

ARTÍCULO

Las obsidianas de la desembocadura del río Santa Cruz y el Parque Nacional Monte León, Patagonia austral. Fuentes de aprovisionamiento y conjuntos tecnológicos

Obsidian from the mouth of the Santa Cruz River and Monte León National Park, Southern Patagonia. Sources and technological assemblages

Daniela S. Cañete Mastrángelo^a, Charles Stern^b, M. Soledad Caracotche^c y A. Sebastián Muñoz^d

OPEN ACCESS

Recibido: 07/10/2024

Aceptado: 16/08/2025

Versión final: 01/09/2025

Cómo citar:

Cañete Mastrángelo, D.S., Stern, C., Caracotche, M.S., y Muñoz, A.S. (2025). Las obsidianas de la desembocadura del río Santa Cruz y el Parque Nacional Monte León, Patagonia austral. Fuentes de aprovisionamiento y conjuntos tecnológicos. *Magallania*, 53, 10, 1-27.

Fuentes de financiamiento:

Las investigaciones arqueológicas en Punta Entrada y El Parque Nacional Monte León (Permiso APN Proyecto 232-DRPA-2023 -renovación 1 y 2-) fueron financiadas por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Argentina (CONICET) PIP 11220200102594CO, la Universidad Nacional de la Patagonia Austral PI 29/A423-1 y la Universidad Nacional de Córdoba Res. 233/20, subsidio Consolidar 3620190100017CB.

Declaración de autoría:

Conceptualización:
Daniela S. Cañete Mastrángelo,
M. Soledad Caracotche y A. Sebastián Muñoz.

Curación de datos:
Daniela S. Cañete Mastrángelo,
Charles Stern, M. Soledad Caracotche y
A. Sebastián Muñoz.

Análisis formal:
Daniela S. Cañete Mastrángelo y
Charles Stern.

Adquisición de financiación:
A. Sebastián Muñoz y Charles Stern.

Resumen

En este trabajo se presentan los distintos tipos de obsidianas hallados en sitios arqueológicos de Punta Entrada y en el Parque Nacional Monte León, Provincia de Santa Cruz. El objetivo es discutir los comportamientos humanos asociados a la explotación de dicha roca en la costa meridional de la Patagonia durante el Holoceno medio y tardío. Las piezas recuperadas provienen de sitios arqueológicos y de hallazgos aislados. La muestra total de Punta Entrada incluye 108 piezas y en el Parque Nacional Monte León el total estudiado incluye 206 piezas. Las piezas analizadas corresponden a dos muestras. En la primera se efectuaron determinaciones geoquímicas a fin de establecer las fuentes de aprovisionamiento y conocer la distribución espacial de cada variedad en el área de estudio. En la segunda se efectuó un análisis tecno-morfológico con la finalidad de conocer su tratamiento. Los resultados geoquímicos muestran la presencia de cuatro variedades diferentes provenientes de diferentes puntos cardinales, evidenciando la circulación o el contacto de los grupos humanos con puntos lejanos en el espacio, ya sea a través de personas y/u objetos. Los resultados tecno-morfológicos informan que la clase tipológica predominante en todos los tipos de obsidianas es la de los desechos de talla.

Palabras clave:

Obsidiana, fuentes de proveniencia, cazadores-recolectores, tecnología lítica, Patagonia.

Abstract

This paper presents the obsidian types found in archaeological sites located in Punta Entrada and Monte León National Park, Santa Cruz Province. The objective is to discuss the human behaviors associated with the exploitation of this rock in the southern coast of Patagonia during the middle and late Holocene. The pieces come from archaeological sites and isolated finds. The total sample from Punta Entrada includes 108 pieces and the one from Monte León National Park includes 206

Investigación:

Daniela S. Cañete Mastrángelo,
Charles Stern, M. Soledad Caracotche y
A. Sebastián Muñoz.

Metodología:

Daniela S. Cañete Mastrángelo,
Charles Stern, M. Soledad Caracotche y
A. Sebastián Muñoz.

Administración del proyecto:

A. Sebastián Muñoz y M. Soledad Caracotche.

Redacción de borrador original:

Daniela S. Cañete Mastrángelo, Charles Stern,
M. Soledad Caracotche y A. Sebastián Muñoz.

Redacción - revisión y edición:

Daniela S. Cañete Mastrángelo, M. Soledad
Caracotche y A. Sebastián Muñoz.

^a  Instituto Nacional de Antropología y
Pensamiento Latinoamericano,
3 de Febrero 1378, 1426, CP. C1426BJN,
CABA, Argentina.
danielasol.cm@gmail.com

^b  University of Colorado, Department
of Geological Sciences, Boulder, Colorado,
CP. 80309-0399, USA.
charles.stern@colorado.edu

^c  Administración de Parques Nacionales,
Dirección Regional Patagonia Norte,
Vice Almirante O Connor 1188, San Carlos
de Bariloche, CP. R8400ACT, Argentina.
Consejo Nacional de Investigaciones
Científicas y Técnicas (CONICET), CCT
CENPAT, Instituto de Diversidad y Evolución
Austral. Bv. Almirante Brown 2915,
CP. U9120ACD, Puerto Madryn, Chubut.
scaracotche01@gmail.com

^d  Consejo Nacional de Investigaciones
Científicas y Técnicas (CONICET)/
Universidad Nacional de Córdoba (UNC).
Instituto de Antropología de Córdoba
(IDACOR), Laboratorio de Zooarqueología
y Tafonomía de Zonas Áridas,
Av. Yrigoyen 174, CP. X5000JHO,
Córdoba, Argentina.

✉ smunoz@conicet.gov.ar

* Autor de correspondencia.

pieces. The pieces correspond to two samples. The first one addresses the geochemical determinations in order to establish the sources of supply and the spatial distribution of each variety in the study area. The second one involves their treatment through techno-morphological analysis. The geochemical results inform the presence of four different varieties coming from different cardinal points, evidencing the circulation or contact of human groups with distant points in space, through either people and/or objects. The technological results show that debitage is the predominant typological class for all obsidian types.

Key words:

Obsidian, source provenance, hunter-gatherers,
lithic technology, Patagonia.

INTRODUCCIÓN

La obsidiana es un vidrio volcánico ácido producido por lavas ricas en silicio. En su composición, además de sílice, alúmina, sodio, potasio y hierro, se encuentran elementos traza que representan menos del 1% de la misma. Algunos de ellos son los que conforman la firma geoquímica y permiten diferenciar las coladas (entre otros, Cann y Renfrew 1964; Costa, 2007; Renfrew *et al.* 1966). Gracias a esta particularidad, la presencia de dicha roca (ya sean artefactos o nódulos) en el registro arqueológico resulta de gran utilidad para el estudio de la circulación de cosas (*sensu* Ingold 2011) y/o personas, constituyendo un valioso aporte para generar conocimiento respecto del uso del espacio de las poblaciones pasadas como así también del contacto entre diversos grupos (Ambrústolo *et al.* 2012; Bellelli *et al.* 2006; Dixon *et al.* 1968; Gómez Otero y Stern, 2005; Tykot, 2017; entre otros). Para ello los estudios geoquímicos de determinación de fuentes son de significativa importancia, lo que se ve reflejado en la gran cantidad de bibliografía que se apoya en ellos para abordar el uso de la obsidiana en la Argentina (Ambrústolo, 2020; Belardi *et al.* 2006; Gómez Otero y Stern, 2005; Fernández *et al.* 2015; Franco *et al.* 2017, 2020, 2023; Stern, 2018, entre otros) y en el mundo (Dixon *et al.* 1968; Frahm *et al.*, 2021; McCoy *et al.* 2018; Rademaker *et al.* 2013; Shackley, 1988; Tykot, 2002, 2017, entre otros).

En el registro arqueológico de Punta Entrada (PE) y Parque Nacional Monte León (PNML) (Santa Cruz, Argentina), se han recuperado artefactos confeccionados en obsidiana de diversos colores, con lo cual se presupuso que se trataban de rocas provenientes de fuentes diversas. En trabajos anteriores se ha descripto la presencia en ambas localidades de obsidiana negra de Pampa del Asador (PDA1, PDA2 y PDA3) (Espinosa y Goñi, 1999), obsidiana gris verdosa veteada (GVV) (Franco *et al.* 1999) proveniente del cordón de Baguales, obsidiana verde (V) (Morello

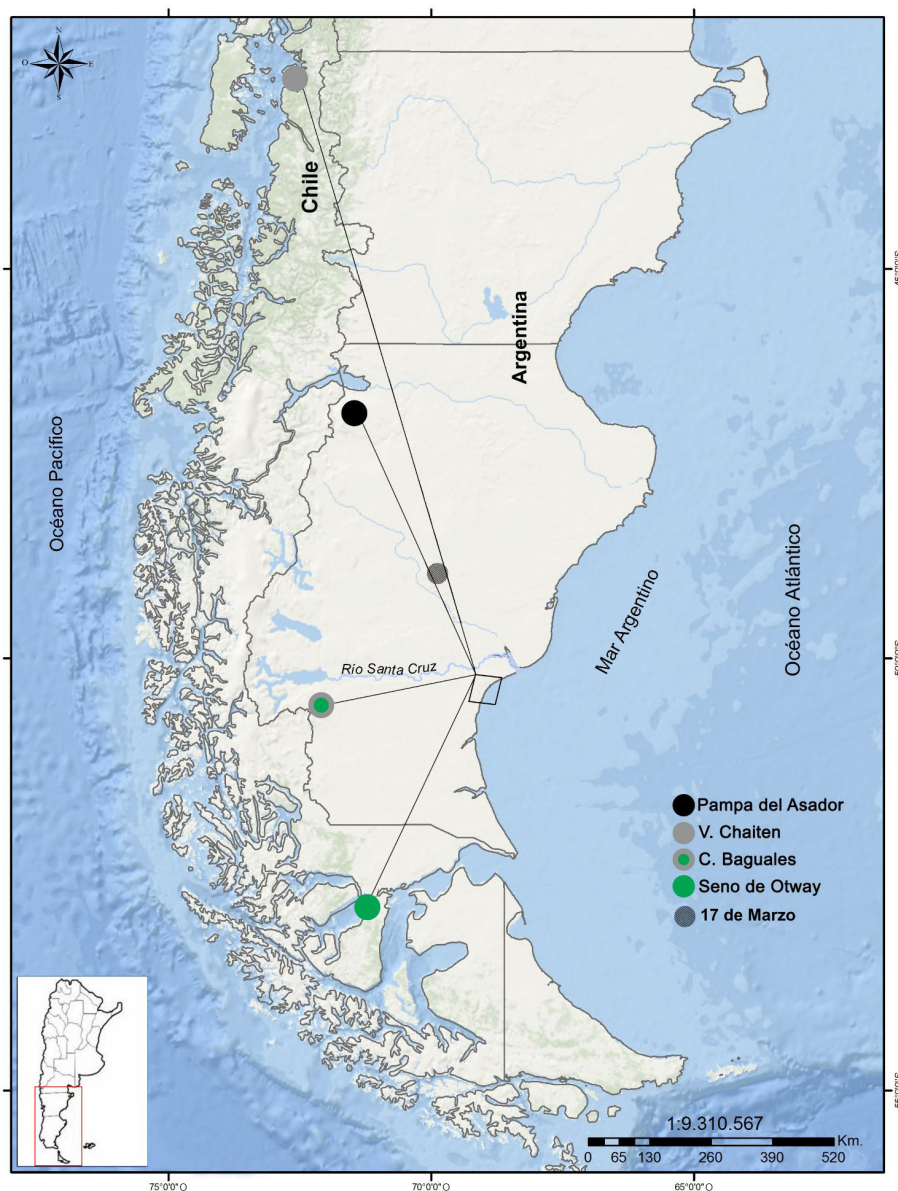


Fig. 1. Distancia de las fuentes de obsidias consideradas en este trabajo respecto de PE y PNML. C. cordón Baguales (ca. 312 km lineales), Pampa del Asador (ca. 355 km lineales), seno de Otway (ca. 355 km lineales), V. volcán Chaitén (ca. 1.100 km lineales), 17 de Marzo (ca. 120 km lineales).

et al. 2001) cuya fuente se halla en el seno de Otway y obsidiana gris porfírica (GP) calco-alcalina (Stern *et al.* 2002), del volcán Chaitén (Borrero *et al.* 2008a; Caracotche *et al.* 2005; Cruz *et al.* 2011a; Stern *et al.* 2012) (Fig. 1).

En este trabajo presentamos un análisis exhaustivo de las obsidias recuperadas en PE y PNML a partir de las determinaciones geoquímicas

realizadas a muestras procedentes de ambas localidades y caracterizamos tecno-morfológicamente los artefactos de obsidiana recuperados y clasificados en función de lo antes mencionado. Con esto buscamos problematizar la circulación de bienes y/o personas en el área de estudio a fin de conocer la dinámica entre las personas, los espacios y las cosas (*sensu* Ingold, 2010).

LAS OBSIDIANAS EN PATAGONIA

En esta sección nos centraremos exclusivamente en las cuatro variedades de interés para este trabajo en un contexto espacial relevante para la desembocadura del río Santa Cruz (PE) y PNML (Fig. 1).

*Obsidiana gris verdosa veteadada (GVV)
de Baguales (a ca. 312 km lineales)*

Se trata de una obsidiana peralcalina de color gris claro verdoso cuya sección delgada presenta bandas oscuras. Posee cristales de feldespato y minerales prismáticos de baja birrefringencia, lo que indica un alto grado de vitrificación (Fernández y Leal, 2014). Su fuente aún no fue identificada, pero la coincidencia entre la antigüedad establecida para los basaltos alcalinos presentes en la parte superior de la meseta Vizcachas y cerro Fraile en la cordillera Baguales, junto con el carácter alcalino de esta variedad de obsidiana señala que su fuente se encontraría dentro del área (Franco, 2014; Stern, 2018; Stern y Franco, 2000). Además, en los sitios arqueológicos próximos a ella, su frecuencia es alta. Es posible que esta obsidiana se presente en vetas dadas las características que poseen las muestras recolectadas (Fernández y Leal, 2014).

