams 2002), como las ACFB y granitos. Estas características son de especial importancia por su capacidad de abrasión para procesar sustancias. Las MCFL, las cuarcitas pardas y las CVFSG presentan granos medios a finos, aunque en ellas pueden obtenerse superficies con topografía rugosa a través de la manufactura. En las ACFB y las MCFL la buena selección mineralógica (clastos de cuarzo) además les confiere dureza y resistencia frente a la abrasión. Otro atributo significativo, tanto en relación con el potencial de abrasión como con la durabilidad de los instrumentos de molienda, es el grado de cohesión de los granos -su resistencia a disgregarse- (Horsfall 1987; Ratto y Nestierro 1998). Los orificios producidos por el desprendimiento de granos en las ACFB atestiguan una baja cohesión. En tanto, los procesos metamórficos que afectaron a los afloramientos de cuarcitas pardas, MCFL y CVFSG, las hacen tenaces y resistentes. Sin embargo, estos mismos procesos producen planaridad en estas materias primas, lo que las hacen débiles frente a la fractura.

La selección de las formas-base puede estar orientada al aprovechamiento de litos con formas y tamaños naturales adecuados para ser utilizados sin manufactura previa (Adams 2002; Babot 2004; De Beaune 2000). Los conjuntos analizados muestran ciertas preferencias por los bloques y nódulos transportables de ACFB con distintos grados de redondeamiento en sus bordes. Se eligieron superficies naturales planas o levemente cóncavas para los molinos, los morteros y las manos de molino, mientras que para las manos de mortero los extremos con superficies convexas o plano/convexas. Los litos de tamaños y formas que permiten su presión fueron aprovechados para los artefactos activos. Los afloramientos de la Fm. Balcarce del sistema serrano de Tandilia se distribuyen desde Barker-San Manuel-Balcarce hasta Mar del Plata, como afloramientos consolidados y en forma de detrito sobre las laderas de los cerros. En el extremo sudeste de Tandilia donde la Fm. Balcarce alcanza la costa atlántica se halla una fuente potencial de formas-base naturales (Bonomo 2004). Allí la abrasión marina genera litos con las características mencionadas, como se puede apreciar en la FIGURA 9 donde se comparan los bloques y nódulos depositados en estas zonas con algunas de las formas-base registradas en los instrumentos.

A partir de los análisis petrológicos y de procedencias de materias primas (Matarrese y Poiré 2009) se identificó el empleo de MCFL y de CVFSG del sistema serrano de Ventania. Se observan correspondencias entre las formas-base de las CVFSG y parte de las pefitas descritas en la bibliografía geológica para esta formación. Asimismo, se propuso un aprovechamiento diferencial de las formas-base. Los nódulos de CVFSG se habrían seleccionado para artefactos activos de molienda y los nódulos de MCFL para artefactos pasivos de molienda. En base a las distancias a la localidad Nutria Mansa desde las que pueden haber sido transportadas las materias primas para los artefactos picados y/o abradidos se distinguieron distintas esferas de aprovisionamientos: a) de recursos



**FIGURA 9** • AFLORAMIENTOS DE PUNTA CANTERA EN MAR DEL PLATA (A), BERMA DE TORMENTA UBICADA AL NORTE DE ESTE SECTOR (C), POTENCIALES FORMAS-BASE ALLÍ DEPOSITADAS (B Y D) E INSTRUMENTOS ELABORADOS SOBRE NÓDULOS DE LA COLECCIÓN IBARGOYEN (E).

líticos inmediatamente disponibles, los rodados costeros del litoral marítimo; b) local, las ACFB y los granitos de Tandilia; c) de media distancia, las formas-base de ACFB del sector costero y las cuarcitas pardas de afloramientos interserranos; d) de larga distancia, las MCFL y CVFSG desde Ventania.

