

# Estudio de procedencia de artefactos líticos de la cuenca media y superior del Río Limay, provincia de Río Negro. Informa preliminar

Autor:  
Sanguinetti, Alicia S.

Revista  
Arqueología

2002/2004, N°12, pp. 239-251



Artículo

## **ESTUDIO DE PROCEDENCIA DE ARTEFACTOS LÍTICOS DE LA CUENCA MEDIA Y SUPERIOR DEL RÍO LIMAY, PROVINCIA DE RÍO NEGRO. INFORME PRELIMINAR**

ALICIA S. SANGUINETTI\*

FERNANDO X. PEREYRA\*\*

### **RESUMEN**

Se seleccionaron muestras de materiales líticos superficiales y estratigráficos incluyendo artefactos y lascas y, también, probables fuentes, procedentes de sitios arqueológicos ubicados sobre ambas márgenes del río Limay entre las localidades de Paso Flores y Piedra del Aguila, en la provincia de Río Negro, Patagonia septentrional. Teniendo en cuenta su abundancia y semejanza macroscópica con el material típico de la cantera - taller Paso Limay se planteó determinar si se trataba de la misma materia prima y, así, evaluar su distribución regional utilizando análisis petrográficos y geoquímicos. En este trabajo se establecen las características distintivas y detalladas para este material identificándolo como una materia prima importante y ampliamente utilizada en la región.

**PALABRAS CLAVE:** Artefactos líticos - Paso Limay - Patagonia - Petrología - Dacita.

### **ABSTRACT**

At northern Patagonia, Río Negro Province, Argentina, from archeological sites over both margins of Limay River, between Paso Flores and Piedra del Aguila localities, surface and stratigraphic lithic materials as artifacts, chips and likely sources, were picked out. Through

---

\* Depto. de Ciencias Geológicas, UBA. E-mail: [asan@gl.fcen.uba.ar](mailto:asan@gl.fcen.uba.ar)

\*\* Segemar, Av. J. A. Roca 661, 8<sup>vo</sup>. Capital Federal. E-mail: [fernapp@miniproduccion.gov.ar](mailto:fernapp@miniproduccion.gov.ar)

petrographic and geochemic analysis these samples were compared with typical sources from Paso Limay quarry-factory and evaluated their regional distribution. The purpose of this work is to give detailed characterization of this important lithic source matter.

KEY WORDS: Lithic artifacts, Paso Limay, Patagonia, Petrology, Dacite.

## INTRODUCCIÓN

Para la realización de este informe se seleccionaron 10 muestras de sitios arqueológicos ubicados sobre ambas márgenes del río Limay entre las localidades de Paso Flores y Piedra del Aguila, incluyendo una muestra típica de materia prima procedente del sitio de la cantera – taller Paso Limay (Fig.1). Los materiales superficiales fueron recogidos durante diversas campañas efectuadas en el marco del proyecto de rescate arqueológico de Piedra del Aguila (Convenio Hidronor S.A. y FFyL-UBA durante los años 1987 y 1988) que fuera dirigido por la Dra. Amalia C. Sanguinetti de Bórmida. Los materiales estratigráficos proceden de las excavaciones llevadas a cabo en la cueva Epullán Grande durante los años 1991 y 1992 (Crivelli *et al.* 1996, Crivelli 1999) y del alero Piedra del Aguila 11 (Sanguinetti de Bórmida y Curzio 1996).

La presencia en toda el área de artefactos tallados en rocas pseudobasálticas, microscópicamente semejantes a las de la cantera - taller Paso Limay (Schlegel *et al.* 1978; Nami y Rapalini 1996; Sanguinetti de Bórmida *et al.* 1998), motivó la necesidad de determinar si realmente se trataba de la misma materia prima utilizando análisis petrográficos y geoquímicos y, de esta manera, evaluar el abastecimiento regional de la misma. En este sentido, Nami y Rapalini 1996 realizaron un estudio sobre esta materia prima utilizando como indicadores tres propiedades magnéticas de las rocas: la intensidad de magnetismo remanente natural, la susceptibilidad magnética inicial y la intensidad de la magnetización de saturación. Estos autores concluyen que las características determinadas son consistentes con la hipótesis de que el material observado en los sitios arqueológicos del área procede de la fuente Paso Limay. El presente trabajo permite confirmar tal hipótesis.

## DISPONIBILIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE MATERIAS PRIMAS

La disponibilidad de materia prima lítica para la fabricación de instrumentos tallados en la cuenca media y alta del río Limay es muy amplia. En las planicies aluviales y los niveles de terraza abundan los rodados, muchas veces utilizados como materias

primas locales, y cuya composición es heterogénea observándose riolitas vítreas, andesitas, tobas silicificadas, limolitas, “sílices” en general (ópalo y troncos petrificados, entre otros) y “basaltos”. Estos últimos caracterizan a la cantera - taller de Paso Limay, situada entre este paraje y Paso Flores, en la provincia de Río Negro (Chauvin y Crivelli 1999).

## LA CANTERA-TALLER DE PASO LIMAY

La cantera-taller de Paso Limay, descubierta por Adam Hajduk, está ubicada a aproximadamente 3,5 km al este del paraje conocido como Paso Flores, antiguo casco de la estancia del mismo nombre (topónimos señalados en la carta topográfica Paso Flores, a escala 1:100.000, del IGM).

Consiste en gran cantidad de bloques expuestos en una amplia área, extendida por lo menos entre Puesto Gatica al oeste y Cerro Mariana al noreste. Este material, frecuentemente utilizado por los cazadores-recolectores, corresponde a una roca afanítica de color gris oscuro a negro y fractura concooidal, que ha sido identificada en el campo como “basalto” tanto por arqueólogos como por geólogos regionales que han trabajado en la zona.

A través de los análisis realizados, hemos podido establecer características distintivas y detalladas para este material.

## METODOLOGÍA

Las muestras fueron analizadas petrográficamente, a través de cortes delgados por medio del microscopio petrográfico, y geoquímicamente, habiéndose efectuado análisis químicos de elementos mayoritarios, menores y trazas. Estos análisis químicos fueron realizados por ACME Analytical Laboratories Ltd. de Vancouver, Canadá, de acuerdo a normas y estándares internacionales utilizando la técnica de Espectrometría de Emisión Inductivamente Acoplada por Plasma (ICP/MS: Inductively Coupled Plasma Emission Mass Spectrometry) sobre muestra total. Los valores obtenidos de componentes mayoritarios, expresados en porcentaje en peso de óxidos, se encuentran en la Tabla 1, y los resultados de elementos traza y tierras raras, expresados en ppm, en la Tabla 2.

Se adjuntan en las figuras 2, 3, 4 y 5 los principales gráficos geoquímicos resultantes de la aplicación de dicha información. Estos gráficos se obtuvieron ploteando

los valores tabulados por medio del programa de computación NEWPET, específicamente diseñado para el análisis petrológico de datos geoquímicos por la Memorial University of Newfoundland de Canadá.

## RESULTADOS PETROGRÁFICOS

La roca fuente es una volcanita áfrica con textura hialopilitica y escasos microfenocristales de piroxeno, con pequeños gránulos de minerales opacos diseminados. Su índice de color, de acuerdo a la presencia total de minerales oscuros, es menor al 40%.

Comparando las distintas muestras se reconocen leves diferencias texturales, como el carácter fluidal, a veces sólo localizado y no dominante sobre el total, o el tamaño de grano más fino en unas respecto de otras. En los casos en que se observan texturas fluidales, los escasos microfenocristales muestran evidencias del estrés sufrido por flujo con extinción en mosaico, bordes de textura en mortero y colas de presión. Estos caracteres, así como pequeñas diferencias en la composición modal, no representan cambios substanciales sino sólo variaciones normales dentro de la misma unidad.