Cronológicamente, ha sido identificada desde contextos correspondientes al Holoceno temprano, como es el caso del sitio Chorrillo Malo (Carballo Marina *et al.* 2023; Charlin, 2009; Franco *et al.* 1999; Stern, 2018, entre otros). En cuanto a su extensión espacial, se la identificó en sitios de la margen sur del lago Argentino, hacia el oeste en sitios chilenos ubicados a 125 km al sur y hacia el oeste, en el campo volcánico Pali-Aike (Charlin, 2009; Franco 2014; Stern, 2018; Langlais y Morello, 2009; Martin y San Román, 2010). En este último, es la variedad más abundante registrada durante el Holoceno tardío (Charlin, 2009) y su uso se extiende hasta tiempos históricos (Fernández *et al.* 2015).

*Obsidiana negra de Pampa del Asador
(PDA) (a ca. 355 km lineales)*

Esta variedad se encuentra ampliamente distribuida temporal y espacialmente en el registro arqueológico de Patagonia, alcanzando una profundidad temporal de 10.260 años AP (Ambrústolo *et al.* 2012;

Belardi *et al.* 2006; Carballo Marina *et al.* 2023; Charlin, 2009; Espinosa y Goñi, 1999; Fernández *et al.* 2015; Stern, 2004, 2018, entre otros). Especialmente, se la identificó desde Península Valdés hasta el estrecho de Magallanes y en sentido este-oeste se la registró desde la costa hasta la precordillera (Charlin, 2009; Fernández y Leal, 2014; Re *et al.* 2024). La fuente principal todavía no fue localizada, pero en Pampa del Asador se encuentra un gran depósito de nódulos expuestos. Se ubica en el centro-oeste de la provincia de Santa Cruz y está conformada por depósitos sedimentarios de origen fluvio-glacial. Posee una longitud de 6,5 km de largo por 2,5 km de ancho aproximadamente y una altitud que va desde los 1.100 msnm hasta los 650 msnm (Belardi *et al.* 2006; Stern, 2018) y posee una gran densidad de nódulos (Cassiodoro *et al.* 2023). Existe, además, otra fuente secundaria en donde pueden encontrarse nódulos de tamaños inferiores de esta obsidiana en el sector de la meseta comprendido entre el Macizo del Deseado y el valle del Río Chico, denominada 17 de Marzo (Franco *et al.* 2017; Stern, 2018). Lo interesante de esta última es que se encuentra a menor distancia del área de estudio, a unos 120 km lineales aproximadamente.

Dentro de esta variedad se identifican cuatro tipos diferenciados únicamente por su composición relativa de elementos traza, determinada mediante análisis geoquímicos; entre estos elementos se encuentran el rubidio, estroncio, circonio, bario e itrio. Estos se definieron como PDA1, PDA2, PDA3ab, y PDA3c. Los tres primeros no contienen cristales mientras que el último posee una pequeña cantidad de cristales de plagioclasa (Fernández *et al.* 2015; Stern, 2004; 2018). Estas sub-variedades únicamente pueden reconocerse mediante su composición relativa de tierras raras, que son el rubidio, estroncio, circonio, bario e itrio. (Stern, 2004; 2018), por lo que esta distinción no es factible de realizarse macroscópicamente. Todos los tipos se corresponden con riolitas alcalinas. Su color característico es el negro, que puede ser masivo o bandedado (Fernández y Leal, 2014).

*Obsidiana verde (V) del Seno de
Otway (a ca. 355 km lineales)*

La ubicación exacta de la fuente de esta variedad aún no está identificada, pero estudios

geológicos señalan que se encontraría dentro del arco volcánico del Mioceno temprano, comprendido entre el estrecho de Magallanes y la cordillera Baguales (Fernández *et al.* 2015; Fernández y Leal, 2014; Morello *et al.* 2015, entre otros). A su vez, la abundancia de hallazgos en el registro arqueológico de piezas confeccionadas en obsidiana verde apuntaría a que su fuente se encuentra cerca del seno de Otway (Morello *et al.* 2015; Stern, 2018, entre otros).

Es vidrio riolítico calcoalcalino con un contenido alto de sílice y de agua, lo que la distingue de otros tipos de obsidias patagónicas. El color es predominantemente verde oscuro, aunque existen algunos ejemplares de color gris y café claro. En su mayoría, su distribución es homogénea, pero también se identificaron algunas piezas bandeadas (Fernández *et al.* 2015; Morello *et al.* 2015, entre otros). Su dispersión espacial en el registro arqueológico es significativa, ya que se la encuentra como artefactos a más de 500 km en un sentido N-S y aproximadamente 200 km E-O (Morello *et al.* 2015). Se destaca entre los conjuntos líticos de sitios próximos al mar de Otway. Se encuentra también en contextos de cazadores-recolectores marinos del estrecho de Magallanes y Tierra del Fuego y, en menor medida, en contextos de cazadores-recolectores terrestres de la región de Magallanes y de la provincia de Santa Cruz. La información arqueológica disponible señala que se habría comenzado a explotar entre 9.500 y 7.400 años AP (Morello *et al.* 2001; Prieto *et al.* 2012; Fernández *et al.* 2015, entre otros).

Esta variedad presenta una distribución diferencial en el espacio según la cronología considerada. Así, por ejemplo, en el norte de la Isla Grande de Tierra del Fuego es encontrada solamente en contextos tardíos, mientras que en el campo volcánico Pali-Aike y en el canal del Beagle se la identifica en sitios arqueológicos desde el Holoceno medio (Oría *et al.* 2010). En el caso de contextos cazadores-recolectores marinos de la vertiente pacífica, el registro es abundante entre los 6.500 y 5.000 años AP, pero luego, entre los 4.500 y 2.500 años AP se produce una interrupción en su explotación, incluso en sitios donde se hallan altos porcentajes de uso de esta roca en otros momentos de su ocupación. Hacia los últimos 2.000 años vuelve a aparecer en el registro arqueológico, incluso en la costa atlántica

y su uso se extiende hasta tiempos históricos (Morello *et al.* 2001, 2015; Prieto *et al.* 2013). Estos autores destacan, además, que esta obsidiana podría haber tenido usos parafuncionales para los cazadores-recolectores terrestres en base al hallazgo de dicha roca en contextos funerarios.

Obsidiana gris porfírica (GP) del volcán Chaitén (a ca. 1100 km lineales)

Esta roca proviene del volcán Chaitén, localizado en la margen oeste de la cordillera de los Andes, Región X de Chile (Stern *et al.* 2002). Es una obsidiana calcoalcalina translúcida con cristales de plagioclasa derivada de un domo riolítico (Stern, 2018; Stern *et al.* 2002, 2012) que se presenta en forma de rodados (Naranjo y Stern, 2004). En el registro arqueológico se encuentra a más de 400 km tanto al norte como al sur de su fuente en el lado oeste de la cordillera (Stern, 2018; Stern *et al.* 2002). Sin embargo, no ha sido identificada del lado este de los Andes en latitudes semejantes (Bellelli *et al.* 2006, 2018), pero sí en el campo volcánico Pali-Aike y en la costa atlántica, específicamente, en PNML (Stern *et al.* 2012). Se la vincula a la explotación por parte de grupos cazadores-recolectores canoeros (Naranjo y Stern, 2004).

En cuanto a la profundidad cronológica de su uso, los datos disponibles hasta el momento indican que la mayor antigüedad registrada es 6.450 años AP en el sitio Chan Chan (Stern, 2018).

ÁREA DE ESTUDIO

Punta Entrada (PE)

La localidad PE es un territorio de acreción marino litoral de 220 hectáreas ubicado sobre la margen sur de la desembocadura del río Santa Cruz. Allí, se ha detectado un paleosuelo de 3.550 años AP sobre depósitos arenosos que cubren los cordones litorales más antiguos, lo que proporciona la edad mínima para la génesis del territorio. La erosión expuso gran cantidad de depósitos arqueológicos que se observan en planicies y hoyadas de deflación. Estos sitios poseen un registro rico y abundante caracterizado por el predominio de depósitos del tipo conchero a cielo abierto (Ercolano, 2012; Ercolano *et al.* 2016) (Fig. 2).



Fig. 2. Desembocadura del río Santa Cruz, localidad arqueológica Punta Entrada, Provincia de Santa Cruz. Ubicación de los sitios arqueológicos de donde provienen las muestras analizadas geoquímica y tecnológicamente. Tipo de obsidias reonocidas: V=verde, PDA 1=Negra PDA 1, PDA 2=Negra PDA 2, PDA 3=Negra PDA 3. (Google, s.f.).

Este sector de la costa se caracteriza por presentar grandes cantidades de concentraciones de material arqueológico a cielo abierto en donde se encuentran, principalmente, restos zooarqueológicos, malacológicos y material lítico en diferente situación de preservación (Cañete Mastrángelo, 2019, 2023; Cruz *et al.* 2010a, 2011b, 2015; Muñoz *et al.* 2009, 2013; Muñoz y Zárate, 2017). Hasta el momento, las cronologías obtenidas informan acerca de ocupaciones humanas desde los últimos 2.000 años AP (Muñoz *et al.* 2009; Muñoz y Zárate, 2017).

Parque Nacional Monte León (PNML)

El PNML está ubicado sobre la costa atlántica a 54 km al sur de la desembocadura del río Santa Cruz y PE, en la planicie que se extiende entre el río mencionado, por el norte y el río Coyle por el sur. En esta área las primeras investigaciones provienen de sondeos y recolecciones de material arqueológico llevados a cabo en el marco del proyecto de rescate arqueológico realizado para la creación del Parque Nacional en la localidad de Monte León. Ello permitió registrar múltiples hallazgos que, en conjunto, evidenciaron un uso del espacio heterogéneo por parte de los grupos cazadores-recolectores (Borrero *et al.* 2008a; Caracotche *et al.* 2005) (Figs. 3, 4 y 5).

Las ocupaciones humanas en PNML muestran una profundidad temporal que abarca desde 5.550 ± 90 años AP hasta el 650 ± 75 años AP, encontrándose las más tempranas entre las primeras registradas hasta el momento en la costa sur de la Patagonia continental y las más tardías en concordancia con las detectadas en otros sectores de esta región (Caracotche *et al.* 2005, 2006, 2017; Cruz *et al.* 2010a; Muñoz, 2015; Muñoz *et al.* 2009). En este trabajo ampliamos esta escala temporal con una datación de 6270 ± 130 años AP en el sitio CLps (Tabla 1).

MATERIALES

En este trabajo se reúne el conjunto de información disponible sobre las piezas de obsidiana recuperadas en PE y PNML. Se trata de dos muestras distintas que fueron generadas en función de dos objetivos de investigación complementarios. Una primera muestra fue empleada para dar cuenta de las fuentes de aprovisionamiento de obsidiana y conocer la distribución espacial de cada variedad en el área de estudio, para lo cual se realizaron las determinaciones geoquímicas correspondientes. La segunda muestra fue utilizada para abordar el otro objetivo, esto es conocer su tratamiento, para lo cual efectuamos análisis tecno-morfológicos. Como los análisis geoquímicos



Fig. 3. Sector norte del Parque Nacional Monte León, Provincia de Santa Cruz. Ubicación de los sitios arqueológicos de donde provienen las muestras analizadas geoquímica y tecnológicamente. Tipo de obsidianas reconocidas: V=verde, GVV=gris verdosa veteada, GP=gris porfirica, (Google, s.f.).



Fig. 4. Sector centro del Parque Nacional Monte León, Provincia de Santa Cruz. Ubicación de los sitios arqueológicos de donde provienen las muestras analizadas geoquímica y tecnológicamente. Tipo de obsidianas reconocidas: V=verde, GVV=gris verdosa veteada, PDA1=Negra PDA 1, PDA2=Negra PDA 2. (Google, s.f.).



Fig. 5. Sector sur del Parque Nacional Monte León, Provincia de Santa Cruz. Ubicación de los sitios arqueológicos de donde provienen las muestras analizadas geoquímica y tecnológicamente.

Tipo de obsidianas reconocidas: V=verde, GVV=gris verdosa veteada. (Google, s.f.).

fueron previos al momento de implementar el análisis tecno-morfológico, las piezas que conforman la primera muestra no estaban disponibles al momento de abordar el segundo objetivo, razón por la cual para algunos sitios y hallazgos aislados arqueológicos disponemos de los dos tipos de datos, mientras que para otros solo uno de los tipos de información (geoquímica o tecno-morfológico).

Estos materiales fueron recuperados con estrategias sistemáticas (excavaciones, muestreos de superficie y transectas) y asistemáticas (recolecciones de superficie). Las piezas de PE, proceden de nueve concentraciones arqueológicas en superficie y de diversos hallazgos aislados. Para este estudio se realizó, asimismo, la determinación radiocarbónica del sitio P 75. En el PNML las muestras proceden de ocho concentraciones, cinco perfiles expuestos y dos hallazgos aislados en un mismo *locus* del norte, centro y sur del área cubierta por el Parque y, como se señaló, se realizó la determinación radiocarbónica del sitio CLPs, que amplía la profundidad temporal de las ocupaciones en el PNML. De los 23 sitios arqueológicos o de muestreo mencionados en la

Tabla 1 la mayoría (N=16) cuenta con piezas utilizadas para la determinación geoquímica y el análisis tecno-morfológico, para dos sitios arqueológicos (LM 6 y M 11) y el punto de muestreo IP del PNML disponemos únicamente determinación geoquímica, mientras que tres sitios de PE (P 118, P 132 y P 43) y uno de PNML (YQ 6) solo análisis tecno-morfológico. Los 22 hallazgos aislados recuperados en PE fueron analizados exclusivamente desde un punto de vista tecno-morfológico. En total se analizaron geoquímicamente 52 muestras y tecno-morfológicamente 262 piezas. En la tabla 1 se presenta esta información, junto con las dataciones disponibles.