Se destaca el alto porcentaje de formas-base indeterminadas (81,3% del total de los materiales de superficie y 52,7% en los de NM1), lo que se debió principalmente a la modificación por la manufactura ( $n=128$  en los de superficie;  $n=20$  en NM1). Esto puede estar relacionado con el hecho que cuando las formas deseadas, para cumplir con tareas predestinadas, no estaban disponibles naturalmente las mismas igualmente se habrían consegui-

do a través de la manufactura. El estado de fragmentación de las piezas también impidió identificar las formas-base, aunque en menor medida ( $n=16$  en los artefactos de superficie;  $n=9$  en NM1).

La presencia de preformas en la localidad Nutria Mansa podría estar indicando que al menos parte de la producción de instrumentos por picado y/o abrasión puede haberse llevado a cabo allí. Una vía de análisis de su secuencia de manufactura y reactivación es a través de los tamaños y pesos de los desechos que tales actividades generan. Las lascas que caracterizan a las primeras etapas de formatación tienen mayores volúmenes, mientras que en las fases subsiguientes los tamaños de los subproductos decrecen, llegando a granos

pulverizados en el final del proceso (Horsfall 1987). El limitado número de desechos de cuarcita de grano grueso y granito en el sitio en estratigrafía NM1 no permite sustentar la idea de que esta clase de artefactos hayan sido hechos en el lugar. Aun así, es necesario tener presente que los subproductos de las últimas etapas de formatización y de reactivación -microdesechos y polvo- son difíciles de identificar en el registro arqueológico.

La mayor parte de los grupos tipológicos identificados en los artefactos picados y/o abradidos han mostrado diversas caras activas dentro una misma pieza (artefactos dobles, múltiples o compuestos). Los artefactos compuestos comprenden principalmente combinaciones de superficies activas de molienda con otras no relacionadas con la misma. Sobresale la combinación de manos con superficies utilizadas en procesos abrasivos. En este sentido es sugestivo lo que señala Adams (2002) que muchas piezas originalmente diseñadas como manos se utilizan secundariamente para abradir cueros. En la mayoría de los artefactos compuestos, independientemente de los grupos tipológicos que los integren, se observa una misma posición de uso de los tipos asociados en una misma pieza. Esta correspondencia en la posición de uso de los grupos tipológicos asociados indica que de acuerdo a su morfología y tamaño cada instrumento generalmente mantendría su carácter de pasivo o de activo, aun cuando se cambie la función para la cual se lo utilizó. Es interesante destacar que las superficies de yunques se presentan casi en su totalidad como parte de artefactos compuestos.

Las evidencias concretas de uso de los instrumentos de molienda para el área Interserrana se asocian principalmente al procesamiento de sustancias pigmentarias (p. ej. Bonomo 2004; Crivelli Montero *et al.* 1987-88; Martínez 1999), y en menor medida de recursos vegetales (Babot *et al.* 2007; Tassara y Osterrieth 2008) y posiblemente recursos animales (Babot *et al.* 2007). Los análisis de los restos micropaleobotánicos contenidos

en los molinos de NM1 (Zucol y Bonomo 2008) sugieren el desarrollo de tareas vinculadas al procesamiento de pigmentos. A esto se le puede agregar el registro de pigmentos minerales empleados como artefactos activos y que un significativo porcentaje de los molinos, manos y morteros analizados poseen residuos macroscópicos de sustancias pigmentarias adheridas.

La utilización de diferentes superficies de una misma pieza puede relacionarse con una estrategia de mantenimiento y manejo del desgaste que, en los instrumentos de molienda puede implicar la rotación de la pieza resultando en la creación de más de una cara activa (Adams 2002). En la muestra se han registrado ejemplos de estos casos en molinos, manos de molino, manos de morteros, percutores y abradidores. Otra técnica de mantenimiento identificada en molinos fue el repicado de las áreas activas con el fin de reavivar estas superficies (véase TABLA 5). Por otra parte, en algunas manos de mortero se observan surcos o depresiones sutiles como rasgos morfológicos complementarios de prensión. No es posible discernir si estos rasgos fueron intencionalmente manufacturados o se acondicionaron rasgos naturales que ya poseían las formas-base. Pero lo que se puede proponer es la intención de preservarlos, al momento de seleccionar la forma-base, o de buscarlos, a través de su manufactura.

