

## **MATERIAS PRIMAS LÍTICAS DE BOLAS DE BOLEADORA DEL SECTOR BONAERENSE DE LA REGIÓN PAMPEANA**

*Rodrigo J. Vecchi\**

Fecha de recepción: 15 de diciembre de 2015

Fecha de aceptación: 14 de junio de 2016

### **RESUMEN**

*El presente trabajo se centra en el análisis y determinación de las materias primas líticas utilizadas para la confección de bolas de boleadora por parte de los grupos cazadores-recolectores en el sector bonaerense de la región pampeana. La identificación de las rocas se realizó mediante cortes petrográficos y observaciones macroscópicas. A partir de estos estudios se indagó acerca de la disponibilidad regional de las rocas utilizadas, su relación con otros artefactos formatizados por picado, abrasión, pulido y/o uso, y la selección de las diferentes materias primas para la confección de bolas de boleadora.*

*Palabras clave: bolas de boleadora – determinaciones petrográficas – aprovisionamiento lítico – cazadores-recolectores – provincia de Buenos Aires*

### **LITHIC RAW MATERIALS OF STONE BOLAS FROM BUENOS AIRES PAMPAS**

### **ABSTRACT**

*This paper focuses on the analysis and determination of the lithic raw materials used by hunter-gatherers for stone bola manufacture in Buenos Aires Province, the Pampean Region. The petrographic identification was made using thin sections and macroscopic observation. The regional availability of the rocks used and the relationship between natural availability and the manufacture of other artifacts by pitting, abrasion, polishing and/or modified by use were explored. Also the selection of different raw materials for stone bola making was analyzed.*

*Keywords: stone bola – petrographic determinations – lithic provisioning – hunter-gatherers – Buenos Aires province*

---

\* Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Área de Arqueología, Departamento de Humanidades, Universidad Nacional del Sur. E-mail: druyer79@hotmail.com

## INTRODUCCIÓN

Las bolas de boleadoras han tenido una amplia distribución espacial y un uso continuo por parte de los grupos cazadores-recolectores desde el Holoceno temprano y en diferentes regiones de la actual República Argentina, en particular, en la pampeana y la patagónica. Sin embargo, estos artefactos fueron abordados de manera variable y asistemática a lo largo del tiempo, generalmente como componentes de conjuntos artefactuales más amplios, provenientes tanto de excavaciones sistemáticas como de materiales de superficie. Si bien a fines del siglo XIX y principios del siglo XX se realizaron algunas propuestas de clasificación a partir de variables tecno-morfológicas (Ameghino [1877] 1915; Outes 1905; Torres 1922; Vignati 1923), estas no tuvieron mayor aplicación dentro de las investigaciones arqueológicas. Incluso luego de la publicación del primer estudio integral de estos artefactos, “La boleadora: sus áreas de dispersión y tipos” de Alberto R. González (1953), las bolas de boleadora fueron, en general, mencionadas en forma sucinta, con descripciones escasas y hasta segregadas completamente de los conjuntos líticos. Con posterioridad, se realizaron escasos trabajos destinados al análisis de bolas líticas y de esferoides (González 1954; Casamiquela 1958; Gradín 1959-60, 1961-63; Menghin 1959; Flegenheimer 1991; Martínez 1999; Flegenheimer y Mazzia 2005; Vecchi 2009, 2011a y 2011b; Borrazzo y Etchichury 2013; Matarrese 2015).

Dentro de este conjunto de investigaciones, el estudio de las materias primas líticas utilizadas fue considerado de diferentes maneras. En muchos casos, este aspecto fue obviado, en tanto que en otros, las rocas fueron clasificadas en grandes categorías de acuerdo a su apariencia, utilizando conceptos como “granitos”, “granitoides”, “melanocráticas”, “sedimentarias”, “cuarcíticas”, “cuarcitas”, etc. (Flegenheimer y Bayón 2002; Bonomo 2005; Massigoge 2007; Torres Elgueta y Morello Repeto 2011; Matarrese 2015; entre otros). En aquellos casos donde fueron analizadas las materias primas, su identificación fue a partir de observaciones macroscópicas (Ameghino [1881] 1947; Outes 1905; González 1953; Flegenheimer 1991; Flegenheimer y Mazzia 2005; Matarrese 2015; entre otros). Solo en los últimos años se incorporaron determinaciones mediante el uso de cortes petrográficos (Vecchi 2009, 2011a, 2011b; Borrazzo y Etchichury 2013). A esto se añade que las propuestas de fuentes potenciales de las materias primas utilizadas para la confección de estos artefactos son también limitadas y sólo fueron consideradas en escasas oportunidades (Vignati 1923; Vecchi 2009, 2011a, 2011b; Borrazzo y Etchichury 2013).

El presente trabajo busca ampliar estas últimas investigaciones, analizando las materias primas líticas utilizadas para la confección de bolas de boleadora procedentes de sitios arqueológicos y colecciones privadas de diferentes áreas del sector bonaerense de la región pampeana. Para ello se realizó la identificación de las rocas utilizadas mediante cortes petrográficos y observaciones macroscópicas. Esto permitió indagar sobre la selección de las materias primas líticas utilizadas, considerar las fuentes potenciales de abastecimiento y su disponibilidad regional. Se consideró, además, su relación con otros artefactos formatizados por picado, abrasión, pulido y/o uso, en especial en aquellos confeccionados con las mismas materias primas utilizadas para la confección de bolas. Por último, se consideró la selección de algunas de las rocas para la confección de piezas consideradas de una alta connotación simbólica.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El conjunto bajo análisis está compuesto tanto por materiales provenientes de sitios y localidades arqueológicas como por colecciones particulares de diferentes áreas de la provincia de Buenos Aires. En el primer caso, se relevaron las bolas de boleadoras halladas en estratigrafía y en superficie. En estos casos, se cuenta con fechados radiocarbónicos asociados, lo que permitió ubicarlas cronológicamente.

En segundo término se consideraron las piezas recuperadas en superficie por coleccionistas y propietarios de establecimientos agropecuarios. Como han señalado diferentes autores, este tipo de materiales presenta ciertos inconvenientes metodológicos para su análisis, como la falta de datos sobre la procedencia y su asociación contextual, ser fruto de recolecciones asistemáticas y selectivas, la posible mezcla de materiales de diferentes lugares y períodos, y grados de resolución e integración baja en relación con otros elementos del registro arqueológico (Moirano 1999; Bonomo 2005). Sin embargo, dado su tamaño, estas colecciones tienen un interesante potencial para el análisis de aspectos tecno-morfológicos o el estudio de las materias primas utilizadas para la confección de los artefactos líticos.

En este trabajo, las colecciones analizadas fueron ordenadas, en primera instancia, por las áreas de procedencia y luego por sitio o colección (figura 1). En todos los casos se consideraron el total de piezas, su estado de formatización y completitud, la presencia y/o ausencia de surco y características en el acabado de la superficie. Respecto a la completitud, se consideraron tres posibilidades: entera, fragmentada (piezas que presentan más del 50% del total de su volumen) y fragmento, con un volumen menor al 50% del total (Vecchi 2011a).

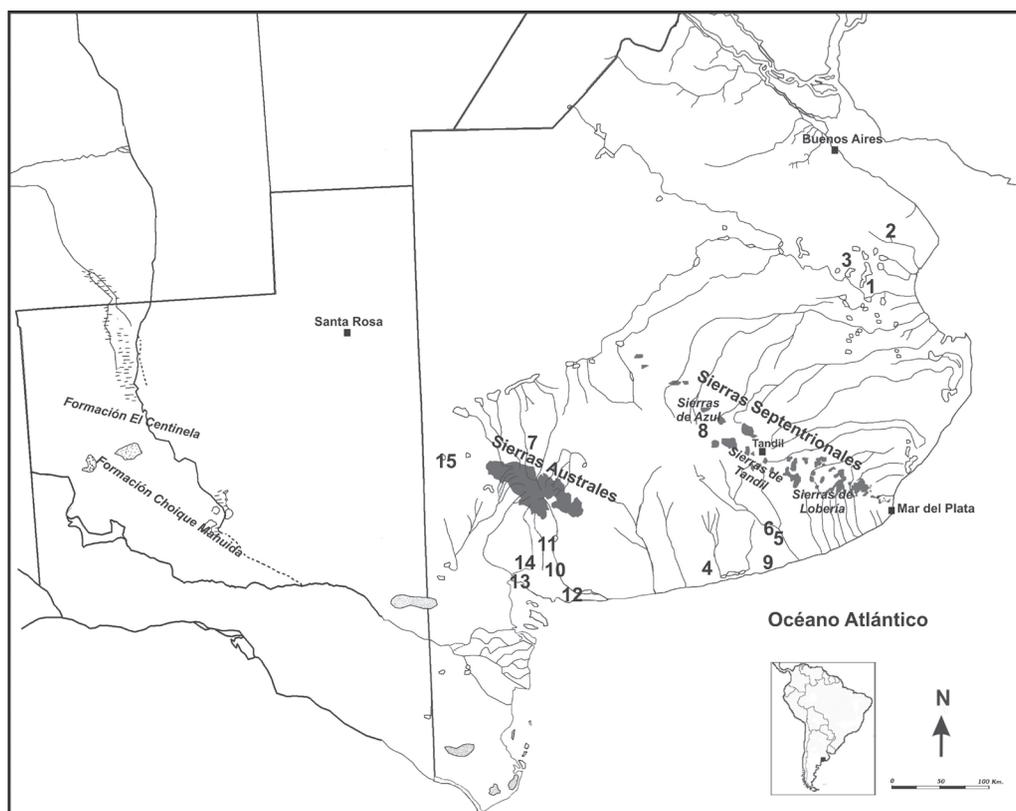


Figura 1. Ubicación de las colecciones de bolas de boleadora analizadas. 1: Localidades arqueológicas La Guillerma, San Ramón y colección Casamayou; 2: Colección Carrigal; 3: Colección Girado; 4: Localidad Arqueológica El Guanaco; 5: Colección Zubiri; 6: Colección Eliceche; 7: Colección Pichi-Leufú; 8: Colección Llano; 9: Colección Faggioli; 10: Localidad Arqueológica Paso Mayor; 11: Campo Maggi; 12: Colección González; 13: Colección Manera; 14: Colección Boletta; 15: Colección Vasallo

### *Área Depresión del río Salado*

#### Localidades arqueológicas La Guillerma y San Ramón

Se ubican sobre la margen izquierda del río Salado, a 70 km al sudeste de la ciudad de Chascomús (S35°50' y O57°39'). Dichas localidades están compuestas por varios sitios arqueológicos (La Guillerma 1, 2, 3, 4, 5 y La Guillerma Ñandú para la Localidad La Guillerma; y San Ramón 1, 2, 3, 4, 5 y 7 y Los Teros para la localidad San Ramón), con ocupaciones datadas entre los 2400 y 370 años <sup>14</sup>C AP (González 2005; González *et al.* 2006; entre otros).