Las microlitas de plagioclasa, generalmente con orientación aleatoria, muy delgadas y de reducido tamaño, son de composición oligoandesítica y constituyen el mineral principal más abundante.

El clinopiroxeno, que cuando aparece como microfenocristal se observa maclado, zonado y con bordes parcialmente reabsorbidos, es común integrante de la pasta en forma de gránulos junto a gránulos opacos de hábito cúbico característicos de magnetita.

El vidrio, que constituye la base dominante de la textura, se presenta siempre muy fresco y es de color castaño claro a oscuro, según las distintas muestras, mostrando, de acuerdo a la estimación de su índice de refracción, una clara tendencia ácida luego confirmada por análisis químico.

Por sus características microscópicas las muestras fueron asignadas a la categoría de fenoandesitas y no a la de basaltos como se la ha identificado hasta ahora. Posteriormente, los análisis químicos determinaron el carácter aún más ácido, o rico en SiO<sub>2</sub>, de las mismas definiéndolas finalmente como dacitas según se detalla a continuación.

## RESULTADOS GEOQUÍMICOS

Todas las muestras evidencian en sus resultados una marcada similitud y concordancia, lo cual permite considerarlas procedentes del mismo tipo rocoso o material original.

Utilizando el esquema de clasificación química TAS (Total Alkalis versus Silica) de Le Maitre *et al.* (1989) (Fig. 2), el más usado para definir rocas volcánicas, estas muestras se identifican principalmente como dacitas transicionales a traquidacitas.

De acuerdo a la línea experimental de Irvine y Baragar (1971), habitualmente dibujada sobre el mismo gráfico TAS y que establece la subdivisión de las rocas volcánicas según las series magmáticas alcalina y subalcalina, los ejemplares bajo estudio se disponen en el campo subalcalino (Fig. 3) aunque muy cerca del límite con las rocas de la serie alcalina.

Las rocas subalcalinas pueden, a su vez, ser divididas sobre la base de sus concentraciones de  $K_2O$  y  $SiO_2$ , de acuerdo a Peccerillo y Taylor (1976), con nomenclaturas específicas para tipos de alto, medio y bajo contenido en potasio según varios autores, lo cual es sintetizado por Rickwood (1989). Así los especímenes en consideración corresponden a dacitas de la serie calcoalcalina con alto contenido en potasio (Fig. 4).

El análisis de las tierras raras, a su vez, permite reconocer el mismo comportamiento en todas las muestras analizadas de manera que ellas coinciden con similar diagrama "de araña" (Fig. 5), aún en modelos con distintos patrones de normalización (Manto Primordial, Condritas o MORB). Los diseños determinados se asemejan a aquellos típicos de áreas vinculadas a arcos volcánicos desarrollados sobre corteza continental. Las anomalías negativas de Th - Rb y Nb - Ta también indicarían cierto grado de contaminación con la corteza continental (Wilson 1989). El pico negativo de Ti, siempre presente en estas muestras y característico también para arcos volcánicos, se correspondería con la cristalización fraccionada de magnetita.

## CONCLUSIONES

Según los resultados obtenidos y su graficación en diferentes tipos de diagramas discriminantes, puede establecerse que las muestras analizadas corresponden a una volcanita dacítica a traquidacítica, derivada de un magma calcoalcalino de alto contenido en potasio y relacionado a un ambiente de arco volcánico continental. Estas caracte-

terísticas geoquímicas son típicas de zonas corticales continentales relativamente espesas, lo cual es coherente con su distancia a la trinchera de subducción.

