

Movilidad, subsistencia y uso del espacio en el valle Lapataia-Acigami: aportes desde el sitio PNTF1 (Holoceno tardío, Tierra del Fuego)

Daniela Verónica Alunni, Oriana Hernandez Herrero, Angélica Montserrat Tivoli, María Paz Martinoli, Germán Pinto Vargas, Suray Pérez, Ana Butto, Nélica Pal, Guillermina Massaccesi, Pablo De Angelis y Atilio Francisco Zangrando

Recibido el 02 de septiembre de 2025. Aceptado el 23 de febrero de 2026

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es efectuar una evaluación sobre las estrategias de movilidad, subsistencia y uso del espacio de las poblaciones cazadoras-recolectoras que ocuparon el valle Lapataia-Acigami (canal Beagle, Tierra del Fuego) durante el Holoceno tardío. Para ello se presenta el análisis preliminar de los materiales arqueológicos recuperados en el sitio PNTF1 (Parque Nacional Tierra del Fuego 1). El estudio permitió identificar un uso recurrente del espacio peri-costero caracterizado por un aprovechamiento integral del guanaco, tanto como recurso alimenticio como materia prima para la confección artefactual. Los restos de moluscos, peces, aves y mamíferos marinos estuvieron presentes en proporciones menores, lo que indica un rol complementario. En conclusión, la evidencia obtenida en PNTF1 destaca la importancia de los espacios interiores inmediatos a la costa en la organización de la movilidad y en la integración de distintos nichos ecológicos. En este sentido, el caso de estudio respalda la idea de que los valles peri-costeros pudieron funcionar como corredores en la circulación de cazadores-recolectores entre diferentes ambientes, lo cual a su vez pudo estar asociado a la caza invernal y primaveral de guanacos.

Palabras clave: Arqueología de espacios peri-costeros; Costa-interior; Cazadores-recolectores; Parque Nacional Tierra del Fuego.

Daniela Verónica Alunni. Centro Austral de Investigaciones Científicas – Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CADIC-CONICET). Bernardo Houssay 200 (V9410), Ushuaia, Tierra del Fuego, Argentina. E-mail: daniela.alunni@conicet.gov.ar

Oriana Hernandez Herrero. CADIC-CONICET. Bernardo Houssay 200 (V9410), Ushuaia, Tierra del Fuego, Argentina. E-mail: oriana.hernandez97@gmail.com

Angelica Montserrat Tivoli. CADIC-CONICET. Bernardo Houssay 200 (V9410), Ushuaia, Tierra del Fuego, Argentina. E-mail: tivoli.angelica@conicet.gov.ar

María Paz Martinoli. CADIC-CONICET. Bernardo Houssay 200 (V9410), Ushuaia, Tierra del Fuego, Argentina. E-mail: mpmartinoli@conicet.gov.ar

Germán Pinto Vargas. CADIC-CONICET. Bernardo Houssay 200 (V9410), Ushuaia, Tierra del Fuego, Argentina. E-mail: germanpv_11@yahoo.com.ar

Suray Pérez. CADIC-CONICET. Bernardo Houssay 200 (V9410), Ushuaia, Tierra del Fuego, Argentina. E-mail: suryviaja@gmail.com

Ana Butto. CADIC-CONICET. Bernardo Houssay 200 (V9410), Ushuaia, Tierra del Fuego, Argentina. E-mail: anabutto@gmail.com

Nélica Pal. CADIC-CONICET. Bernardo Houssay 200 (V9410), Ushuaia, Tierra del Fuego, Argentina. E-mail: nelidapal@conicet.gov.ar

Guillermina Massaccesi. Administración de Parques Nacionales, Parque Nacional Tierra del Fuego. San Martín 1395 (CP 9410) Ushuaia, Tierra del Fuego, Argentina. E-mail: gmassaccesi@apn.gob.ar

Pablo De Angelis. Administración de Parques Nacionales, Parque Nacional Tierra del Fuego. San Martín 1395 (CP 9410) Ushuaia, Tierra del Fuego, Argentina. E-mail: pdeangelis@apn.gob.ar

Atilio Francisco Zangrando. CADIC-CONICET. Bernardo Houssay 200 (V9410), Ushuaia, Tierra del Fuego, Argentina. E-mail: fzangrando@conicet.gov.ar

Mobility, subsistence, and spatial use in the Lapataia–Acigami Valley: evidence from site PNTF1 (Late Holocene, Tierra del Fuego)

ABSTRACT

The aim of this study is to evaluate the mobility, subsistence, and spatial-use strategies of hunter-gatherer populations that occupied the Lapataia–Acigami Valley (Beagle Channel, Tierra del Fuego) during the Late Holocene. To this end, we present a preliminary analysis of the archaeological materials recovered from site PNTF1 (Tierra del Fuego National Park). The study revealed a recurrent use of peri-coastal space characterized by the integral exploitation of guanaco, both as a food resource and as raw material for tool production. Remains of mollusks, fish, birds, and marine mammals are present in lower proportions, indicating a complementary role. In conclusion, the evidence from PNTF1 highlights the importance of interior areas immediately adjacent to the coast in the organization of mobility and in the integration of different ecological niches. In this regard, the case study supports the idea that peri-coastal valleys may have functioned as corridors in the circulation of hunter-gatherers between different environments, which in turn may have been associated with winter and spring guanaco hunting.

Keywords: Peri-coastal archaeology; Coastal-inland; Hunter-gatherers; Tierra del Fuego National Park.

INTRODUCCIÓN

El objetivo de este trabajo es ampliar el conocimiento sobre el uso de espacios peri-costeros por grupos cazadores-recolectores mediante el análisis de los materiales recuperados en el sitio arqueológico Parque Nacional Tierra del Fuego 1 (PNTF1), ubicado en el valle Lapataia–Acigami (Roca), dentro del Parque Nacional Tierra del Fuego (Figura 1). Este sitio se encuentra a aproximadamente 1 km de distancia de la línea de costa más cercana y a unos 90 m del río Lapataia, junto a un pequeño arroyo

tributario. La zona del valle Lapataia–Acigami se caracteriza por una notable densidad de sitios arqueológicos. Los antecedentes disponibles para el área, generados principalmente en el marco de planes de manejo y acciones de rescate, proporcionan los primeros datos sobre la distribución, cronología y composición del registro arqueológico de este sector (Figuerero Torres y Mengoni Goñalons, 1986; Figuerero Torres, 1987; Piana et al., 2006, 2011; Zangrando et al., 2019, 2021; Alunni et al., 2025). Tales resultados muestran que las ocupaciones humanas se proyectaron hacia el interior del territorio

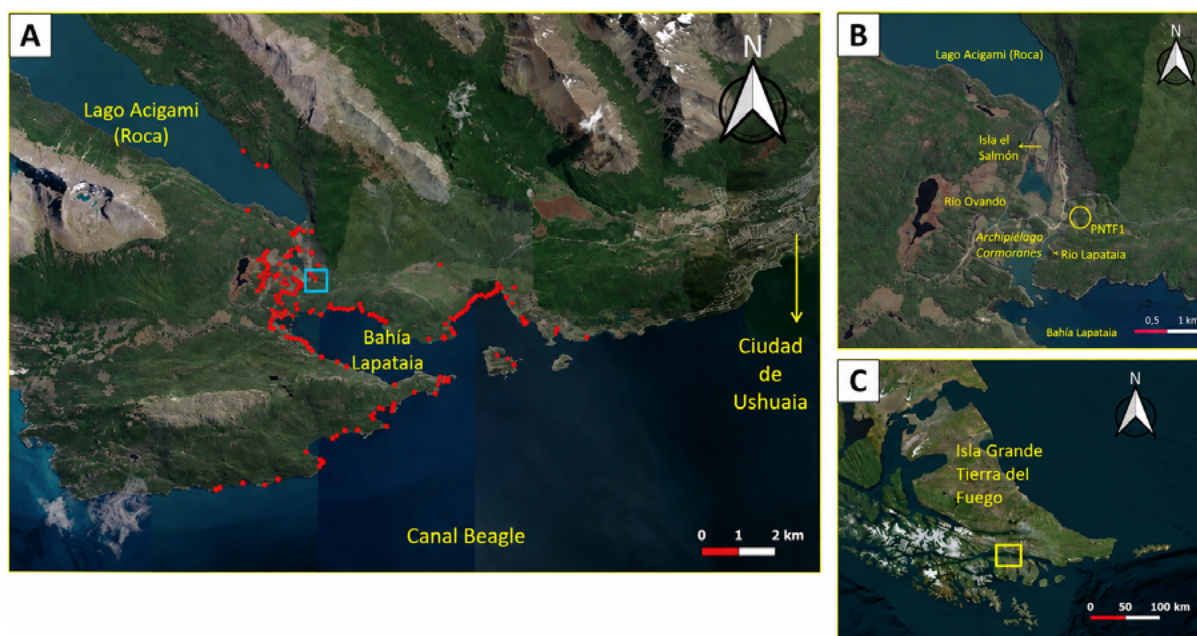


Figura 1. Área de estudio. A) Distribución de los sitios arqueológicos registrados en el sector comprendido entre bahía Lapataia y el lago Acigami, dentro del Parque Nacional Tierra del Fuego (datos tomados de Piana et al., 2006). B) Detalle del área de estudio, con la ubicación del sitio PNTF1. C) Localización del área de estudio en la Isla Grande de Tierra del Fuego.

a lo largo de un valle de aproximadamente 2 km de extensión que recorre los ríos Ovando y Lapataia (Figura 1; Piana et al., 2006).