El conjunto de bolas está formado por un total de once especímenes, dos enteros, uno fragmentado y ocho fragmentos. Entre estas piezas se cuenta con dos preformas y un fragmento de hemibola. El surco está presente en cuatro de las piezas y no se identificaron superficies pulidas.

#### Colección Casamayou

Las quince piezas de la colección (catorce enteras y una fragmentada) fueron recuperadas por el señor Horacio Casamayou en un establecimiento agrícola ubicado a unos 6 km al noreste de las localidades arqueológicas, en cercanías de los sitios Mariela 1 y Matías 1. Se observó la presencia de surco en diez especímenes y de pulido en dos piezas.

#### Colección Girado

Esta colección se encuentra en el Museo Histórico de Chascomús. Se trata de un conjunto de materiales líticos recolectadas por Ceferino Girado entre los años 1880 y 1884 en las lagunas de Chascomús y Manantiales (partido de Chascomús) y Camarones Grandes, del Medio y del Cacique, en el partido de Pila (Greslebin 1929, 1932). La colección está compuesta por diez bolas (de las cuales una es manijera) y tres hemibolas. El conjunto total presenta un alto grado de fragmentación (76%), como también una escasa presencia de surco, solo observada en dos piezas.

#### Colección Carrigal

Las piezas fueron recolectadas en superficie por el señor Oscar Alfredo Carrigal en diferentes sectores del partido de Magdalena. Se trata de tres piezas enteras, en una de las cuales se reconoció la presencia de surco y pulido.

Fuera de estas colecciones debemos destacar una pieza recolectada por Ofelia Zaragoza en un establecimiento agropecuario ubicado entre la desembocadura del río Samborombón y el río Salado, en el partido de Chascomús. Se trata de una bola realizada en coquina (roca sedimentaria compuesta por agregados pobremente cementados de conchas y fragmentos de estas), presente en el área y procedente de la Formación Pascua (Imbellone *et al.* 2012)

### *Área Interserrana*

#### Localidad Arqueológica El Guanaco

Esta localidad arqueológica se encuentra en el partido de San Cayetano (área interserrana bonaerense), a 11 km de la costa atlántica (S38°41' y O59°39'). Consta de dos sitios (El Guanaco

1 y El Guanaco 2), ubicados en inmediaciones de la laguna El Lucero. El sitio El Guanaco 1 es multicomponente con ocupaciones desde el Holoceno temprano hasta el tardío, en tanto que el sitio El Guanaco 2 presenta ocupaciones a partir del Holoceno temprano (Flegenheimer *et al.* 2002, 2010; Bayón *et al.* 2004; Mazzia *et al.* 2004; Vecchi *et al.* 2007; Mazzia 2011).

El conjunto de bolas de boleadora analizadas está compuesto por 57 piezas: veintisiete formatizadas enteras, once preformas, nueve hemibolas y diez piezas fracturadas o fragmentadas. En la colección, el surco está presente en diecinueve piezas, en tanto solo dos presentan pulido en su superficie.

#### Colección Llano

Las piezas fueron recuperadas por el doctor Raúl Jorge Llano durante la realización de trabajos de entomología en los partidos de Tandil, Laprida, Olavarría, Azul y Bolívar durante las décadas de 1940 y 1950. Se trata de 53 piezas terminadas (51 enteras y 2 fracturadas), con presencia de surco en 15 especímenes y pulido en 4 casos.

#### Colección Faggioli

Depositada en el Área de Arqueología del Museo Histórico del municipio de Necochea, esta colección está compuesta por restos óseos, artefactos líticos y tuestos recolectados en los alrededores de Necochea durante el primer cuarto del siglo xx (Faggioli 1938). Las bolas de boleadora recuperadas ascienden a 51 especímenes de los cuales 44 están finalizadas (32 enteras y doce fragmentadas), 3 son fragmentos de preformas y 4 hemibolas. El surco está presente en once piezas y cinco de ellas presentan su superficie pulida.

#### Colección Zubiri

La colección de artefactos tallados, artefactos de molienda (morteros, molinos, manos y moletas) y bolas de boleadora fue recuperada por el señor Carlos Zubiri en un establecimiento rural del partido de Necochea (Cuartel III), sobre el cauce inferior del río Quequén Grande, a unos 40 km al norte de la localidad cabecera. Las bolas de boleadora recuperadas ascienden a 45 especímenes, de los cuales 35 son piezas terminadas (31 enteras, 1 fragmentada y 3 fragmentos), 7 son preformas y 3 hemibolas. El surco está presente en once piezas y tres de ellas presentan su superficie pulida.

#### Colección Eliceche

Las piezas fueron recuperadas por Julián Eliceche en un establecimiento rural del partido de Necochea, en el cuartel III, a unos 30 km al norte de la localidad cabecera. Se recuperaron veinticinco piezas, de las cuales veintidós están finalizadas (diecinueve enteras y tres fragmentadas), dos son preformas y una hemibola. El surco está presente en nueve de las piezas enteras, de las cuales una sola presenta pulido en su superficie.

#### Colección Pichi-Leufú

La colección está compuesta por piezas recuperadas en el establecimiento Pichi-Leufú y sus inmediaciones, en el partido de Coronel Suárez, a 11 km al sudoeste de la localidad cabecera. Se

trata de once piezas (diez enteras y una fracturada) recolectadas durante tareas agrícolas. El surco está presente en cuatro de las piezas, en tanto que dos presentan su superficie pulida. A estas piezas debemos agregar otra (fracturada de forma esférica, con surco e intenso pulido), recolectada por el señor N. Lázaro en cercanías del establecimiento anterior.

### *Área Sur*

#### Localidad Arqueológica Paso Mayor

Esta localidad arqueológica se encuentra ubicada en el valle medio del río Sauce Grande (S38°37' y O61°44'36"), a unos 37 km de la costa y 70 km de la desembocadura actual. Consta de seis sitios distribuidos en cuatro yacimientos (Austral 1965 y 1968). Las dataciones realizadas permitieron ubicar las ocupaciones desde los 5800 años AP hasta momentos cercanos al contacto (Bayón *et al.* 2010).

El conjunto de bolas está compuesto por dos preformas recuperadas en estratigrafía (asociadas a fechados del Holoceno medio) y veintiuna recuperadas en la superficie del sitio I-Yacimiento I. Las piezas de superficies fueron recuperadas en su mayoría por Horacio Diomedi, antiguo propietario del establecimiento rural donde se encuentran los sitios. Las piezas de superficie están compuestas por diecisiete bolas finalizadas, dos preformas y dos hemibolas. En todos los casos se trata de piezas enteras y sin presencia de surco ni superficies pulidas (Vecchi 2011a).

#### Colección Manera

Consta de cuatro piezas (tres enteras y una fragmentada) recuperadas por la doctora Teresa Manera durante la construcción del barrio Gottling, en las afueras de la localidad de Punta Alta (Partido de Coronel de Marina Leonardo Rosales). Solo una pieza posee surco y pulido en su superficie.

#### Colección Estancia Maggi

Las piezas corresponden a dos fragmentos de bolas recolectados en superficie por el doctor A. Austral en el sitio Campo Maggi, ubicado en el cauce medio del río Sauce Grande, a unos 7 km al norte de la localidad arqueológica Paso Mayor (Austral 1968). Las piezas no presentan surco ni superficies pulidas.

#### Colección González

La colección fue formada con materiales recolectados por el señor B. González Martínez en un establecimiento agropecuario ubicado en el distrito de Coronel de Marina Leonardo Rosales, en inmediaciones de la laguna Sauce Grande. Consta de dos piezas enteras y una fracturada (posiblemente una hemibola), las cuales no poseen surco ni superficies pulidas.

#### Colección Bolletta

La colección está conformada por nueve piezas enteras recolectadas en un establecimiento rural en cercanías de la localidad de Bajo Hondo (partido de Coronel de Marina Leonardo Rosales). Consta de nueve piezas enteras, de las cuales cuatro presentan surco y superficie pulida.

*Área Oeste*

## Colección Vasallo

Cuenta con cinco piezas recolectadas por la familia Vasallo en cercanías de la localidad bonaerense de Bordenave. Todas las piezas se encuentran enteras y una sola presenta pulido y decoración en su superficie.

## IDENTIFICACIÓN DE MATERIAS PRIMAS

Para la identificación de las rocas utilizadas en la confección de bolas de boleadora se realizaron, primeramente, un total de veintisiete cortes petrográficos (tabla 1). Estos fueron hechos sobre piezas fracturadas o fragmentadas, fragmentos indeterminados de rocas similares a las utilizadas para la confección de bolas y desechos de talla. La selección de la muestra se realizó considerando sus diferencias macroscópicas, independientemente del sitio o localidad arqueológica de procedencia, tratando de considerar la mayor cantidad de rocas utilizadas. El análisis de las secciones petrográficas estuvo a cargo de la doctora María Cristina Frisicale, del Departamento de Geología de la Universidad Nacional del Sur (Bahía Blanca). Para ello utilizó un microscopio de transmisión (Zeiss Axiolab) con oculares 10x, objetivos 5X, 10X, 20X y 50X y con cámara digital Cannon incorporada.

Las muestras fueron reunidas en tres grupos de acuerdo con los resultados petrográficos obtenidos y con sus similitudes litológicas: Grupo 1, rocas ígneas; Grupo 2, rocas metamórficas; y Grupo 3, sedimentarias. Del conjunto de muestras, en un solo caso no pudo determinarse específicamente la litología, aunque sí pudo ser asignada al conjunto de rocas ígneas.

En tanto, el conjunto de piezas enteras fue determinado de forma macroscópica. Como se ha señalado en trabajos anteriores (Vecchi 2009, 2011a y 2011b), las diferentes etapas de formatación de las bolas de boleadora (en particular, el picado) producen una importante alteración en la superficie de cada una de las piezas, lo que dificulta, en muchos casos, una determinación precisa de las rocas utilizadas. Sin embargo, fue posible un acercamiento a las materias primas utilizadas por medio de la comparación con aquellas identificadas con los cortes petrográficos y muestras de mano de rocas provenientes tanto de las sierras Septentrionales (Tandilia) como Australes (Ventania) de la provincia de Buenos Aires.