Los artefactos reciclados en los conjuntos de superficie son dos molinos y un artefacto pasivo indefinido que fueron reciclados en morteros, un mortero doble reciclado en mortero/yunque y un artefacto pasivo indefinido reciclado en yunque. En los cuatro primeros casos estuvo involucrada una nueva formatización y otro modo de acción que anularon parte de las superficies activas de molino, de un artefacto pasivo indefinido y una de las del mortero doble utilizadas previamente. La última pieza corresponde a un fragmento de artefacto pasivo indefinido donde fue aprovechada la superficie ya existente como yunque. También entre los materiales de NM1 se

observaron tres yunques reciclados en una preforma de bola de boleadora, un percutor y un artefacto compuesto percutor/abradidor, dos artefactos indeterminados reciclados en percutores, un artefacto pasivo de molienda reciclado en preforma de artefacto activo y una bola de boleadora reciclada en yunque. En relación con esto, Camili y Ebert (1992) proponen que la alta visibilidad en superficie de algunos artefactos, como por ejemplo los de molienda, habría facilitado su descubrimiento y por tanto su reuso o reciclado.

## CONSIDERACIONES FINALES

Los cazadores-recolectores que ocuparon la localidad arqueológica Nutria Mansa realizaron múltiples actividades en campamentos ubicados en las llanuras localizadas detrás de la faja de médanos litorales. Hacia las inmediaciones del arroyo Nutria Mansa fueron transportados grandes volúmenes de rocas, tanto desde la costa atlántica como desde los sistemas serranos distantes a más de 100 km. Los nódulos y núcleos acarreados se tallaron con percutores y yunques que luego se abandonaron en importantes cantidades en este lugar. Las materias primas se redujeron para extraer lascas con las que se manufacturaron diversos instrumentos, entre los que se pueden nombrar las raederas, los raspadores, los chuchillos y los perforadores. También fueron utilizados pigmentos minerales y orgánicos.

Durante los inicios del Holoceno tardío estos grupos humanos interactuaron con numerosas especies del reino animal como guanacos, venados, zorros, yaguaretés, lobos marinos, armadillos, roedores, entre otros. En NM1 se descartaron unidades anatómicas de por lo menos 60 guanacos cazados en los alrededores de este ambiente fluvial, posiblemente con boleadoras. Las carcasas de estos ungulados, capturados en su mayoría en torno a la época estival, se procesaron en unidades de trozamiento primarias y secundarias. Para su desmembramiento y desarticulación se emplearon instrumentos líticos manufac-

turados mediante lascados. Estas unidades quedaron acumuladas en zonas con mayor densidad de elementos formando concentraciones discretas. Aun cuando este recurso no fue aprovechado intensivamente, parte de sus huesos se fracturaron en estado fresco para el consumo de la médula y la confección de instrumentos óseos con bordes pulidos y redondeados. Otros subproductos de origen animal utilizados son los dientes de tiburón blanco que fueron transformados en pendientes.

En este trabajo, en el que se ha efectuado un análisis detallado de los materiales de molienda, se destaca que en los campamentos de la localidad Nutria Mansa se llevaron a cabo actividades domésticas, en las cuales estos instrumentos habrían tenido un rol muy importante tal como se deduce de la gran cantidad de molinos, morteros y manos abandonados. De acuerdo a las evidencias etnográficas de las regiones pampeana y patagónica (Bórmida y Casamiquela 1958-59: 166; Guinnard 1947: 82,106; Moreno 1874: 83; Zeballos 1881: 118; véase también Crivelli Montero *et al.* 1987-88), estos elementos podrían haber sido utilizados para el procesamiento de vegetales, charqui de guanaco, sal y harinas de pescado. A estas funciones potenciales se agregan el molido de pigmentos, como así también su uso como yunques (en los artefactos pasivos) o percutores y artefactos para abradir-pulir (en los artefactos activos). De esta manera, es probable que parte de los materiales de molienda, que generalmente son considerados indicadores indirectos de la preparación de alimentos, hayan estado involucrados también en otras tareas como el procesamiento de sustancias no comestibles o la manufactura de otros artefactos.

