

Primeros datos de cronología absoluta para la arqueología del Parque Nacional Bosques Petrificados de Jaramillo (Santa Cruz, Argentina)



Lucía A. Magnin

<https://orcid.org/0000-0003-4658-3371>

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) / División Arqueología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Calle 122 y 60 (CP B1900FWA), La Plata, Buenos Aires, Argentina. E-mail: lmagnin@fcnym.unlp.edu.ar

Rocío V. Blanco

<https://orcid.org/0009-0006-4787-7274>

Dirección Regional Patagonia Austral, Administración de Parques Nacionales (APN). Av. Libertador 1254 (CP Z9405), El Calafate, Santa Cruz, Argentina. E-mail: rvblanco@apn.gob.ar

María Rodríguez-Ceja

<https://orcid.org/0000-0002-2774-2608>

Instituto de Física, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Circuito de la Investigación Científica s/n, Ciudad Universitaria (CP 04510), Ciudad de México, México. E-mail: maria@fisica.unam.mx

Resumen

Las investigaciones arqueológicas sistemáticas en el Parque Nacional Bosques Petrificados de Jaramillo han generado información sobre las poblaciones indígenas con forma de vida cazadora-recolectora que habitaron el área en el pasado. Al principio, se priorizó realizar prospecciones de superficie a escala local, luego las investigaciones se propusieron profundizar el conocimiento sobre la cronología de las ocupaciones humanas en el área protegida. Con ese propósito, el trabajo de campo de 2019 tuvo como objetivo principal realizar sondeos estratigráficos para obtener muestras para análisis radiocarbónico. Se sondearon tres sitios arqueológicos localizados en sectores altos y bajos de la cuenca de la Laguna Grande. Entre los materiales obtenidos en las excavaciones, se seleccionaron para fechar dos elementos óseos asignados a mamífero grande, probablemente guanaco (*Lama guanicoe*): un fragmento de diáfisis con fractura helicoidal hallado en el sitio De La Ostia y un fragmento de costilla, que procede del sitio Parapeto Meseta de La Horqueta. La información proporcionada por esos análisis permite ubicar la ocupación humana en el Holoceno tardío, desde hace al menos 2400 años AP. Estos resultados son de relevancia, ya que constituyen el primer estudio de cronología absoluta para el Parque Nacional Bosques Petrificados de Jaramillo. Uno de los fechados obtenidos es, además, el más temprano para parapetos en el sector abordado de la Patagonia meridional.

PALABRAS CLAVE: Cazadores-recolectores, Ambientes mesetarios, Macizo del Deseado, Patagonia meridional, Holoceno tardío

First absolute chronology data for the archeology of the Bosques Petrificados de Jaramillo National Park (Santa Cruz, Argentina)

Abstract

Systematic archaeological investigations in the Bosques Petrificados de Jaramillo National Park have provided new insights into the hunter-gatherer populations that once inhabited the area. Initial research efforts focused on local-scale surface surveys, which were later followed by attempts to deepen our understanding of the chronology of human occupation within the protected area. To this end, the 2019 fieldwork prioritized stratigraphic excavations in order to collect samples for radiocarbon analysis. Three archaeological sites were tested, located in both high and low sectors of the Laguna Grande basin. Among the excavated materials, two large mammal bone fragments, probably from guanaco (*Lama guanicoe*), were selected for dating: a rib fragment from the Parapeto Meseta de La Horqueta site and a fragment of a diaphysis with a helical fracture from the De La Ostia site. The radiocarbon dates place human occupation in the Late Holocene, before the Hispanic contact. These results are significant as they represent the first absolute chronology study for the Bosques Petrificados de Jaramillo National Park. Moreover, one of the obtained dates constitutes the earliest evidence for parapet structures in the surveyed region of southern Patagonia.

KEYWORDS: Hunter-gatherers, Plateau environments, Deseado Massif, Southern Patagonia, Late Holocene

Introducción

Este trabajo da a conocer los primeros fechados realizados sobre material arqueológico en el área protegida por la Administración de Parques Nacionales (APN) localizada en el interior del Macizo del Deseado, Departamento Deseado, provincia de Santa Cruz (Argentina). El área presenta un paisaje de mesetas basálticas, serranías de afloramientos rocosos y el Cerro Madre e Hija como principal rasgo positivo. Las zonas bajas están formadas principalmente por las planicies aluviales y demás depósitos perilagunares asociados al principal cuerpo de agua, la Laguna Grande y a otras lagunas menores (Figura 1). El clima es estepario o semiárido templado y frío. En este ambiente, las fuentes de agua permanentes están restringidas a los manantiales que brotan en las laderas de las mesetas. Las lagunas constituyen fuentes efímeras de agua que están disponibles luego de las lluvias y en la época de deshielo. Los manantiales y lagunas atraen diversas especies de aves y mamíferos. Dos de las especies más frecuentes en la actualidad, los guanacos (*Lama guanicoe*) y los ñandúes o choiques (*Pterocnemia pennata*) fueron presas importantes para la subsistencia de los cazadores-recolectores a lo largo de la historia de ocupación de esta región. Otras especies de mamíferos y aves presentes en el área son el puma (*Puma concolor*), el gato del pajonal (*Lynchailurus pajeros*), el zorro colorado (*Pseudolopex culpaeus*), el zorro gris (*Pseudolopex griseus*), la mara (*Dolichotis patagonum*), el piche (*Zaedius pichyi*), la quiula patagónica (*Tinamotis ingoufi*), la martineta o copetona (*Eudromia elegans*), la agachona patagónica (*Attagis malouinus*), el águila mora (*Geranoaetus melanoleucus*) y el ñacurutú (*Bubo magellanicus*), entre otros. La flora en el área se encuentra adaptada a la aridez y los fuertes vientos. Entre las especies más abundantes se encuentran el quilembay (*Chuquiraga avellanadae*), yaoyín (*Lycium chilense*), algarrobillito (*Prosopis sp.*), solupe (*Ephedra ochreatea*), molle colorado (*Schinus sp.*), charcao gris (*Senecio*

filaginoides) y cactus como el chupa sangre (*Maihuenia patagonica*) (Argentinas y Erize, 2013).