En la arqueología de Patagonia meridional, la noción de espacios peri-costeros ha sido abordada desde perspectivas diversas (Lanata, 1996; Borrero y Barberena, 2006; L'Heureux y Barberena, 2008; San Román, 2010; Ambrústolo et al., 2019, 2024), generalmente definidas en relación con su proximidad a la línea de costa, pero entendidas, de manera más amplia, como ámbitos que integran prácticas, recursos y desplazamientos entre el litoral y los ambientes interiores. Distintos estudios han señalado que estos espacios no constituyen simples zonas marginales ni áreas de tránsito, sino componentes activos de sistemas de movilidad y uso del territorio que articulan de manera complementaria recursos marinos y terrestres (L'Heureux y Barberena, 2008; Borrero, 2013). En este marco, los espacios peri-costeros pueden ser definidos como zonas próximas a la costa, pero no necesariamente costeras, integradas a los rangos de acción de los grupos cazadores-recolectores, donde se desarrollaron ocupaciones de baja intensidad y alta recurrencia, asociadas a actividades específicas, a la circulación de personas y bienes, y a la articulación funcional entre distintos nichos ecológicos.

Esta conceptualización se apoya en evidencias procedentes de contextos diversos, como abrigos rocosos y sitios emplazados en sectores intermedios entre la costa y el interior, cuya ocupación ha sido interpretada como parte de sistemas organizados logísticamente, con un fuerte componente estacional y una marcada flexibilidad en el uso del espacio (Lanata, 1996; Ambrústolo et al., 2019, 2024). En este sentido, los espacios peri-costeros pueden ser entendidos como paisajes relacionales, donde la interacción costa-interior se estructuró a través de usos complementarios y contextualmente situados, más que como una oposición rígida entre ámbitos contrastantes (Borrero y Barberena, 2006; L'Heureux y Barberena, 2008; San Román, 2010; Ambrústolo et al., 2019, 2024).

En la costa central del canal Beagle, son escasos los antecedentes que permiten una evaluación sobre el uso de espacios peri-costeros por poblaciones cazadoras-recolectoras. Varios valles transversales a este litoral presentan una alta densidad de concheros sobre la costa, pero hasta el momento no se ha documentado una proyección de sitios hacia el interior inmediato similar a la observada en

Lapataia-Acigami (Figura 1). En el caso del valle del río Moat, investigaciones recientes han planteado un uso del espacio peri-costero a partir del análisis del transporte y procesamiento de guanacos como evidencia indirecta de actividades logísticas (Alunni et al., 2020). No obstante, a pesar de efectuar prospecciones sistemáticas e intensivas, no se han hallado ocupaciones en el interior. Dos casos que evidencian el uso de los valles son el sitio 409 en Andorra (Piana y Martinioni, 1998) y Altos del Varela en la cuenca superior del río Varela (Álvarez et al., 2010), ubicados respectivamente a 4 y 10 km de la costa norte del canal Beagle. Ambos sitios se encuentran en sectores elevados de la cordillera Fueguina y presentan ocupaciones asociadas al aprovisionamiento local de materias primas líticas.

La localidad Lapataia-Acigami, al presentar ocupaciones distribuidas desde la línea de costa hasta sectores más interiores del valle, constituye un escenario particularmente adecuado para explorar cómo los grupos cazadores-recolectores organizaron sus prácticas de subsistencia, movilidad y uso del espacio en ámbitos peri-costeros. En este sentido, si se consideran los condicionantes geomorfológicos y ecológicos específicos del valle Lapataia-Acigami, cabe plantear que la interacción costa-interior pudo haberse estructurado de manera distinta a la observada en otros sectores del canal Beagle. Este planteo remite a discutir modelos de uso regional basados en diferencias en la intensidad ocupacional entre la costa y el interior, como los propuestos por Clark y Lerner (1983), pero desde una perspectiva que enfatiza la flexibilidad organizativa y la complementariedad entre nichos ecológicos (Stephens y Krebs, 1986; Zangrando et al., 2026). En este marco, el emplazamiento y la composición del sitio PNTF1 ofrecen una oportunidad para evaluar modalidades específicas de organización y logística en el aprovisionamiento de recursos, contribuyendo a una comprensión más matizada del uso humano de los paisajes peri-costeros del extremo sur de Tierra del Fuego.

CONTEXTO AMBIENTAL

Los estudios geomorfológicos del sector bajo análisis documentaron transformaciones profundas durante el Holoceno, vinculadas al retroceso glacial y a la transgresión marina que conformó el paleofiordo Lapataia-Acigami (Gordillo et al., 1993; Rabassa et al., 2009). La ingresión del mar alcanzó

su máximo entre 6800 y 5600 años cal AP, con niveles de entre 8 y 10 m sobre el actual, inundando sectores hoy emergidos como el archipiélago Cormoranes, el río Ovando y áreas adyacentes al actual lago Acigami (Figura 1). La desconexión definitiva entre el lago Acigami y el canal Beagle ocurrió hacia ca. 2000 años cal AP, estableciendo la actual configuración fluvial y lacustre (Ponce y Coronato, 2025).

Actualmente el sector Lapataia–Acigami (Figura 1) es un entorno dominado por bosque magallánico subantártico y turberas, donde predominan *Nothofagus pumilio*, *N. antarctica* y *N. betuloides* (Collado y Farina, 2006; Martínez Pastur et al., 2016). Este paisaje boscoso, intercalado con humedales y cauces asociados al río Lapataia y sus tributarios, ofrece una disponibilidad limitada de recursos vegetales comestibles, mientras que el guanaco (*Lama guanicoe*) constituye el principal recurso terrestre de alto rendimiento. Las poblaciones locales de guanacos muestran movimientos estacionales bien documentados, con desplazamientos hacia valles bajos y áreas resguardadas durante el invierno–primavera (Raedeke, 1979; Flores et al., 2018, 2020).

Aproximadamente a 1 km del sitio se encuentra bahía Lapataia, un estuario que representa la principal fuente de recursos marinos del área. Allí se desarrollan bancos intermareales de moluscos -principalmente *Mytilus edulis*- y se concentran aves marinas de valor alimenticio, como cormoranes (*Leucocarbo* sp.) y gaviotas cocineras (*Larus dominicanus*). El estuario alberga además una comunidad ictiológica diversa, que incluye especies costeras y eurihalinas como róbalo (*Eleginops maclovinus*), sardinas fueguinas (*Sprattus fuegensis*) y pequeños nototénidos, así como peces bentónicos en sectores más profundos (Lloris y Rucabado, 1991; Rae y Calvo, 1995; Calvo et al., 1998; Vanella et al., 2007).

En la bahía Lapataia habrían sido posibles las capturas de especies animales marinas de mayor porte y movilidad, como los Otariidae: *Otaria flavescens* (lobo marino de un pelo) y *Arctocephalus australis* (lobo marino de dos pelos) (Raya Rey y Schiavini, 2000; Milano et al., 2020a, 2020b). Esporádicamente, se ha observado el ingreso de grupos de esta especie en el río Ovando y aguas arriba del río Lapataia, hasta el lago Acigami (Roca (APN, 2021).