En PE la determinación geoquímica y el análisis tecno-morfológico de las obsidianas se efectuó en las muestras procedentes de los sitios arqueológicos P 96, P 154, P 75, P 133, P 54 y P 66. Como se señaló más arriba solo se efectuó análisis tecno-morfológico en las recuperadas en P 118, P 132, P 43 y 22 hallazgos aislados. De esta manera, en esta localidad arqueológica el análisis geoquímico involucró el estudio de doce piezas mientras que el tecno-morfológico de un total de 96 piezas.

Tabla 1. Muestras estudiadas en este trabajo y dataciones disponibles.

Localidad	Sitio	Tipo	Muestra			Datación	Referencias
			N geoquímica	N tecnológica	N total		
Punta Entrada	P 96	Concentración en superficie	4	4	8	1.750 ± 80 (LP-1806) 1.330 ± 100 (GX-33090)	Muñoz <i>et al.</i> 2009
	P 154	Concentración en superficie	1	2	3	-	-
	P 75	Concentración en superficie	3	1	4	1.340 ± 110 (LP-2335)	Este trabajo
	P 133	Concentración en superficie	2	52	54	1.470 ± 40 (Beta – 282394) 1.600 ± 90 (GX-33095)	Muñoz <i>et al.</i> 2009
	P 54	Concentración en superficie	1	1	2	-	-
	P 66	Concentración en superficie	1	8	9	-	-
	P118	Concentración en superficie	-	1	1	1.370 ± 80 (LP- 2937) (970 ± 80 corregido)	Pretto, 2016
	P 132	Concentración en superficie	-	4	4	1.680 ± 80 (LP- 2933) (1.280 ± 80 corregido)	Pretto, 2016
	P 43	Concentración en superficie	-	1	1	-	-
		Hallazgos aislados	-	22	22	-	-
Monte León	LM 3	Concentración en superficie y conchero en estratigrafía	3	2	5	-	-
	LM 4	Concentración en superficie y conchero en estratigrafía	2	15	17	-	-
	LM 6	Lente de carbón y concentración en superficie	4	-	4	-	-
	M 11	Aislado	2	-	2	-	-

...Continuación Tabla 1

Localidad	Sitio	Tipo	Muestra			Datación	Referencias
			N geoquímica	N tecnológica	N total		
Monte León	IP	Concentración en superficie	1	-	1	-	-
	CL 1	Concentración en superficie y estratigrafía	10	30	40	970 ± 100 (GX-33151)	Cruz <i>et al.</i> 2010a
	SPS	Concentración en superficie	6	19	25	-	-
	CLps	Perfil Sur en estratigrafía	4	54	58	6.670 ± 130 (LP- 3043) (6.270 ± 130 corregido)	Este trabajo
	CLcs	Concentración superficie en cañadón sur	2	6	8	-	-
	C10	Concentración en superficie	1	2	3	-	-
	YQ 1G	Concentración en superficie	2	2	4	-	-
	YQ 3	Perfil en estratigrafía	2	33	35	5.360 ± 20 (UGAMS 11762)	Caracotche <i>et al.</i> 2017
	YQ 6	Concentración en superficie	-	1	1	-	-
	LV 6	Concentración en superficie	1	2	3	-	-

Las muestras procedentes del PNML fueron recuperadas en distintos sectores del Norte, Centro (Pinguinera Sur, Cabeza de León) y Sur (Yegua Quemada) del PNML. Dos de ellas, CLps y YQ 3 se ubican temporalmente en el Holoceno medio, siendo las restantes asignables al tardío (Caracotche *et al.* 2017; Muñoz *et al.* 2009). La determinación geoquímica y el análisis tecno-morfológico se realizó en once de ellas (LM 3, LM 4, CL1, SPS, CLps, CLcs, C10, YQ 1G, YQ 3, LV 6) involucrado 33 piezas para la determinación geoquímica y 96 en el análisis tecno-morfológico. Como ya se señaló, en LM 6, M 11 e IP se analizaron solo geoquímicamente un total de siete piezas y en YQ 6 fue posible evaluar tecnológicamente una pieza.

De esta manera, la determinación geoquímica involucró en PNML un total de 24 piezas y el análisis tecnológico otras 166.

METODOLOGÍA

Análisis geoquímico

Los análisis ICP-MS se llevaron a cabo en el Laboratorio de Geoquímica Ambiental de la Universidad de Colorado (Boulder) utilizando un instrumento ELAN DCR-E. Se considera que los resultados tienen una precisión de ± 10% en partes por millón (ppm) basándose en análisis repetidos de muestras de obsidiana seleccionadas y en los estándares disponibles del

Servicio Geológico de Estados Unidos (Saadat y Stern, 2011). Dado que las muestras de obsidiana geológica y arqueológica de la Patagonia al sur de los 42°S se han analizado siguiendo el mismo protocolo en este mismo laboratorio, la asignación a tipos/fuentes individuales se considera fiable (Stern, 2018). Las obsidianas de estas fuentes también son altamente homogéneas (Stern, 2004). Las composiciones medias de estas obsidianas se presentan en el trabajo de Stern (2018: tablas 1 y 2) y en otros trabajos (Franco *et al.* 2017; Méndez *et al.* 2012; Stern, 2004).

Análisis tecno-morfológico

Para el análisis de los conjuntos líticos se siguió la propuesta clasificatoria de Aschero (1975, 1983) y de Aschero y Hocsman (2004) para los núcleos, artefactos formatizados y filos naturales con rastros complementarios. En el caso de los desechos de talla también se tuvo en cuenta la propuesta de Bellelli y colaboradores (1985).

Con el fin de evaluar el grado de explotación de los nódulos y las etapas de talla lítica representadas en los conjuntos estudiados se tomó como indicador la reserva de corteza en la cara dorsal y talón de las piezas -en el caso de los núcleos se observó toda la superficie- y se la consignó como presencia/ausencia (Bousman, 2005; Bradbury y Carr, 1995; Espinosa, 1998; Paulides, 2006). Esta característica fue analizada en todas las clases tipológicas y se tomó como un indicador de la presencia de las primeras etapas de reducción *versus* las últimas. Variables tales como el estado de la pieza y el tamaño (*sensu* Aschero, 1975, 1983) también fueron consignadas para los desechos de talla e instrumentos. En la cuantificación de los tamaños solo se consideraron aquellas piezas que se encontraran enteras.

Sobre los núcleos también se registró su morfología precisándose así la *forma general* (Aschero, 1975, 1983). Esta última informa sobre la estrategia seguida para la confección de los núcleos, la inversión de trabajo involucrada, la técnica de talla utilizada para la producción de lascas y el tipo de forma-base de instrumentos buscada (Bayón y Flegenheimer, 2004; Escola, 2004; Patterson, 1987; Paulides, 2006; Rezek *et al.* 2011; Wallace y Shea, 2006). Pueden encontrarse excepciones como la señalada por Böeda (1993).

En el caso de los desechos de talla se observó además el tipo (*sensu* Aschero, 1975, 1983) para evaluar el estadio de talla presente en el conjunto estudiado (Aschero, 1975, 1983; Bradbury y Carr, 1999; Espinosa, 1998; Franco, 2007; Guraieb y Espinosa, 1998, entre otros). La cuantificación del tipo de lasca se realizó a partir de piezas enteras y fracturadas con talón a fin de trabajar con el número mínimo de desechos y evitar así la sobre-representación de tipos (Hiscock, 2002). Este mismo recaudo se tuvo para la cuantificación de las variedades de obsidiana.

Para los artefactos formatizados se consignó el grupo tipológico, la cantidad de filos, la presencia o ausencia de filos complementarios y la serie técnica (*sensu* Aschero, 1975, 1983). Con ello se busca evaluar la inversión energética mediante los diseños empleados (*sensu* Nelson, 1991) y el uso de las materias primas (*sensu* Aschero, 1975, 1983; Aschero *et al.* 1995).

RESULTADOS

Análisis geoquímico

Se realizó la determinación de 52 muestras. Como se aprecia en la Tabla 2 se identificaron las variedades negra de Pampa del Asador (Tipo PDA1, PDA2 y PDA3ab), gris porfírica (GP) del volcán Chaitén, gris verdosa veteada (GVV) del cordón de Baguales y verde (V) del seno de Otway.

En la Tabla 3 se presenta el detalle de las determinaciones de la composición química correspondiente a las muestras procedentes de PE.

En la Tabla 4 se presenta el detalle de las determinaciones de la composición química correspondiente a las muestras procedentes del PNML.

La lectura de la Tabla 2 permite apreciar que en PE las obsidianas identificadas incluyen el tipo negra de Pampa del Asador, en todas sus variedades, con la sola excepción de P 66 donde se halló una pieza de la variedad verde. En el PNML, en cambio, se pudo identificar la gris verdosa veteada de sierra Baguales, así como la gris de Chaitén y la verde de seno de Otway. A diferencia de PE, en el PNML la obsidiana negra no incluye el tipo PDA3.

Tabla 2. Tipos de obsidianas identificadas geoquímicamente en las muestras de PE y PNML.

Localidad arqueológica				
	Sector	Sitio	Registro	Tipo obsidiana
Punta Entrada		P 96	CS1133 CS1508 CS1509 CS1510	Negra PDA3ab Negra PDA3ab Negra PDA3ab Negra PDA1
		P 154	CS151	Negra PDA1
		P 75	CS1512 CS1513 CS1513	Negra PDA2 Negra PDA2 Negra PDA2
		P 133	CS1514 CS1515	Negra PDA2 Negra PDA2
		P 54	CS1511	Negra PDA1
		P 66	CS1130	Verde
Parque Nacional Monte León	Norte	LM3	CS1123 CS1124 CS1519	Gris verdosa veteada Gris verdosa veteada Gris verdosa veteada
		LM 4	CS1125 CS1126	Gris verdosa veteada Gris verdosa veteada
		LM 6	CS1127 CS1128 CS1129 CS1520	Verde Gris verdosa veteada Gris verdosa veteada Gris verdosa veteada
		M 11	CS 1122 CS1525	Gris Gris
		CL 1	CS1526 CS1527 CS1137 CS1136 CS1138 CS1139 CS1503 CS1504 CS1505 CS1506	Gris verdosa veteada Gris verdosa veteada Verde Gris verdosa veteada Gris verdosa veteada Gris verdosa veteada Gris verdosa veteada Verde Gris verdosa veteada Verde
	Centro	SPS	CS1501 CS1502 CS1142 CS1143 CS 1517 CS 1518	Gris verdosa veteada Negra PDA2 Gris verdosa veteada Gris verdosa veteada Negra PDA1 Negra PDA1
		CLps	CS 1131 CS 1132 CS1523 CS1524	Gris verdosa veteada Gris Gris verdosa veteada Gris
		CLcs	CS1528 CS1528ad	Verde Verde
		C 10	CS1135	Gris verdosa veteada
	Sur	YQ 1G	CS1140 CS1141	Gris verdosa veteada Gris verdosa veteada
		YQ 3	CS1145 CS1522	Gris verdosa veteada Verde
		LV 6	CS1134	Gris verdosa veteada

Tabla 3. Composición química correspondiente a las muestras procedentes de PE.

Reg	Sitio	tipo	Ti	Mn	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Cs	Ba	Hf	Pb	Th	U
CS1130	P 66	V	675	254	209	15	38	133	38	13,1	57	5,0	21,3	27,0	7,8
CS1508	P 96	PDA3ab	1144	322	183	43	27	221	30	5,8	503	7,0	22,1	22,6	5,4
CS1509	P 96	PDA3ab	795	299	190	40	26	199	29	6,2	499	6,4	28,4	23,0	5,4
CS1510	P 96	PDA1	863	249	195	33	30	127	24	9,9	235	5,3	21,6	18,3	4,7
CS1133	P 96	PDA3ab	1158	305	202	46	29	230	31	6,9	503	6,8	22,8	24,1	6,5
CS1511	P 54	PDA1	863	254	195	33	31	130	25	10,0	238	5,5	21,4	18,7	4,8
CS1512	P 75	PDA2	781	249	215	8	39	114	35	12,5	31	5,5	26,8	28,8	7,8
CS1513	P 75	PDA2	819	260	221	9	40	123	40	12,8	33	6,4	27,7	32,6	8,1
CS1513-ad	P 75	PDA2	838	253	217	9	40	117	38	13,2	33	6,1	26,8	29,5	7,8
CS1514	P 133	PDA2	847	255	221	9	40	120	37	13,9	32	5,5	27,5	29,4	8,0
CS1515	P 133	PDA2	847	280	218	10	40	135	38	13,5	36	5,7	27,1	28,0	7,9
CS1516	P 154	PDA1	850	260	202	34	32	134	25	10,1	241	5,5	21,7	18,7	4,7
		La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
CS1130	P 66	25,1	56,0	6,17	22,2	5,75	0,19	6,98	1,05	7,22	1,41	4,09	0,64	4,33	0,62
CS1508	P 96	40,4	76,8	8,39	30,2	6,22	0,86	7,32	0,96	5,01	0,99	3,27	0,44	3,04	0,45
CS1509	P 96	40,3	75,9	7,96	28,8	5,76	0,77	7,18	0,89	5,02	0,97	3,11	0,43	2,98	0,44
CS1510	P 96	35,4	71,9	8,03	28,8	6,40	0,39	7,74	1,07	5,90	1,15	3,63	0,53	3,39	0,50
CS1133	P 96	43,6	82,6	8,70	32,6	6,11	0,59	6,43	0,87	5,37	1,02	3,15	0,45	3,21	0,46
CS1511	P 54	36,3	72,5	8,18	28,9	6,48	0,43	7,73	1,03	5,96	1,18	3,39	0,48	3,39	0,49
CS1512	P 75	25,6	53,7	6,23	23,4	5,47	0,10	7,23	1,20	7,10	1,45	4,50	0,64	4,29	0,58
CS1513	P 75	26,6	56,6	6,50	22,7	6,05	0,17	7,44	1,22	7,50	1,47	4,50	0,70	4,52	0,62
CS1513-ad	P 75	26,0	55,1	6,34	22,3	5,98	0,11	7,31	1,17	7,32	1,47	4,57	0,60	4,38	0,61
CS1514	P 133	27,0	56,6	6,47	23,5	6,23	0,16	7,31	1,22	7,24	1,43	4,57	0,66	4,30	0,64
CS1515	P 133	26,3	55,9	6,41	23,9	5,97	0,22	7,94	1,20	7,32	1,38	4,54	0,64	4,51	0,63
CS1516	P 154	36,7	73,0	9,19	30,1	6,39	0,40	7,68	1,05	6,08	1,15	3,49	0,51	3,25	0,48

Análisis tecno-morfológico

De las 96 piezas de obsidias estudiadas en PE dos son núcleos, 80 desechos de talla (con un número mínimo estimado en 67 desechos), 12 artefactos formatizados y dos filos naturales con rastros complementarios. En el caso de las piezas provenientes de PNML, las 166 incluyen cinco núcleos, 133 desechos de talla (con un número mínimo de piezas estimado en 102), 27 artefactos formatizados (27 filos) y un filo natural con rastros complementarios.