Por último, es importante destacar que al igual que en la localidad Nutria Mansa en otros sectores del área Interserrana se han abandonado grandes cantidades de morteros, molinos y manos en condiciones de seguir siendo utilizados. Numerosos artefactos de molienda fueron acumulados en lugares específicos del espacio donde se establecieron sitios resi-

denciales, como en la localidad arqueológica Zanjón Seco (Martínez 1999; Matarrese 2007; Politis 1984), el sitio El Guanaco (Bayón y Flegenheimer 2004) y en los cursos inferiores de los arroyos La Ballenera y Claromecó (Bonomo 2006; Matarrese y Poiré 2009). Estos abundantes materiales seguramente están vinculados a ocupaciones diacrónicas de cada uno de estos contextos, lo cual ha influido en su elevada frecuencia. No obstante esta probable sumatoria de elementos correspondientes a distintos lapsos temporales, no se puede dejar de considerar que gran parte de los mismos pudieron ser utilizados de manera sincrónica por los miembros de cada campamento. En suma, esta cantidad de materiales concentrados en zonas puntuales de la llanura podría estar mostrando que estos instrumentos pueden haber sido almacenados para el desarrollo de actividades comunitarias. Es decir, el procesamiento de sustancias orgánicas o inorgánicas de manera conjunta por parte del grupo social que ocupaba cada unidad residencial.

## AGRADECIMIENTOS

Este artículo fue realizado gracias a los recursos de los proyectos “Abordaje suprarregional de la arqueología del sudeste de la región pampeana: su vinculación con el delta superior del río Paraná y Nordpatagonia” (Código N 634) de la Universidad Nacional de La Plata y “Un abordaje arqueológico regional de las poblaciones prehispánicas del sudeste de la región pampeana y del Delta Superior del río Paraná” (PIP-CONICET 1282). Además, queremos expresar nuestro agradecimiento a Patricia Madrid por la lectura crítica del manuscrito y al Sr. Nestor Ibargoyen por haber puesto a nuestra disposición su colección de materiales arqueológicos. Este trabajo había sido incluido en el volumen *INCUAPA 10 AÑOS: Perspectivas en Arqueología Pampeana Contemporánea* por lo cual previamente ha sido citado como Bonomo y Matarrese (2006) “Investigaciones Arqueológicas en la Localidad Nutria Mansa”. Todo lo expresado en este trabajo es responsabilidad de los autores.

## NOTAS

1. Profundidades tomadas a partir de la superficie del terreno.
2. En los alrededores de los sitios NM1sup y NM2sup fueron recolectados por los señores Ibargoyen y Mina, encargados de las Estancias El Rincón y Nutria Mansa, 5 núcleos de ortocuarcita de la FSB, 14 morteros/molinos, 9 manos, 28 bolas de boleadora y 1 yunque. Es necesario aclarar que en la colección Ibargoyen además se registraron materiales sin procedencia o que fueron localizados fuera del área de los sitios de la localidad Nutria Mansa, no obstante son incluidos en este trabajo debido a que la mayoría se hallaron en las cercanías de la misma.

## REFERENCIAS CITADAS

- ADAMS, J. L.  
1999 Refocusing the role of food-grinding tools as correlates for subsistence strategies in the U.S. Southwest. *American Antiquity* 64: 475-498.
- 2002 *Ground Stone Analysis. A technological approach*. The University of Utah Press, Salt Lake City.
- AMEGHINO, F.  
1880 *La antigüedad del hombre en el Plata*. Masson, París, Buenos Aires.
- ASCHERO, C.  
1975 Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos. Informe presentado al CONICET. Ms.
- 1983 Registro de códigos para atributos descriptivos aplicados a artefactos líticos. Informe presentado al CONICET. Ms.
- AUSTRAL, A.  
1965 Investigaciones arqueológicas en el curso Inferior del Río Sauce Grande (Partido de Cnel. de Marina Leonardo Rosales, Pcia. de Buenos Aires, República Argentina). *Trabajos de Prehistoria* 19: 7-123.
- 1968 Prehistoria del sur de la región pampeana. En *Actas y Memorias del XXXVII Congreso Internacional de Americanistas*, tomo III, pp. 325-338. Buenos Aires.
- ÁVILA, J. D.  
2009 Estrategias tecnológicas aplicadas a arte-