Todas las muestras poseen una óptima correlación en sus caracteres, lo que sólo puede deberse a una misma procedencia. Considerando que ha sido remitido un ejemplar de la cantera de Paso Limay y muestras de lascas y artefactos de otros sitios arqueológicos, la identidad total de los mismos señala la utilización del material de Paso Limay como una importante fuente de materias primas de la región estudiada. De tal manera que la disponibilidad regional de esta materia prima lítica podría explicarse considerando las siguientes hipótesis:

1. La materia prima provendría exclusivamente de la cantera - taller de Paso Limay.
2. Existirían otras canteras, no conocidas, desarrolladas sobre la misma unidad geológica, y dispersas en la región.
3. La acción fluvial distribuiría el material a gran distancia como rodados los que luego serían usados como materia prima local.
4. Una combinación entre las situaciones anteriores.

Para avanzar en la resolución de este problema sería necesario realizar estudios específicos sobre las unidades estratigráficas de la región para caracterizar las mismas con el requerido detalle, de acuerdo a la escala de trabajo, con el fin de determinar si hay o no otras fuentes de esta materia prima y así ubicar espacial y temporalmente dicha unidad geológica.

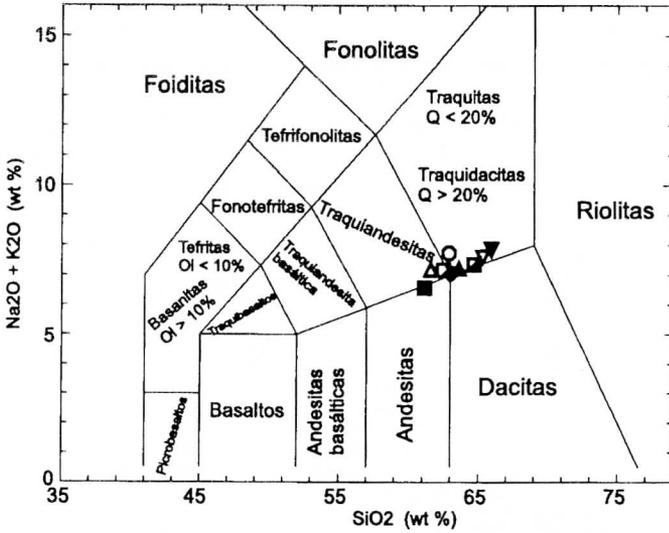
## **MARCO INSTITUCIONAL Y AGRADECIMIENTOS**

Este trabajo se realizó en el marco de la tesis de licenciatura de Adriana Chauvin, titulada “Organización de la tecnología lítica en las zonas de Campanario (Pcia. del Neuquén) y Comallo (Pcia. de Río Negro)” y leída en el año 2000 en la Facultad de Filosofía y Letras de la UBA. Estos estudios fueron insertos en los proyectos PIP-CONICET “Prehistoria de la Cuenca de Río Limay”, dirigido por la Dra. A. Sanguinetti de Bórmida y UBACYT “Geoarqueología y Economía Prehistórica de Paso Flores, Pcia. de Río Negro”, dirigido por el Dr. E. Crivelli. Agradecemos a ambos directores el apoyo brindado y a la Lic. Chauvin el material e información facilitados.



**FIGURA 2**

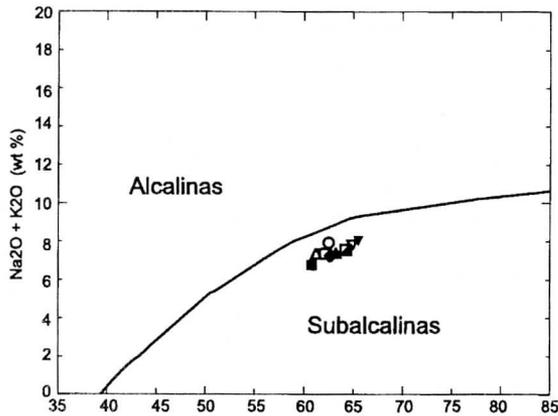
*Diagrama TAS, o de álcalis total versus sílice, de Le Maitre et al. (1989).*