Tabla 1. Cortes petrográficos

Sitio/colección	Número	Grupo	Materia prima	Material	Prof. (cm)
La Guillerma 1	LG1 Fxc	1	Diabasa	DI	132-137
La Guillerma 5	LG5 Bixc 79	1	Diabasa	FIP	20-25
La Guillerma 5	LG5BVIII d 558	1	Diabasa	Hemibola	20-25
La Guillerma 5	LG5 CIXC 330	1	Diabasa	FIP	20-25
La Guillerma 5	LG5BIXb C6	1	Diabasa	FIP	Capa 6
San Ramón	SR2 3 sup	1	Diabasa	bola	Sup
San Ramón 3	SR3 13	1	Diabasa	FIP	Sup
San Ramón 3	SR3 14	1	Diabasa	FI	Sup
San Ramón 4	SR4 2 15	1	Diabasa	DI	Sup

(Tabla 1. Continuación)

Sitio/colección	Número	Grupo	Materia prima	Material	Prof. (cm)
San Ramón	SR6 9	1	Diabasa	DI	Sond 30
Casamayou	CSM4	1	Diabasa	bola	Sup
L. A. El Guanaco	ZPT19	1	Diabasa	bola	Sup
L. A. El Guanaco	EG1277	1	Diabasa	Bola	Sup
L. A. El Guanaco	EG1474	1	Diabasa	Bola	Sup
L. A. El Guanaco	EG1288	1	Diabasa	Bola	Sup
L. A. Paso Mayor	PM I 64/5720	1	Diabasa	DI	Sup.
L. A. El Guanaco	EGs/n2	1	Andesita	Bola	Sup
La Guillerma 1	LG1 536b	1	Tonalita	Bola	20-25
N. Lázaro	NL 01	1	Granito o granodiorita deformada	Bola	Sup
L. A. El Guanaco	EG S/N	1	No identificada	Lasca	Sup
San Ramón 3	SR3 Sup 9/3/06	2	Metacuarcita	bola	Sup
L. A. Paso Mayor	PM I 63/512	2	Anfibolita	DI	Sup.
L. A. El Guanaco	EG59	2	Anfibolita	Bola	Sup
San Ramón 4	SR4 6 Sup 25	3	Limolita	bola	Sup
San Ramón 4	SR4 1 24	3	OFB	DI	Sup
San Ramón 4	SR4 1 22	3	OFB	FIP	Sup
San Ramón 4	SR4 1 44	3	OFB	DI	Sup

Referencias: DI: desechos indiferenciados; FIP: fragmento indiferenciado con superficie pulida; OFB: ortocuarcita de la Formación Balcarce.

### Grupo 1: Rocas ígneas

Diabasas (muestras LG1 Fxc; LG5 Bixc 79; LG5BVIII d 558; LG5 CIXC 330; LG5BIXb C6; SR2 3 sup; SR3 13; SR3 14; SR4 2 15; SR6 9; CSM4; ZPT19; EG1277; EG1474; EG1288; PM I 64/5720): estas muestras corresponden a rocas esencialmente volcánicas o plutónicas de cristalización superficial bajo la forma de diques. Pueden clasificarse de acuerdo a su composición mineralógica y a sus texturas en forma general como diabasas. No obstante ser la misma roca, las muestras analizadas presentan algunas diferencias menores, como son el tipo y el grado de alteración.

En general, las muestras tienen una textura intergranular a subofítica de grano grueso, formada por tablillas de plagioclasa (que se conservan en restos de tablillas, distinguibles por sus maclas polisintéticas y tienen una fuerte alteración sericitica) que encierran y ocupan parcialmente cristales de mayor tamaño de piroxenos (predominan los cristales de clinopiroxenos –específicamente augita–, los cuales son de mayor tamaño que las plagioclasas y se encuentran retrogradados a hornblenda) y olivino (con tamaños de cristales similar a los piroxenos y que se encuentran alterados a serpentina). En cuanto a los minerales principales, se ha determinado la presencia de plagioclasa, piroxenos y olivinos, además de abundantes minerales opacos (figura 2A).

Se destaca, asimismo, la presencia de alteración en todas las muestras. Esta alteración oscila entre una variación mínima (como por ejemplo en la pieza EG1474) a una alteración avanzada,

como en la muestra EG1288 o LG5BVIII d 558, en la cual, si bien la textura y minerales principales de la roca son los mismos, el tamaño de grano es menor, presenta una alteración similar con serpentinización de olivinos, retrogradación de piroxenos y sericitización de plagioclasas y posee cuarzo intersticial (figura 2 B).

En algunos casos se observó una alteración tan avanzada que dificulta el reconocimiento de los minerales componentes, como en la muestra ZPT19 (en la que entre los minerales de alteración además de la sericita se destacan la clorita y el epidoto) o la muestra EG s/n8, la cual presenta un

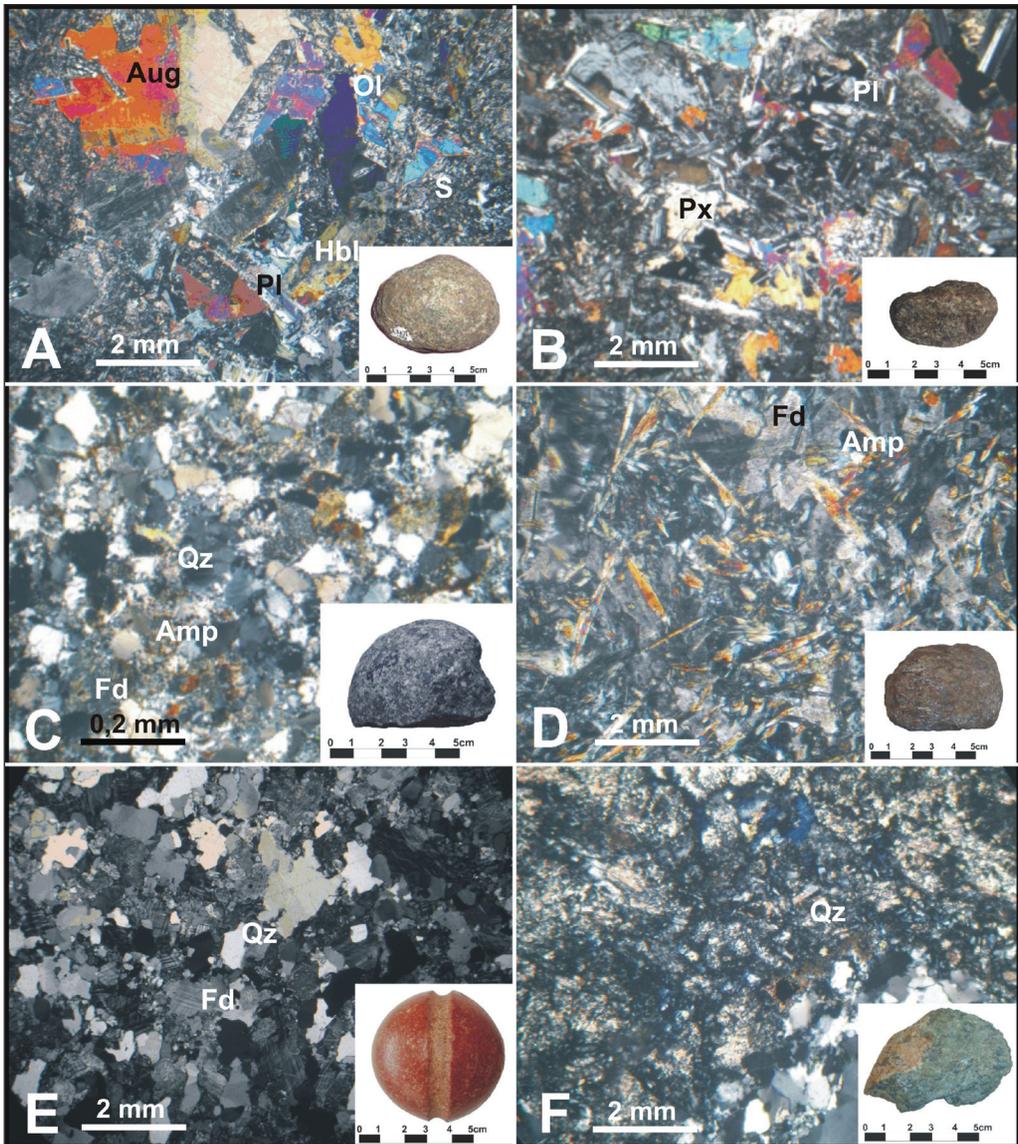


Figura 2. Cortes petrográficos. A: Diabasa; B: Diabasa deformada; C: Tonalita; D: Andesita; E: Granodiorita o granito deformado; F: Granitoide no identificado. Referencias: Amp: Anfíbol; Aug: Augita; Fd: Feldespato; Hbl: Hornblenda; Ol: Olivino; Pl: Plagioclasa; Px: Piroxeno; Qz: Cuarzo; S: Sericita

grano un poco más grueso que las anteriores y con una alta alteración, lo que la hace parecer, a ojo desnudo, una roca distinta (Frisicale 2007, 2008 y 2009).

Tonalita (muestra LG1 53 66): esta roca muestra una textura granular hipidiomórfica, constituida por cristales de plagioclasa (presentes en forma de cristales con maclas polisintéticas y fuertemente alterados a sericita; constituyen aproximadamente el 40% de la roca), hornblenda (forma cristales subhedrales, los cuales no presentan alteración evidente; se encuentra en una proporción cercana al 30%), cuarzo (se halla en forma intersticial entre los granos de los restantes minerales, en una proporción del 20%, aproximadamente; se presenta límpido y de forma anhedral) y biotita (constituye el 10% de la roca; las láminas de biotita están reemplazadas pseudomórficamente por clorita) (figura 2 C). Presenta, además, minerales opacos con anillos de titanita, epidoto y cristales aislados de titanita. La roca presenta cierta deformación evidenciada por la presencia de planos de macla de plagioclasas curvados, extinción ondulatoria y lamelas de deformación en los granos de cuarzo, con láminas de micas curvadas (Frisicale 2007).

Andesita (muestra EG s/n 2): esta roca presenta un grado de alteración muy avanzado, con texturas porfírica, de grano fino, formada por cristales de feldespatos y anfíboles. Presenta principalmente feldespatos (compuestos por restos de cristales de plagioclasa alterados a sericita y abundante epidoto junto con algunos cristales de feldespato potásico) y anfíboles, presentes en forma de espículas (Frisicale 2008; figura 2 D).

Granito/granodiorita deformada (muestra NL01): La muestra fue extraída de una pieza de color rojo intenso y superficie pulida. Se trata de una roca ígnea fuertemente deformada, integrada por cuarzo con extinción ondulante e incipientes subgranos, microclino, feldespatos pertitizados y plagioclasas con maclas deformadas e intensa alteración a sericita (Frisicale 2010; figura 2 E).