Este ambiente se asienta sobre formaciones geológicas del Paleozoico y Mesozoico (Olivero et al.,

1997, 2009; Olivero y Martinioni, 2001), conformado por rocas sedimentarias (Formación Yahgan), afloramientos de filitas con abundantes vetas de cuarzo (Formación Lapataia) y rocas volcánicas y metasedimentarias, así como tobas riolíticas de grano fino (Formación Lemaire). Un primer informe sobre las rocas disponibles para este sector señala que tienen aptitud variable para la talla, siendo las tobas silíceas finas y la limonita pizarrosa las de mayor calidad (Nami, 1986). Asimismo, Nami (1986) destaca la presencia de abundantes fuentes de cuarzo, que fueron utilizadas para la confección de raspadores en los sitios de Isla El Salmón. El modelado glacial del paisaje también generó abundantes fuentes secundarias para el aprovisionamiento de materias primas líticas, compuestas por bloques, cantos rodados y guijarros presentes en playas y cauces fluviales (Nami, 1986).

ANTECEDENTES ARQUEOLÓGICOS DEL PARQUE NACIONAL TIERRA DEL FUEGO

Las primeras investigaciones arqueológicas sistemáticas dentro del Parque Nacional Tierra del Fuego se remontan a mediados de la década de 1980, cuando Figuerero Torres y Mengoni Goñalons realizaron prospecciones en el valle Acigami-Lapataia y excavaciones en la Isla El Salmón (Figuerero Torres y Mengoni Goñalons, 1986; Figuerero Torres, 1987). Este último es un pequeño islote en un curso de agua dulce emplazado a pocos metros de las nacientes del río Lapataia en el lago Acigami, a ~1 km de la actual línea de costa. El cálculo de la densidad de sitios arqueológicos indicó que, en los tramos más cercanos al litoral, se encuentra un conchero cada 200 m, y uno cada 500 m en la margen sur de Lapataia (Figuerero Torres, 1987). Asimismo, en Isla El Salmón se excavaron los sitios IES 5, IES 6 e IES 11, con cronologías comprendidas entre 1693 y 1405 años cal AP. Los conjuntos recuperados incluyeron instrumentos líticos (raederas, raspadores y una punta de proyectil), desechos de talla y evidencia de manufactura *in situ*. El registro zooarqueológico estaba compuesto principalmente por guanaco (NISP = 50), seguido de cánidos (NISP = 14), aves (NISP = 12) y Otariidae (NISP = 2). El análisis de las abundancias anatómicas de los guanacos sugirió el ingreso de carcasas completas, su posterior segmentación y el traslado de partes de mayor rendimiento fuera del sitio (Figuerero Torres y Mengoni Goñalons, 1986). La localización en un entorno peri-costero, actualmente alejado del litoral marino,

implica el transporte de recursos tanto desde el interior (guanacos) como desde la costa (moluscos), revelando patrones de movilidad y circulación que combinan ambos espacios (Figueroa Torres y Mengoni Goñalons, 1986).

Entre 1995 y 2006, Piana y colaboradores llevaron adelante extensas prospecciones dentro del área protegida. Estos trabajos permitieron identificar más de 200 sitios arqueológicos (Figura 1), caracterizar sus formas de emplazamiento, dimensiones, visibilidad y grados de perturbación, además de obtener siete fechados radiocarbónicos que ubican las ocupaciones humanas del sector entre el Holoceno medio y tardío (Piana et al., 2006, 2011). Más del 90% de los sitios registrados se ubican a menos de 300 m de la línea de costa actual, mientras otros se documentaron a más de 2 km hacia el interior (Figura 1), mayormente emplazados sobre antiguos cordones litorales o terrazas marinas elevadas. Uno de los ejemplos más representativo es el sitio PN204, situado sobre un barranco en la cabecera de la Laguna Negra, a aproximadamente 1,7 km de la costa actual, para el cual se obtuvieron fechados entre 7100 y 7190 años cal AP (Piana et al., 2011). Un reciente sondeo efectuado en este sitio (Alunni et al., 2025) permitió identificar distintos momentos de ocupación, en los cuales se registró un consumo mayoritario de peces (principalmente *Merluccius* sp.) y proporciones variables de aves, guanacos, Otariidae y Cetacea. Asimismo, se recuperaron artefactos líticos formatizados (raederas y raspadores), óseos (punzones confeccionados en ave, un arpón en hueso de mamífero marino y la base de una pieza biselada -pedunculada- manufacturada sobre hueso de Cetacea), y numerosas cuentas de collar sobre ápex de *Fissurella*.

En el año 2019 se realizó una evaluación de impacto arqueológico en Ensenada Zaratiegui (Zangrando et al., 2019), donde la construcción de un acceso vehicular expuso de manera parcial un conchero preexistente. Las tareas confirmaron la presencia de un depósito arqueológico bajo el área afectada, en el cual se recuperaron artefactos líticos —principalmente desechos de talla en cuarzo— y restos zooarqueológicos de guanaco, peces, aves y Otariidae.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SITIO: ESTRATIGRAFÍA, CRONOLOGÍA Y DISTRIBUCIÓN DE HALLAZGOS

El sitio PNTF1 se encuentra localizado dentro de la Zona de Uso Especial del Parque Nacional Tierra del Fuego (APN, 2021) (Figura 1). Históricamente, este espacio albergó la primera Intendencia del PNTF, creada en 1960, para luego ser parte de la Subcentral de Incendios, Comunicaciones y Emergencias (ICE). En febrero de 2020, ante la ampliación proyectada de las instalaciones, la Administración de Parques Nacionales solicitó un rescate arqueológico, conforme a la legislación vigente (Ley Nacional N° 25.743 y Ley Provincial N° 370). La intervención fue llevada a cabo por el Grupo de Arqueología y Paleoeología de Costas (CADIC-CONICET).

La excavación tuvo una extensión de 16 m². Se identificaron cinco unidades estratigráficas (Figura 2), las que fueron diferenciadas según los principales rasgos y composición de la matriz sedimentaria:

- Capa A: suelo actual, con vegetación de pastos y arbustos. Presenta sedimento oscuro, alto contenido orgánico y denso entramado de raíces. Se registró un espesor variable de este estrato en la superficie excavada, que oscila entre 10 y 40 cm.
- Capa C: sedimento oscuro y uniforme en su composición, sin cambios abruptos en color, compactación ni inclusión de materiales gruesos. Presenta una baja densidad de valvas dispersas

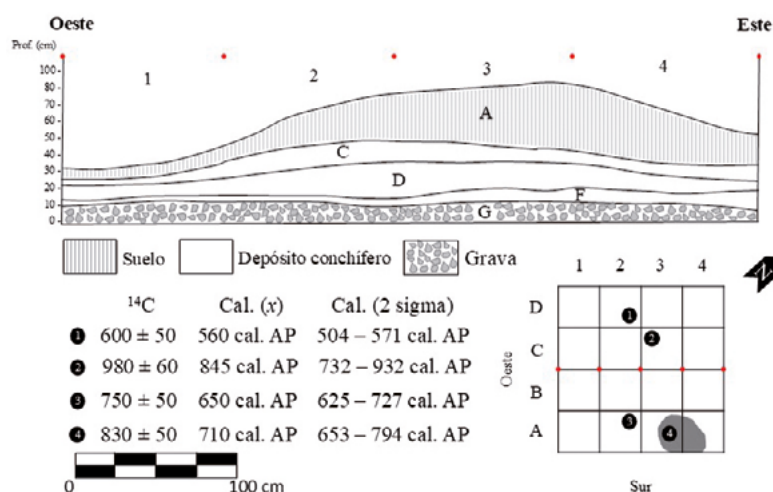


Figura 2. Secuencia estratigráfica del sitio PNTF1 (perfil N) y dibujo de planta donde se detalla la ubicación de las muestras fechadas correspondientes a huesos de guanacos (1 a 3) y a carbón (4), esta última procedente del rasgo de combustión cuya extensión está identificada en color gris. Los puntos rojos señalan la ubicación del perfil registrado. Los fechados fueron calibrados mediante la curva de calibración para el hemisferio sur (2 sigmas): SHCal20, CALIB 8.1.0 (Stuiver y Reimer, 1993; Hogg et al., 2020).

—principalmente *Mytilus edulis*— que no conforman concentraciones continuas.