En la muestra de PE analizada tecno-morfológicamente se identificaron tres variedades diferentes: obsidiana negra, obsidiana gris verdosa veteada y obsidiana gris porfírica. La primera, además de ser la más abundante, es la única que

se presenta en todas las clases tipológicas, mientras que la obsidiana gris sólo fue reconocida entre los desechos de talla (Tabla 5). En PNML están presentes las mismas variedades a lo que, además, se suma la verde. En este caso las de mayor representación son la gris verdosa veteada y la verde (Tabla 5).

Corteza

En general se observa que la mayor parte de las piezas no conservan reserva de corteza, a excepción de los núcleos y desechos de talla de obsidiana negra provenientes de PE. Asimismo, esta variedad es la que tiende a presentar una mayor proporción de piezas con corteza en ambas localidades (Tabla 6).

Tabla 4. Composición química correspondiente a las muestras procedentes del PNML.

Registro	Sitio	tipo	Ti	Mn	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Cs	Ba	Hf	Pb	Th	U
CS1123	LM 3	GVV	733	212	325	4	119	753	198	11,7	9	27,0	26,4	44,3	12,6
CS1124	LM 3	GVV	772	211	322	4	121	745	198	11,6	14	27,4	26,2	45,1	13,0
CS1519	LM 3	GVV	896	223	316	4	118	740	197	11,6	10	27,6	27,1	43,4	11,9
CS1125	LM 4	GVV	667	232	316	7	118	767	213	10,8	9	22,9	21,5	40,3	11,5
CS1126	LM 4	GVV	733	224	305	12	118	723	199	10,9	14	24,8	22,4	41,3	12,0
CS1127	LM 6	V	755	230	199	21	40	155	44	7,3	85	6,7	43,3	24,5	6,4
CS1128	LM 6	GVV	735	224	326	4	125	772	201	11,3	8	25,8	22,9	42,8	12,1
CS1129	LM 6	GVV	620	233	318	4	115	732	196	10,7	6	22,5	21,4	39,5	11,2
CS1520	LM 6	GVV	667	232	316	7	118	767	213	10,8	9	22,9	21,5	40,3	11,5
CS1122	M 11	GP	394	473	167	172	10	53	10	6,4	396	2,8	17,8	15,0	3,9
CS1525	M 11	GP	584	470	153	182	10	54	9	6,7	480	2,5	19,9	14,8	4,1
CS1526	CL 1	GVV	882	234	330	4	121	755	203	11,7	17	27,6	27,9	44,5	11,9
CS1527	CL 1	GVV	817	224	321	3	119	748	199	11,5	8	26,5	26,8	43,7	11,6
CS1137	CL 1	V	701	272	186	19	39	146	41	6,4	75	5,6	33,3	20,9	5,4
CS1136	CL 1	GVV	652	225	309	5	113	732	194	10,6	9	23,3	22,8	39,7	11,2
CS1138	CL 1	GVV	671	202	301	4	114	718	194	10,8	8	25,4	23,7	40,9	11,5
CS1139	CL 1	GVV	780	208	319	5	121	755	203	11,8	8	28,4	26,0	46,9	13,5
CS1503	CL 1	GVV	794	212	299	3	114	704	190	10,9	6	30,0	26,1	45,0	11,6
CS1504	CL 1	V	804	242	182	21	38	145	38	6,5	98	7,1	39,5	23,0	5,5
CS1505	CL 1	GVV	862	229	305	3	113	709	189	10,9	9	28,2	26,9	43,3	11,4
CS1506	CL 1	V	860	248	189	29	40	143	38	6,7	100	6,7	41,3	23,5	5,9
CS1501	SPS	GVV	779	231	295	8	112	695	183	10,4	13	27,0	26,7	43,0	11,5
CS1502	SPS	PDA2	629	210	210	6	40	146	29	12,2	30	6,6	26,1	24,8	7,2
CS1142	SPS	GVV	695	219	319	4	116	741	204	11,0	9	24,8	21,4	41,2	11,6
CS1143	SPS	GVV	810	212	332	6	124	776	210	12,2	10	28,4	27,5	46,4	14,5
CS1517	SPS	PDA1	940	280	199	35	31	131	26	10,1	238	5,4	21,7	18,6	4,6
CS1518	SPS	PDA1	968	273	205	35	33	136	26	10,4	247	5,5	22,4	19,2	4,9
CS 1132	CLps	GP	483	469	166	160	11	61	12	5,4	475	2,6	17,4	12,6	3,8
CS1131	CLps	GVV	820	225	326	6	122	765	201	12,3	13	28,4	27,7	46,7	13,9
CS1523	CLps	GVV	851	221	320	3	120	734	198	11,1	8	26,7	27,0	42,8	11,6
CS1524	CLps	GP	652	502	160	160	11	62	13	5,3	497	2,7	18,6	12,2	3,1
CS1528	CLcs	V	915	247	197	19	40	147	41	6,9	89	6,4	41,2	22,6	5,9
CS1528ad	CLcs	V	903	247	198	19	39	148	40	6,8	86	6,1	40,9	23,1	5,7
CS1135	C 10	GVV	792	213	327	6	118	763	200	11,8	13	27,9	26,7	46,4	13,4
CS 1140	YQ 1G	GVV	702	249	315	4	121	752	203	11,0	7	22,5	21,4	40,3	11,4
CS 1141	YQ 1G	GVV	731	228	313	5	120	731	197	10,8	8	24,5	21,6	41,2	11,6
CS 1145	YQ 3	GVV	697	219	317	6	120	738	202	11,4	12	26,2	23,7	42,4	12,3
CS1522	YQ 3	V	865	241	195	24	40	139	41	6,7	96	6,4	40,9	23,1	5,8
CS1134	LV 6	GVV	763	217	326	4	123	760	200	12,0	10	28,3	26,5	46,7	13,3

...Continuación Tabla 4

		La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
CS1123	LM 3	40,8	96,8	12,4	51,1	16,5	0,54	21,62	3,87	23,74	4,36	12,19	1,62	10,04	1,21
CS1124	LM 3	40,9	99,1	12,6	51,2	17,1	0,57	22,46	3,92	23,81	4,46	12,38	1,62	9,99	1,20
CS1519	LM 3	39,9	94,2	12,1	49,4	16,10	0,56	22,4	3,84	23,2	4,30	12,1	1,63	9,80	1,22
CS1125	LM 4	38,8	94,8	11,9	46,6	16,0	0,57	28,33	3,40	22,28	3,90	11,23	1,53	8,96	1,09
CS1126	LM 4	37,9	95,1	12,0	48,3	16,6	0,59	21,84	3,69	22,55	4,04	11,33	1,59	9,32	1,13
CS1127	LM 6	31,5	71,1	8,22	31,1	7,38	0,17	8,60	1,27	7,87	1,48	4,59	0,66	4,39	0,62
CS1128	LM 6	39,1	94,5	12,3	48,7	16,4	0,55	21,57	3,68	22,98	4,21	11,87	1,63	9,16	1,19
CS1129	LM 6	36,7	92,3	11,5	45,9	15,6	0,49	20,58	3,31	22,27	3,90	11,33	1,55	8,68	1,09
CS1520	LM 6	38,8	94,8	11,9	46,6	16,0	0,57	28,33	3,40	22,28	3,90	11,23	1,53	8,96	1,09
CS1122	M 11	22,2	43,9	4,60	16,2	3,19	0,56	3,36	0,36	1,73	0,31	0,80	0,11	0,78	0,11
CS1525	M 11	23,7	45,5	4,92	17,9	3,77	0,75	3,84	0,43	1,84	0,35	1,05	0,11	0,82	0,10
CS1526	CL 1	40,3	96,0	12,3	50,7	17,2	0,58	23,1	3,95	23,9	4,39	12,6	1,63	10,2	1,27
CS1527	CL 1	39,5	94,5	12,1	49,3	16,5	0,54	22,4	3,87	22,7	4,27	12,4	1,59	9,75	1,27
CS1137	CL 1	28,5	65,1	7,54	27,0	6,49	0,13	7,38	1,05	6,57	1,29	4,00	0,58	3,71	0,52
CS1136	CL 1	37,3	91,7	11,4	47,5	16,1	0,50	21,50	3,34	22,04	3,91	10,94	1,52	8,48	1,14
CS1138	CL 1	38,1	92,2	11,6	47,1	16,4	0,55	20,55	3,59	21,88	4,16	11,32	1,54	9,12	1,11
CS1139	CL 1	41,6	101,0	12,5	50,1	17,4	0,58	22,58	4,08	24,80	4,48	12,03	1,69	10,18	1,24
CS1503	CL 1	37,1	89,2	11,7	48,4	15,9	0,65	22,0	3,80	23,1	4,24	12,2	1,65	9,89	1,25
CS1504	CL 1	29,2	64,5	7,61	29,3	6,72	0,21	8,23	1,39	7,26	1,30	4,52	0,58	4,24	0,59
CS1505	CL 1	38,2	90,6	11,7	48,6	16,0	0,53	22,3	3,77	22,9	4,35	11,9	1,67	9,82	1,27
CS1506	CL 1	29,9	66,9	7,94	29,1	6,92	0,19	8,45	1,29	7,30	1,41	4,51	0,62	4,15	0,64
CS1501	SPS	37,2	90,1	11,5	47,6	16,4	0,54	21,6	3,71	23,3	4,42	11,8	1,59	9,74	1,22
CS1502	SPS	26,5	59,9	7,37	29,6	7,16	0,10	8,69	1,42	7,86	1,55	4,69	0,66	4,01	0,60
CS1142	SPS	38,5	96,0	11,8	47,6	16,1	0,51	21,48	3,57	22,81	4,17	11,52	1,53	9,29	1,19
CS1143	SPS	41,0	100,7	12,5	50,1	17,8	0,59	22,53	3,88	24,97	4,64	12,20	1,68	10,41	1,26
CS1517	SPS	36,4	73,1	8,23	29,2	6,31	0,38	7,68	1,05	6,09	1,12	3,65	0,48	3,34	0,49
CS1518	SPS	37,5	75,5	8,26	30,5	6,84	0,42	8,07	1,05	6,33	1,20	3,61	0,52	3,39	0,51
CS1132	CLps	27,9	56,1	5,64	19,8	3,72	0,64	3,44	0,38	2,04	0,37	1,03	0,12	0,84	0,12
CS1131	CLps	42,1	100,2	12,8	51,7	17,5	0,58	22,40	4,03	24,17	4,50	12,73	1,70	10,38	1,25
CS1523	CLps	39,5	93,9	12,1	50,1	16,6	0,53	22,1	3,80	22,8	4,35	12,0	1,60	9,55	1,25
CS1524	CLps	27,3	52,7	5,72	20,3	4,24	0,69	4,10	0,46	1,92	0,36	0,95	0,11	0,89	0,10
CS1528	CLcs	30,3	67,6	7,88	30,2	7,28	0,21	8,79	1,26	7,53	1,42	4,21	0,65	4,21	0,58
CS1528ad	CLcs	29,8	66,5	7,87	29,6	6,93	0,16	8,71	1,25	7,26	1,39	4,44	0,58	4,18	0,63
CS1135	C 10	41,1	99,7	12,5	52,5	17,5	0,54	22,56	3,90	23,67	4,49	12,32	1,64	10,02	1,28
CS1140	YQ 1G	38,0	92,5	11,8	48,5	15,6	0,48	20,39	3,53	20,99	3,77	11,22	1,42	8,67	1,11
CS1141	YQ 1G	37,6	92,8	12,1	49,0	15,8	0,57	21,41	3,53	22,32	4,04	11,50	1,50	9,20	1,20
CS1145	YQ 3	39,1	97,3	12,4	50,9	17,2	0,54	22,43	3,75	23,33	4,24	11,91	1,54	9,59	1,18
CS1522	YQ 3	30,4	67,1	8,01	30,6	7,24	0,20	8,52	1,25	7,41	1,43	4,65	0,64	4,39	0,58
CS1134	LV 6	41,3	100,8	13,0	50,8	17,4	0,58	22,75	4,09	24,31	4,63	12,28	1,71	10,11	1,33

Tabla 5. Variedad de obsidiana por clases tipológicas en los conjuntos y hallazgos aislados de Pe y PNML.
GVV=Gris verdosa veteada. GP=Gris porfírica.