Roca no identificada (muestra EG S/N): se trata de una roca fuertemente alterada y deformada en la que prácticamente no se reconocen sus minerales originales, los cuales se encuentran reemplazados por minerales de alteración, entre los que se destacan clorita y sericita. Se identificaron algunos granos relicícos de cuarzo, pero no pudo determinarse el tipo de roca (Frisicale 2008; figura 2 F). No obstante, es considerada un granitoide, por tratarse de una roca de fábrica granosa u homófona cuya naturaleza plutónica o migmatítica es difícil de determinar (Lema y Cucchi 1989).

## *Grupo 2: Rocas metamórficas*

Metacuarcita (muestra SR sup. 9/3/06): presenta una textura caracterizada por granos bien seleccionados, en general subredondeados a subangulosos, inmersos en escasa matriz de grano fino (< 5%). El tamaño de los clastos es de hasta 1 mm, correspondiente a una arena media. Los granos están apretadamente empaquetados, consolidados por compactación con escaso cemento arcilloso, con una matriz de granos tamaño limo, principalmente de caolinita (figura 3 D).

El espécimen está compuesto en su mayor parte por cuarzo (casi el 100%), con escasos granos redondeados de hornblenda (Frisicale 2007:5). La roca muestra un grado de deformación alto, una evidente orientación de los granos de cuarzo fuertemente alargados y abundantes subgranos, los cuales forman estructuras núcleo-manto alrededor de los granos alargados. Los granos individuales presentan extinción ondulatoria. En esta muestra además se observó la presencia de escasa matriz fina de tipo sericítica (Frisicale 2007).

Anfibolita (muestras PMI 63/512 y EG59): se trata de una roca granular de grano de tamaño medio, compuesta mayormente por cristales de anfíboles con cierta orientación. Se observan feldespatos y cuarzo; es una roca metamórfica bastante fresca, con textura granoblástica poligonal, integrada por hornblenda, plagioclasas y, en menor proporción, piroxenos, los cuales se observan parcialmente alterados. En el caso de la muestra EG 59, su avanzado grado de alteración dificultó

la clasificación. Esta muestra presenta una textura granular de grano medio, formada por cristales de plagioclasa, anfíboles y cuarzo. Sus minerales principales son plagioclasas (conservadas escasamente y reconocibles por sus maclas polisintéticas; tienen una fuerte alteración sericítica), anfíboles (cristales de un anfíbol con muy bajo color de interferencia y bajo pleocroismo, por lo que probablemente corresponde a actinolita) y cuarzo, que se presenta en forma de agregados (figura 3 A) (Frisciale 2008 y 2009).

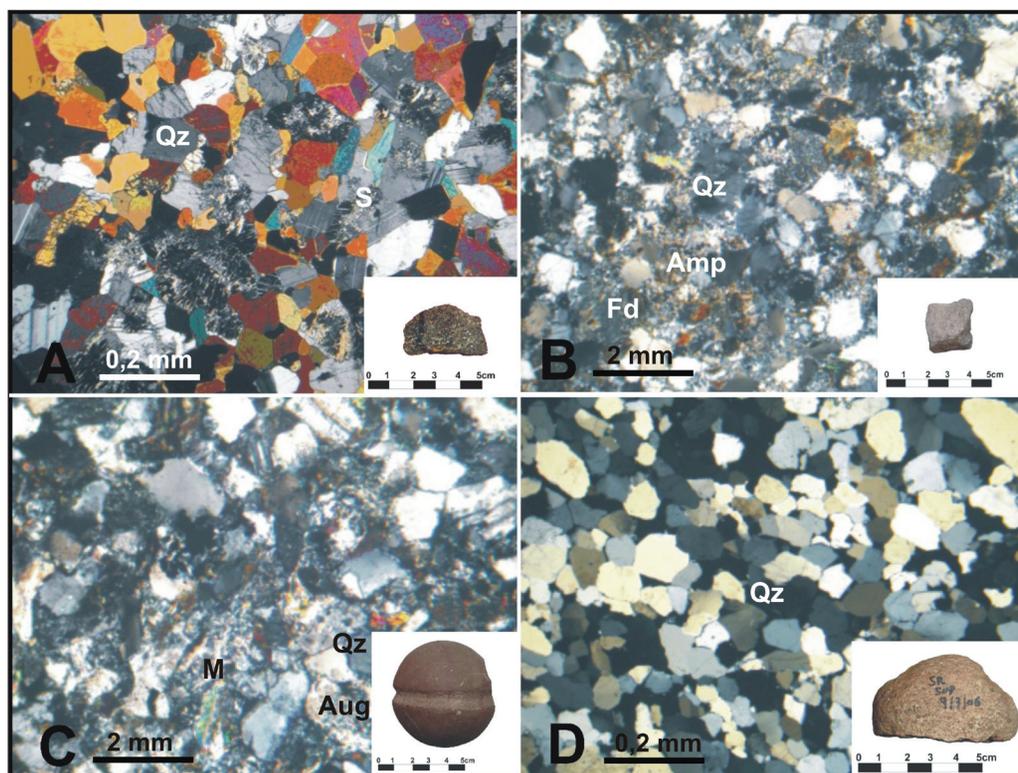


Figura 3. Cortes petrográficos. A: Anfibolita; B: Ortocuarcita de la Formación Balcarce; C: Limolita; D: Metacuarcita. Referencias: Amp: Anfíbol; Aug: Augita; Fd: Feldespato; Hbl: Hornblenda; M: Mica; Qz: Cuarzo; S: Sericita

### Grupo 3: Rocas sedimentarias

Ortocuarcita de la Formación Balcarce (muestras SR4 1 24; SR4 1 22; SR4 1 44): es una roca perteneciente al grupo de las cuarcitas, integrada por granos bien seleccionados, en general subredondeados a subangulosos, inmersos en escasa matriz de grano fino (< 5%), compuesta por granos tamaño limo de caolinita principalmente. El tamaño de los clastos es de hasta 1 mm, correspondiente a una arena media. Los granos están apretadamente empaquetados, consolidados por compactación con escaso cemento arcilloso. Algunos contactos entre los granos presentan efectos de presión-disolución (figura 3 B).

Los minerales principales son el cuarzo y los anfíboles. El cuarzo constituye más del 99% de la roca, con granos subredondeados a subangulosos en general límpidos, con extinción ondulante. Se observa cierta deformación de la roca evidenciada por la presencia de: a) granos que presentan una cierta elongación y orientación en una dirección preferencial; b) contactos rectos entre los

granos con encuentros a 120°; c) contactos lobulados; y d) presencia de subgranos. Los anfiboles están representados por escasos granos redondeados de hornblenda (Frisicale 2007).

Limolita (muestra SR46 Sup 25): conformada por granos de la fracción limo (menor de 0,005mm), moderadamente seleccionados, subangulosos a subredondeados, inmersos en escasa matriz de grano fino que no supera el 5% (figura 3 C). Presenta, además, una cierta laminación, producto de la orientación de los minerales laminares. Su matriz está compuesta por fragmentos tamaño limo de minerales arcillosos (illita, caolinita y clorita principalmente), presenta cuarzo (80% de los granos), escasos granos de feldespato (tanto potásico como plagioclasas) y micas (láminas de muscovita parcialmente orientadas) (Frisicale 2007).

Por otra parte, el conjunto de piezas enteras fue determinado de forma macroscópica mediante comparación de muestras, como se indicó anteriormente. Al igual que en las rocas identificadas por cortes petrográficos, estas piezas fueron separadas en tres grupos y luego clasificadas por tipos de rocas (tabla 2).

## FUENTES POTENCIALES DE APROVISIONAMIENTO

A partir de la identificación de las rocas utilizadas para la confección de bolas de boleadora, es posible realizar una aproximación a las fuentes potenciales de aprovisionamiento de cada roca, buscando establecer su procedencia, distribución y forma de presentación en el paisaje. Para ello se relevaron estudios geológicos de diferentes autores y se realizaron prospecciones en diferentes sectores de las sierras Septentrionales (en especial para el análisis de los diques diabásicos).

En el caso de las diabasas, a pesar de tratarse de una roca frecuentemente utilizada, su presencia en la región pampeana está muy restringida espacialmente y su disponibilidad es escasa. Con excepción de un pequeño afloramiento de diabasa porfiroide albitizada en la ladera oriental del cerro Pan de Azúcar en las sierras Australes (Kilmurray 1968), todos los afloramientos de esta roca se encuentran en distintos sectores de las sierras Septentrionales, dentro del llamado Complejo Buenos Aires. Esta roca aflora en forma de diques, asociados generalmente a cuerpos plutónicos y agrupados en forma de enjambre. Con frecuencia un dique está compuesto por segmentos de unos 200-300 m de longitud, organizados en *échelon* (escalonado), en forma irregular, anastomosada, o en zig-zag (Hoek 1991). En muchos casos los minerales originales de la roca se alteran en diferentes grados, lo que produce variaciones de coloración en la roca, que oscilan entre un color blanquecino hasta verde oscuro. De la misma manera, la variación en la granulometría se corresponde con las diferencias en la temperatura de enfriamiento de la roca, generando el enfriamiento rápido granos más pequeños y el enfriamiento más lento, granos más grandes.

En las sierras Septentrionales, estos cuerpos diabásicos constituyen diques de espesores que varían entre <5 hasta 50 m, en general con rumbo NO-SE y con inclinaciones cercanas a la vertical (Fernández y Echeveste 1995). En este sistema serrano se han reconocido una veintena de diques, distribuidos en diferentes sectores del Grupo Sierras Bayas (Rimoldi y Suriano 1999):

- Sierras de Tandil: sierra del Tigre (inmediaciones de la localidad de Tandil) (Teruggi *et al.* 1974; Echeveste y Fernández 1994; Fernández y Echeveste 1995); sierra Alta de Vela (Teruggi *et al.* 1974; Lema y Cucchi 1989); cerro Tandileufú (Teruggi *et al.* 1974); cerro Noceti (Teruggi *et al.* 1974; Quartino y Villar Fabre 1967); sierra del Tandil (Estancias La Paulina y San Lorenzo; Echeveste *et al.* 1996); cerro Centinela (Quartino y Villar Fabre 1967).
- Sierras de Lobería: sierra de los Barrientos (Rapela *et al.* 1974; Dristas y Frisicale 1987).
- Sierras de Azul: en proximidades de cerro Redondo, Monasterio de los Trapenses, Ocampo Pereda y Arsenal Azopardo (Kilmurray *et al.* 1989) y en Boca de la Sierra (Villar Fabre 1955; González Bonorino *et al.* 1956).