Las referencias de las muestras ploteadas son iguales a las de la figura 1

**FIGURA 3**

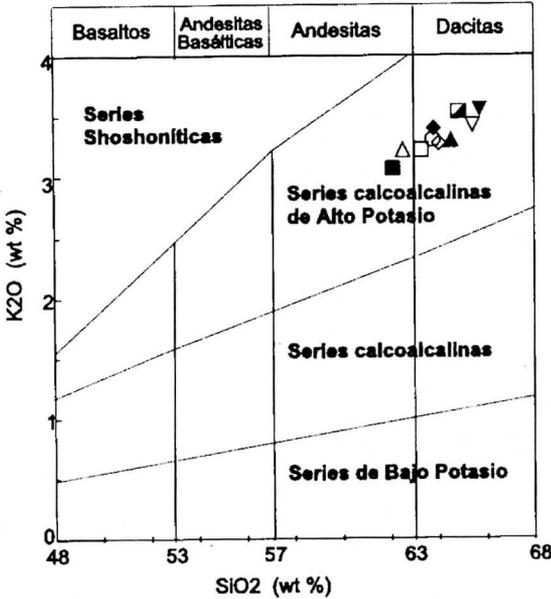
*Subdivisión de las rocas volcánicas dentro de las series alcalinas y subalcalinas*



La línea límite usada es de acuerdo a Irvine & Baragar (1971).

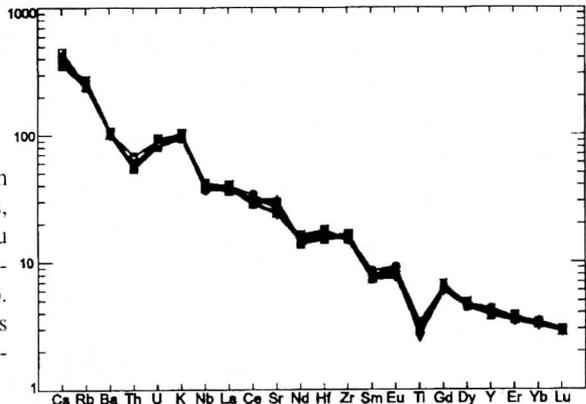
Las referencias de las muestras ploteadas son iguales a las de la figura 1

**FIGURA 4**  
*Subdivisión de las series volcánicas según su contenido en K sobre un diagrama tipo Harker*



Las líneas divisorias de campos son de acuerdo a Peccerillo & Taylor (1976) y la nomenclatura responde a la síntesis de Rickwood (1989). Las referencias de las muestras ploteadas son iguales a las de la figura 1.

**FIGURA 5**  
*Concentración de elementos traza*



Normalizados según la composición del manto primordial y ordenados, de izquierda a derecha, según su compatibilidad creciente en una pequeña fracción de fusión del manto. Las referencias de las muestras ploteadas son iguales a las de la figura 1.

**TABLA I**  
**Óxidos de elementos mayoritarios en % en peso de las muestras analizadas**  
**(ACME - Vancouver, Canadá - 1998)**