- Capa D: sedimento oscuro con mayor contenido de valvas de *Mytilus edulis*, aunque con densidades que varían a lo largo del depósito.
- Capa F: la matriz estratigráfica está compuesta por sedimento oscuro y valvas sin perturbaciones modernas. Dentro de esta unidad se identificó una estructura de combustión compuesta por carbón y sedimento termoalterado.
- Capa G: estrato arqueológicamente estéril y compuesto enteramente por grava.

Las capas C, D y F proporcionaron evidencias tecnológicas y faunísticas correspondientes a actividades de cazadores-recolectores, aunque con mayor frecuencia en las capas C y D, mientras que la capa F corresponde a un suelo con evidencia de ocupación humana *in situ* (Figura 2). Las capas A, C y D presentaron indicios de remoción de sedimentos y presencia de restos industriales -como madera, metal, vidrio y cerámica-, además de huesos aseados de animales domésticos (e.g., *Ovis/Capra*, *Bos Taurus*, *Equus caballus*). Asimismo, se identificaron escasos restos de roedores en estos niveles. El grado de perturbación del depósito es significativo y estaría vinculado con actividades antrópicas desarrolladas por el personal del Parque Nacional Tierra del Fuego desde 1960 en adelante. Si bien el análisis detallado de los restos zooarqueológicos correspondientes a fauna doméstica moderna (*Ovis/Capra*, *Bos Taurus* y *Equus caballus*) y de roedores no se incluye en este trabajo, su presencia y distribución han sido registradas para evaluar el grado de incidencia sobre la integridad del depósito.

Frente a su baja integridad, las dataciones radiocarbónicas se efectuaron sobre huesos de guanaco procedentes de distintas capas y sectores, así como sobre carbón recuperado en el rasgo de combustión mencionado. Se seleccionaron epífisis proximales de tibias izquierdas para evitar replicar dataciones sobre un mismo individuo. Estos análisis fueron realizados en el Laboratorio de Radiocarbono-LATYR (CIG). Los resultados proporcionaron edades radiocarbónicas correspondientes al Holoceno tardío e indican una formación del conjunto en un lapso de aproximadamente 400 años si se consideran los rangos máximos (932 y 504 años cal AP), o de 200 años teniendo en cuenta los rangos mínimos (732 y 571 años cal AP) (Figura 2). Debido a las perturbaciones inicialmente identificadas en el depósito, sumado al solapamiento existente entre el fechado

de la capa F con aquellos de la capa D, se optó por analizar los restos arqueológicos de manera integrada, sin discriminar por unidades estratigráficas.

MÉTODOS

La determinación taxonómica y anatómica de los conjuntos arqueofaunísticos se efectuó mediante comparación directa con las colecciones de referencia del CADIC-CONICET. Se registraron el Número de Especímenes Identificados (NISP), el Número Mínimo de Elementos (NME) y el Número Mínimo de Individuos (NMI), siguiendo los criterios metodológicos propuestos por Binford (1981), Grayson (1984) y Lyman (1994). La clasificación taxonómica constituye un análisis sistemático inicial, aunque algunos materiales específicos se encuentran aún en proceso de revisión detallada, lo que permitirá en un futuro efectuar ajustes a los resultados aquí presentados.

La estimación de edades en guanacos se basó en los criterios de erupción y desgaste dentario definidos por Kaufmann (2009). Este estudio se realizó sobre hemimandíbulas y maxilares con dentición *in situ*, así como en dientes diagnósticos sueltos (premolares y molares).

El análisis tafonómico incluyó la evaluación sistemática del estado de meteorización según la escala de Behrensmeyer (1978), así como el registro de alteraciones biogénicas, tales como marcas de raíces y de carnívoros (Lyman, 1994). El reconocimiento de modificaciones óseas de origen antrópico se centró en identificar los patrones de fractura ósea en guanacos con el fin de determinar prácticas en el uso del recurso para la obtención de nutrientes y materia prima para la producción de tecnología, pero no con el objetivo de realizar una caracterización de otras prácticas de procesamiento. El relevamiento exhaustivo y el registro detallado de estas evidencias serán incorporados en fases analíticas posteriores.

A los fines de cuantificar los restos de valvas, se efectuó una columna de muestreo siguiendo el método descrito por Orquera y Piana (2000, 2001) sobre el perfil norte de la cuadrícula que es el que registraba mayor potencia al finalizar la excavación. Las cuatro muestras obtenidas fueron procesadas en el laboratorio separando restos de moluscos, sedimento, clastos, carbón, huesos y artefactos. Para cada fracción se registró el peso (g) y se calcularon porcentajes por muestra. Los restos de moluscos y

crustáceos fueron identificados tomando criterios taxonómicos amplios (mitílidos, gasterópodos, cirrípedos, etc.). El número mínimo de individuos de los bivalvos se estimó a partir del conteo del mayor número de charnelas según su lateralidad. En el caso de los gasterópodos, se registraron los ápices y los anillos externos completos de las lapas, así como los ápices y las columelas de los caracoles marinos. Para los poliplacóforos, se consideraron las placas cefálicas y caudales; cuando estas no estaban presentes, el recuento se realizó dividiendo el total de placas intermedias completas por la cantidad de placas de ese tipo que poseen estos moluscos (seis). Se estimó el índice de fragmentación de las valvas sobre la base del peso de fragmentos no identificados / peso total de moluscos, interpretado en una escala 0–1 (baja–alta fragmentación) (Zangrando et al., 2017; Pérez, 2020). Dado el carácter removido del depósito, no se buscó establecer diferencias entre niveles ni inferir variaciones en los patrones de consumo, sino sumar información concerniente a los taxones representados, los posibles ambientes de recolección de moluscos y los procesos que afectaron la formación del sitio.

El conjunto lítico fue analizado articulando los criterios tipológicos de Orquera y Piana (1986) y Aschero (1975). La caracterización de núcleos, lascas, preformas, artefactos formatizados y fragmentos se realizó considerando atributos tecnológicos. Solo para el caso de los instrumentos formatizados, se caracterizó, además, la materia prima de las rocas utilizadas siguiendo los lineamientos de Nami (1986) y Carrera Aizpitarte (2013).

El análisis de los artefactos óseos se realizó según los lineamientos propuestos por Scheinsohn (2010), Christensen (2016) y Sierpe (2018). Específicamente en lo que respecta a los percutores blandos realizados a partir de huesos largos de guanaco (Santiago et al., 2020), se aplicaron las metodologías de Martellotta et al. (2024) y Mărgărit et al. (2023), que caracterizan estigmas diagnósticos (como hoyos y estrías) que indican su uso en acciones de impacto. El análisis de las cadenas operativas de producción de artefactos óseos hechos en camélidos, incluyó la evaluación de las fases de obtención de formas base, con especial atención en la selección anatómica y en los procesos de fractura controlada.

RESULTADOS

Conjunto zooarqueológico

El conjunto faunístico asciende a 11.302 especímenes, de los cuales alrededor del 70% fue identificado a nivel taxonómico. El guanaco representa la especie más frecuente, con 7905 restos. En proporciones menores se registraron aves, Cetácea, Otariidae y peces (Tabla 1). Asimismo, se recuperaron restos faunísticos atribuibles a actividad antrópica moderna, como 13 huesos de *Ovis/Capra*, entre ellos una tibia con una marca de aserrado, y un hueso correspondiente a un mamífero de gran tamaño, atribuible a vaca (*Bos taurus*) o caballo (*Equus caballus*). Finalmente, se identificaron al menos seis restos de roedores.

Entre las especies de aves, los cormoranes (Phalacrocoracidae, *Leucocarbo* sp.) constituyen el taxón más abundante, seguidos por aves no identificadas. En menor proporción se registraron anátidos (Anseriformes), así como un individuo de Procellariiforme de gran tamaño (Procellariidae/Diomedidae) y otro correspondiente a Procellariidae pequeño (Tabla 1). Los Anseriformes y Procellariiformes están representados principalmente por algunos miembros posteriores, mientras que en los Phalacrocoracidae se encuentra prácticamente la totalidad del esqueleto, con predominio de miembros anteriores y posteriores (Tabla Suplementaria 1). No se identificaron elementos con bajo grado de osificación, diáfisis delgadas o epífisis porosas —característicos de pichones o juveniles

Taxa	NISP	NISP%	NMI
Mamíferos			
<i>Lama guanicoe</i>	7905	69,9	42
Otariidae	5	0,04	1
Cetácea	13	0,12	-
Roedores	6	0,05	-
<i>Bos taurus</i> / <i>Equus caballus</i>	1	0,01	-
<i>Ovis/Capra</i>	13	0,12	-
Mamíferos indet.	3266	28,9	-
Aves			
Anatidae	4	0,04	1
Procellariidae (grandes)/ Diomedidae	3	0,03	1
Procellariidae (pequeños)	2	0,03	1
Phalacrocoracidae (<i>Leucocarbo</i> sp.)	49	0,43	4
Aves no identificadas	31	0,27	-
Peces (Osteichthyes)	4	0,04	-
Total	11302		50

Tabla 1. Abundancia taxonómica del conjunto PNTF1 (NISP y NMI).

tempranos—, por lo que no es posible inferir estacionalidad a partir de este conjunto. En cuanto a los restos de Otariidae, sus huesos corresponden a fragmentos de vértebras y aletas, en su mayoría pertenecientes a un individuo juvenil.