Tabla 2. Materias primas líticas identificadas

Colección	Grupo 1: Rocas ígneas							Grupo 2: Rocas metamórficas					Grupo 3: Rocas sedimentarias					Total	
	Diab	Í. I.	And	Gran rojo	Ton	Gran	Bas	Czo?	RC	Anf	MC	OFB	Are	Lim	Tos	Coq	Indet		Indet
L. A. La Guillerma	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	5
L. A. San Ramón	3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	6
Casamayou	3	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	7	-	-	-	-	-	2	15
Girado	5	3	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	1	13
Carrigal	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Ofelia Zaragoza	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
L. A. El Guanaco	24	13	1	-	1	-	-	-	8	1	-	7	-	-	2	-	-	1	58
Llano	28	8	-	-	-	1	-	-	4	1	-	4	1	-	1	-	-	5	53
Zubiri	21	5	-	1	-	1	3	-	7	1	1	4	-	-	-	-	-	1	45
Eliceche	16	-	-	1	-	-	-	1	2	-	-	5	-	-	-	-	-	-	25
Faggioli	20	5	-	1	-	-	2	1	4	1	4	4	-	-	8	-	-	1	51
Pichi-Leufú	5	1	-	1	-	-	-	-	3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	11
N. Lázaro	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
L. A. Paso Mayor	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	3	-	-	-	-	-	-	1	5
Diomedi	4	2	-	-	-	-	-	1	6	1	-	1	-	-	2	-	-	1	18
Manera	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	1	4
Campo Maggi	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
González Martínez	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3
Bolleta	-	3	-	1	-	-	1	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	1	9
Vasallo	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	1	5
<b>Porcentaje</b>	<b>40,9</b>	<b>13,3</b>	<b>0,3</b>	<b>2,1</b>	<b>0,6</b>	<b>0,6</b>	<b>2,1</b>	<b>0,9</b>	<b>13</b>	<b>1,8</b>	<b>2,7</b>	<b>11,5</b>	<b>1,5</b>	<b>0,30</b>	<b>4,5</b>	<b>0,30</b>	<b>4,8</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>Total</b>	<b>134</b>	<b>44</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>42</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>38</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>333</b>	<b>333</b>

Referencias: Diab: diabasa; I.I.: ígnea indiferenciada; And: andesita; Gran rojo: granito o granodiorita deformada de color rojo; Ton: tonalita; Gran: granodiorita; Bas: basalto; Czo: cuarzo; RC: roca cuarcítica; Anf: anfibolita; MC: metacuarcita; OFB: ortocuarcita de la Formación Balcarce; Are: arenisca; Lim: limolita; Tos: tosca; Coq: coquina; Indet: rocas no identificadas.

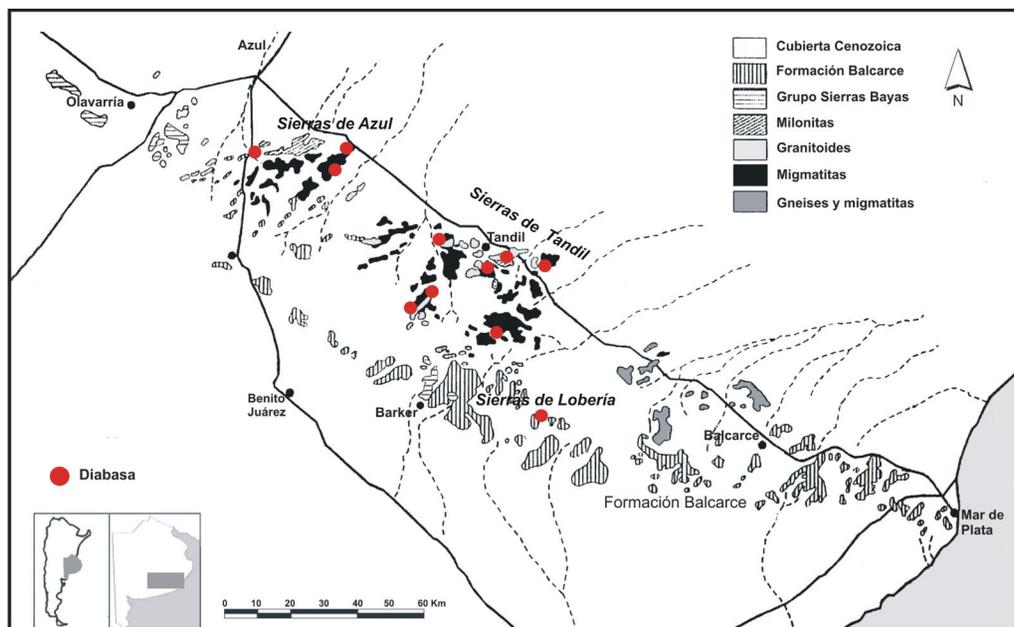


Figura 4. Ubicación de los diques de diabasa en las Sierras Septentrionales (modificado de Teruggi 1980)

Las diabasas determinadas a partir de los cortes petrográficos presentan la alteración en sus componentes minerales. Este rasgo sería característico de los diques diabásicos de las sierras Septentrionales y fue observado en cortes delgados realizados sobre rodados y guijas de diabasa procedentes del dique de sierra del Tigre (Frisicale 2010) y en muestras de sierra de los Barrientos (Dristas y Frisicale 1987; Frisicale comunicación personal).

Otra de las rocas de origen ígneo determinadas fue la tonalita. Afloramientos de esta roca se encuentran en las sierras Septentrionales, distribuidas en el sector oriental de las sierras de Azul (entre el arroyo Los Huesos y el arroyo Chapaleufú Chico, en serranías y lomadas muy discontinuas; González Bonorino *et al.* 1956; Villar Fabre 1955) y en las sierras de Tandil, en los cerros Tandileufú, Los Nogales, El Calvario y Sotuyo (Cingolani *et al.* 2002; Pankhurst *et al.* 2003).

La granodiorita aflora también en sectores de las Sierras Septentrionales. En el sudoeste de la localidad de Azul se encuentran en las canteras de Villa Mónica y San Nicolás, y en el cerro Redondo (Pankhurst *et al.* 2003). En las inmediaciones de la localidad de Tandil fue identificada en las canteras San Luis, Tandilia, cerro Leones y Tartagal (Dalla Salda *et al.* 2006).

Por último, dentro del grupo de las rocas ígneas identificadas, se encuentra la andesita. Si bien es una roca propia de la región cordillerana, se ha reconocido la presencia de andesitas basálticas en algunos de los diques de las sierras Septentrionales, en las canteras San Felipe (en el cerro Albión), Colucci (sierra del Tigre), San Luis y Tandileufú en el cerro homónimo (Corteleszi y Rabassa 1976; Echeveste y Fernández 1994; Dalla Salda *et al.* 2005). Asimismo, en el sector centro oeste de la provincia de La Pampa se identificaron veintinueve afloramientos de andesita, de los que se destacan los pertenecientes a la Formación El Centinela, Lomas de Olguín, Formación Choiqué Mahuida y al sur de la sierra Carapacho Grande (Charlin 2002; Berón 2006).

Debemos mencionar, asimismo, una fuente potencial de abastecimiento de granodiorita deformada presente sobre la costa atlántica, al sur del balneario Las Grutas, en la provincia de Río Negro. Allí afloran rocas metamórficas e ígneas pertenecientes al basamento cristalino, entre las cuales se identificó la granodiorita "El Sótano". De acuerdo a las investigaciones realizadas por

A. M. Sato y colaboradores, se trata de una granodiorita biotítica con textura porfírica a seriada, con fenocristales de feldespato potásico y plagioclasa de hasta 4-5 cm de longitud, orientados groseramente en una dirección N 40° y que se encuentran en una matriz granosa de grano medio a grueso y una coloración rojiza. Esta aflora en forma escasa a lo largo de unos pocos centenares de metros de costa y parcialmente cubierta por la arena de playa, vegetación algal y colonias de moluscos (Sato *et al.* 2004).

Entre las rocas metamórficas identificadas se encuentran la anfibolita y las metacuarcitas. Si bien las rocas exclusivamente metamórficas representan un conjunto menor en las Sierras Septentrionales, las anfibolitas son muy comunes allí y especialmente abundantes en las regiones central y sur de las sierras. Estas se presentan en forma de intercalaciones delgadas o en cuerpos nodulares aislados, en general de dimensiones reducidas (Teruggi y Kilmurray 1975; 1980; Teruggi *et al.* 1958; Dalla Salda *et al.* 2005).

Las metacuarcitas están presentes en gran parte de las sierras Australes de la provincia de Buenos Aires. Este sistema serrano está constituido, en su mayor parte, por cuarcitas, las cuales fueron afectadas por procesos de metamorfismo. Esto generó, con posterioridad, su homogenización bajo la denominación de metacuarcitas (Bayón *et al.* 1999; Massabie *et al.* 2005).

Las rocas sedimentarias constituyen un conjunto destacable entre las rocas identificadas. Entre ellas, las más importantes son las ortocuarcitas de la Formación Balcarce. Esta se apoya en discordancia sobre el complejo Buenos Aires, que abarca el basamento cristalino y las metapelitas de Punta Mogotes (Marchese y Di Paola 1975). Se trata de una sucesión sedimentaria silicoclástica que aparece con disposición subhorizontal y muy suave buzamiento hacia el sur. Aflora fundamentalmente en el sector oriental de Tandilia, desde San Manuel-Balcarce hasta la costa atlántica. En ella predominan las arenitas y sabulitas cuarzosas con abundantes capas entrecruzadas de escala mediana y gruesa (Teruggi *et al.* 1962; Poire y Spalletti 2005).

En tanto, la limolita se encuentra en las Sierras Australes, en el Grupo Pillahuincó. En la Serie Sauce Grande se han descrito limolitas algo arenosas verde claras, las cuales adquieren un color verdusco a negruzco en la Serie Piedra Azul. Asimismo, en la Serie Las Tunas las areniscas verdosas alteran con lutitas y limolitas de variable contenido arenoso y tonos morados y verdosos (Suero 1957). Debemos mencionar también su presencia en la región mesopotámica, dentro de la Formación Arroyo Avalos, abarcando una amplia zona de las provincias de Corrientes, Entre Ríos y el Uruguay. Esta formación aflora en forma esporádica, en particular en arroyos y ríos (como el río Uruguay), y en ella predominan limolitas arenosas de color pardo rosado claro, friables, como niveles ricos en materiales calcáreos, que a veces adquieren una marcada litificación, como en el área de Concepción del Uruguay, donde la formación está integrada por clastos de limolitas pardo claras, inmersas en una matriz de areniscas calcáreas blanquecinas (Gentili y Rimoldi 1980:201-202).