Localidad	Clase tipológica	Variedad				
		Negra (N)	GVV (N)	Verde (N)	GP (N)	Total (N)
Punta entrada	Núcleos	2	-	-	-	2
	Desechos de talla	59	5	-	3	67
	Artefactos formatizados	9	3	-	-	12
	Filos naturales con rastros complementarios	2	-	-	-	2
	Total	72	8	-	3	83
PNML	Núcleos	-	3	2	-	5
	Desechos de talla	16	27	34	25	102
	Artefactos formatizados	5	12	5	3	25
	Filos naturales con rastros complementarios	-	1	-	-	1
	Total	21	43	41	28	133

Núcleos

En PE se identificaron dos núcleos sobre obsidiana negra enteros. Miden 30 x 22 x 14 mm y 19 x 19 x 12 mm. La forma general de cada uno es discoidal irregular y bipolar y sobre ambos se registró reserva de corteza.

En PNML se recuperaron cinco núcleos. Tres de ellos son de obsidiana gris verdosa veteada y dos son de la variedad verde. La única pieza entera que se recuperó es de obsidiana gris verdosa veteada, que mide 16 x 20 x 16 mm. El resto de los núcleos

se encuentra fracturado. Se registraron cinco formas diferentes de núcleos. Las observadas sobre obsidiana gris verdosa veteada son: discoidal regular, discoidal irregular y una no diferenciada, mientras que sobre la verde uno es globuloso y otro de forma no diferenciada.

DESECHOS DE TALLA

Tipo de lasca

El tipo de lasca más abundante en los conjuntos de ambas localidades es la angular para

Tabla 6. Frecuencia relativa de corteza en las muestras estudiadas. GVV=Gris verdosa veteada. GP=Gris porfírica.

Localidad	Clase tipológica	Variedad				
		Negra (N)	GVV (N)	Verde (N)	GP (N)	Total (N)
Punta Entrada	Núcleos	2	-	-	-	2
	Desechos de talla	59	5	-	3	67
	Artefactos formatizados	9	3	-	-	12
	Filos naturales con rastros complementarios	2	-	-	-	2
	Total	72	8	-	3	83
PNML	Núcleos	-	3	2	-	5
	Desechos de talla	16	27	34	25	102
	Artefactos formatizados	5	12	5	3	25
	Filos naturales con rastros complementarios	-	1	-	-	1
	Total	21	43	41	28	133

todos los tipos de obsidianas identificadas. Resulta pertinente señalar que la variedad negra es la que muestra mayor diversidad de tipos dentro del conjunto lítico de PE mientras que en el de PNML son las variedades gris porfírica y gris verdosa veteada. Finalmente y, en consonancia con la tabla previamente presentada, se puede observar la presencia de varios tipos de lascas con reserva de corteza: dorso natural, primaria y secundaria. La obsidiana verde es la única que presenta un solo tipo, que es el angular (Tabla 7).

Tamaño

En cuanto a los tamaños, se observa que en PE la obsidiana negra se registró en diversos tamaños mientras que la gris sólo presenta desechos de talla de tamaño pequeño. En términos generales, se destacan las piezas de tamaño pequeño. Por su parte, en PNML, son las muy pequeñas las de

mayor representación, aunque poseen muy poca diferencia respecto a las pequeñas. La variedad gris verdosa veteada sólo fue registrada en tamaño pequeño (Tabla 8).

ARTEFACTOS FORMATIZADOS

Grupos tipológicos

En PE solo se recuperaron artefactos formatizados de obsidiana gris verdosa veteada y negra, que es la más abundante. El grupo tipológico que se destaca en este conjunto es el de los artefactos de formatización sumaria seguido por las puntas de proyectil, aunque en un número inferior. En el caso de PNML, la obsidiana más representada entre esta clase tipológica es la gris verdosa veteada. A diferencia de la localidad anterior, aquí se destacan las puntas de proyectil y se diferencian en un número importante del resto de grupos tipológicos (Tabla 9).

Tabla 7. Tipos de lasca por variedad de obsidiana en las muestras de PE y PNML.
GVV=Gris verdosa veteada. GP=Gris porfírica.

	Variedad (%)				
	GP	GVV	Negra	Verde	Total
Tipo lasca			PE		
Angular	100	60	32,8	-	37,9
Dorso Natural	-	-	10,3	-	9,1
Producto bipolar	-	-	46,6	-	40,9
Plana	-	20	-	-	1,5
Primaria	-	-	3,4	-	3
Secundaria	-	20	6,9	-	7,6
Total	4,5	7,6	87,9	-	100
			PNML		
Angular	80	74,1	56,3	100	81,4
Arista	4	-	-	-	1
Bending	-	-	6,3	-	1
Dorso Natural	4	7,4	6,3	-	3,9
Producto bipolar	-	3,7	31,3	-	5,9
Plana	4	3,7	-	-	2
Reactivación indirecta	4	-	-	-	1
Secundaria	4	11,1	-	-	3,9
Total	24,5	26,5	15,7	33,3	100

Tabla 8. Tamaño de las piezas recuperadas por cada una de las variedades de obsidiana identificadas en las muestras estudiadas. Muy peq.: muy pequeño, Med-peq.: mediano-pequeño, Med-gde.: mediano-grande. GVV=Gris verdosa veteada. GP=Gris porfirica.

	Variedad (%)				Total
	GP	GVV	Negra	Verde	
Tamaño	PE				
Muy peq.	-	25	20	-	20
Pequeño	100	25	70	-	66,7
Med-peq.	-	50	5	-	8,9
Med-gde.	-		5	-	4,4
Total	2,2	8,9	88,9	-	100
PNML					
Muy peq.	71,4		66,7	57,1	51,7
Pequeño	28,6	100	33,3	42,9	48,3
Total	24,1	20,7	31	24,1	100

Tabla 9. Grupos tipológicos identificados en PE y PNML. Pta. proyectil: punta de proyectil, Art. form. sumaria: artefacto de formatización sumaria, Esbozo p. bifacial: esbozo de pieza bifacial, Pta. e/muescas: punta entre muescas. GVV=Gris verdosa veteada. GP=Gris porfirica.

	GP	GVV	Negra	Verde	Total
Grupo tipológico	PE (%)				
Raspador	-	-	11,1	-	8,3
Lámina retocada	-	33,3	-	-	8,3
Perforador	-	33,3	-	-	8,3
Pta. proyectil	-	33,3	11,1	-	16,7
Art. form. sumaria	-	-	66,7	-	50
Esbozo p. bifacial	-	-	11,1	-	8,3
Total	-	25	75	-	100
PNML (%)					
Bifaz	33,3	16	-	40	20
Raspador	-	-	-	16,7	4
Muesca	33,3	-	20	-	8
Pta. e/muescas	-	8,3	-	-	4
A. burilante	-	8,3	-	-	4
Perforador	-	16,7	-	-	8
Pta. proyectil	33,3	41,7	60	20	40
Art. form. sumaria	-	8,3	20	-	8
Fragmento no diferenciado	-	-	-	16,7	4
Total	12	48	20	20	100

Tamaño

Se recuperaron muy pocas piezas enteras. En PE solo hay una de obsidiana negra, la cual corresponde a una pieza de tamaño mediano-pequeño. Por su parte, en PNML se hallaron tres piezas enteras que son una de la variedad gris verdosa veteada, una negra y otra verde. Todas ellas son de tamaño pequeño.

Filos naturales con rastros complementarios

En PE, se registraron dos piezas dentro de la muestra de obsidiana negra que podrían clasificarse como filos naturales con rastros complementarios. Se trata de una misma pieza que está fracturada ya que ambas remontan. Uno de los fragmentos mide 12 x 11 x 3 mm y el otro, 12 x 12 x 3 mm. El filo se encuentra activo. En PNML, se identificó una lasca angular de tamaño pequeño con un filo activo.

Variedades de obsidiana y tipos de artefactos

Las lascas internas son el tipo de artefacto de mayor abundancia de todas las variedades en ambos conjuntos (Figs. 6 y 7, Tabla 5). Si se compara PE y PNML, puede observarse que existe una marcada diferencia en la representación de las variedades de obsidiana. La negra es la de mayor importancia en la primera localidad, pero la menos abundante en el Parque. En este último, en cambio, se destaca la obsidiana verde (Figs. 8 y 9).

En cuanto al resto de artefactos, se observa una mayor variedad en PNML (Fig. 8). Si bien en todos los casos se trata de pocas piezas, puede notarse una marcada diferencia en la cantidad de lascas externas respecto de las demás clases y grupos tipológicos en PE (Fig. 9) y del mismo tipo y variedad en PNML. Esta tendencia también se mantiene si se suma la cantidad de lascas internas y se la compara con el resto de las clases artefactuales (Tabla 5, Figs. 6, 7, 8 y 9). Otra diferencia es la presencia de núcleos de obsidiana gris verdosa veteada y gris porfírica en PNML, mientras que en PE se recuperaron núcleos de la variedad negra únicamente.

DISCUSIÓN

El análisis geoquímico ha permitido identificar la presencia de obsidiana negra de Pampa del Asador de las tres subvariedades (PDA1, PDA2 y PDA3ab) en el conjunto de PE. Por su parte, en la muestra de PNML se reconocieron, además, las variedades verde de seno de Otway, la gris porfírica de Chaitén y la gris verdosa veteada de Baguales.

El conjunto de piezas empleadas para el análisis tecno-morfológico es más grande y mostró la existencia de más tipos para la primera de estas localidades arqueológicas. Para su identificación se usó como comparativo las determinaciones efectuadas en el primer conjunto.

Así, en la muestra analizada tecno-morfológicamente, se identificaron diversos tipos de obsidiana que provienen de varias fuentes ubicadas en puntos cardinales diferentes y distancias de entre 312 y 1.100 km lineales respecto del área de estudio. En PE se recuperaron tres variedades de esta roca, que son la gris porfírica (volcán Chaitén, 1.100 km lineales de distancia aproximadamente), la gris verdosa veteada (cordón de Baguales, 312 km lineales de distancia aproximadamente) y la negra (Pampa del Asador, 355 km lineales de distancia aproximadamente y la fuente secundaria 17 de Marzo, 120 km lineales aproximadamente). De ellas, esta última es la de mayor representación. Por su parte, en PNML se identificaron las mismas cuatro variedades determinadas geoquímicamente. Para todas ellas se estima una distancia semejante a las mencionadas precedentemente -ya que PE y PNML se encuentran a 40 kilómetros de distancia- y la verde del seno de Otway a 355 km lineales de distancia aproximadamente. La variedad más representada en esta localidad es la gris verdosa veteada (Tabla 5 y Figs. 2, 3, 4 y 5).

La obsidiana gris porfírica está representada, principalmente, por lascas angulares sin reserva de corteza y de tamaños muy pequeño y pequeño. Solo un bajo porcentaje presenta reserva de corteza (ver Tabla 6) y se registraron unos pocos artefactos formatizados (ver Tabla 9), entre los que se encuentran muescas, bifaces y cabezales líticos (Fig. 8). Allí se encontró, además, un núcleo pequeño, que fue presentado en una publicación anterior (Stern *et al.* 2012). Esta variedad fue reconocida

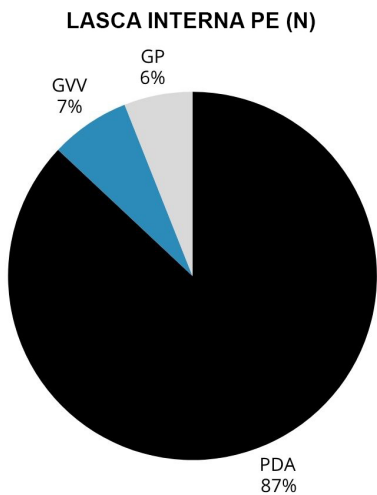


Fig. 6. Frecuencia de lascas internas recuperadas de cada una de las variedades de obsidiana en PE. GVV=Gris verdosa veteada, GP=Gris porfírica.

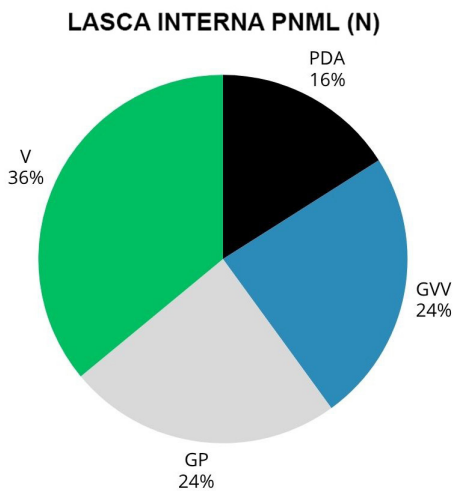


Fig. 7. Frecuencia de lascas internas recuperadas de cada una de las variedades de obsidiana en PNML. GVV=Gris verdosa veteada, GP=Gris porfírica.