Muestra	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	CaO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	LOI	C/TOT	S/TOT	Suma
Puesto Gatica	63.42	16.42	5.15	1.88	4.48	4.25	3.22	0.60	0.20	0.13	0.1	0.01	0.01	100.13
LL B4#07-65/75 534	63.47	16.36	5.86	2.10	4.65	3.97	3.19	0.61	0.19	0.14	0.4	0.01	0.01	100.03
CPO IH3	62.31	16.62	5.79	2.45	5.09	3.70	3.06	0.65	0.18	0.13	0	0.01	0.01	100.16
LL 19	62.85	16.33	6.50	2.06	4.57	3.98	3.18	0.60	0.21	0.14	0.5	0.03	0.01	100.11
CPO C2	63.68	16.22	5.40	2.00	4.46	3.93	3.21	0.57	0.21	0.13	0.1	0.01	0.02	100.09
Corral de Piedra	64.78	15.83	5.69	1.55	3.87	4.10	3.28	0.49	0.19	0.13	0.1	0.01	0.03	99.98
La Marcelina 1 #11	65.22	16.02	4.90	1.58	3.91	4.14	3.40	0.51	0.17	0.13	0	0.01	0.03	100.16
Achicó 3/91	63.52	16.10	6.20	1.92	4.31	3.86	3.20	0.56	0.18	0.13	0.1	0.07	0.03	100.06
Achicó 2/87	63.47	16.31	6.06	1.88	4.42	3.78	3.27	0.58	0.17	0.14	0.1	0.04	0.01	100.16
Piedra del Aguila 11-3/3,20	64.60	16.22	4.98	1.94	4.36	3.90	3.35	0.55	0.21	0.13	0.2	0.01	0.08	100.22

**TABLA 2**  
**Elementos traza y tierras raras en ppm de las muestras analizadas**  
**(ACME - Vancouver, Canadá - 1998)**

Muestra	Cr	Ni	Sc	Ba	Bi	Co	Cs	Ga	Hf	Nb	Rb	Sn	Sr	Ta	Th	U	V
Puesto Gatica	0.023	20	10	659	0.1	10	2.8	25.4	4.5	27.2	137.4	13	506	2.1	6.4	2.0	85
LL B4#07-651-76 534	0.020	20	10	659	0.1	12	2.5	25.6	4.3	26.1	140.6	1	570	2.1	5.0	1.9	94
CPO JH3	0.020	20	10	635	0.1	13	2.5	24.7	4.5	24.6	133.3	2	512	1.9	4.8	1.8	112
LL 19	0.022	20	10	658	0.1	11	2.5	24.3	4.5	25.7	136.3	2	595	2.0	5.0	1.9	85
CPO C2	0.022	20	10	664	0.1	11	2.8	23.8	4.7	25.3	142.4	2	505	2.0	5.2	2.0	82
Corral de Piedra	0.023	20	10	676	0.1	8	2.6	24.2	4.7	27.4	154.0	2	538	2.1	5.1	2.1	61
La Marcelina 1 #11	0.022	20	10	643	0.1	8	2.8	22.8	4.7	24.5	141.6	1	451	2.1	5.2	2.0	57
Achicó 391	0.021	21	10	635	0.1	12	2.7	23.4	4.7	23.9	137.7	2	462	1.9	4.9	1.9	75
Achicó 2/87	0.022	20	10	627	0.1	11	2.9	23.5	4.9	24.4	135.5	2	482	1.9	4.9	1.9	69
Piedra del Aguilá 11-3/3,20	0.021	20	10	640	0.1	11	3.2	23.5	5.1	25.0	136.7	1	459	2.0	5.0	1.9	73

Muestra	W	Zr	Y	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
Puesto Gatica	0.8	159.4	17.2	25	55	5.88	18	3.46	1.40	3.50	0.67	3.13	0.40	1.59	0.20	1.54	0.19
LL B4#07-651-76 534	0.5	155.3	16.7	23	51	5.31	17	3.16	1.32	3.33	0.62	2.98	0.38	1.53	0.20	1.48	0.19
CPO JH3	0.5	166.7	17.2	23	50	5.23	17	3.21	1.36	3.45	0.65	3.17	0.40	1.57	0.21	1.53	0.20
LL 19	0.5	155.4	16.3	24	51	5.30	18	3.16	1.37	3.42	0.62	3.11	0.38	1.60	0.20	1.49	0.19
CPO C2	0.5	154.2	16.2	24	51	5.34	18	3.15	1.28	3.52	0.62	3.17	0.39	1.61	0.20	1.53	0.19
Corral de Piedra	0.5	159.1	15.5	25	49	5.23	18	2.98	1.29	3.67	0.60	3.00	0.36	1.51	0.19	1.45	0.19
La Marcelina 1 #11	0.6	149.0	14.9	24	49	5.11	18	2.96	1.19	3.20	0.57	2.95	0.35	1.50	0.19	1.41	0.19
Achicó 391	0.5	146.5	15.1	24	45	4.95	18	2.94	1.15	3.35	0.57	3.06	0.38	1.53	0.19	1.42	0.19
Achicó 2/87	0.5	147.0	15.4	24	46	5.15	19	3.04	1.22	3.33	0.59	3.23	0.39	1.63	0.20	1.46	0.19
Piedra del Aguilá 11-3/3,20	0.5	149.0	15.0	26	46	5.18	20	3.00	1.20	3.31	0.60	3.29	0.38	1.68	0.20	1.45	0.19