Junto con estas rocas, debemos mencionar las posibles fuentes de abastecimiento de otras que, a pesar de no haber sido sometidas a cortes petrográficos, pudieron ser determinadas, como son los casos de los basaltos y las toscas. La presencia de basaltos aptos para la confección de bolas se ha limitado principalmente a la región norpatagónica. La Formación Somuncurá está constituida por extensas coladas de basalto olivínico, de color gris oscuro con tonalidades rojizas que responden a fenómenos de oxidación. Asimismo, la Formación Quiñelaf (que cubre en parte a la Formación Somuncurá) presenta afloramientos de una variada serie de basaltos, caracterizados por la frecuente presencia de cristales de plagioclasa y cuarzo (Remesal y Parica 1989).

Por otra parte, la tosca presenta una amplia distribución en la región pampeana. Se trata de una sedimentita que se presenta comúnmente aflorando en la parte superior de las ondulaciones del terreno (lomas) así como en ríos y arroyos en la mayor parte del sudoeste bonaerense, donde las toscas afloran con mayor intensidad, aunque exhibiendo variados espesores (Kilmurray 1966; Hayase y Dristas 1971). Su color puede ser castaño claro, gris claro o blanquecino en estado seco.

Su estructura también es variable. Puede presentarse con una estructura bandeada, concrecional, homogénea y, a veces, veniforme o en costras, ya sean aisladas o combinadas entre sí. En el sur de la provincia de Buenos Aires, la tosca aflora en forma particularmente abundante.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La identificación de las rocas utilizadas para la confección de bolas de boleadora permite discutir las selecciones realizadas por los artesanos, en particular a partir del análisis de la procedencia de las materias primas líticas. El análisis evidenció el uso de una importante variedad de rocas, de diferente origen y disponibilidad variable en el paisaje. No obstante, se destaca el predominio en el uso de rocas ígneas, que representan el 60% del total de la muestra, en tanto que las de origen sedimentario (en particular las ortocuarcitas de la Formación Balcarce) constituyen el 18%; el 17% son rocas de origen metamórfico y el 5% restante corresponde a rocas no identificadas.

Dentro del conjunto de las rocas ígneas, sobresale el uso de las diabasas en las diferentes áreas de la provincia de Buenos Aires, en especial en la depresión del río Salado y en el área Interserrana. Este tipo de roca es utilizada no solo para la confección de bolas de boleadora, sino también para la elaboración de artefactos activos y pasivos de molienda, yunques y percutores. En las localidades arqueológicas La Guillerma y San Ramón, la diabasa constituye el 19% de las rocas utilizadas para los artefactos de molienda, en tanto que en la localidad arqueológica El Guanaco, esta representa el 12% (Vecchi 2011a). Porcentajes similares se identificaron en algunas de las colecciones privadas, como es el caso de la colección Zubiri. Asimismo, aunque en proporciones menores, también está presente en sitios del área Sur, como la localidad arqueológica Paso Mayor (Bayón *et al.* 2010) o el sitio Laguna del Sauce II (Vecchi 2014). Además, el uso de guijones y rodados de diabasa como percutores de gran tamaño fue registrado en las canteras de ortocuarcitas del Grupo sierras Bayas en el sector de La Numancia, en el partido de Tandil (Colombo 2012).

Mediante la inspección microscópica de las secciones delgadas de las diabasas se pudo reconocer, como característica general, diferentes grados de alteración en sus minerales componentes. Esta particularidad está presente en aquellas diabasas procedentes de las sierras Septentrionales (Frisicale comunicación personal), por lo que consideramos que la mayor parte de estas rocas utilizadas para la confección de bolas de boleadora y parte de los artefactos de molienda provienen de este sistema serrano.

La segunda roca utilizada es la ortocuarcita de la Formación Balcarce. A diferencia de la diabasa, se trata de una roca de fácil adquisición (ya sea en forma de rodado, guijas o bloques), con una distribución espacial amplia, que aflora principalmente desde San Manuel-Balcarce hasta la costa atlántica. En forma similar a las diabasas, las ortocuarcitas de la Formación Balcarce fueron utilizadas frecuentemente para la confección de artefactos pasivos y activos de molienda, en especial en la depresión del río Salado y en el área Interserrana. En las localidades arqueológicas La Guillerma y San Ramón, estas rocas fueron utilizadas para manufacturar el 33% de estos artefactos, en tanto que en la localidad arqueológica El Guanaco constituyen el 16% de estos.

El uso mayoritario de las diabasas y las ortocuarcitas de la Formación Balcarce junto con la presencia de tonalitas, andesitas y granitos evidenciaría la relevancia de las sierras Septentrionales para el abastecimiento de rocas utilizadas en la confección de bolas de boleadora. Al considerar el conjunto total de piezas relevadas, el 56% de las materias primas utilizadas provendrían de este sistema serrano. Este volumen se incrementaría si consideramos que, en muchos casos, la modificación de la superficie de las bolas de boleadora producidas por el picado solo permitió adscribir las materias primas utilizadas a categorías amplias, como es el caso de las piezas incluidas en los conjuntos rocas ígneas no identificadas y rocas cuarcíticas.

Otro aspecto que interesa destacar es el referido a la selección de algunas rocas que, por su textura y color, fueron utilizadas para la confección de bolas mediante un esmerado diseño, formas regulares perfectamente simétricas y surco bien definido. Estas bolas presentan, además, un pulido intenso, lo que realza el color o las vetas de las rocas utilizadas. Este es el caso de las piezas confeccionadas con basaltos, granitoides rojos, limolitas y otras materias primas no determinadas, pero reconocidas como extraregionales o de escasa disponibilidad en los sistemas serranos bonaerenses (Friscale comunicación personal). Este tipo de piezas habría cumplido diversos roles además del utilitario, entre ellos, generar, un proceso de comunicación no verbal destinado a atraer la percepción del observador mediante el uso de materias primas fácilmente distinguibles como no locales (Wiessner 1989). Consideramos que ese tipo de comunicación estaría destinada a mostrar diferencias interpersonales entre los miembros de las sociedades cazadoras-recolectoras pampeanas. Estas diferencias, basadas en la manipulación divergente de recursos materiales y de información (Fiore 2006) se harían evidentes a partir de variables estilísticas. En estos casos, la cuidadosa manufactura, al igual que el estilo, son un medio efectivo para conferir y sustentar prestigio y poder, transmitiendo, a partir de objetos que requieren una cuidada elaboración, información a “bajo costo” acerca de su poseedor (Earle 1989, citado por Conkey y Hastorf 1989). Estas características generarían un proceso de “alquimia simbólica”, donde una variable de capital se transforma en “capital simbólico”, es decir, en aquel que, resignificado socialmente, permite transmitir información acerca de su poseedor y el posicionamiento que éste ocupa en un espacio social particular (Bourdieu 1996, 1997). En el caso de estas bolas de boleadora, todas fueron halladas en superficie y sin asociación con otros restos materiales, por lo que se infiere fueron extraviadas durante la realización de las prácticas venatorias. Esto sugeriría que la posesión del arma con estos tipos particulares de bola no otorgaba prestigio por sí sola; por el contrario, su utilización y el consiguiente riesgo de pérdida deberían tener un peso significativo para que se produzca el proceso de “alquimia simbólica” o, al menos, lo potencie.

Un último aspecto a destacar es el uso de materias primas líticas inmediatamente disponibles para la confección de las bolas en algunas áreas, como es el caso de las realizadas con tosca y, excepcionalmente, coquina. Bolas realizadas en tosca han sido registradas también en otros sitios y localidades arqueológicas de las áreas Norte, Interserrana y Tandilia, como en el sitio Garín (Loponte 2007) y las localidades arqueológicas Claromecó (Matarrese 2015) y La Amalia (Mazzanti 2007). Si bien el número de piezas relevadas confeccionadas en tosca es pequeño (4,50% del total de piezas analizadas), consideramos que su uso debe haber sido más amplio y que su ausencia de muchas de las colecciones relevadas responde, probablemente, a un sesgo en la recolección, en especial en el área Interserrana y Sur, donde los afloramientos de tosca son frecuentes y la presencia de clastos de esta roca es habitual. El uso de estas materias primas constituiría una solución técnica en áreas caracterizadas por la ausencia de rocas aptas para la confección de bolas de boleadora. En tal sentido, vale la pena mencionar el uso de bolas confeccionadas a partir de la amalgama de barro con rodados o fragmentos de metal, las que luego eran retobadas (envueltas en cuero) para ser sujetadas a los diferentes ramales y que fueron mencionadas tanto en el registro documental (Fitz Roy [1833] 1839: 147; Prichard [1900-01] 2003:99) como en el etnográfico (Pozzi 1936: 40; Priegue 1987:261; Perea 1989:35). Si bien estas descripciones fueron realizadas en la región patagónica, es probable que esta manera de confección del componente lítico de las boleadoras haya sido utilizada también en la región pampeana.

Resta mencionar algunos aspectos a considerar en el futuro para poder ampliar el conocimiento de las rocas utilizadas para los artefactos formatizados por picado, abrasión, pulido y/o modificados por uso. En primera instancia, se debe continuar con la identificación de rocas utilizadas para la confección de otros artefactos formatizados por esta técnica, sean bolas de boleadora o artefactos de molienda. En segundo lugar, ampliar el relevamiento de las fuentes potenciales de abastecimiento, tanto de las rocas identificadas como de otras aún no consideradas.

Esto permitirá ampliar el número de rocas identificadas y discutir formas de aprovisionamiento y circulación en las diferentes áreas de la región pampeana. Por último, continuar con la replicación experimental de bolas de boleadora (Vecchi 2011a), en especial a partir del uso de diabasas, a fin de ponderar si los diferentes grados de alteración observados influyen o no en la manufactura de este tipo de artefactos.

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue posible gracias a los subsidios PICT-BID 2013-2175 y SECYT-UNS 24/I 154. Quisiera agradecer especialmente a M. Cristina Friscale por su asesoramiento y colaboración en la identificación de las muestras petrográficas y a Cristina Bayón, Romina Frontini, evaluadores y correctores por las sugerencias y lecturas del trabajo. M. Isabel González, Nora Flegenheimer y Cristina Bayón permitieron, con enorme generosidad y sin restricción alguna, analizar los materiales recuperados en los sitios investigados bajo su dirección. Asimismo, fue fundamental el acceso a las colecciones relevadas en el presente trabajo, lo que se logró gracias a la inestimable colaboración de: Área de Antropología y Arqueología de la Municipalidad de Necochea; Museo y Archivo Histórico de Bahía Blanca; Museo Pampeano de Chascomús; Nestor Bolletta; Oscar A. Carrigal; Horacio Casamayou; Horacio Diomedi; Establecimiento “El Guanaco”; Julián Eliceche; B. González Martínez; Nelson Lázaro; Marta Llanos; Teresa Manera; Daniel Vasallo; Ofelia Zaragoza; Carlos Zubiri.