Análisis de restos óseos de guanaco

Un análisis preliminar del cronograma de erupción y desgaste dentario señala un número mínimo de 42 individuos (Tabla 2). Si bien se encuentran representadas todas las clases etarias, destaca la elevada frecuencia de crías (0–12 meses), junto con individuos adultos en plena edad reproductiva. Resulta relevante una hemimandíbula que conserva premolares deciduos en fase pre-eruptiva, observables dentro de la cripta o alvéolo dental, que señala la presencia de un nonato dentro de un período de gestación entre 10 y 11 meses.

En cuanto a las abundancias anatómicas, todos los elementos del esqueleto están representados en el registro, aunque se documentaron con mayor frecuencia restos de la región craneal y apendicular (Tabla 3). Se destaca que el transporte de las patas anteriores y posteriores al sitio no solo habría tenido fines alimenticios, sino también tecnológicos. En este sentido, no todos los elementos siguieron trayectorias de procesamiento similares, como lo evidencia la variabilidad en los tipos de fractura registrados en las diáfisis de huesos largos. Numerosas tibias, fémures, húmeros, radio-cúbitos, metapodios y falanges 1 y 2 exhiben negativos de impacto y fracturas frescas o espiraladas, típicas de actividades orientadas a la obtención de médula. En el caso de las falanges, el 93% de las primeras y el 50% de las segundas están

Unidad anatómica	Pieza dental Categoría	Edad	Izquierda	Derecha	NMI	%
Mandíbula	Pd3:3	6 meses	1		1	2,94
	Pd3:4-5	6-9 meses	1	3	8	23,53
	M1:3		3	5		
	Pd4:4-5		7	8		
	Pd3:6	12-19 meses	2	2	2	5,88
	Pd4:6			1		
	M1:6-7	19-30 meses	1	2	8	23,53
	M2:3-4		1	8		
	Pd3:8-9	30-36 meses	1	1	2	5,88
	Pd4:8		1	2		
	M1:8		1	2		
	M2:5-7		2	2		
	M3:3	3-4 años		1	2	5,88
	P4:1			1		
	M1:9		1	1		
	M2:8		2	1		
	M3:5	4-7 años	1		6	17,65
	P4:3-6		6	2		
	M1:10-12		4	4		
	M3:7		5	5		
	M2:9	7-8 años	3	2	3	8,82
	P4:7		3	1		
	M1			1		
	M2:			2		
	P4	9-10 años	1		2	5,88
	M3:9		1	2		
	Total		49	57	34	
Maxilar	Pd3:3-4	15 D-6 meses	6	4	6	14,29
	Pd4:3		2			
	Pd3:5	6-9 meses	1	1	7	16,67
	Pd4:4-5		2	1		
	M1:3		7	5		
	Pd2	6-12 meses	1	1	5	11,9
	M1:2-3		5			
	M1:3			4		
	Pd4:6	12-19 meses		1	4	9,52
	M1:4-5		1	4		
	Pd4:6-10	19-30 meses	2	1	2	4,76
	Pd3:7			1		
	M1: 7		1			
	M2:4		1			
	P3:E	30-36 meses		1	3	7,14
	M1:8		2	3		
	M2:6-7		1	3		
	P3:E		2	3		
	P4:2-3	3-4 años	1	4	6	14,29
	M1:9		3			
	M2:8-9		6	2		
	M3:3-4		2	3		
	P4:4-6	4-7 años	3		6	14,29
	M2:9			1		
	M3:8-9		4	2		
	M1:10-12		3	2		
	M2:10	Más de 7 años	1		3	7,14
	P4:7		1	1		
	M1:13-14		1			
	Total		66	49	42	

Tabla 2. Estructura etaria de guanaco en PNTF1, considerando piezas dentarias por mandíbula y maxilar.

Unidades anatómicas	NISP	NME	NMI	MAU	MAU%	NISP/ NMI
Cráneo	478	18	18	18	63	26,6
Mandíbula	103	25	25	25	88	4,1
Axis	7	7	7	7	25	1,0
Atlas	8	6	6	6	21	1,3
Vértebras cervicales	158	40	10	8	29	4,0
Vértebras torácicas	252	72	8	6	21	3,5
Vértebras lumbares	139	38	7	5,4	19	3,7
Vértebras sacras	6	6	2	1,2	4	1,0
Vértebras caudales	14	14	2	1,3	4	1,0
Esternón	10	10	2	1,7	6	1,0
Costillas	516	53	6	2,2	8	9,7
Escápula	55	15	8	7,5	26	3,7
Pelvis	129	11	11	11	39	11,7
Húmero	154	27	14	13,5	47	5,7
Radio-cúbito	168	40	23	20	70	4,2
Fémur	161	30	18	15	53	5,4
Tibia	192	48	27	24	84	4,0
Metatarso px	26	26	16	6,5	23	1,0
Metacarpo px	22	22	13	5,5	19	1,0
Rótulas	35	31	16	15,5	54	1,1
Falange 1	389	228	30	28,5	100	1,7
Falanges 2	219	162	22	20,3	71	1,4
Falanges 3	54	54	7	6,8	24	1,0
Carpianos	189	189	17	27,0	95	1,0
Tarsianos	140	140	24	28	98	1,0
Astrágalos	30	30	15	15	53	1,0
Calcáneos	36	36	15	18	63	1,0
Metapodios	372	12	-	3	11	31,0
Sesamoideos	34	34	-	-	-	-
Dientes sueltos	166	-	-	-	-	-
Vértebras indeterminadas	159	-	-	-	-	-
Falanges indeterminadas	2	-	-	-	-	-
Fragmentos de huesos largos y astillas indet	3482	-	-	-	-	-
Total	7905	-	-	-	-	-

Tabla 3. Medidas de abundancia anatómica para los restos de guanacos.

fragmentadas, lo que refuerza la interpretación de su uso para acceder a este recurso, pese a su bajo rendimiento energético (Binford, 1978; Lupo, 1998; Jin y Mills, 2011). No obstante, la extracción de médula no habría sido el único propósito detrás de la fragmentación, sino que, como se detallará más abajo, los huesos largos y metapodios fueron aprovechados como materia prima para la manufactura de instrumentos óseos. Con respecto a las marcas

de procesamiento, se han observado huellas vinculadas con actividades de desarticulación y descarte, incluyendo cortes en los extremos articulares y en las diáfisis mediales de los huesos largos.

En relación con las variables tafonómicas, la mayoría de los especímenes de guanacos de todas las capas se encuentran en estadio 0 de meteorización (95,0–97,5%), mientras que los estadios más avanzados presentan frecuencias muy bajas (Tabla Suplementaria 2). Las marcas de carnívoros son escasas (entre 1,3 y 2,6%) y consisten en impresiones puntuales y crenulaciones superficiales localizadas en diáfisis. Las improntas de radículas se expresan principalmente como grabados lineales, abrasiones leves y pequeñas perforaciones asociadas al crecimiento de raíces finas. Estas modificaciones se encuentran mayormente en las capas A, C y D. No se observan señales de corrosión química, pisoteo y fracturación térmica. En conjunto, los atributos tafonómicos registrados se distribuyen de manera similar entre capas y no muestran concentraciones diferenciadas por sectores del área excavada.

Composición del depósito arqueológico

La matriz del depósito se compone principalmente por sedimento fino en aproximadamente un 80%, mostrando muy poca variación entre los niveles muestreados (Tabla Suplementaria 3). La representación de otros materiales como valvas y

clastos es escasa en general, no supera el 10% en todos los niveles. En PNTF1 la densidad de valvas identificadas alcanza apenas 15,5 NR/dm³ con una distribución discontinua en el depósito. Este patrón contrasta con lo informado para otros sitios de la región, donde las densidades de restos malacológicos por volumen representan entre el 40 y 70% del peso total, con densidades que fluctúan aproximadamente entre 100 y 300 NR/dm³

(Orquera y Piana, 2000, 2001; Zangrando et al., 2017; Pérez, 2020).