El Monumento Natural Bosques Petrificados fue creado en el año 1954 para incorporar un sector de la ecorregión Estepa Patagónica que abarca cerca de 10.000 ha de extensión, como área protegida por la APN. El sector presenta abundante flora fósil que tiene un alto valor paisajístico, histórico y científico. En el año 1984 el área protegida amplió su extensión para incorporar tierras cedidas por el Consejo Agrario de la provincia de Santa Cruz y dos estancias vecinas adquiridas por la APN. En el año 2012 se creó el Parque Nacional Bosques Petrificados de Jaramillo mediante la Ley 26.825. Ocupa una extensión de 63.543 ha. El Monumento Natural y Parque Nacional Bosques Petrificados de Jaramillo (en adelante PNBPJ) fue estudiado inicialmente por el equipo de la Dra. Laura Miotti para complementar las investigaciones estratigráficas desarrolladas en la cercana localidad Piedra Museo en los años 1990. Una de las hipótesis de trabajo planteaba que los afloramientos de troncos petrificados fueron canteras de aprovisionamiento usadas por las poblaciones que colonizaron el área durante el Pleistoceno final (Magnin et al., 2018). Este interés por integrar el área de estudio desde la perspectiva del aprovisionamiento de materias primas dio lugar a las posteriores investigaciones sistemáticas desarrolladas en la última década que, en el marco del proyecto 021-DRPA¹ permitieron generar una línea de base arqueológica para el área protegida. A partir de este punto, las tareas se orientaron a realizar prospecciones con la finalidad de estudiar el patrón de asentamiento a escala local, con la perspectiva de comparar esta información con otra localidad estudiada a 60 km hacia el oeste (La Primavera) (Magnin, 2010). Así, se avanzó en estudios que han permitido construir una interpretación general de la arqueología y del patrón de asentamiento en el sector (Magnin et al., 2018), conocer la geomorfología (Gómez y Magnin, 2019) y sobre la base de un abordaje de procesos tafonómicos (Marchionni et al., 2022). El avance en el estudio arqueológico del PNBPJ se realizó prospectando amplios sectores mediante transectas sistemáticas guiadas por las preguntas de investigación, así como revisitando el patrimonio cultural identificado por personal de la Administración de Parques Nacionales. La investigación, en estrecho diálogo con el personal del área protegida, permitió identificar nuevos sitios incluyendo dos sectores con arte rupestre grabado, que eran desconocidos para esta área de estudio (Blanco y Magnin, 2023; Magnin y Blanco, 2019). La información generada constituye un aporte para ampliar el conocimiento sobre las poblaciones indígenas cazadoras-recolectoras que habitaron el área en el pasado y vincular esta historia con el presente (Magnin y Acosta, 2023).

En este recuento es preciso señalar que, a pesar de los avances y el conocimiento logrado previamente, no se realizaron hasta el momento fechados absolutos para las ocupaciones humanas en el área que comprende el Parque Nacional. La información existente consiste en estimaciones de cronología relativa, basadas en la presencia de distintos indicadores arqueológicos observados en las prospecciones de superficie, así como en la interpretación del contexto estratigráfico del sitio El Péndulo, excavado en el año 2017. En este sitio se hallaron huesos de *Lama guanicoe* y *Ovis aries* quemados dentro de una estructura de combustión, asociados a materiales líticos tallados. Entre las especies mencionadas, la oveja fue introducida en el área en la primera mitad del siglo XX, con el avance del establecimiento de estancias ganaderas en la zona

¹ Proyecto de Investigación DRPA 021 (2013-2023). Autorizado por Coordinación/Dirección Regional Patagonia Austral-Administración de Parques Nacionales. Denominado: "Arqueología de cazadores recolectores del Macizo Central de Santa Cruz. Análisis cuantitativos de patrones espaciales" y desarrollado en el Parque Nacional Bosques Petrificados de Jaramillo, Santa Cruz. Investigadora Responsable: Dra. Lucía Magnin. Renovaciones 1 a 9.

(Barbería, 1995; Magnin y Acosta, 2023; Magnin et al., 2019). Esta información apunta principalmente a ocupaciones de momentos históricos del Holoceno tardío.

Para abordar el problema del escaso conocimiento del marco temporal correspondiente a los contextos registrados en superficie y a cielo abierto en el PNBPJ, el presente trabajo se propone realizar los primeros fechados radiocarbónicos para el área de estudio y evaluar estos resultados en el contexto arqueológico regional. La información generada permite comenzar a definir cronológicamente las ocupaciones humanas en el área protegida, sobre las cuales existe gran cantidad de evidencia, que hasta el momento sólo contaba con cronologías relativas.