- factos de molienda en el sistema de serrano de Ventania y llanura adyacente (Provincia de Buenos Aires). En *Problemáticas de la Arqueología Contemporánea*, volumen 3, editado por A. Austral y M. Tamagnini, pp. 605-617. Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto.
- BABOT, M. P.  
2004 *Tecnología y utilización de artefactos de molienda en el Noroeste prehispánico*. Tesis de doctorado en Arqueología, Facultad de Ciencias Naturales e I.M.L., Universidad Nacional de Tucumán. Ms.
- BABOT, M. P., N. MAZZIA y C. BAYÓN  
2007 Procesamiento de recursos en la región pampeana bonaerense: aportes del instrumental de molienda de las localidades arqueológicas El Guanaco y Cerro La China. En *Arqueología en las Pampas*, editado por C. Bayón, N. Flegenheimer, M. I. González de Bonaveri, A. Pupio y M. Frère, pp. 635-657. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- BAYÓN, C. y N. FLEGENHEIMER  
2004 Cambio de planes a través del tiempo para el traslado de roca en la pampa bonaerense. *Estudios Atacameños* 28: 59-70.
- BONOMO, M.  
2004 *Ocupaciones humanas en el litoral marítimo pampeano: un enfoque arqueológico*. Tesis de doctorado en Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Ms.  
2006 Cazadores-recolectores Prehispánicos del Litoral Marítimo Pampeano. En *INCUAPA 10 AÑOS: Perspectivas en Arqueología Pampeana Contemporánea*, editado por G. G. Politis. Facultad de Ciencias Sociales, UNCPBA, Olavarría, en prensa.
- BONOMO, M. y A. MASSIGOGE  
2004 Análisis tafonómico del conjunto faunístico del sitio arqueológico Nutria Mansa 1 (Pdo. de Gral. Alvarado). En *Aproximaciones contemporáneas a la arqueología pampeana. Perspectivas teóricas, metodológicas, analíticas y casos de estudio*, editado por G. Martínez, M. Gutiérrez, R. Curtoni, M. Berón y P. Madrid, pp. 93-111. Facultad de Ciencias Sociales, UNCPBA, Olavarría.
- BONOMO, M., G. GÓMEZ y C. KAUFMANN  
2005 Análisis de los materiales faunísticos del Componente Inferior del sitio arqueológico Nutria Mansa 1 (pdo. de Gral. Alvarado, Pcia. de Buenos Aires, Argentina). Trabajo presentado en el 2nd International Meeting TAPHOS'05/ 4a Reunión de Tafonomía y Fosilización, Barcelona.
- BONOMO, M., ZUCOL, A., GUTIÉRREZ TÉLLEZ, B., CORADEGHINI y A. VIGNA  
2009 Late Holocene Palaeoenvironments of the Nutria Mansa 1 Archaeological Site, Argentina. *Journal of Paleolimnology* 41(2): 273-296.
- BÓRMIDA, M.  
s/f *Prolegómenos para una arqueología de la pampa bonaerense*. Dirección de Bibliotecas, Museos y Archivos Históricos (Dirección de Cultura del Ministerio de Educación de la Provincia de Buenos Aires), La Plata.
- BÓRMIDA, M. y R. CASAMIQUELA  
1958 Etnografía Gününa-këna. Testimonio del 1959 último de los tehuelches Septentrionales. *Runa* 9 (1-2): 153-193.
- CAMILLI, E. y J. EBERT  
1992 Artifact Reuse and Recycling in Continuous Surface Distributions and Implications for Interpreting Land Use Patterns. En *Space, Time and Archaeological Landscapes*, editado por J. Rossignol y L. A. Wandsnider, pp. 113-136. Plenum Press, New York.
- CIONE, A. y M. BONOMO  
2003 Great White Shark Teeth Used as Pendants and Possible Tools by Early-Middle Holocene Terrestrial Mammal Hunter-Gatherers in the Eastern Pampas (Southern South America). *International Journal of Osteoarchaeology* 13: 222-231.
- CRIVELLI MONTERO, E., M.J. SILVEIRA, E. EUGENIO, P. ESCOLA, M. FERNÁNDEZ y N. FRANCO  
1987 El Sitio Fortín Necochea (Partido de General La Madrid, Provincia de