## BIBLIOGRAFÍA

Ameghino, F.

[1877] 1915. L' Homme préhistorique dans le bassin de la Plata. *Obras completas y correspondencia científica*, tomo II: 207-233. La Plata, Taller de Impresiones Oficiales.

[1881] 1947. *La Antigüedad del hombre en el Plata*. Buenos Aires, Intermundo.

Austral, A. G.

1965. Investigaciones prehistóricas en el curso inferior del río Sauce Grande (Partido de Coronel de Marina Leonardo Rosales, Provincia de Buenos Aires, República Argentina). *Trabajos de Prehistoria* XIX: 7-123.

1968. *Prehistoria de la región pampeana sur*. Bahía Blanca, Universidad Nacional del Sur.

Bayón, C., N. Flegenheimer, M. Valente y A. Pupio

1999. Dime cómo eres y te diré de dónde vienes: la procedencia de rocas cuarcíticas en la Región Pampeana. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXIV: 187-232.

Bayón, C., N. Flegenheimer, M. Zárate y C. Deschamps

2004. “...Y vendrán los arqueólogos en busca de un hueso...” Sitio El Guanaco, partido de San Cayetano. En G. Martínez, R. Curtoni, M. Berón y P. Madrid (eds.), *Aproximaciones arqueológicas pampeanas. Teorías, métodos y casos de aplicación contemporáneos*: 247-258. Olavarría, Facultad de Ciencias Sociales, UNCPBA.

Bayón, C., R. Vecchi y A. Pupio

2010. Los recursos líticos en el sitio Y1 SI de la Localidad Arqueológica Paso Mayor. En S. Bertolino, R. Cattaneo y A. Izeta (eds.), *La Arqueometría en Argentina y Latinoamérica*: 135-140. Córdoba, Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Filosofía y Humanidades.

- Berón, M.  
2006. Base regional de recursos minerales en el occidente pampeano. Procedencia y estrategias de aprovisionamiento. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXXI: 47-88.
- Bonomo, M.  
2005. *Costeando las llanuras: arqueología del litoral marítimo pampeano*. Buenos Aires, Sociedad Argentina de Antropología.
- Borrazzo, K. y M. C. Etchichury  
2013. Estudio de las materias primas líticas utilizadas para la manufactura de bolas en el norte de Tierra del Fuego (Argentina). *Arqueología* 19 (2): 305-324.
- Bourdieu, P.  
1996. *Cosas dichas*. Barcelona, Gedisa.  
1997. *Razones prácticas*. Barcelona, Anagrama.
- Casamiquela, R.  
1958. Formas aberrantes de Bolas Nordpatagónicas. *Acta Praehistórica* II: 176-180.
- Charlin, J.  
2002. Aprovisionamiento de materias primas líticas en el N.O. de la Pampa a fines del siglo XIX. En D. L. Mazzanti, M. A. Beron y F. W. Oliva (eds.), *Del mar a los salitrales. Diez mil años de Historia Pampeana en el umbral del Tercer Milenio*: 205-218. Mar del Plata, Universidad Nacional de Mar del Plata, Sociedad Argentina de Antropología.
- Cingolani, C. A., L. A. Hartmann, J. O. S. Santos y N. J. McNaughton  
2002. U-Pb SHRIMP dating of zircons from the Buenos Aires Complex of the Tandilia Belt, Río de la Plata Craton, Argentina. En *Actas del XV Congreso Geológico Argentino* 1: 149-154. Buenos Aires, Sociedad Geológica Argentina.
- Colombo, M.  
2012. Los cazadores-recolectores pampeanos y sus rocas. La obtención de materias primas líticas vista desde las canteras arqueológicas del centro de Tandilia. Tesis doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.
- Conkey, M. W. y C. A. Harstorf  
1989. Introduction. En M. W. Conkey y C. A. Harstorf (eds.), *The uses of style in Archaeology*: 1-4. Cambridge, Cambridge University Press.
- Cortezzi, C. R. y J. Rabassa  
1976. Contribución al conocimiento de la geología del área del cerro Tandileufú. *VI Congreso geológico Argentino*, I: 475-480. Buenos Aires.
- Dalla Salda, L., R. E. de Barrio, H. J. Echeveste y R. R. Fernández  
2005. El basamento de Tandilia. En R. E. Barrio, R. O. Etcheverry, M. F. Caballé y E. Llambías (eds.), *Geología y recursos minerales de la provincia de Buenos Aires. Relatorio del XVI Congreso Geológico Argentino*: 31-50. Buenos Aires, Asociación Geológica Argentina.
- Dalla Salda, L., L. Spalletti, D. Poire, R. De Barrio, H. Echeveste y A. Benialgo  
2006. Tandilia. *Serie Correlación Geológica* 21: 17-46.
- Dristas, J. A. y M. C. Frisicale  
1987. Rocas piroclásticas en el sector suroeste de las Sierras Septentrionales de la Provincia de Buenos Aires. *Revista de la Asociación Argentina de Mineralogía, Petrología y sedimentología* 18(1/4): 33-45.

Echeveste, H. y R. Fernández

1994. Asociaciones de óxidos y sulfuros en diques básicos de las Sierras de Tandil, provincia de Buenos Aires. *Revista del Museo de La Plata (Nueva Serie), Sección Geología*, XI: 99-118.

Echeveste, H., D. Marchionni y N. Ronconi

1996. Petrología y geoquímica de dos cuerpos intrusivos aflorantes en el sector sur del Sistema de Tandilla, provincia de Buenos Aires. *Revista del Museo de La Plata (Nueva Serie)* XI (110): 135-148.

Faggioli, R.

1938. *Contribución a la Prehistoria y Paleoantropología de Necochea*. Buenos Aires, Talleres Gráficos Marcos Durruty.

Fernández, R. y H. Echeveste

1995. Caracterización geoquímica y petrológica de diques de Sistema de Tandilla, Argentina. En *Cuartas Jornadas Geológicas y Geofísicas Bonaerenses* 1: 329-337. Buenos Aires.

Fiore, D.

2006. La manipulación de pinturas corporales como factor de división social en los pueblos selk'nam y yámana (Tierra del Fuego). *Estudios Atacameños* 31: 129-142.

Fitz Roy, R.

[1833] 1839. Proceedings of the second expedition, 1831-1836, under the command of Captain Robert Fitz Roy, R. N. *Narrative of the surveying voyages of his majesty's ships Adventure and Beagle, between the years 1826 and 1836, describing their examination of the southern shores of South America, and the Beagle's circumnavigation of the globe*. Londres, Henry Colburn.

Flegenheimer, N.

1991. Bifacialidad y piedra pulida en sitios pampeanos tempranos. *Shincal* 3(2): 64-78.

Flegenheimer, N. y C. Bayon

2002. Cómo, cuándo y dónde: Estrategias de abastecimiento lítico en la pampa bonaerense. En D. Mazzanti, M. Beron y F. Oliva (eds.), *Del Mar a los Salitrales. Diez mil Años de Historia Pampeana en el Umbral del Tercer Milenio*: 231-241. Mar del Plata, Universidad Nacional de Mar del Plata, Sociedad Argentina de Antropología.

Flegenheimer, N., C. Bayon, C. Scabuzzo, N. Mazzia, R. Vecchi, C. Weitzel, R. Frontini y M. Colombo

2010. Early Holocene human skeletal remains from the Argentinean Pampas. *Current Research in the Pleistocene* 27: 10-12.

Flegenheimer, N., R. Guichón y C. Scabuzzo

2002. Restos óseos humanos en el sitio El Guanaco, partido de San Cayetano. En D. L. Mazzanti, M. A. Berón y F. W. Oliva (eds.), *Del Mar a los Salitrales. Diez Mil Años de historia pampeana en el Umbral del Tercer Milenio*: 121-126. Mar del Plata, Universidad Nacional de Mar del Plata, Sociedad Argentina de Antropología.

Flegenheimer, N. y N. Mazzia

2005. El pulido y la decoración en el comienzo de las ocupaciones pampeanas. *Libro de Resúmenes del 4º Congreso de Arqueología de la Región Pampeana Argentina*: 196-197. Bahía Blanca.

Frisicale, M. C.

2007. *Análisis petrográfico de muestras arqueológicas de la localidad arqueológica La Guillerma*. Departamento de Geología, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Ms.

2008. *Análisis petrográfico de muestras arqueológicas de la localidad arqueológica El Guanaco*. Departamento de Geología, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Ms.

2009. *Análisis petrográfico de muestras arqueológicas de los sitios Paso Mayor, El Guanaco y muestras de mano de Sierra Del Tigre (Tandil)*. Departamento de Geología, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Ms.
2010. *Análisis petrográfico de la muestra NL-CS (partido de Coronel Suárez)*. Departamento de Geología, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Ms.
- Gentili, C. A. y H. V. Rimoldi  
1980. Mesopotamia. *Segundo Simposio de Geología Regional Argentina I*: 185-223. Córdoba, Academia Nacional de Ciencias.
- González, A. R.  
1953. La Boleadora: sus áreas de dispersión y tipos. *Revista del Museo de la Universidad Eva Perón (Nueva Serie) IV*: 133-292.  
1954. Mazas líticas del Uruguay y Patagonia. *Revista do Museu Paulista VIII*: 261-280.
- González, M. I.  
2005. *Arqueología de alfareros, cazadores y pescadores pampeanos*. Buenos Aires, Sociedad Argentina de Antropología.
- González, M. I., M. Frere y P. Escosteguy  
2006. El sitio San Ramón 7. Curso inferior del río Salado, provincia de Buenos Aires. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXXI*: 187-199.
- González Bonorino, F., R. Zardini, M. Figueroa y T. Limousin  
1956. Estudio geológico de las Sierras de Olavarría y Azul (Provincia de Buenos Aires). *LEMIT-MOP* 63: 5-22.
- Gradin, C.  
1959-60. Tres informaciones referentes a la meseta del Lago Strobel (Prov. de Santa Cruz, Argentina). *Acta Praehistórica III/IV*: 144-149.  
1961-63. Cuatro piezas líticas de los alrededores del Lago Cardiel (Prov. de Santa Cruz, Rep. Argentina). *Acta Praehistórica V/VII*: 200-208.
- Greslebin, H.  
1929. Algunos datos sobre la arqueología del partido de Chascomús. En R. L. Dorcasberro (ed.), *Chascomús*: 213-219. Chascomús, Edición del Autor.  
1932. Una carta a propósito de la influencia del ingeniero Ceferino A. Girado y de Emilio Greslebin en el desarrollo de los estudios arqueológicos y de Ciencias Naturales en la República Argentina. *Physis XI*: 154-164.
- Hayase, K. y J. A. Dristas  
1971. Génesis de las toscas del suroeste de la provincia de Buenos Aires. *Reunión sobre la geología de las Sierras Australes bonaerenses*: 121-131. La Plata, Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires.
- Hoek, J. D.  
1991. A classification of dyke-fracture geometry with examples from Precambrian dyke swarms in the Vestfold Hills, Antarctica. *Geologische Rundschau* 80 (2): 233-248.
- Imbellone, P., J. E. Giménez, M. L. Mormeneo y M. G. Cuberes  
2012. Suelos loésicos influenciados por depósitos de conchilla pleistocenos de la Formación Pascua, noreste de la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Latin American Journal of Sedimentology and Basin Analysis* 19 (2): 67-88.