Entre los restos malacológicos identificados predominan ampliamente los bivalvos de la familia Mitilidae, mientras que las almejas (Veneridae) muestran una representación menor. Asimismo, se registraron gasterópodos (e.g., *Nacella* sp.) y poliplacóforos, aunque en cantidades reducidas. La mayor parte del peso de estos restos corresponde, sin embargo, a fragmentos indeterminados de valvas. El grado de identificación taxonómica resultó muy bajo debido al elevado nivel de fragmentación, con un índice que oscila entre 0,83 y 0,88 (Tabla 4). Este no puede atribuirse únicamente a prácticas de descarte o transporte limitado de moluscos. Considerando el carácter alterado del depósito es más probable que la fragmentación responda principalmente a procesos postdeposicionales. Los valores de densidad malacológica inferiores a los registrados para concheros de la región señalan que la matriz no corresponde a un depósito conchero bien preservado, sino a un contexto sedimentario donde los restos malacológicos fueron sometidos a episodios de mezcla y fractura postdeposicional. De este modo, la fragmentación elevada constituye más un reflejo de la alteración del depósito que de las prácticas de acumulación originales.

Tecnología lítica

El conjunto artefactual lítico hallado está compuesto por un total de 3226 piezas. El 99,9% fueron obtenidas mediante técnica de talla directa y/o presión, mientras que el 0,1% restante corresponde a ejemplares sin evidencias de formatización que presentan rastros macroscópicos de uso. Entre los artefactos tallados predominan ampliamente los desechos, seguidos por artefactos con filos formatizados y los núcleos (Tabla 5).

En relación con los artefactos con filos formatizados, el 41,8% del subconjunto está compuesto por raspadores (Figura 3D), seguidos en orden decreciente por raederas (23,8%, Figura 3B), fragmentos de artefactos formatizados (13,1%), diferentes tipos de puntas (12,3%, Figura 3A y C), artefactos con retoque sumario (4,9%), preformas bifaciales (2,5%) y cepillos (1,6%). Esta composición artefactual, caracterizada por el predominio de artefactos vinculados con actividades de procesamiento y manufactura (e.g., raspadores y raederas) por sobre aquellos relacionados con la obtención de recursos (puntas de arma), resulta coherente con los patrones tecnológicos documentados en otros sitios arqueológicos de cazadores-recolectores de la región del canal Beagle (Orquera y Piana, 1999; Álvarez, 2003).

Entre las puntas se observa una distribución variable de formas (triangulares y lanceoladas, con y sin pedúnculo, con aletas marcadas, incipientes y ausentes, base recta, cóncava y pedunculada, etc.) y tamaños (según la escala de Orquera y Piana, 1986). Esta diversidad morfométrica podría indicar la formatización de puntas destinadas a diferentes presas o modalidades de caza (como el uso de arco y flecha; Figura 3C), lo que reflejaría estrategias de subsistencia diversificadas (Franco et al., 2009).

Para la confección de los artefactos con filos formatizados se utilizaron principalmente rocas volcánicas silicificadas¹, seguidas por rocas metamórficas de bajo grado, fangolita, sílice y cuarzo (Figura 3). Un análisis más detallado del conjunto de desechos —actualmente en proceso de revisión— será necesario para evaluar con mayor precisión la existencia de patrones diferenciales de selección o uso de materias primas.

Tecnología ósea

Se registraron 44 artefactos óseos, confeccionados principalmente a partir de huesos largos de

Nivel-Profundidad	Volumen (dm³)	Bivalvo				Gasterópodo				Quitón		Peso de fragmentos no identificados (g)	Peso total de restos malacológicos	Índice de fragmentación
		<i>Mytilus edulis</i>		Veneridae		<i>Acanthina monodon</i>		<i>Nacella</i> sp.		(Poliplacophora)				
		NISP	NMI	NISP	NMI	NISP	NMI	NISP	NMI	NISP	NMI			
0-5 cm	3,35	13	7	2	1	1	1	0	0	1	1	33,9	39,9	0,85
5-10 cm	3,45	43	22	3	1	13	3	0	0	0	0	141,2	169,3	0,83
10-15 cm	3,7	40	20	0	0	13	2	7	2	5	1	136,6	163	0,84
15-20 cm	3	45	23	4	2	5	1	13	3	1	1	76,7	87,6	0,88
TOTAL	13,5	141	72	9	4	32	7	20	5	7	3	388,4	459,8	0,84

Tabla 4. Abundancia taxonómica de restos malacológicos e índice de fragmentación de valvas.

Grupo artefactual	Categoría artefactual	N	N%
Artefactos modificados por uso	Alisador	1	0,03
	Yunque	1	0,03
Artefactos obtenidos mediante talla y/o presión	Núcleo	4	0,12
	Artefacto con retoque sumario	6	0,19
	Fragmento de artefacto formatizado	16	0,5
	Preforma bifacial	3	0,09
	Cepillo	2	0,06
	Raedera	29	0,9
	Raspador	51	1,58
	Punta	15	0,47
	Desecho de talla	3098	96,03
Total		3226	100

Tabla 5. Frecuencias absolutas de artefactos en el conjunto lítico.

guanaco, seguido por huesos de cetácea y aves (Tabla 6; Figura 4E-H). En cuanto a las aves, se recuperaron dos puntas agudas (Figura 3E). Entre aquellos elaborados con huesos de cetácea se identificaron una punta aguzada y seis cuñas (Figura 4G). El conjunto confeccionado en huesos de guanaco se compone principalmente de diáfisis sin formatización con rastros complementarios (Figura 3H), identificadas como percutores blandos a partir

de hoyuelos y estrías en las diáfisis proximales. Estas piezas fueron aprovechadas utilizando, en su mayoría, tibias y radio-cúbitos, aunque también se usaron fémures, húmeros y metapodios. Algunos de estos elementos presentan también fracturas localizadas que remiten a su uso como cinceles, con impactos repetitivos que reflejan una actividad sostenida, probablemente asociada a la talla lítica (Mozota Holgueras, 2014). Asimismo, se destaca la presencia de nueve artefactos con punta roma (compresores) sobre hueso de guanaco (Figura 3F).

Se identificó un patrón sistemático que sugiere una estrategia tecnológica destinada a obtener formas base específicas (Christensen, 2016). Dicho patrón se ca-

racteriza por técnicas de segmentación controladas y consistentes, evidenciadas en la remoción de los extremos proximales y distales de los huesos. En los radio-cúbitos, las fracturas se producen por percusión sobre el plano sagital a la altura de la diáfisis medial, mientras que en las tibias los puntos de impacto se concentran en las caras lateral y medial. Estos procedimientos generaron piezas largas y planas, posiblemente empleadas como percutores blandos.