- Buenos Aires). El material de superficie. *Paleoetnológica* 4: 7-37.
- CRIVELLI MONTERO, E., E. EUGENIO, U. PARDIÑAS y M. SILVEIRA  
 1997 Archaeological investigation in the plains of the Province of Buenos Aires, Llanura Interserrana Bonaerense. *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula* 10: 167-209.
- DAINO, L.  
 1979 Exégesis histórica de los hallazgos arqueológicos de la costa atlántica bonaerense. En *Prehistoria Bonaerense - Año del Centenario de la Conquista del Desierto*, pp. 95-195. Municipalidad de Olavarría, Olavarría.
- DE APARICIO, F.  
 1932 Contribución al estudio de la arqueología del litoral atlántico de la Provincia de Buenos Aires. *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba* 32 (B): 1-180.
- DE BEAUNE, S.  
 2000 *Pour une Archéologie du geste. Boyer, moudre, piler, des premiers chasseurs aux premiers agriculteurs*. CNRS, Paris.
- FAVIER DUBOIS, C. y M. BONOMO  
 2008 Geoarqueología en la Localidad Nutria Mansa (Pdos. de Gral. Alvarado y Lobería, provincia de Buenos Aires). *Comechingonia. Revista de Arqueología* 11: 9-28.
- FIDALGO, F., J.C. RIGGI, R. GENTILE, H. CORREA y N. PORRO  
 1991 Los "sedimentos postpampeanos" continentales en el ámbito sur bonaerense. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 46 (3-4): 239-256.
- FLEGENHEIMER, N.  
 1991 La Liebre, un sitio cantera-taller. *Boletín del Centro* 2: 58-64.
- FRENGUELLI, J.  
 1920 Los terrenos de la costa atlántica en los alrededores de Miramar (Prov. de Buenos Aires) y sus correlaciones. *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba, Rep. Argentina* 24: 325-485.
- FRENGUELLI, J. y F. OUTES  
 1924 Posición estratigráfica y antigüedad relativa de los restos de industria humana hallados en Miramar. *Physis* 7: 277-398.
- GUINNARD, A.  
 1947 *Tres años de esclavitud entre los [1856- Patagones*. Colección Austral, Vol. 191. [1859] Espasa-Calpe, Buenos Aires.
- HORSFALL, G.  
 1987 A Design Theory Perspective on Variability in Grinding Stones. En *Lithic Studies Among the Contemporary Highland Maya*, editado por B. Hayden, pp. 332-377. The University of Arizona Press, Tucson.
- KAUFMANN, C. A.  
 2009 *Estructura de edad y sexo en guanaco. Estudios actualísticos y arqueológicos en Pampa y Patagonia*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- LEON, D. C.  
 2007 Primeros avances para la identificación de fragmentos diafisarios de ñandú en muestras arqueofaunísticas. Trabajo presentado en el XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Jujuy.
- LÓPEZ, R. A. y S. C. MARCOMINI  
 2000 Geomorfología y ordenamiento territorial del sector costero comprendido entre la ciudad de Miramar y el arroyo Nutria Mansa, partido de General Alvarado. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 55(3): 251-264.
- MARTÍNEZ, G.  
 1999 Tecnología, subsistencia y asentamiento en el curso medio del Río Quequén Grande: un enfoque arqueológico. Tesis de doctorado en Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Ms.
- MATARRESE, A.  
 2007 Análisis tecno-morfológico y morfológico-funcional de artefactos de molienda de la localidad arqueológica Zanjón Seco, Área Interserrana Bonaerense. En *Arqueología en las pampas*, editado por N. F. C. Bayón, M. I. González de Bonaveri, A. Pupio y M.