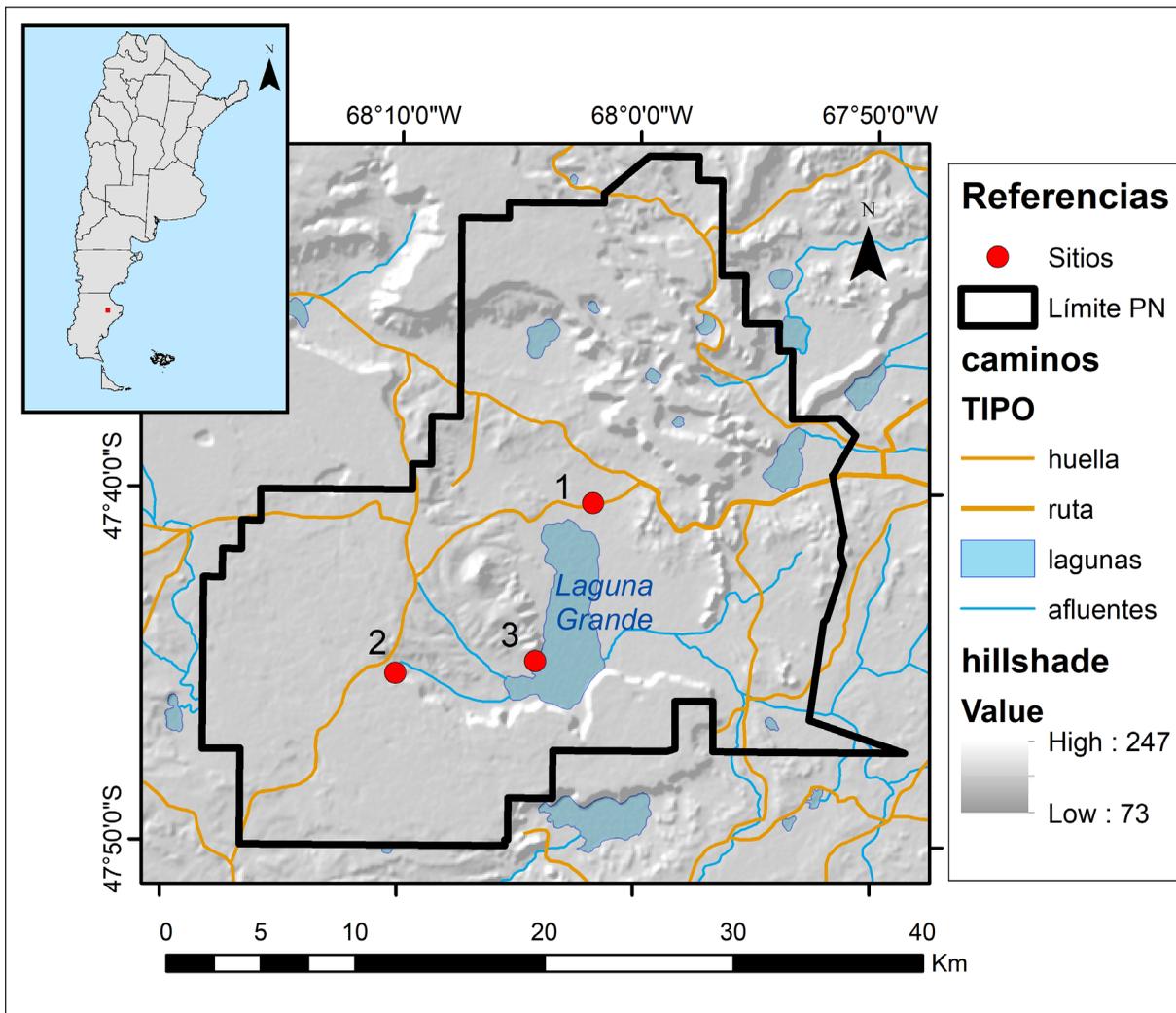


Figura 1. Localización de los sondeos realizados en el Parque Nacional Bosques Petrificados de Jaramillo (Santa Cruz, Argentina). Referencias: 1) Sitio de la Ostia, 2) Sitio Parapeto Meseta de la Horqueta, 3) Sitio Baqueró 2.

Metodología

Los trabajos de campo de 2019 se dirigieron a obtener muestras para fechar por radiocarbono. Se realizaron prospecciones sistemáticas en dos sectores del PNBPJ: en la periferia norte de la Laguna Grande y en la porción sur del área protegida (Figura 1). En esos sectores, en base a trabajos previos de relevamiento realizados por el

equipo de investigación y el personal de la Administración de Parques Nacionales, se identificaron materiales arqueológicos en superficie (líticos, arqueofauna, malacofauna y cerámica). Los mismos se hallaron en contextos con potencial de enterramiento y conservación de materiales orgánicos. Considerando estas dos condiciones, se eligieron tres lugares para realizar sondeos. La excavación se realizó siguiendo los criterios clásicos de identificación de capas naturales, decapado de 5 cm, tridimensión de elementos de más de 3 cm, y cribado del sedimento para recuperar piezas de menor tamaño. Entre los especímenes óseos recuperados dentro de los conjuntos arqueofaunísticos, se seleccionaron dos muestras que presentaban las mejores condiciones para ser fechadas, con aparente conservación de colágeno. Las mismas se recuperaron de una matriz sedimentaria sin discontinuidades y no mostraban indicios de haber sido intrusivas por actividad de animales con hábitos fosoriales u otras perturbaciones, como el desplazamiento de materiales por la acción hídrica o eólica, ni por acción de la gravedad. Las muestras seleccionadas fueron remitidas al Laboratorio de Espectrometría de Masas con Aceleradores (LEMA) del Instituto de Física de la Universidad Nacional Autónoma de México para su procesamiento. En dicho laboratorio, los huesos se procesaron siguiendo el procedimiento de Longin (1971) y modificado por Hajdas et al. (2009), para obtener colágeno ultrafiltrado. Inicialmente, las muestras se sometieron a una limpieza física y posterior pulverización. Luego se eliminaron los carbonatos con HCl 0,5 M a temperatura ambiente y enseguida se gelatinizaron con HCl 0,001 M en alta temperatura. El colágeno obtenido fue purificado mediante un procedimiento de ultrafiltración y posteriormente fue liofilizado. Una vez secas, las muestras se transformaron en grafito utilizando un sistema de grafitización automatizado AGE3 (Ion Plus). El grafito fue prensado en cátodos de aluminio y el análisis por AMS se realizó con un acelerador de 1 MV (HVVE) (Solís et al., 2014). Los resultados obtenidos fueron calibrados con el programa OxCal v4.2.4 (Bronk Ramsey y Lee, 2013) y la curva de calibración SHCal20 (Hogg et al., 2020).

Resultados

Se realizaron tres sondeos en sitios a cielo abierto localizados en las inmediaciones de la Laguna Grande. Los sitios De la Ostia y Baqueró 2, emplazados en un ambiente peri lagunar; y el sitio Parapeto Meseta de la Horqueta, en la altiplanicie basáltica al sur de la misma laguna (Figura 1). Esos sectores presentan diferente potencial para la preservación de materia orgánica (Gómez y Magnin, 2019; Marchionni et al., 2022) (Figura 2).

Sitio De la Ostia (EID_1034)

El sitio se localiza a 1.500 m del extremo noreste de la Laguna Grande (Figura 1). Es un sector topográfico bajo, que se caracteriza por la presencia de médanos, intercalados con sectores sujetos a anegamiento temporario. El sondeo realizado mide 50 x 35 cm. La matriz del sedimento arenoso presentó una potencia máxima de 40 cm (Figura 3A). Se tomó una muestra de sedimento y se recuperó carbón ($n = 4$), artefactos líticos ($n = 111$) y material óseo ($n = 10$). Para realizar el fechado por AMS se seleccionó un espécimen óseo que se hallaba a 36 cm de profundidad y yacía sobre una capa de sedimento gris. Se trata de un fragmento de diáfisis de mamífero grande, que presenta una fractura de tipo helicoidal y evidencia su fractura en estado fresco (Figura 3B). Si bien no hubo una determinación específica por tratarse de un fragmento, a partir de la composición taxonómica de la fauna actual, se estima que la muestra es asignable a *Lama guanicoe*. El peso del espécimen era de 10,65 g y sus medidas 6,5 cm x 2,4 cm. En cuanto a su conservación, presentaba descamaciones y grietas con separación que indican que puede ser asignado al estadio 2 de Behrensmeyer (1978).