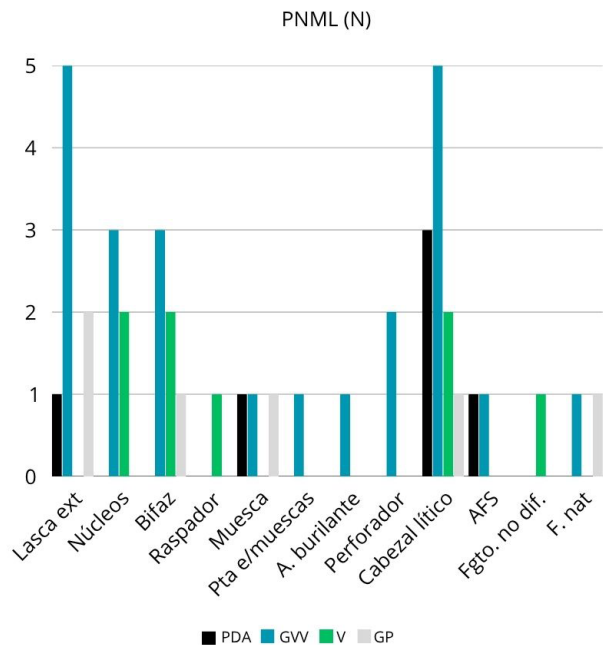


Fig. 8. Cantidad de artefactos recuperados de cada una de las variedades de obsidiana en PNML. Lasca ext.: lasca externa, Pta e/muecas: punta entre muescas, A. burilante: artefacto burilante, AFS: artefacto de formatización sumaria, Fgto. no dif.: fragmento de filo no diferenciado, F. nat.: filo natural con rastros complementarios.

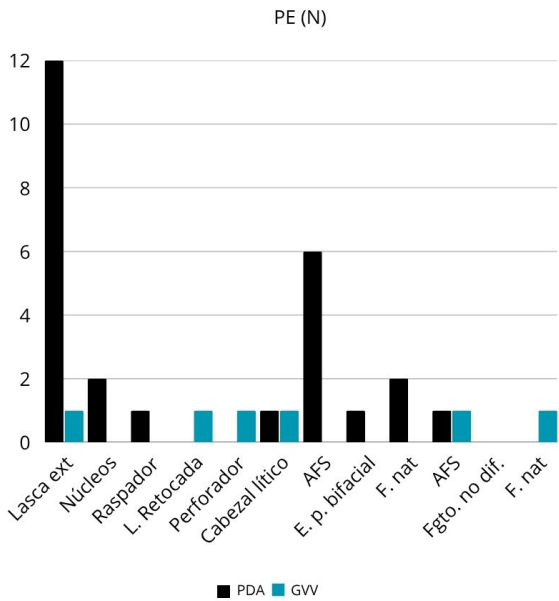


Fig. 9. Cantidad de artefactos recuperados de cada una de las variedades de obsidiana en PE. Lasca ext: lasca externa, AFS: artefacto de formatización sumaria, Fgto. no dif.: fragmento de filo no diferenciado, F. nat.: filo natural con rastros complementarios, L. Retocada: lámina retocada, E. P. bifacial: esbozo de pieza bifacial

en el sitio correspondiente al Holoceno medio, YQ 3 (Cañete Mastrángelo, 2019; Caracotche *et al.* 2017) y en otros del Holoceno tardío (Cañete Mastrángelo, 2019). En PE hay menor cantidad de piezas manufacturadas con esta obsidiana, las que corresponden únicamente a desechos de talla (Figs. 6 y 9). Como ya se mencionó, es la que proviene de la fuente más lejana, por lo que su presencia resulta llamativa dada tal distancia. Los resultados aquí obtenidos (reserva de corteza casi ausente acompañada por la predominancia de lascas internas) indicarían que esta obsidiana ingresó como productos avanzados en los estadios de la manufactura lítica (por ejemplo, preformas o bifaces) sobre los que se realizaron tareas de mantenimiento y/o confección de filo, pero que no fueron descartados en este sector del espacio. Es posible que los mismos hayan ingresado por intercambio con grupos humanos que tenían acceso a la fuente o a los productos con alguna formatización inicial en áreas cercanas al volcán Chaitén. Esto último sugeriría que esta roca se utilizaba de manera conservada, algo esperable dada la distancia de la cual proviene.

Por su parte, la obsidiana gris verdosa veteada también fue observada en ambas localidades. En PNML, al igual que el caso anterior, se la identificó en el registro arqueológico correspondiente al Holoceno medio y tardío (Cañete Mastrángelo, 2019). De esta variedad se recuperaron lascas angulares de tamaño pequeño, algunas de las cuales poseen reserva de corteza. Conjuntamente se recuperó un artefacto de formatización sumaria. En los demás sitios se hallaron varios desechos de talla, entre los que se destacan las lascas angulares, unas pocas externas de tamaño pequeño y algunas piezas con reserva de corteza (Figs. 7 y 8, Tabla 8). Asimismo, hay tres núcleos (el único entero es pequeño) y varios artefactos formatizados, entre los que se destacan los cabezales líticos y un filo natural con rastros complementarios (Fig. 8). En PE se identificaron algunos artefactos en sitios arqueológicos y como hallazgos aislados. En su mayoría son desechos de talla que corresponden a lascas angulares y una externa (Fig. 6), con tamaños que van desde el muy pequeño hasta el mediano-pequeño (ver Tablas 7 y 8). Además, se identificaron tres artefactos formatizados (Tabla

9, Fig. 8). Estas observaciones contrastan con las realizadas por Carballo Marina *et al.* (2023), quienes señalan que, a escala suprarregional, en los sectores del espacio en los que se halla esta obsidiana por fuera de la zona próxima a donde estaría su fuente, se registra poca diversidad artefactual. Consideramos que el caso de PNML especialmente difiere a esta tendencia vinculada con la diversidad artefactual. Los resultados obtenidos sugieren que esta variedad, que proviene de una distancia algo superior a 300 km en línea recta al sudoeste de ambas localidades aquí estudiadas (ver Fig. 1), habría llegado a PNML en forma de núcleos, los que se habrían tallado en distintos puntos de esta localidad o como artefactos formatizados. La baja frecuencia de lascas externas indica que no se habrían tallado en la localidad nodulos sino posiblemente núcleos con una formatización inicial, los que se habrían transportado y/o descartado en otros lugares. En un trabajo anterior (Cañete Mastrángelo, 2019) pudo distinguirse que las piezas con reserva de corteza se relacionan con el registro arqueológico del Holoceno medio, por lo que podría plantearse que habría existido una diferencia en el tipo de producto que llegaba a esta localidad a lo largo del tiempo. Esta idea debe ser tomada con cautela debido a la baja representación del bloque temporal más temprano en la muestra con la que se trabaja, y deberá ser contrastada en el futuro si es posible ampliar la muestra. El registro arqueológico de PE sugiere una composición artefactual diferente, ya que allí no se recuperaron núcleos.

La obsidiana negra, por su parte, es la variedad más representada en PE y su fuente se ubica a algo más de 350 km lineales al noroeste y también se encuentra disponible en la fuente secundaria 17 de marzo, más próxima al área de estudio (ver Fig. 1). Se recuperaron dos núcleos pequeños y múltiples desechos de talla que en su mayoría son productos bipolares. Los tamaños de las piezas van desde el muy pequeño hasta el mediano-grande (ver Tabla 8) y la mayor parte de las piezas presentan reserva de corteza. La muestra también está integrada por artefactos formatizados y filos naturales con rastros complementarios (Figs. 6 y 9). En PNML los desechos de talla de obsidiana negra son muy pequeños y pequeños y

corresponden en su mayoría a lascas angulares, productos bipolares y poca reserva de corteza. Se recuperaron algunos artefactos formatizados, entre los que se destacan los cabezales líticos (Figs. 7 y 8). En la fuente 17 de Marzo se encuentran disponibles nódulos de pequeño tamaño (Franco *et al.* 2017), por lo que es factible que algunas piezas/nódulos provengan de esta fuente más cercana, especialmente los bipolares pequeños y las piezas descriptas para PNML, las que presentan características compatibles con la materia prima que puede ofrecer dicha fuente.

Esta variedad de obsidiana presenta claras diferencias entre PE y PNML, ya que en la primera localidad se recuperaron piezas de mayor tamaño, núcleos, además de haberse registrado una importancia de la talla bipolar y mayor diversidad de grupos tipológicos, dentro de los que predominan los artefactos de formatización sumaria. De este modo, puede sugerirse que hubo un ingreso desigual en la cantidad y tamaño de piezas de obsidiana negra (ya sean nódulos o núcleos) entre las localidades, lo que también permite inferir que en cada una de ellas se dio un uso diferente de esta roca. Una situación semejante a lo mencionado previamente sobre la obsidiana gris verdosa veteada.

Otro punto interesante de resaltar vinculado a la variedad negra es la presencia en PE de varios desechos de talla obtenidos mediante técnica bipolar de tamaño pequeño y con reserva de corteza tanto en la parte proximal como distal (Tablas 7 y 8), lo que sugiere que el nódulo en su estado natural poseía dimensiones reducidas. Estas características permitirían relacionarlos con la fuente secundaria 17 de Marzo. Esto es llamativo ya que si el tamaño de los nódulos es tan pequeño como se especula a partir de estos datos, *a priori* no se los consideraría como aptos para la talla. Entonces esto plantea la necesidad de repensar la funcionalidad de dichos nódulos y de los productos obtenidos de ellos, los que podrían haberse utilizado para tareas que requirieron un filo pequeño y muy afilado o que su función se relacionaba con el valor que los grupos humanos le otorgaban a esta roca. Una tercera explicación podría ser la combinación de las dos primeras, es decir, que se emplearan para tareas que necesitaran de un filo

con características determinadas, manufacturado sobre una materia prima que sea portadora de un significado particular para la sociedad.

Por último, la obsidiana verde, cuya fuente se ubica a aproximadamente 370 km lineales de distancia al sudoeste (ver Fig. 1) es muy escasa en PE (solo se ha recuperado la pieza que fue empleada para la determinación geoquímica), pero en PNML posee una representación destacada, especialmente entre las evidencias disponibles para el Holoceno medio, como es el caso de YQ 3, donde se recuperó un núcleo fracturado, varios desechos de talla y un artefacto formatizado (Cañete Mastrángelo 2019). Por otra parte, en PNML también se registró otro núcleo fracturado, la proporción más alta de desechos de talla de obsidiana y varios artefactos formatizados (Figs. 7 y 8). Los desechos son todas lascas angulares, de tamaño muy pequeño y sin reserva de corteza, lo que indica que provienen de núcleos en un estadio avanzado de reducción. Algunos investigadores (Borrero *et al.* 2008b; Morello *et al.* 2004; Oría *et al.* 2010) destacan que esta roca fue recuperada en asociación a contextos mortuorios de cazadores-recolectores terrestres por lo que sugieren que la misma podría haber tenido un valor simbólico para dichos grupos (considerando que la fuente de la misma estaría dentro del espacio vinculado a cazadores-recolectores marinos). En el caso del PNML, los sitios donde se recuperaron obsidianas verdes no corresponden a contextos mortuorios, y en aquellos donde se identificaron restos humanos asignables a dicha cronología no poseen ajuar. Esta información merece ser tenida en cuenta, ya que su uso difiere del consignado para otras áreas y presenta contrastes entre las localidades del PNML y PE con relación a su presencia en el registro arqueológico. Una posibilidad es que hayan existido diferencias a lo largo del tiempo en las relaciones entre los grupos humanos que habitaron PE y los grupos y/o espacios de donde proviene esta obsidiana. Para evaluar esta idea será necesario profundizar el conocimiento respecto de la cronología de los sitios con esta roca en PNML.

De este modo, la información que brindan las obsidianas sugiere un vínculo de cierta importancia entre PE y sectores del espacio al noroeste de la misma mientras que en PNML este habría sido en

sentido opuesto, observándose mayor importancia en los artefactos provenientes de sectores localizados al sudoeste. Asimismo, estos vínculos podrían haber tenido un componente cronológico, como sería el caso de la obsidiana verde que es una de las rocas más representadas en YQ 3 y, por lo tanto, relacionada con el Holoceno medio, contrastando con lo registrado en PE.

Otras evidencias alóctonas

Existen otras materialidades que evidencian el contacto de los grupos que ocuparon la costa con puntos distantes del espacio, los que a su vez representan otros ambientes. Este es el caso del artefacto de asta de huemul (*Hippocamelus bisulcus*) que se halló en PE, específicamente en P 35 (Cruz *et al.* 2010b), que muestra vínculos con la zona de ecotono entre bosque y estepa. Así, la proximidad con la cordillera podría vincularse con la proveniencia de la obsidiana gris verdosa veteada (cordón de Baguales), ubicada en el ambiente estepario (Borrazzo, 2008) y de la variedad gris, que también se localiza próxima a la cordillera, pero en la zona boscosa. A partir de estas evidencias podría plantearse la existencia de un vínculo entre los grupos que habitaron la costa con el área cordillerana/ecotonal y, siguiendo la propuesta de Lazzari (2005), que los artefactos confeccionados con las materias primas provenientes de dicho espacio hayan funcionado como la representación material del mismo. Esto último se sustentaría en el uso de estas obsidias de forma conservada y para la manufactura de artefactos que también fueron confeccionados sobre otras materias primas de origen local, lo que señalaría que el uso de las primeras no estaría vinculado con la necesidad de obtener rocas aptas para la talla, o por lo menos, esa no habría sido su única función.