- Frére, pp. 615-634. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- MATARRESE, A. y D. G. POIRÉ  
2009 Rocas para moler: análisis de procedencia de materias primas líticas para artefactos de molienda (área Interserrana Bonaerense). *Intersecciones en Antropología* 10: 121-140.
- MATARRESE, A., V. DI PRADO y D. G. POIRÉ  
2011 Petrologic analysis of mineral pigments from hunter-gatherers archaeological contexts (Southeastern Pampean region, Argentina). *Quaternary International* 245:2-12.
- MENCONI GOÑALONS, G. L.  
1999 *Cazadores de guanacos de la estepa patagónica*. Colección Tesis Doctorales. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- MORENO, F. P.  
1874 Description des cimetières et paraderos préhistoriques de Patagonie. *Revue d'Anthropologie* 3: 72-90.
- ORMAZABAL, P.B.  
1999 Lumb: un sitio de aprovisionamiento de materia prima lítica para elementos de molienda. *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina* Tomo III, pp. 156-164. La Plata.
- POLITIS, G.  
1984 *Arqueología del Área Interserrana Bonaerense*. Tesis de doctorado en Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Ms.
- PREVOSTI, F.J., M. BONOMO y E.P. TONNI  
2004 La distribución de *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1811) (Mammalia: Carnivora: Canidae) durante el Holoceno en la Argentina: implicancias paleoambientales. *Mastozoología Neotropical/J. Neotrop. Mammal* 11(1): 27-43.
- RATTO, N. y O. NESTIERRO  
1998 Ensayos cuantitativos para la determinación de las propiedades físico mecánicas de las rocas: sus implicancias arqueológicas. *Actas y Memorias del XI Congreso Nacional de Arqueología Argentina* (8a Parte). Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael, XX (1-4): 143-158. Mendoza.
- STEFFAN, P.  
2002 Sitio Nutria Mansa 1. Muestreo Gasterópodos. Copia disponible en la Facultad de Ciencias Sociales, UNCPB, Olavarría. Ms.
- TAPIA, A. H. y J. CHARLIN  
2004 Actividades de molienda y pulido en las tolderías ranquelinas del caldenar pampeano. En *Aproximaciones contemporáneas a la arqueología pampeana. Perspectivas teóricas, metodológicas, analíticas y casos de estudio*, editado por G. Martínez, M. Gutiérrez, R. Curtoni, M. Berón y P. Madrid, pp. 363-385. Facultad de Ciencias Sociales, UNCPBA, Olavarría.
- TASSARA, G. y M. OSTERRIETH  
2008 Silicofitolitos en artefactos de molienda de sitios arqueológicos del Área Interserrana, Buenos Aires. Un estudio preliminar. En *Matices interdisciplinarios en estudios fitolíticos y de otros microfósiles*, editado por M. A. Korstanje y M. P. Babot, pp. 163-173. BAR Internacional Series S1870, Oxford.
- VECCHI, R.  
2008 Materias primas de boleadoras en el Área Interserrana costera: el sitio El Guanaco. Libro de Resúmenes del V Congreso de Arqueología de la Región Pampeana Argentina, pp. 41-42. Santa Rosa.
- VIGNATI, M. A.  
1960 El indigenado de la Provincia de Buenos Aires. *Anales de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires* 1: 95-182.
- WRIGHT, K.I.  
1994 Ground-Stone Tools and Hunter-Gatherer Subsistence in Southwest Asia: Implications for the Transition to Farming. *American Antiquity* 59: 238-263.
- ZEBALLOS, E.  
1881 *Viage al País de los Araucanos*. Descripción

Amena de la República Argentina I,  
Preuser, Buenos Aires.

ZUCOL, A. F. y M. BONOMO

2008 Estudios arqueobotánicos del sitio Nutria  
Mansa 1 (partido de General Alvarado,  
provincia de Buenos Aires): II. Análisis

fitolíticos comparativos de artefactos de  
molienda. En Matices Interdisciplinarios  
en Estudios Fitolíticos y de Otros  
Microfósiles, editado por M. A. Korstanje  
y M. del P. Babot, pp. 173-185. BAR  
International Series S1870, Oxford.