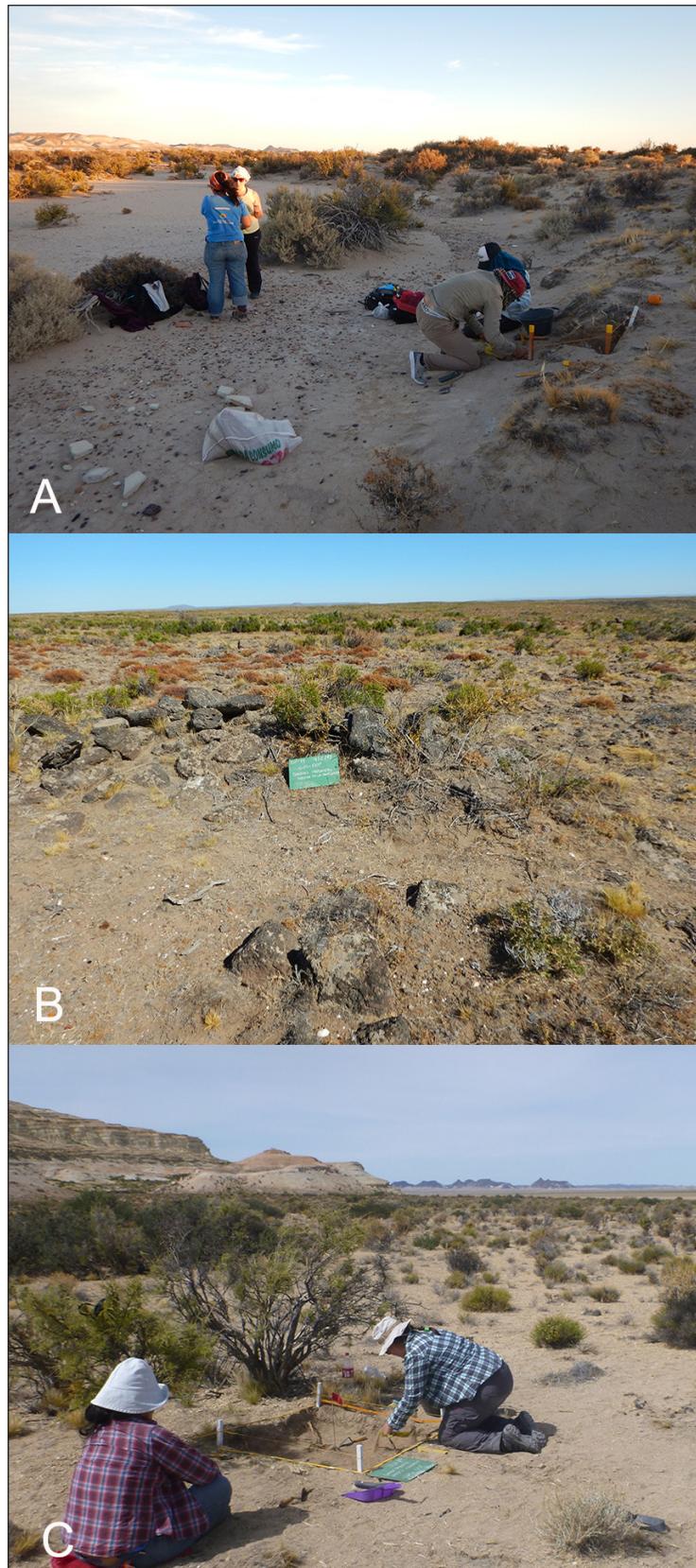


Figura 2. A) Sitio De la Ostia, ambiente de acumulación eólica y acción fluvial, B) Sitio Parapeto Meseta de la Horqueta, ambiente donde predomina la erosión, pero existe deposición en sectores reparados, C) Sitio Baqueró 2, ambiente donde predomina la acción fluvial.

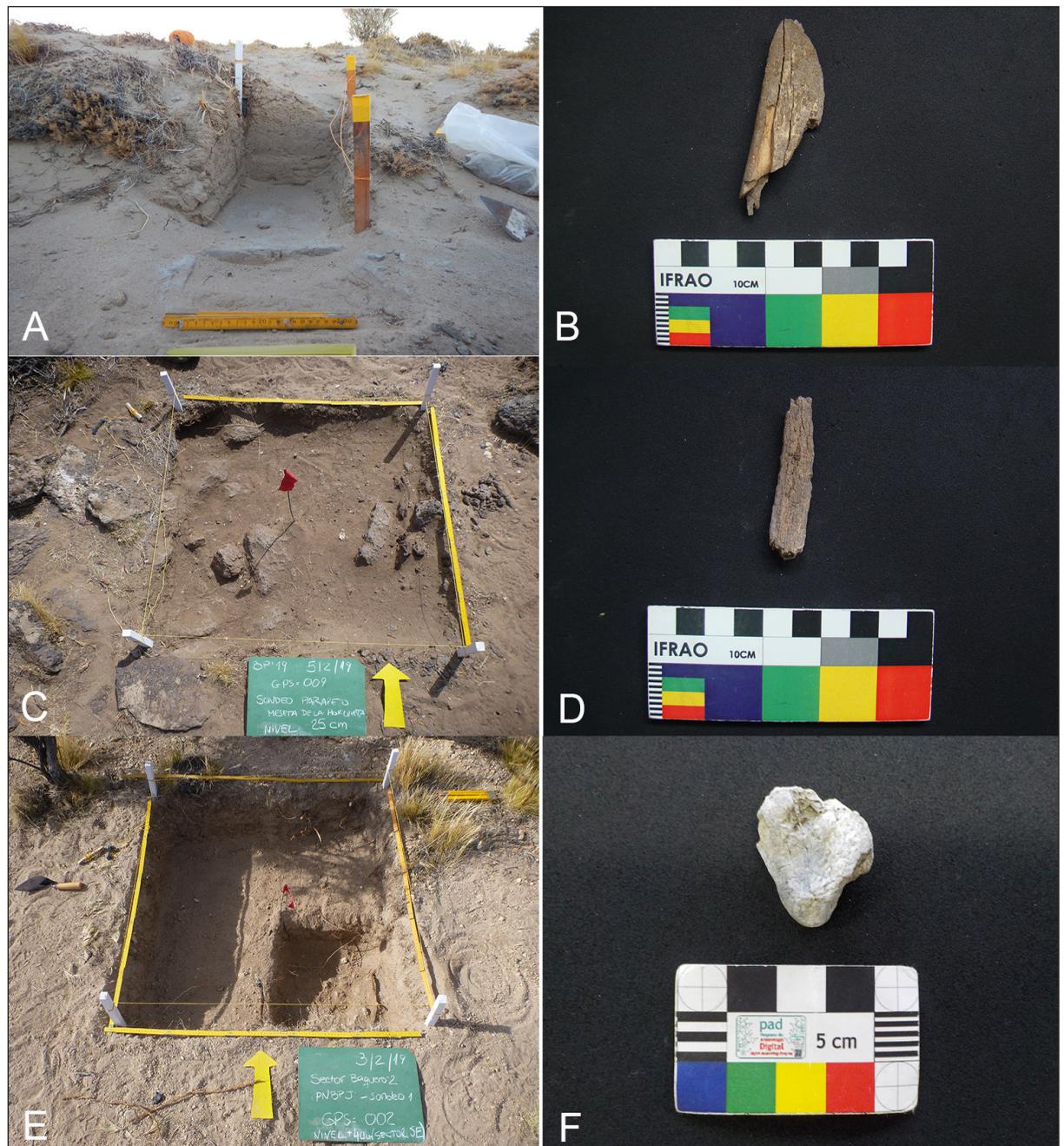


Figura 3. A) Sondeo en el Sitio De la Ostia, B) Fragmento de hueso largo fechado, C) Sondeo en el sitio Parapeto Meseta de la Horqueta, D) Fragmento de costilla fechado, E) Sondeo en el sitio Baqueró 2, final de la excavación, F) Fragmento de epífisis de un espécimen óseo termoalterado.