Otros artefactos que puede entenderse como evidencia de contacto con otros puntos del espacio/ intercambio de cosas y/o ideas son los cabezales líticos, específicamente aquellos que pueden englobarse bajo la morfología denominada Bird IV (para mayor información sobre aquellos recuperados en PE y PNML ver Cañete Mastrángelo, 2019). Este tipo de diseño se encuentra expandido a lo

largo y ancho de la Patagonia, tal como ya lo han indicado diversas investigaciones (Banegas *et al.* 2014; Cardillo *et al.* 2016; Espinosa *et al.* 2020; Franco *et al.* 2010). Si bien en este caso no se puede afirmar que los objetos provengan de otra locación, sí sirve para apoyar la idea de que estos grupos se movían por diversos espacios y probablemente intercambiaban cosas y/o ideas con otros grupos. A partir de ello podría sugerirse la existencia de ideas y/o modos de hacer las cosas compartidos por diversos grupos que circulaban por la región.

Una última línea de evidencia que aporta en este sentido es la proveniente de los estudios isotópicos. En el área de estudio se recuperaron restos humanos correspondientes a ocho individuos datados en el Holoceno tardío, de los cuales seis son adultos. El estudio de dichos restos ha permitido inferir que su dieta habría incluido un aporte mayor de recursos terrestres y, en menor medida, alimentos marinos (Suby *et al.* 2009). Los autores vinculan estos resultados a los observables en individuos de cronologías semejantes hallados en el estrecho de Magallanes apoyando así la idea de que estas poblaciones circulaban por distintos puntos del espacio y conectaban diversos ambientes.

Para concluir, se puede decir que diversas líneas de evidencia señalan la existencia de amplios rangos de circulación de cosas y/o personas desde al menos el Holoceno medio. Cada una de ellas tiene la capacidad de informar con mayor o menor precisión la distancia recorrida por el objeto (en el caso de las materias primas) o los ambientes habitados (en el caso de los isótopos analizados en los restos humanos). La determinación de las fuentes de obsidias muestra que las poblaciones que estuvieron presentes en el área de estudio entraron en contacto con elementos provenientes de diversos puntos cardinales y que, en el caso de la obsidiana gris porfírica, alcanzaban distancias de más de 1.000 km lineales. Así, el conjunto artefactual (contemplando los artefactos de obsidiana) en combinación con las demás evidencias señaladas, dan cuenta de la interacción entre grupos que habitaron y explotaron diversos ambientes y espacios, entre los cuales circularon bienes, ideas y personas. A fin de profundizar el conocimiento sobre estas ideas será necesario ampliar la muestra,

incorporar al análisis arqueológico aquellos sitios que todavía no pudieron ser estudiados e incrementar las determinaciones cronológicas. Esto último ayudará a conocer posibles cambios en la interacción con distintos puntos del espacio a lo largo del tiempo y favorecerá a comprender el rol de la costa en la vida de los cazadores-recolectores del pasado.

AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento a las personas e instituciones que hicieron posible los trabajos de campo correspondientes, la Municipalidad de Puerto Santa Cruz y la Administración de Parques Nacionales y a Florencia Bacchini por su asistencia técnica en la elaboración de las figuras 2, 3, 4 y 5. Agradecemos también a los tres evaluadores que con sus observaciones ayudaron a mejorar el manuscrito.

BIBLIOGRAFÍA

- Ambrústolo, P. (2020). Obsidiana negra en la costa norte de Santa Cruz: Interacciones humanas y aprovisionamiento lítico. *Comechingonia. Revista de Arqueología*, 24(3), 83-110.
- Ambrústolo, P., Zubimendi, M.A., y Stern, C. (2012). Explotación de obsidiana negra en la costa norte de Santa Cruz (Patagonia argentina). *Cazadores Recolectores del Cono Sur*, 6, 77-86.
- Aschero, C.A. (1975). *Ensayo para una clasificación morfológica de los artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos*. Informe al CONICET. MS.
- Aschero, C.A. (1983). *Ensayo para una clasificación morfológica de los artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos*. Informe al CONICET. Revisión 1983. MS.
- Aschero, C., y Hocsmán, S. (2004). Revisando cuestiones tipológicas en torno a la clasificación de artefactos bifaciales. En D. Loponte, A. Acosta, y M. Ramos (Comps.), *Temas de arqueología. Análisis lítico* (pp. 7-26). Talleres Gráficos del Departamento de Publicaciones e Imprenta, dependiente de la Secretaría de Extensión Universitaria de la Universidad Nacional de Luján.
- Aschero, C., Moya, L., Sotelos, C., y Martínez, J. (1995). Producción lítica en los límites del bosque cordillerano: El sitio Campo Río Roble 1 (Santa Cruz, Argentina). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 20, 205-238.
- Banegas, A., Gómez Otero, J., Goye, S., y Ratto, N. (2014). Cabezales líticos del Holoceno tardío en Patagonia Meridional: Diseños y asignación funcional. *Magallania*, 42(2), 155-174.
- Bayón, C., y Flegenheimer, N. (2004). Cambio de planes a través del tiempo para el traslado de roca en la pampa bonaerense. *Estudios Atacameños*, 28, 59-70.
- Belardi, J.B., Tiberi, P., Stern, C., y Súnico, A. (2006). Al este del Cerro Pampa: Ampliación del área de disponibilidad de obsidiana de la Pampa del Asador (Provincia de Santa Cruz). *Intersecciones en Antropología*, 7, 27-36.
- Bellelli, C., Guraieb, A.G., y García, J.A. (1985). Propuesta para el análisis y procesamiento por computadora de desechos de talla lítica (DELCO: desechos líticos computarizados). *Arqueología Contemporánea*, 2(1), 36-56.
- Bellelli, C., Pereyra, F.X., y Carballido, M. (2006). Obsidian localization and circulation in northwestern Patagonia (Argentina): Sources and archaeological record. En M. Maggetti y B. Messiga (Eds.), *Geomaterials in cultural heritage*. (pp. 241-255). Geological Society, Special Publications.
- Bellelli, C., Carballido, M., y Stern, C. (2018). Obsidians en el bosque: Determinación geoquímica de artefactos arqueológicos del S-O de Río Negro y N-O de Chubut (Patagonia argentina). *Chungara. Revista de Antropología Chilena*, 50(2), 201-216.
- Böeda, E. (1993). Le débitage discoïde Levallois récurrent centripède. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 90(6), 392-404.
- Borrazzo, K. (2008). Análisis tecnológico de distribuciones artefactuales en la periferia sudeste de la Sierra Baguales (Santa Cruz, Argentina). *Magallania*, 36(1), 103-116.
- Borrero, L.A., Martín, F.M., Horwitz, V.D., Franco, N.V., Favier Dubois, C., Borella, F., Carballo Marina, F., Belardi, J.B., Campán, P., Guichón, R., Muñoz, S., Barberena, R., Savanti, F., y Borrazzo, K. (2008a). Arqueología de la costa norte de Tierra del Fuego. En I. Cruz y S. Caracotche (Eds.), *Arqueología de la costa patagónica. Perspectivas para la conservación*. (pp. 205-265). Universidad Nacional de la Patagonia Austral.
- Borrero, L.A., Barberena, R., Franco, N.V., Martín, F.M., Caracotche, S., Manzi, L., Charlín, J., y Borrazzo, K. (2008b). Plan de monitoreo del Parque Nacional Monte León: La información de superficie. En I. Cruz y S. Caracotche (Eds.), *Arqueología de la costa patagónica. Perspectivas para la conservación* (pp. 160-172). Universidad Nacional de la Patagonia Austral.

- Bousman, C.B. (2005). Coping with risk: Later Stone Age technological strategies at Blydefontein Rock Shelter, South Africa. *Journal of Anthropological Archaeology*, 24, 193-226.
- Bradbury, A.P., y Carr, P.J. (1995). Flake typologies and alternative approaches: An experimental assessment. *Lithic Technology*, 20(2), 100-115.
- Bradbury, A.P., y Carr, P.J. (1999). Examining stage and continuum models of flake debris analysis: An experimental approach. *Journal of Archaeological Science*, 26, 105-116.
- Cann, J.R., y Renfrew, C. (1964). The characterization of obsidian and its application to the Mediterranean region. *Proceedings of the Prehistoric Society*, 30, 111-133. <https://doi.org/10.1017/S0079497X00015097>
- Cañete Mastrángelo, D.S. (2019). *Decisiones tecnológicas, técnicas de caza y uso del espacio en la Patagonia meridional: Aportes desde la tecnología lítica de Punta Entrada y Parque Nacional Monte León* [Tesis de doctorado, Universidad de Buenos Aires]. <http://repositorio.filo.uba.ar/handle/filodigital/11246>
- Cañete Mastrángelo, D.S. (2023). Procesos de formación en sitios concheros de la costa meridional de Santa Cruz. Un abordaje desde el material lítico. *Comechingonia. Revista de Arqueología*, 27(1), 91-112.
- Caracotche, M.S., Cruz, I., Espinosa, S., Carballo, F., y Belardi, J.B. (2005). Rescate arqueológico en el Parque Nacional Monte León (Santa Cruz, Argentina). *Magallania*, 33(2), 143-163.
- Caracotche, M.S., Carballo Marina, F., Belardi, J.B., Cruz, I., y Espinosa, S. (2006). El registro arqueológico del Parque Nacional Monte León (Santa Cruz): Un enfoque desde la conservación. En I. Cruz y M.S. Caracotche (Eds.), *Arqueología de la costa patagónica: Perspectivas para la conservación* (pp. 147-159). Universidad Nacional de la Patagonia Austral y Subsecretaría de Cultura de la Provincia de Santa Cruz.
- Caracotche, M.S., Muñoz, A.S., Cañete, D.S., y Lobbía, P.A. (2017). El registro arqueológico del Holoceno medio en el Parque Nacional Monte León (Patagonia, Argentina). *Magallania*, 45(2), 165-180.
- Carballo Marina, F., Belardi, J., Borrero, L.A., Tiberi, P., Stern, C., y Povazsan, G. (2023). La obsidiana gris verdosa vetada en el sitio Campo del Lago 4, margen sur del Lago Argentino (Santa Cruz, Argentina): Discusión de su distribución y circulación en el sur de la Patagonia. *Magallania*, 51(9), 1-19.
- Cardillo, M., Borrazzo, K., y Charlín, J. (2016). Environment, space, and morphological variation of projectile points in Patagonia (Southern South America). *Quaternary International*, 422, 44-56.
- Cassiodoro, G., Goñi, R., Espinosa, S., Agnolin, A., y Flores Coni, J. (2023). Black obsidian from Pampa del Asador (Santa Cruz, Argentina): A regional source. En C. Speer, R. Parish, y G. Barrientos (Eds.), *Sourcing archaeological lithic assemblages: New perspectives and integrated approaches* (pp. 132-145). University of Utah Press.
- Charlín, J. (2009). Aprovisionamiento, explotación y circulación de obsidias durante el Holoceno tardío en Pali Aike (Provincia de Santa Cruz). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 34, 53-73.
- Costa, L.J. (2007). *L'obsidienne: Un témoin d'échanges en Méditerranée préhistorique*. Éditions Errance.
- Cruz, I., Muñoz, A.S., y Lobbía, P.A. (2010a). Zooarqueología al sur del río Santa Cruz (Patagonia Argentina): Los restos de fauna de P 96 (Punta Entrada) y CL 1 (P.N. Monte León). En J.R. Bárcena y H. Chiavazza (Eds.), *Arqueología argentina en el Bicentenario de la Revolución de Mayo* (pp. 315-320). Facultad de Filosofía y Letras, UNC, e Instituto de Ciencias Humanas, Sociales y Ambientales, CONICET.
- Cruz, I., Muñoz, A.S., y Caracotche, M.S. (2010b). Un artefacto en asta de huemul (*Hippocamelus bisulcus*) en depósitos arqueológicos de la costa atlántica: Implicaciones para la movilidad humana y la distribución de la especie. *Magallania*, 38(1), 287-294.
- Cruz, I., Caracotche, M.S., Stern, C., Muñoz, A.S., Suby, J.A., Lobbía, P.A., Ercolano, B., y Cañete Mastrángelo, D.S. (2011a). Obsidias y otros indicadores de circulación y uso del espacio en Punta Entrada y P.N. Monte León (Santa Cruz, Argentina). En *Libro de resúmenes, VIII Jornadas de Arqueología de la Patagonia* (pp. 28-29). Museo de Historia Natural de San Rafael.
- Cruz, I., Muñoz, A.S., y Lobbía, P.A. (2011b). La explotación de recursos marinos en la costa de Patagonia continental: Análisis de casos de Punta Entrada y Monte León (Santa Cruz, Patagonia Argentina). *Revista de Estudios Marítimos y Sociales*, 4(4), 31-41.
- Cruz, I., Ercolano, B., Cañete Mastrángelo, D.S., y Lemaire, C.R. (2015). P 96 (Punta Entrada, Santa Cruz): Un sitio arqueológico costero al sur del río Santa Cruz. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 40(1), 253-277.
- Dixon, J.E., Cann, J.R., y Renfrew, C. (1968). Obsidian and the origins of trade. *Scientific American*, 218(3), 38-47.
- Ercolano, B. (2012). Esquema evolutivo de Punta Entrada, desembocadura del río Santa Cruz. En *Libro de resúmenes, VIII Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar. XVI Coloquio de Oceanografía* (p. 106). Universidad de la Patagonia.