## BIBLIOGRAFÍA

CHAUVIN, A. y E. CRIVELLI

1999 Aprovechamiento y circulación de materias primas líticas en la subárea Achicó-Campanario (provincias de Río Negro y del Neuquén). En *Solo Patagonia III Jornadas de Aqueología de la Patagonia*. pp. 141-153, San Carlos de Bariloche.

CRIVELLI, E.; U. PARDIÑAS; M.M. FERNÁNDEZ; M. BOGAZZI; A. CHAUVIN; V. FERNÁNDEZ y M. LEZCANO

1996 Cueva Epullán Grande (Pcia. del Neuquén, Argentina). Informe de avance. *Praehistoria* 2: 185-265.

CRIVELLI, E.

1999 Paleoeotnología del Cañadón del Tordillo (provincia del Neuquén). Un estudio en el marco de la arqueología y de la etnohistoria del País de las Manzanas. *Revista de Arqueología* 9: 365-374.

IRVINE, T.N. y W.R.A. BARAGAR

1971 A guide to the chemical classification of the common volcanic rocks. *Canadian Journal of Earth Sciences* 8: 523-548.

LE MAITRE, R.W.; P. BATEMAN; A. DUDEK; J. KELLER; M.J. LAMEYRE LE BAS; P.A. SABINE; R. SCHMID; H. SORENSEN; A. STRECKEISEN; A.R. WOOLLEY y B. ZANETTIN

1989 *A Classification of Igneous Rocks and Glossary of Terms*. Blackwell, Oxford.

NAMI, H. y A. RAPALINI

1996 El uso de propiedades magnéticas para la identificación de fuentes de materias primas: el basalto de Paso Limay. *Segundas Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, pp. 389-397, Puerto Madryn.

PECCERILLO, R. y S.R. TAYLOR

1976 Geochemistry of Eocene calc-alkaline volcanic rocks from the Kastamonu area, northern Turkey. *Contributions to Mineralogical Petrology* 58: 63-81.

RICKWOOD, P.C.

1989 Boundary lines within petrologic diagrams which use oxides of major and minor elements. *Lithos* 22: 247-263.

SANGUINETTIDE BÓRMIDA, A. C. y D. CURZIO

1996 Excavaciones arqueológicas en el sitio Piedra del Aguila 11. *Praehistoria* 2: 43-100.

SANGUINETTIDE BÓRMIDA, A. C., D. CURZIO, E. CRIVELLI y A. CHAUVIN

1998 Asentamientos y tecnología de los cazadores-recolectores prehistóricos de El Manantial, Patagonia Septentrional Argentina. *II Congreso Argentino de Americanistas*, pp. 437-459, Buenos Aires.

SCHLEGEL, M. L.; E. M. SOTO y A. HAJDUK

1978 Yacimientos arqueológicos en el curso superior del río Limay (Pcia. del Neuquén). *Actas y Memorias, IV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Primera Parte, pp. 365-381. San Rafael, Mendoza.

WILSON, M.

1989 *Igneous Petrogenesis*. Unwin Hyman, London.