Sitio Parapeto de la Meseta de la Horqueta (EID_1082)

El sitio se localiza sobre la altiplanicie basáltica ubicada al sudoeste del Cerro Horqueta, en una situación de visibilidad amplia hacia el bajo donde se encuentra la Laguna Grande (Figura 1). Entre las numerosas estructuras de rocas presentes en el sector, para realizar el sondeo se seleccionó un parapeto de rocas basálticas apiladas sin mortero, que mide 7,50 x 4,20 m y 70 cm de altura. La excavación de 1 x 1 m, se realizó en el sector interior de la estructura (Figura 3C) y presentó una potencia máxima de 25 cm. Se recuperaron materiales diversos, tales como muestras de sedimento (n = 4), fragmentos de carbón (n = 3), artefactos líticos (n = 687) y material óseo (n = 206). La

muestra analizada es un fragmento de costilla de mamífero grande (Figura 3D), que fue recuperada del sector noreste de la cuadrícula, a una profundidad de 17 cm desde la superficie del suelo, en la base de la secuencia estratigráfica para este sector. El peso de la muestra es de 4,23 g y sus medidas 5 cm x 1,1 cm. Su estado de conservación podría asignarse al estadio 3 de Behrensmeyer (1978), ya que se observó la presencia de rugosidades, textura fibrosa y remoción de la capa externa.

Sitio Baqueró 2 (EID_1066)

Este sitio presenta una gran concentración de materiales arqueológicos en superficie, y se localiza al sudoeste de la margen meridional de la Laguna Grande (Figura 1). En ese ambiente peri lagunar, se observan médanos y sectores arbustivos, entrecortados por pendientes de escurrimiento. El sondeo de 1 x 1 m de extensión, se realizó en un área con sedimento arenoso y grava (Figura 3E). La excavación presentó 28 cm de potencia promedio. Se obtuvieron materiales líticos (n = 80) y óseos (n = 4). Entre estos últimos, solo un fragmento óseo podría ser apto para fechado pero muestra claros signos de termoalteración, lo que indica posible pérdida de colágeno y, por lo tanto, no fue seleccionado para fechar (Figura 3F).

La cronología obtenida a partir de los análisis realizados en el LEMA se presenta en la Tabla 1. Las muestras procesadas dieron resultados positivos y arrojaron datos de fechados que se ubican en el Holoceno tardío, a partir de los 2400 años AP. Su calibración se grafica en las Figuras 4A y 4B.

Sitio de procedencia	Clave LEMA	Fracción fechada	Edad 14C (Años AP ± 1σ)	Edad calibrada (años)	
				Nivel de confianza	
				1σ (68%)	2σ (95%)
Sitio DLO (GPS ID_4658)	LEMA 1890.1.1	Colágeno ultrafiltrado	1096 ± 25	960-929 cal AP	1048-923 cal AP
				991 cal d.C.- 1021 cal d.C.	902 cal d.C.- 1028 cal d.C.
Parapeto MLH (GPS ID_4653)	LEMA 1889.1.1	Colágeno ultrafiltrado	2430 ± 30	2465-2349 cal AP	2696-2339 cal AP
				516 cal a.C.- 400 cal a.C.	747 cal a.C. - 390 cal a.C.

Tabla 1. Resultados del análisis AMS.

Discusión

Los resultados radiocarbónicos confirman que ambas muestras conservaron colágeno, tanto en el sector peri lagunar, donde el mayor potencial de enterramiento hacía esperable la buena conservación de materiales datables, como en el sector alto de meseta, donde predomina la erosión y no se espera que exista buena conservación de materia orgánica (Gómez y Magnin, 2019). Atribuimos la buena conservación de la muestra en el segundo caso, a la protección ofrecida por la estructura de piedra ante factores erosivos, como ha sido observado también en los estudios de parapetos del oeste santacruceño (Goñi et al., 2016).

Los fechados obtenidos para el PNBPJ confirman la cronología tardía, sugerida por gran parte de la evidencia registrada en las prospecciones sistemáticas de superficie en el Parque Nacional. Los indicadores relativos para inferir tal cronología son la presencia de cerámica, placas de piedra grabadas, piedras de moler, entierros en chenque, parapetos de piedra, arte grabado y el uso de puntas de proyectil triangulares con pedúnculo de menos de 1 cm de ancho como armamento de caza (Carden, 2009;

Cassiodoro, 2008; Flores Coni et al., 2021; Goñi, 2000-2002; Gradín, 1976; Magnin, 2010; Rindel et al., 2007).