- Ercolano, B., Cruz, I., y Mardereald, G. (2016). Impacto de los pingüinos patagónicos (*Spheniscus magellanicus*) en la dinámica geomorfológica de Punta Entrada (Patagonia austral, Argentina). *Cuaternario y Geomorfología*, 30(3-4), 29-48.
- Escola, P.S. (2004). La expeditividad y el registro arqueológico. *Chungara. Revista de Antropología Chilena, Volumen especial*, 49-60.
- Espinosa, S. (1998). Desechos de talla: tecnología y uso del espacio en el Parque Nacional Perito Moreno (Santa Cruz, Argentina). *Anales del Instituto de la Patagonia (Serie Ciencias Humanas)*, 26, 153-168.
- Espinosa, S., y Goñi, R. (1999). ¡Viven!: una fuente de obsidiana en la provincia de Santa Cruz. En J.B. Belardi, P.M. Fernández, R.A. Goñi, A.G. Guráieb y M. De Nigris (Eds.), *Soplando en el viento... Actas de las Terceras Jornadas de Arqueología de la Patagonia* (pp. 177-188). Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano y Universidad Nacional del Comahue.
- Espinosa, S., Belardi, J.B., y Carballo Marina, F. (2020). Puntas de proyectil líticas de la cuenca media e inferior del río Coyle (Santa Cruz): aportes al uso del espacio regional y a la distribución espacial del diseño Magallanes IV. *Intersecciones en Antropología*, 21(2), 201-211.
- Fernández, V., y Leal, P. (2014). Determining the provenance of obsidian in southern Patagonia using optical properties. *Archaeometry*, 56(1), 1-18.
- Fernández, V., Stern, C., y Leal, P. (2015). Geochemical analysis of obsidian from archaeological sites in northwestern Santa Cruz Province, Argentine Patagonia. *Quaternary International*, 375, 44-54.
- Frahm, E., Martirosyan-Olshansky, K., Sherriff, J., Wilkinson, K., Glauberman, P., Raczynski-Henk, Y., Gasparyan, B., y Adler, D. (2021). Geochemical changes in obsidian outcrops with elevation at Hatis volcano (Armenia) and corresponding Lower Paleolithic artifacts from Nor Geghi 1. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 38, 103097.
- Franco, N.V. (2007). Lithic artifacts and the information about human utilization of large areas. En P. Escola y S. Hocsman (Eds.), *Artefactos líticos, movilidad y funcionalidad de sitios: Problemas y perspectivas* (pp. 117-127). BAR International Series, John and Erica Hedge Ltd.
- Franco, N.V. (2014). Lithic artifacts and the information about human utilization of large areas. En P. Escola y S. Hocsman (Eds.), *Artefactos líticos, movilidad y funcionalidad de sitios: Problemas y perspectivas* (pp. 117-127). British Archaeological Reports.
- Franco, N.V., Borrero, L.A., Belardi, J.B., Carballo Marina, F., Martín, F.B., Campán, P., Favier Dubois, C., Stadler, N., Hernández Llosas, M.I., Cepeda, H., Muñoz, A.S., Borella, F., Muñoz, F., y Cruz, I. (1999). Arqueología del Cordón de Baguales y sistema lacustre al sur del Lago Argentino (Provincia de Santa Cruz, Argentina). *Præhistoria*, 3, 65-86.
- Franco, N.V., Gómez Otero, J., Guráieb, G., Goye, S., Cirigliano, N., y Banegas, A. (2010). Variaciones espaciales en diseños de puntas pedunculadas medianas en Patagonia argentina: una nueva aproximación. En *Actas del XVIII CNAA, Arqueología Argentina en el Bicentenario de la Revolución de Mayo* (pp. 281-286). FFyL (UNCu), INCIHUSA-CONICET.
- Franco, N.V., Brook, G.A., Ambrústolo, P., Iglesias, C., Stern, C., Glascock, M.D., y Vetrísano, L. (2023). Recientes datos de elementos traza de la nueva fuente primaria de obsidiana negra Tres Cerros (noreste de la provincia de Santa Cruz, Patagonia, Argentina). *Magallania*, 51(4), 1-14.
- Franco, N.V., Brook, G.A., Cirigliano, N.A., Stern, C.R., y Vetrísano, L. (2017). 17 de Marzo (Santa Cruz, Argentina): A new distal source of Pampa del Asador type black obsidian and its implications for understanding hunter-gatherer behavior in Patagonia. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 12, 232-243.
- Franco, N.V., Glascock, M.D., MacDonald, B.L., y Gilio, B. (2020). Entre el macizo del Deseado y la margen norte de la cuenca del río Santa Cruz (Patagonia, Argentina): análisis geoquímico de artefactos de obsidiana y modelos de circulación humana. *Magallania*, 48(1), 141-160. Google. (s.f.). [Punta Entrada, Santa Cruz, Argentina]. Recuperado el 27 de marzo de 2023 de <https://earth.google.com/>
- Google. (s.f.). [Parque Nacional Monte León, Santa Cruz, Argentina]. Recuperado el 20 de septiembre de 2024 de <https://earth.google.com/>
- Gómez Otero, J., y Stern, C. (2005). Circulación, intercambio y uso de obsidianas en la costa de la provincia del Chubut (Patagonia argentina), durante el Holoceno tardío. *Intersecciones en Antropología*, 6, 3-19.
- Guráieb, A.G., y Espinosa, S. (1998). La secuencia de producción lítica del alero Dirección Obligatoria: algunas dimensiones del problema. *Actas y Memorias del XI Congreso Nacional de Arqueología Argentina (8ª parte). Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael*, 20(1/4), 159-171.
- Hiscock, P. (2002). Quantifying the size of artefact assemblages. *Journal of Archaeological Science*, 29, 251-258.
- Ingold, T. (2010). Bringing things to life: Creative entanglements in a world of materials. En *Realities Working Papers*. <http://www.manchester.ac.uk/realities>

- Langlais, M. y Morello, F. (2009). Estudio tecno-económico de la industria lítica de Cerro Castillo (Provincia de Última Esperanza, Chile). *Magallania*, 37(1), 61-83.
- Lazzari, M. (2005). The texture of things: Objects, people, and landscape in Northwest Argentina (First Millennium A.D.). En L. Meskell (Ed.), *Archaeologies of materiality* (pp. 126-161). Blackwell Publishing Ltd.
- Martin, F. y San Román, M. (2010). Explorando la variabilidad del registro arqueológico y tafonómico en Pali-Aike (Chile) a través de la búsqueda de registros pleistocenos a cielo abierto. *Magallania*, 38(1), 199-214.
- McCoy, M., Jorgensen, A., Glover, H., Stevenson, C., Kneebone, B., Cruickshank, A., McAlister, A., McIvor, I., Gemmell, C., O'Neal, D., y Ladefoged, T. (2018). Geochemical sourcing of New Zealand obsidian by portable X-ray fluorescence from 2011 to 2018. *Journal of Open Archaeology Data*, 7, 1. <https://doi.org/10.5334/joad.52>
- Méndez, C., Stern, C., Reyes, O., y Mena, F. (2012). Early Holocene long-distance obsidian transport in central-south Patagonia. *Chungara. Revista de Antropología Chilena*, 44(3), 363-375.
- Morello, F., San Román, M., Prieto, A., y Stern, C. (2001). Nuevos antecedentes para una discusión arqueológica en torno a la obsidiana verde en Patagonia meridional. *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Humanas*, 29, 129-148.
- Morello, F., San Román, M., y Prieto, A. (2004). Obsidiana verde en Fuego-Patagonia: distribución y estrategias tecnológicas. En M.T. Civalero, P.M. Fernández, y A.G. Guráieb (Eds.), *Contra viento y marea. Arqueología de Patagonia* (pp. 149-166). INAPL y SAA.
- Morello, F., Stern, C.R., y San Román, M. (2015). Obsidiana verde en Tierra del Fuego y Patagonia: caracterización, distribución y problemáticas culturales a lo largo del Holoceno. *Intersecciones en Antropología*, volumen especial 2 (Materias primas líticas en Patagonia), 139-153.
- Muñoz, A.S. (2015). El registro zooarqueológico del Parque Nacional Monte León (Santa Cruz, Argentina): una perspectiva desde el sitio Cabeza de León 1. *Arqueología*, 21(2), 261-276.
- Muñoz, A.S., y Zárate, P. (2017). El aprovechamiento de guanacos en la desembocadura del río Santa Cruz (Holoceno tardío). Dossier Zooarqueología de ambientes acuáticos continentales y marinos. *Arqueología*, 23(3), 153-171.
- Muñoz, A.S., Caracotche, M.S., y Cruz, I. (2009). Cronología de la costa al sur del río Santa Cruz: nuevas dataciones radiocarbónicas en Punta Entrada y Parque Nacional Monte León (Provincia de Santa Cruz). *Magallania*, 37(1), 39-43.
- Muñoz, A.S., Cruz, I., Lemaire, C.R., y Pretto, A. (2013). Los restos arqueológicos de pinnípedos de la desembocadura del río Santa Cruz (Punta Entrada, costa atlántica de Patagonia) en perspectiva regional. En A.F. Zangrando, R. Barberena, A. Gil, G. Neme, M. Giardina, L. Luna, C. Otaola, S. Paulides, L. Salgán, y A. Tivoli (Comps.), *Tendencias teórico metodológicas y casos de estudio en la arqueología patagónica* (pp. 459-467). Museo de Historia Natural de San Rafael, Sociedad Argentina de Antropología e Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano.
- Naranjo, J.A., y Stern, C. (2004). Holocene tephrochronology of the southernmost part (42°30'-45°S) of the Andean Southern Volcanic Zone. *Revista Geológica de Chile*, 31(2), 225-240.
- Nelson, M. (1991). The study of technological organization. *Archaeological Method and Theory*, 3, 57-100.
- Oría, J.M., Salemme, M., y Santiago, F.C. (2010). Obsidiana verde en la estepa fueguina: un hallazgo en Amalia 4. *Magallania*, 38(2), 231-237.
- Patterson, L.W. (1987). Amorphous cores and utilized flakes: A commentary. *Lithic Technology*, 16(2-3), 51-64.
- Paulides, L.S. (2006). El núcleo de la cuestión: El análisis de los núcleos en los conjuntos líticos. En C. Pérez de Micou (Ed.), *El modo de hacer las cosas: artefactos y ecofactos en arqueología* (pp. 67-100). Universidad de Buenos Aires.
- Pretto, A. (2016). Determinación de edad y estacionalidad de muerte en dientes caninos de *Otaria flavescens* y *Arctocephalus australis* en Punta Entrada (desembocadura del río Santa Cruz, Argentina). *Arqueología* 22: 231-41. doi.org/10.34096/arqueologia.t22.n0.3285
- Prieto, A., Stern, C., y Estévez, J. (2013). The peopling of the Fuego-Patagonian fjords by littoral hunter-gatherers after the mid-Holocene H1 eruption of Hudson Volcano. *Quaternary International*, 317, 3-13.
- Rademaker, K., Glascock, M., Kaiser, B., Gibson, D., Lux, D., y Yates, M. (2013). Multitechnique geochemical characterization of the Alca obsidian source, Peruvian Andes. *Geology*, 41(7), 779-782.
- Re, A., Cassiodoro, G., Flores Coni, J., y Guichón, F. (2024). Circulation of goods and information in Southern Patagonia during the Late Holocene: An integrated analysis of engravings and black obsidian artefacts. *Journal of World Prehistory*, 37, 171-219.
- Renfrew, C., Dixon, J.E., y Cann, J.R. (1966). Obsidian and early cultural contact in the Near East. *Proceedings of the Prehistoric Society*, 32, 30-72.

- Rezek, Z., Lim, S., Iovita, R., y Dibble, H.L. (2011). The relative effects of core surface morphology on flake shape and other attributes. *Journal of Archaeological Science*. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2011.01.014>
- Saadat, S., y Stern, C.R. (2011). Petrochemistry and genesis of olivine basalts from small monogenetic parasitic cones of Bazman stratovolcano, Makran arc, southeastern Iran. *Lithos*, 125, 609-617.
- Shakley, M.S. (1988). Sources of archaeological obsidian in the Southwest: An archaeological, petrological, and geochemical study. *American Antiquity*, 53(4), 752-772.
- Stern, C.R. (2004). Obsidian source and distribution in southernmost Patagonia: Review of the current information. En M.T. Civalero, P.M. Fernández, y A.G. Guráieb (Eds.), *Contra viento y marea. Arqueología de Patagonia* (pp. 167-178). INAPL.
- Stern, C. (2018). Obsidian sources and distributions in Patagonia, Southernmost South America. *Quaternary International*, 468, 190-205.
- Stern, C.R., y Franco, N. (2000). Obsidiana gris verdosa veteada de la cuenca superior del río Santa Cruz, extremo sur de Patagonia. *Anales del Instituto de la Patagonia*, 28, 265-273.
- Stern, C.R., Navarro, X., y Muñoz, J. (2002). Obsidiana gris translúcida del volcán Chaitén en los sitios arqueológicos de Quilo (Isla Grande de Chiloé) y Chanchán (X Región), Chile, y obsidiana del Mioceno en Chiloé. *Anales del Instituto de la Patagonia*, 30, 167-174.
- Stern, C.R., Cruz, I., Caracotche, S., y Charlin, J. (2012). Grey porphyritic obsidian from Chaitén volcano found south of the Santa Cruz River in southernmost Patagonia. *Magallania*, 40, 135-142.
- Suby, J.A., Guichón, R., y Zangrando, A.F. (2009). El registro biológico de la costa meridional de Santa Cruz. *Revista Argentina de Antropología Biológica*, 11(1), 109-124.
- Tykot, R. (2002). Geochemical analysis of obsidian and the reconstruction of trade mechanisms in the Early Neolithic of Western Mediterranean. *Archaeological Chemistry*, 15, 169-184.
- Tykot, R. (2017). Lo scambio dell'ossidiana nel territorio lagunare. En N. Negroni Catacchio, M. Cardosa, y A. Dolfini (Comps.), *Paesaggi d'Acque. La Laguna di Orbello e il Monte Argentario tra Preistoria ed Età Romana* (pp. 280-284). Centro Studi di Preistoria e Archeologia.
- Wallace, I.J., y Shea, J.J. (2006). Mobility patterns and core technologies in the Middle Paleolithic of the Levant. *Journal of Archaeological Science*, 33, 1293-1309.