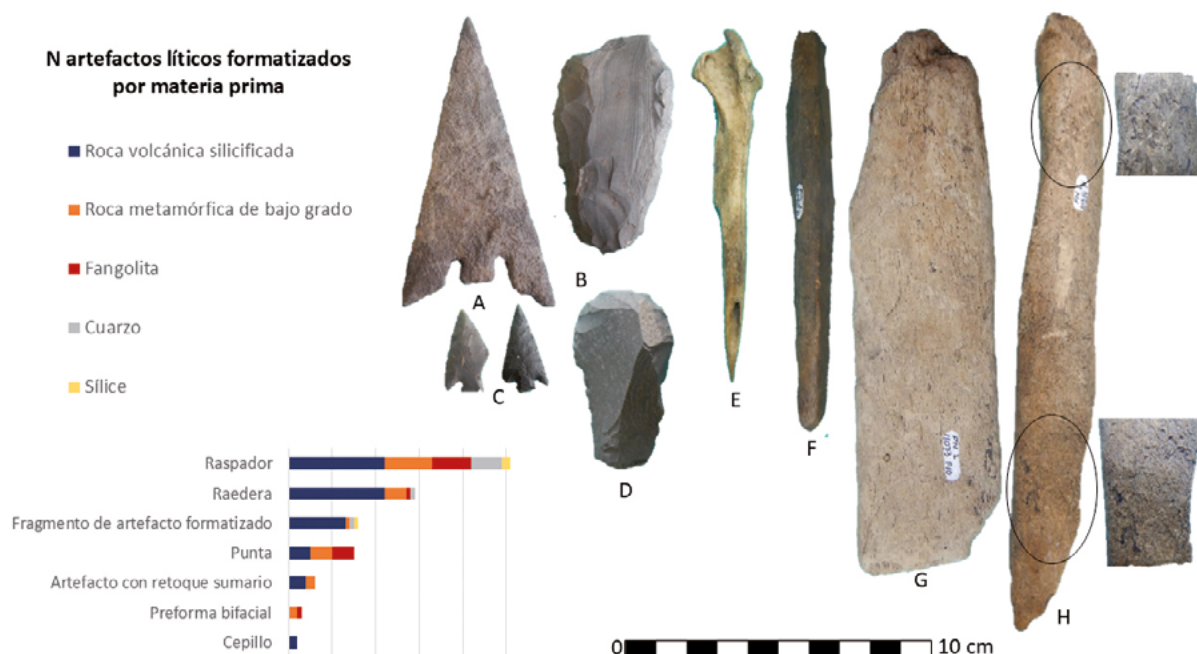


Figura 3. Gráfico que representa la abundancia de materias primas líticas en artefactos formatizados y ejemplos de artefactos líticos y óseos del sitio PNTF1: A) puntas de proyectil pedunculadas con aletas entrantes; B) raedera (roca volcánica silicificada); C) puntas muy pequeñas, posiblemente vinculadas a tecnología de arco y flecha; D) raspador frontal (roca metamórfica de bajo grado); E) punta aguda en hueso de ave; F) punta roma en hueso de guanaco (compresores); G) cuña en hueso de cetácea; H) diáfisis de hueso largo de guanaco sin formatización con rastros complementarios, utilizado como percutor blando. Los círculos señalan dos sectores de uso con presencia de hoyuelos, impresiones lineales, etc.

Taxón	Artefactos óseos	N
Guanaco	Diáfisis de hueso largo sin formación con rastros complementarios (Percutores blandos)	20
	Punta roma (compresores)	9
	Punta aguda	3
	Pieza biselada	1
	Epífisis con negativos de lascados, lascas adheridas y aplastamiento de fibras (machacadores)	2
Cetáceo	Punta aguzada	1
	Cuña	6
Ave	Punta aguda	2
Total		44

Tabla 6. Artefactos óseos según taxón y tipología.

El análisis de los metapodios de guanaco revela un tratamiento aún más complejo, organizado en múltiples fases de segmentación (Figura 4). La primera fase corresponde al desbaste (Figura 4A); consistió en la eliminación de las crestas óseas de la cara posterior, ubicadas en la porción medial del hueso. Luego se removieron las tuberosidades laterales de la epífisis proximal mediante percusión cortante aplicada sobre la meseta articular (Figura 4B). En la segunda fase, relacionada a la confección, el hueso fue fracturado con golpes laterales, conservando la sección palmar y medial (Figura 4C). El resultado fue la producción de piezas alargadas

y semiplanas, cuya cara craneal o palmar habría sido preparada para cumplir funciones tecnológicas específicas.

DISCUSIÓN

La presencia de restos faunísticos modernos —*Ovis/Capra*, *Bos taurus* / *Equus caballus*— en distintas capas y profundidades, junto con otros materiales como metal, vidrio y plástico, constituyen indicadores claros de alteraciones postdeposicionales. La convergencia de estos indicadores muestra que la discriminación entre los componentes asociados a ocupaciones de grupos cazadores-recolectores y los eventos de remoción y descarte modernos no es posible en las capas A, D y C. La excepción está dada por la capa F, donde no se registró fauna moderna, no se detectaron perturbaciones y se identificó un rasgo termoalterado *in situ*. No obstante, el conjunto arqueológico se habría conformado dentro de un rango temporal acotado, por lo que la presencia de materiales modernos no invalida la lectura cronológica general, aunque sí limita la resolución estratigráfica del depósito.

Los atributos tafonómicos de los restos óseos permiten, sin embargo, matizar la evaluación previa

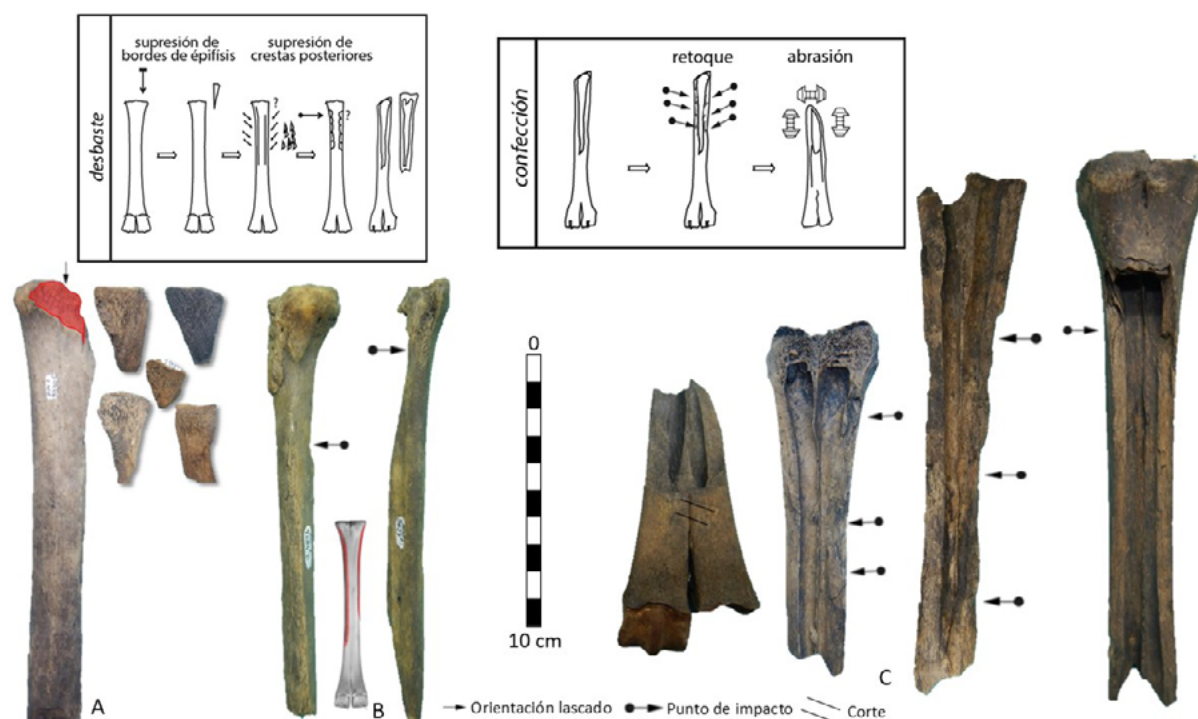


Figura 4. Elementos representativos de desbaste por bipartición lateral de metapodios: A) lascado y desechos de supresión de tuberosidades de epífisis proximales; B) desechos de supresión de la cresta posterior; C) fractura longitudinal. El recuadro de arriba señala el esquema operativo (tomado de Christensen, 2016).

sobre el grado de alteración postdeposicional. La elevada proporción de huesos en estadio 0 de meteorización sugiere un enterramiento relativamente rápido luego de su descarte original y baja probabilidad de episodios de reexposición prolongada a lo largo del tiempo. Asimismo, la baja frecuencia de marcas de carnívoros indica una intervención mínima de estos agentes. Las alteraciones por raíces, si bien relativamente frecuentes, son superficiales y responden a procesos pedogenéticos que no implicaron desplazamientos significativos del material arqueológico.

En este marco, la baja proporción de moluscos registrada en el sitio debe interpretarse considerando tanto las condiciones tafonómicas como el nivel de perturbación documentado. La escasa densidad de valvas y su alto grado de fragmentación pueden explicarse por la acción combinada de procesos posdeposicionales para el caso de las capas A y C, pero también por un ingreso original de moluscos posiblemente limitado por parte de los grupos humanos. Esta última interpretación resulta especialmente pertinente para la capa F, donde su formación estuvo determinada principalmente por procesos antrópicos propios de cazadores-recolectores.