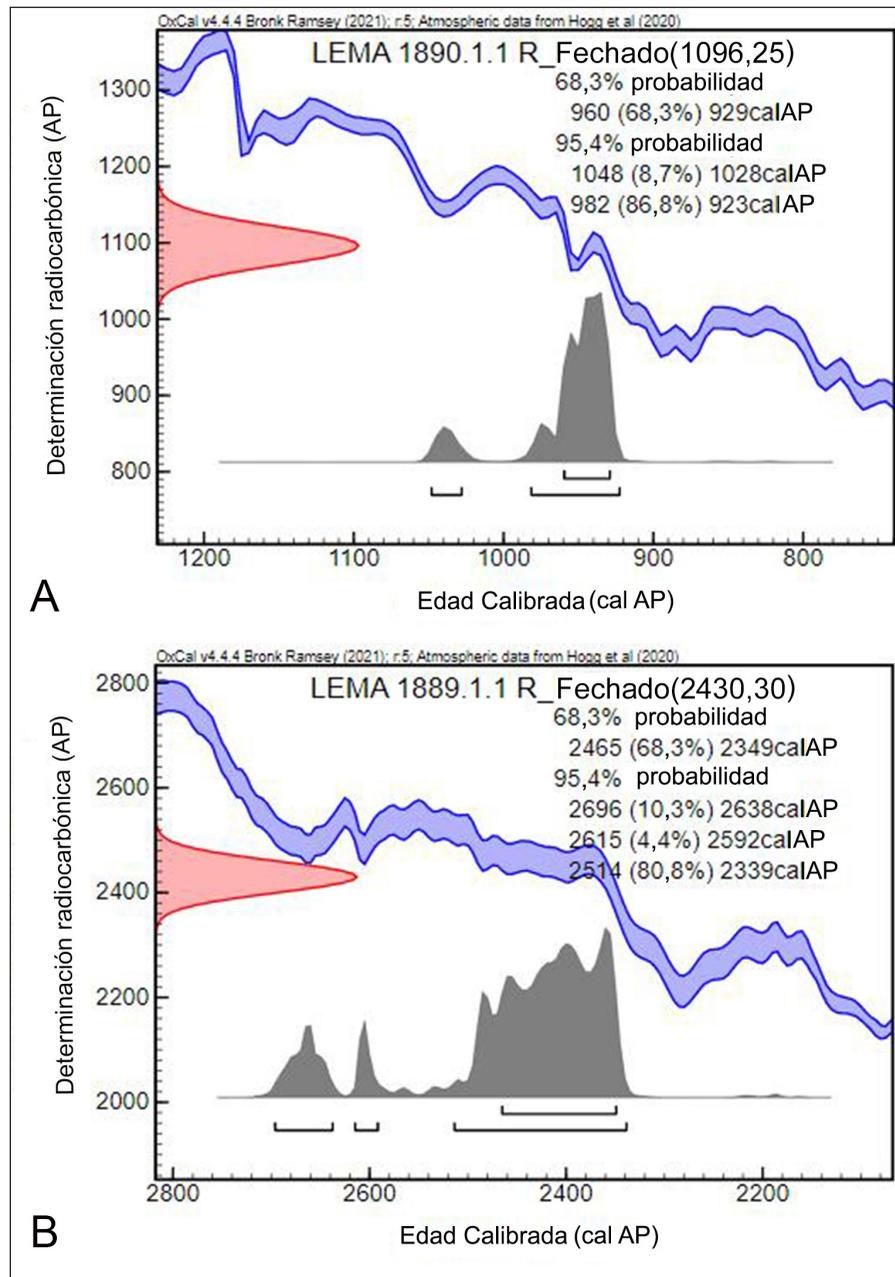


Figura 4. Fechado y calibración de la muestra de A) sitio De la Ostia y B) sitio Parapeto Meseta de la Horqueta.

Durante las prospecciones de superficie también se registraron indicadores de otros períodos cronológicos más tempranos, tales como el uso de obsidiana para talla lítica, la presencia de puntas de proyectil con diseños triangulares apedunculados y triangulares pedunculados grandes, así como de bolas de boleadora. Respecto al uso de obsidiana, esta materia prima lítica exótica podría haberse usado desde el Holoceno medio (Hermo, 2008; Hermo y Magnin, 2012), al igual que el diseño triangular apedunculado de las armas (Cassiodoro et al., 2020). Por último, en el PNBPJ se registraron evidencias de cronologías históricas. En el sitio El Péndulo los materiales

muestran la continuidad de la cultura e identidad indígena durante la ocupación rural del área, con la asociación de conjuntos artefactuales producidos mediante tecnologías de talla lítica y la presencia de fauna autóctona e introducida en una estructura de combustión (Magnin y Acosta, 2023; Magnin et al., 2019). Estos hallazgos llevan a pensar la ocupación indígena en continuidad con momentos recientes.

La revisión de contextos arqueológicos similares de la región, con sitios a cielo abierto asociados a cuerpos de agua y parapetos en ambientes mesetarios, señalan cronologías del Holoceno medio-tardío. Por ejemplo, en los sitios localizados en el Bajo Sarmiento —que incluye los lagos Musters y Colhué Huapi— en la provincia de Chubut, las cronologías señalan ocupaciones del Holoceno medio, desde ca. 5000 años AP, hasta el Holoceno tardío, ca. 1500 años AP (Moreno et al., 2021). En relación con los parapetos, los trabajos realizados en las estribaciones septentrionales y meridionales del Macizo del Deseado y de las mesetas de Pampa del Asador, Guitarra, Strobel y Cardiel son de ayuda para evaluar la cronología de ocupación en otros espacios. En la zona septentrional del Macizo del Deseado, las prospecciones de superficie en la localidad La Primavera permitieron registrar estructuras de roca de distintas formas. Entre los parapetos, los de Tipo 1 son los de mayor tamaño y no registraron materiales líticos asociados que pudieran brindar información cronológica relativa. Los Parapetos Tipo 2 presentaron asociados conjuntos líticos en superficie y, en algunos casos, recuperados en sondeos someros (Magnin, 2010). Este último tipo de estructura ha sido interpretada como parapetos de caza, habiendo sido identificados 15 de ellas en el sector estudiado por Magnin (2010). En general, se encuentran orientadas en relación con la dirección del viento y presentan forma semicircular o morfologías rectas, y algunas de ellas son intervisibles. Entre los artefactos asociados a estas estructuras, en superficie se destacan las puntas de proyectil pedunculadas de tamaño grandes y pequeños, puntas de proyectil apedunculadas y boleadoras (Miotti et al., 2021). La comparación con el registro estratigráfico del sitio Cueva Maripe, también ubicado en la localidad La Primavera, permiten asignar estos diseños y tecnologías de caza, de manera relativa, a un período amplio que abarca el Holoceno (Herms, 2016; Miotti et al., 2021). En el sur del Macizo del Deseado, Franco et al. (2021) establecen una cronología relativa a partir de la presencia de características tecnológicas de algunos artefactos (puntas de proyectil pedunculadas con pedúnculos pequeños a medianos, láminas y raspadores frontales de tamaño pequeño y espesores), que permiten asociarlos a otros conjuntos de Patagonia Central y Meridional asignados al Holoceno tardío.

Las cronologías absolutas para las estructuras de rocas o parapetos proceden de los contrafuertes cordilleranos en el centro oeste santacruceño. En ese sector, las ocupaciones humanas presentan dataciones correspondientes al Holoceno medio y tardío en espacios reparados —aleros y abrigos— en el sector del lago Cardiel (Goffi et al., 2014, tabla 5), y al Holoceno tardío en parapetos de Pampa del Asador y en las mesetas del Asador, Guitarra y Strobel (Re et al., 2017, tabla 1). Asimismo, esta tendencia se constató mediante 24 fechados radiocarbónicos en diversas estructuras de rocas de Pampa del Asador, así como de las Mesetas de los lagos Guitarra y Strobel (Flores Coni et al., 2021). Los resultados indican que las ocupaciones humanas se ubican en el Holoceno tardío, a partir de los 2000 años AP, con fechados concentrados entre los 1300 y 300 años AP y con momentos de re-ocupación de algunas estructuras (Flores Coni et al., 2021). La información precedente permite establecer una coherencia entre la cronología obtenida en este trabajo para el PNBPJ y otros espacios regionales. Por último, es importante destacar que el fechado presentado aquí para el sitio Parapeto Meseta de la Horqueta sería el más antiguo para parapetos de la Patagonia meridional.

Con respecto a la existencia de indicadores de cronologías más tempranas, como se mencionó antes, el inicio de los estudios arqueológicos del PNBPJ fue motivado por las expectativas de hallar en el área protegida las canteras de aprovisionamiento

de maderas petrificadas o xilópalo, una de las materias primas líticas hallada en los componentes iniciales de la localidad Piedra Museo (capas 4/5 y 6 del sitio AEP1), localizada a 10 km al sur del vértice meridional del área aquí estudiada. Con base en esta información, la profundidad temporal para la ocupación del PNBPJ podría remontarse a la transición Pleistoceno-Holoceno; es decir, a antigüedades entre 12.900 y 10.500 años AP (Cattáneo, 2005, Hermo, 2008). Sin embargo, la evidencia de una ocupación temprana para el PNBPJ no puede sostenerse al estado actual de las investigaciones.