Kilmurray, J. O.

1966. Rasgos petrográficos y físicos de toscas de la provincia de Buenos Aires. La Plata, LEMIT-MOP II: 104-145.

1968. Petrología de las rocas cataclásticas y el skarn del anticlinal del cerro Pan de Azúcar (Partido de Saavedra, Provincia de Buenos Aires). *3º Jornadas Geológicas Argentinas (Comodoro Rivadavia)* 3: 217-238. Comodoro Rivadavia, Sociedad Geológica Argentina.

Kilmurray, J. O., M. A. Leguizamón y A. Ribot

1989. Los diques de diabasa del noroeste de las Sierras de Azul, Provincia de Buenos Aires. *Actas de las Primeras Jornadas Geológicas Bonaerenses*: 863-866. Buenos Aires.

Lema, H. y R. Cucchi

1989. Geología de Sierra Alta de Vela. En *Primeras Jornadas Geológicas Bonaerenses. Actas*: 867-879. Tandil, Sociedad Geológica Argentina.

Loponte, D.

2007. La economía prehistórica del norte bonaerense (Arqueología del humedal del Paraná inferior, Bajíos Ribereños meridionales). Tesis doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

Marchese, H. G. y E. C. Di Paola

1975. Reinterpretación estratigráfica de la Perforación Punta Mogotes N° 1, Provincia de Buenos Aires. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 30 (1): 17-44.

Martínez, G.

1999. Tecnología, subsistencia y abastecimientos en el curso medio del río Quequén Grande: un enfoque arqueológico. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

Massabie, A. C., E. A. Rossello y O. R. Lopez Gamurdi

2005. Cubierta Paleozoica- Mesozoica de las Sierras Australes de la provincia de Buenos Aires. En R. E. Barrio, R. O. Etcheverry, M. F. Caballé y E. J. Llambías (eds.), *Geología y recursos minerales de la provincia de Buenos Aires. Relatorio del XVI Congreso Geológico Argentino*: 85-100. Buenos Aires, Asociación Geológica Argentina.

Massigoge, A.

2007. Resultados preliminares de las investigaciones arqueológicas desarrolladas en el partido de San Cayetano (provincia de Buenos Aires). En C. Bayón, N. Flegenheimer, I. González, M. Frère y A. Pupio (eds.), *Arqueología en las Pampas I*: 511-534. Bahía Blanca, Sociedad Argentina de Antropología-Universidad Nacional del Sur.

Matarrese, A. B.

2015. Tecnología lítica entre los cazadores-recolectores pampeanos: los artefactos formatizados por picado y abrasión y modificados por uso en el área Interserrana Bonaerense. Tesis doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

Mazzanti, D.

2007. Arqueología de las relaciones interétnicas posconquista en las sierras de Tandilia. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Mazzia, N.

2011. Lugares y paisajes de cazadores-recolectores en la Pampa bonaerense: cambios y continuidades durante el Pleistoceno final-Holoceno. Tesis doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

Mazzia, N., C. Scabuzzo y R. Guichón

2004. Sobre cráneos, pelvis y otros huesos. Entierros humanos en el sitio El Guanaco. En G. Martínez, M. A. Gutiérrez, R. Curtoni, M. Berón y P. Madrid (eds.), *Aproximaciones Contemporáneas a la Arqueología pampeana. Perspectivas teóricas, metodológicas, analíticas y casos de estudio*: 296-304. Olavarría, Facultad de Ciencias Sociales, UNCPBA.

Menghin, O.

1959. Armas erizadas y copas líticas de Patagonia. *Revista del Instituto de Antropología* I: 283-292.

Moirano, J.

1999. Aprovechamiento de recursos líticos y variabilidad artefactual en el sur de la Subregión Pampa Húmeda: la revisión de las colecciones particulares. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 24: 237-255.

Outes, F.

1905. La Edad de Piedra en Patagonia. Estudio de arqueología comparada. *Anales del Museo Nacional de Buenos Aires* V: 204-575.

Pankhurst, R. J., V. A. Ramos y E. Linares

2003. Antiquity of the Río de la Plata craton in Tandilia, Southern Buenos Aires Province, Argentina. *Journal of South American Earth Sciences* 16 (1): 5-13.

Perea, E.

1989. ...y Félix Manqué! dijo... s/d Edición, Biblioteca de la Fundación Ameghino.

Poire, D. G. y L. A. Spalletti

2005. La cubierta sedimentaria Precámbrica-Paleozoica inferior del Sistema de Tandilia. En R. E. de Barrio, R. O. Etcheverry, M. F. Caballé y E. J. Llambías (eds.), *Geología y recursos minerales de la provincia de Buenos Aires. Relatorio del XVI Congreso Geológico Argentino*: 51-68. Buenos Aires, Asociación Geológica Argentina.

Pozzi, J.

1936. Ritos y costumbres entre los indios tehuelches. *Argentina Austral* 85: 26-32.

Prichard, H.

[1900-1901] 2003. *En el corazón de la Patagonia. En busca del último milodon*. Ushuaia, Zagier & Urruty Publications.

Priegue, C. N.

1987. Pervivencia de ergología aborigen en una comunidad en transición. *Comunicaciones de las Primeras Jornadas de Arqueología de la Patagonia*: 259-262. Rawson, Dirección de Cultura de la Provincia.

Quartino, B. J. y J. F. Villar Fabre

1967. Geología y petrología del basamento de Tandil y Barker, provincia de Buenos Aires, a la luz del estudio de localidades críticas. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* XXII (3): 223-251.

Rapela, C. W., L. H. Dalla Salda y C. A. Cingolani

1974. Un intrusito básico ordovicico en la "Formación La Tinta" (Sierra de los Barrientos, provincia de Buenos Aires, Argentina). *Revista de la Asociación Geológica Argentina* XXIX (3): 319-331.

Remesal, M. B. y C. A. Parica

1989. Caracterización geoquímica e isotópica de basaltos del sector noreste de la Meseta de Somuncurá. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* XLIV (1-4): 353-363.

Rimoldi, H. y J. Suriano

1999. Mapa Geológico y Minero de la provincia de Buenos Aires (Escala 1: 750.000). Buenos Aires, SEGEMAR.

Sato, A. M., E. J. Llambias y R. Varela

2004. Granodiorita El Sótano: plutón jurásico deformado aflorante en el basamento de Las Grutas, Macizo Norpatagónico Atlántico. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 59 (4): 591-600.

Suero, T.

1957. *Geología de la Sierra de Pillahuincó*. La Plata, LEMIT, MOP.

Teruggi, M. y J. Kilmurray

1975. Tandilla. *Relatorio Geología de la provincia de Buenos Aires*: 55-77. Buenos Aires, Sociedad Geológica Argentina.

1980. Sierras Septentrionales de la Provincia de Buenos Aires. En J. Turner (ed.), *Geología Regional Argentina*: 919-965. Córdoba, Academia Nacional de Ciencias.

Teruggi, M. E., J. O. Kilmurray, C. W. Rapela y L. Dalla Salda

1974. Diques básicos en las Sierras de Tandil. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* XXIX (1): 41-60.

Teruggi, M. E., V. Maurino y T. Limousin

1962. Geología de la porción oriental de las sierras de Tandil. En *I Jornadas Geológicas Argentinas 2*: 359-372. Buenos Aires.

Teruggi, M., V. Maurino, T. Limousin y O. Schauer

1958. Geología de las sierras de Tandil. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 13 (3): 185-204.

Torres, L. M.

1922. Arqueología de la península de San Blas (provincia de Buenos Aires). *Revista del Museo de la Plata* II (26): 473-532.

Torres Elgueta, J. y F. Morello Repetto

2011. Bolas, manijas y guijarros piqueteados de la laguna Thomas Gould Patagonia meridional, XII región de Magallanes. En L. A. Borrero y K. Borrazzo (eds.), *Bosques, montañas y cazadores: investigaciones arqueológicas en Patagonia Meridional*: 211- 239. Buenos Aires, CONICET-IMHICIHU.

Vecchi, R.

2009. Materias primas de boleadoras en el área interserrana costera: el sitio El Guanaco. En M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte (eds.), *Mamül Mapu: pasado y presente desde la arqueología pampeana*, t. II: 215-227. Ayacucho, Libros del Espinillo.

2011a. Bolas de boleadora en los grupos cazadores-recolectores de la pampa bonaerense. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

2011b. Bolas de boleadora del curso inferior del río Salado: materias primas y redes de intercambio. En J. G. Martínez y D. L. Bozzuto (eds.), *Armas prehistóricas: múltiples enfoques para su estudio en Sudamérica*: 195-213. Buenos Aires, Fundación Azara.

2014. Informe de trabajos arqueológicos realizados en Laguna Sauce Grande, partido de Monte Hermoso (provincia de Buenos Aires). Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca. Ms.

Vecchi, R., M. Colombo, R. Frontini, N. Mazzia y C. Bayón

2007. Nuevas evidencias arqueológica en la Localidad El Guanaco (Partido de San Cayetano, provincia de Buenos Aires). Trabajo presentado en el *XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. San Salvador de Jujuy.

Vignati, M. A.

1923. Contribución al estudio de la litotecnica chapadmalense. *Physis* 22(VI): 238-247.

Villar Fabre, J. F.

1955. Resumen geológico de la hoja 32-P Sierras del Azul, provincia de Buenos Aires. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* X (2): 75-99.

Wiessner, P.

1989. Is there a unity to style? En M. Conkey y C. Hastorf (eds.), *The uses of style in archaeology*: 105-112. Cambridge, Cambridge University Press.