Conclusiones

La información aquí presentada permite afirmar que las ocupaciones de sociedades cazadoras recolectoras móviles en el PNBPJ se remontan al Holoceno tardío. Las cronologías absolutas indican que las mismas ocurrieron hace 2400 años AP. Corresponden a una edad calibrada que, al nivel de confianza de 2σ (95%), estaría en el rango 2696-2339 cal AP. Sin embargo, en base a la información tecnológica y las estrategias de aprovisionamiento de materias primas conocidas para el área y la región, es posible proponer que la historia de ocupación en este paisaje comenzó antes en el tiempo.

El trabajo a futuro se concentrará en buscar nuevos sitios a excavar que permitan obtener muestras arqueológicas con buena preservación (Gómez y Magnin, 2019). Esas tareas permitirán profundizar el conocimiento generado hasta el momento, de modo tal de lograr un anclaje cronológico para tecnologías presentes en el área de estudio y que cuentan actualmente con una asignación relativa correspondiente al Holoceno medio. De igual manera, se espera conocer mejor la historia de ocupación, y seguir indagando la posibilidad de hallar evidencias de poblamiento temprano, contemplando la amplia trayectoria que podría tener la presencia humana en el sector. Algo importante en ese abordaje es conocer en profundidad los procesos de preservación diferencial/postdepositacionales que afectan a de las evidencias arqueológicas en distintos sectores del área protegida, meta que se espera poder lograr como parte de los proyectos de investigación vigentes (PICT-2021-GRF-TI-00348 y UNLP EN003).

Agradecimientos

La APN brindó apoyo en logística y alojamiento para esta investigación; Julián Rodríguez, Franca Griffiths y Gonzalo Carrizo colaboraron en la excavación y registro en el campo; Martín Vázquez despejó dudas sobre los especímenes óseos analizados. Subsidios de investigación: PPID/N20 -UNLP 2017-2018. PIP 0153. Este trabajo fue posible gracias a un premio otorgado a la primera autora en el 9 Simposio Internacional El hombre temprano en América. La gente y sus lugares, Necochea 27-30 de noviembre 2018. A las y los evaluadores anónimos que realizaron aportes para la mejora del manuscrito.

Referencias citadas

- » Argentinas, A. y Erize, F. (2013). Bosque Petrificado de Jaramillo: El Parque de la Estepa. *Revista Aves Argentinas*, 37, 22-27. <https://revista.avesargentinas.org.ar/home/article/view/347> (Acceso: 15 de enero, 2025).
- » Barbería, E. M. (1995). *Los dueños de la tierra en la Patagonia Austral, 1880-1920*. Río Gallegos: Universidad Federal de la Patagonia Austral.
- » Behrensmeyer, A. K. (1978). Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology*, 4(2), 150-162. <https://doi.org/10.1017/S0094837300005820>
- » Blanco, R. V. y Magnin, L. (2023). Los grabados de Seccional Cerro Horqueta (Parque Nacional Bosques Petrificados de Jaramillo). Nuevos aportes al conocimiento regional. En M. N. Camelino, M. C. Barboza, C. Píccoli, M. V. Roca y C. Scabuzzo (Eds.), *Libro de Resúmenes del XXI Congreso Nacional de Arqueología Argentina* (pp. 87-88). Corrientes: Universidad Nacional del Nordeste (UNNE).
- » Bronk Ramsey, C. y Lee, S. (2013). Recent and Planned Developments of the Program OxCal. *Radiocarbon*, 55, 720-730. <https://doi.org/10.1017/S0033822200057878>
- » Carden, N. (2009). *Imágenes a través del tiempo. Arte rupestre y construcción social del paisaje en la Meseta Central de Santa Cruz*. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Antropología.
- » Cassiodoro, G. (2008). *Movilidad y uso del espacio de cazadores-recolectores del Holoceno tardío: estudio de la variabilidad del registro tecnológico en distintos ambientes del noroeste de la provincia de Santa Cruz* [Tesis de Doctorado inédita]. Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- » Cassiodoro, G., Flores Coni, J., Agnolin, A. y Goñi, R. (2020). Caracterización de puntas de proyectil apedunculadas. Un aporte al poblamiento del centro-oeste de la provincia de Santa Cruz (Argentina). *Revista del Museo de La Plata*, 5(1), 126-141. <https://doi.org/10.24215/25456377e099>
- » Cattáneo, G. R. (2005). Tecnología lítica en la localidad arqueológica Piedra Museo (Santa Cruz, Argentina). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 30, 79-103. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/24933>
- » Flores Coni, J., Dellepiane, J., Cassiodoro, G., Goñi, R. y Agnolin, A. (2021). Technological strategies and guaranteed return: hunting blinds and Patagonian Plateaus. En J. B. Belardi, D. L. Bozzuto, P. M. Fernández, E. A. Moreno y G. A. Neme (Eds.), *Ancient hunting strategies in southern South America* (pp. 293-312). Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-61187-3_11
- » Franco, N. V., Vetrivano, L., Gilio, B. L., Cirigliano, N. A. y Bianchi, P.E. (2021). Hunting Blinds in the Southern End of the Deseado Massif: Collective Hunting Strategies During the Late Holocene. En J. B. Belardi, D. L. Bozzuto, P. M. Fernández, E. A. Moreno y G. A. Neme (Eds.), *Ancient Hunting Strategies in Southern South America* (pp. 313-341). Cham: Springer. <http://hdl.handle.net/11336/184966>
- » Gómez, J. C. y Magnin, L. (2019). Mapa de unidades geomorfológicas del Parque Nacional Bosques Petrificados de Jaramillo (Santa Cruz, Argentina) para su aplicación geo-arqueológica. *Investigaciones Geográficas*, 98, 1-20. <https://doi.org/10.14350/rig.59739>
- » Goñi, R. (2000-2002). Poblamiento humano, paleoambientes y cronología en la cuenca de los lagos Cardiel y Strobel. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano*, 19, 669-671. <https://revistas.inapl.gob.ar/index.php/cuadernos/article/view/546> (Acceso: 15 de enero, 2025).
- » Goñi, R., Belardi, J. B., Cassiodoro, G., Rindel, D., García Guraieb, S. y Bourlot, T. (2014). Registro arqueológico y cronología de las ocupaciones cazadoras recolectoras en la cuenca del lago Cardiel. En R. Goñi, J. B. Belardi, G. Cassiodoro y A. Re (Eds.), *Arqueología de las cuencas de los lagos Cardiel y Strobel. Poblamiento humano y paleoambientes en Patagonia* (pp. 41-66). Buenos Aires: Aspha.
- » Goñi, R., Cassiodoro, G., Flores Coni, J., Dellepiane, J., Agnolin, A. y Guichón, R. (2016). Estrategias de caza y movilidad. Parapetos del sitio K116 (Meseta del Strobel, Santa Cruz). En F. Mena (Ed.), *Arqueología de la Patagonia: de Mar a Mar* (pp. 441-449). Santiago: CIEP / Ñire Negro Ediciones.

- » Gradin, C. (1976). Parapetos de piedra y grabados rupestres en la meseta del lago Buenos Aires. *Revista Museo Historia Natural de San Rafael*, 1, 315-337.
- » Hajdas, I., Michczyński, A., Bonani, G., Wacker, L. y Furrer, H. (2009). Dating bones near the limit of the radiocarbon dating method: study case mammoth from Niederweningen, ZH Switzerland. *Radiocarbon*, 51(2), 675-680. <https://doi.org/10.1017/S0033822200056010>
- » Hermo, D. (2008). *Los cambios en la circulación de las materias primas líticas en ambientes mesetarios de Patagonia. Una aproximación para la construcción de los paisajes arqueológicos de las sociedades cazadoras-recolectoras* [Tesis de Doctorado inédita]. Universidad Nacional de La Plata, Argentina. <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/4414>
- » Hermo, D. (2016). Variabilidad morfológica y cronología en puntas triangulares apedunculadas del Macizo del Deseado (provincia de Santa Cruz). *Actas del XIX Congreso Nacional de Arqueología Argentina* (pp. 2132-2134). Tucumán: Universidad Nacional de Tucumán (UNT).
- » Hermo, D. y Magnin, L. (2012). Blade and bifacial technology in Mid-Holocene occupations at Deseado Massif, Santa Cruz province, Argentina. *Quaternary International*, 256, 71-77. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2011.09.034>
- » Hogg, A., Heaton, T., Hua, Q., Palmer, J., Turney, C., Southon, J., Bayliss, A., Blackwell, P., Boswijk, G., Bronk Ramsey, C., Petchey, F., Reimer, P., Reimer, R. y Wacker, L. (2020). SHCal20 Southern Hemisphere calibration, 0-55,000 years cal BP. *Radiocarbon*, 62(4), 759-778. <https://doi.org/10.1017/RDC.2020.59>
- » Longin, R. (1971). New method of collagen extraction for radiocarbon dating. *Nature*, 230(5291), 241-242. <https://doi.org/10.1038/230241a0>
- » Magnin, L. (2010). *Distribuciones arqueológicas en la meseta central de Santa Cruz: Implicancias para los estudios de uso del espacio y movilidad de sociedades cazadoras recolectoras* [Tesis de Doctorado inédita]. Universidad Nacional de La Plata, Argentina. <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/24773>
- » Magnin, L. y Acosta, I. (2023). Análisis espacial en el estudio de procesos de formación del sitio El Péndulo (PNBPJ, Santa Cruz, Argentina). En J. Letelier Cosmelli, R. Labarca y S. Urbina (Eds.), *Arqueología de la Patagonia. Más allá de la Distancia* (pp. 23-46). Puerto Montt: Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano (INAPL) - Sociedad Argentina de Antropología.
- » Magnin, L. y Blanco, R. (2019). Primera noticia de arte rupestre en el Parque Nacional Bosques Petrificados de Jaramillo (Santa Cruz, Argentina). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 44(2), 341-348. <http://hdl.handle.net/11336/127311>
- » Magnin, L., Griffiths, F., Marchionni, L. y Blanco, R. (2019). Una aguja en un pajar. Resultados del sondeo en el sitio El Péndulo (Parque Nacional Bosques Petrificados De Jaramillo, Santa Cruz). En J. Gómez Otero, A. Svoboda y A. Banegas (Eds.), *Arqueología de la Patagonia: el pasado en las arenas* (pp. 397-407). Puerto Madryn: Instituto de Diversidad y Evolución Austral (IDEAus), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).
- » Magnin, L., Miotti, L. y Hermo, D. (2018). Perspectivas del estudio arqueológico del paisaje en el Parque Nacional Bosques Petrificados de Jaramillo (Santa Cruz, Argentina). *Revista del Museo de La Plata*, 3(1), 132-147. <https://doi.org/10.24215/25456377e055>
- » Marchionni, L., Magnin, L. A., Hermo, D. O., Mosquera, B. H., Acosta, I. M., Mansi, C. y Griffiths, F. J. (2022). Tafonomía actualística en el Parque Nacional Bosques Petrificados de Jaramillo, Santa Cruz. *Revista del Museo de Antropología*, 15(3), 235-258. <http://doi.org/10.31048/1852.4826.v15.n3.38000>
- » Miotti, L., Marchionni, L., Hermo, D., Terranova, E., Magnin, L., Lynch, V., Mosquera, B., Vargas Gariglio, J. y Carden, N. (2021). Changes and continuities of hunting practices from the Late Pleistocene to the Late Holocene among nomadic societies of the Patagonian Plateaus. En J. B. Belardi, D. L. Bozzuto, P. M. Fernández, E. A. Moreno y G. A. Neme (Eds.), *Ancient Hunting Strategies in Southern South America* (pp. 259-291). Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-61187-3_10
- » Moreno, E. J., Peralta González, S. y Svoboda, A. (2021). Aproximación a la cronología de la pesca en el bajo de Sarmiento (Chubut, Argentina) a partir de la distribución de pesos líticos. *Arqueología*, 27(2), 91-107. <http://doi.org/10.34096/arqueologia.t27.n2.7710>
- » Re, A., Goñi, R., Flores Coni, J., Guichón, F., Dellepiane, J. y Umaña, M. (2017). Arqueología de la meseta del Strobil Argentina (Patagonia meridional): 15 años después. *Relaciones de la Sociedad de Antropología*, 42(1), 133-158. <http://hdl.handle.net/11336/76303>

- » Rindel, D., Cassiodoro, G. y Aragone, A. (2007). La utilización de mesetas altas de Santa Cruz durante el Holoceno tardío: el sitio Cerro Pampa 2 Ojo de Agua (Santa Cruz). En F. Morello, M. Martinic, A. Prieto y G. Bahamonde (Eds.), *Arqueología de Fuego-Patagonia. Levantando piedras, desenterrando huesos... y develando arcanos* (pp. 649-662). Punta Arenas: CEQUA.
- » Solís, C., Chávez-Lomelí, E. Ortiz, M., Huerta, A., Andrade, E. Barrios, E. (2014). A new AMS facility in Mexico. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research*, 331, 233-237. <https://doi.org/10.1016/j.nimb.2014.02.015>