La composición del conjunto faunístico, junto con las características del instrumental lítico y óseo, indica la ejecución de un repertorio diverso de actividades vinculadas principalmente con el aprovechamiento cinegético y el procesamiento de guanacos. Esta interpretación se encuentra respaldada por la presencia de raspadores, raederas y puntas líticas. En esta misma línea, la elaboración *in situ* de instrumentos óseos —incluyendo diáfisis sin formatización con rastros complementarios, compresores y puntas agudas confeccionadas sobre huesos largos— refleja una planificación tecnológica que aprovechó este recurso no solo como alimento, sino también como materia prima para la producción tecnológica.

Un aspecto relevante que se desprende del análisis de los restos de guanacos es la posibilidad de interpretar un perfil de ocupación con cierta firma estacional. Si se considera que el período de parición de los camélidos en Tierra del Fuego ocurre entre el 1° de diciembre y el 31 de enero (Raedeke, 1979), la presencia de un feto o nonato indica capturas realizadas hacia la primavera, mientras que los restos de crías entre 6 y 9 meses sugieren eventos de caza concentrados en invierno–primavera. Como

las crías permanecen dentro del grupo familiar hasta alcanzados los 13-15 meses de edad, su presencia sugiere cacerías principalmente orientadas a la captura de tropillas familiares. La identificación de individuos con un rango etario de 0-3 meses podría señalar también cacerías estivales, aunque la presencia de ejemplares adultos no permite descartar capturas en otros momentos del año. Finalmente, la identificación de un individuo senil (9-10 años), plantea también la posibilidad de algunos eventos de caza de guanacos solitarios. Lo interpretado coincide con las prácticas históricas de caza de guanacos en las inmediaciones de los campamentos, cuando las condiciones adversas durante el invierno en sectores elevados de la cordillera concentraban a los animales en valles y zonas bajas, tal como describen las fuentes etnográficas (Gusinde, 1986; Orquera y Piana, 2015).

De este modo, PNTF1 podría estar reflejando ocupaciones planificadas y vinculadas a la disponibilidad estacional de recursos, desarrolladas en un espacio peri-costero que facilitaba la articulación entre la explotación de ambientes interiores y litorales. En términos regionales, los sitios de la costa sur de Tierra del Fuego corresponden mayoritariamente a contextos costeros y, hacia el Holoceno tardío —en torno a ca. 3000 años cal AP y, especialmente, después de ca. 2000 años cal AP—, se registra un amplio rango de configuraciones en la composición de los conjuntos faunísticos, que abarca desde depósitos dominados por un solo taxón (habitualmente Otariidae o aves), hasta otros con mayor diversidad (Tivoli et al., 2026). Este patrón contrasta con lo observado en el valle Lapataia–Acigami durante el Holoceno tardío, donde tanto los sitios de Isla El Salmón (Figuerero Torres y Mengoni Goñalons, 1986) como PNTF1 presentan un marcado predominio de guanaco.

Las tendencias temporales reconocidas a lo largo de la costa sur de Tierra del Fuego han sido interpretadas como el reflejo de procesos más amplios de expansión y asentamiento poblacional, en los que la ocupación de los distintos espacios costeros se produjo a ritmos diferenciados (Tivoli et al., 2026). En este sentido, el patrón observado en PNTF1 y en Isla El Salmón sugiere que el valle Lapataia–Acigami habría funcionado como un ámbito particular dentro del paisaje costero fueguino, con condiciones favorables para la caza terrestre y para la circulación hacia espacios interiores. A escala regional, estos casos refuerzan la idea de una mayor diversidad conductual en las prácticas

de subsistencia de los grupos que habitaron la costa sur de Tierra del Fuego hacia el Holoceno tardío, menos restringidas a la explotación casi exclusiva de recursos marinos y litorales.

Desde una perspectiva dietaria más amplia, los análisis isotópicos de restos humanos del canal Beagle —con cronologías correspondientes al Holoceno tardío— muestran contribuciones variables de proteínas terrestres en las dietas, reforzando la idea de una complementariedad entre recursos marinos y guanacos (Alunni et al., 2021; Kochi, 2023). Estos trabajos indican que dicha correspondencia no se limitaba al consumo de carne, sino también al manejo estratégico de grasas de origen terrestre, como evidencian los contrastes entre fracciones isotópicas ($\Delta^{13}\text{C}_{\text{apatita-colágeno}}$) y los modelos nutricionales que estiman aportes calóricos diferenciados. Estos resultados se articulan con patrones zooarqueológicos documentados en depósitos del Holoceno tardío en el canal Beagle oriental (Alunni et al., 2020), donde se observa la selección sistemática de elementos óseos ricos en médula —extremidades, costillas y vértebras— como respuesta adaptativa a ambientes fríos y a la limitada disponibilidad de hidratos de carbono. En conjunto, esta información sugiere estrategias de subsistencia flexibles, donde la articulación entre distintos espacios ecológicos —litoral, bosques y valles interiores— permitió diversificar fuentes de nutrientes y responder eficazmente a contingencias ambientales durante el Holoceno tardío, incluyendo episodios como la Pequeña Edad de Hielo (Fernández et al., 2020).

La relación entre espacios costeros e interiores ha sido un tema explorado en áreas adyacentes al sector Lapataia-Acigami, donde se destacó el papel de corredores terrestres en la conectividad entre bahías, canales y valles boscosos interiores (Carracedo Recasens, 2024). En este espacio convergen registros etnográficos (King, 1839; Kent, 1924) y hallazgos arqueológicos recientes (Carracedo Recasens, 2024) que evidencian el uso de estas rutas como nexos entre la costa del canal Beagle y los ambientes boscosos interiores. La literatura etnohistórica y arqueológica refiere a estos corredores como “Pasos de Indígenas”, anteriormente denominados “Pasos de Indios”, rutas de tránsito terrestre utilizadas reiteradamente por las poblaciones canoeras para conectar diferentes unidades ecológicas y acceder a sectores interiores a través de antiguos valles glaciares ocupados por turberas (Empereire, 1963; Prieto et al., 2000; Castillejo, 2017; Borrero et al.,

2020a). De esta manera, el valle que une bahía Lapataia con el seno Almirantazgo, a través de la cuenca del lago Acigami, se presenta como una posible ruta terrestre, que además de ofrecer acceso a recursos disponibles en el interior, habría permitido la circulación humana entre diferentes sectores del archipiélago atravesando lateralmente la cordillera Darwin, uno de los sectores geográficamente más accidentados de Tierra del Fuego. Por un lado, testimonios de viajeros y exploradores como Parker King (1839) y Rockwell Kent (1924) confirmaron la circulación de grupos indígenas por estos pasos, que en algunos casos incluyen el traslado de canoas (“porteos”, Borrero et al., 2020a), reforzando la idea de un uso reiterado y planificado de tales rutas. Por otro lado, en el valle que une bahía Lapataia con el seno Almirantazgo se han identificado recientemente sitios como Lapataia 1–3 (Figura 5), que presentan restos de guanaco con huellas de procesamiento, alineamientos de piedras interpretados como fogones o paravientos y vestigios que sugieren ocupaciones transitorias ligadas a circuitos de movilidad interior. A esto se suma el Alero El Paso, localizado en la ruta hacia Bahía Blanca (ubicada en el seno Almirantazgo, Chile), donde se recuperaron materiales líticos y estratos culturales, confirmando el tránsito humano a lo largo de este valle que conectaba distintas unidades ecológicas (Carracedo Recasens, 2024).

En este contexto más amplio, la noción de geografía cultural desarrollada para Fuego-Patagonia (Borrero et al., 2020b) resulta útil para comprender la diversidad de prácticas y decisiones que estructuraron el uso del espacio en la región, enfatizando cómo los grupos humanos articularon distintas unidades ecológicas según sus necesidades y oportunidades. En este marco, el sitio PNTF1 se inscribe dentro de esa lógica amplia de interacción entre ambientes contrastantes, reflejando la flexibilidad y capacidad de planificación de los cazadores-recolectores fueguinos para explotar nichos ecológicos diversos (Stephens y Krebs, 1986). Por lo tanto, el patrón documentado en PNTF1 —respaldado por la información de Isla El Salmón y otros depósitos de la localidad— puede entenderse como una modalidad particular dentro de un paisaje específico, que aporta variabilidad al repertorio conductual de los grupos que habitaron la costa sur de Tierra del Fuego durante el Holoceno tardío. El caso de Lapataia-Acigami ofrece así elementos valiosos para pensar la diversidad interna en el uso del espacio en el extremo sur de Patagonia, especialmente en

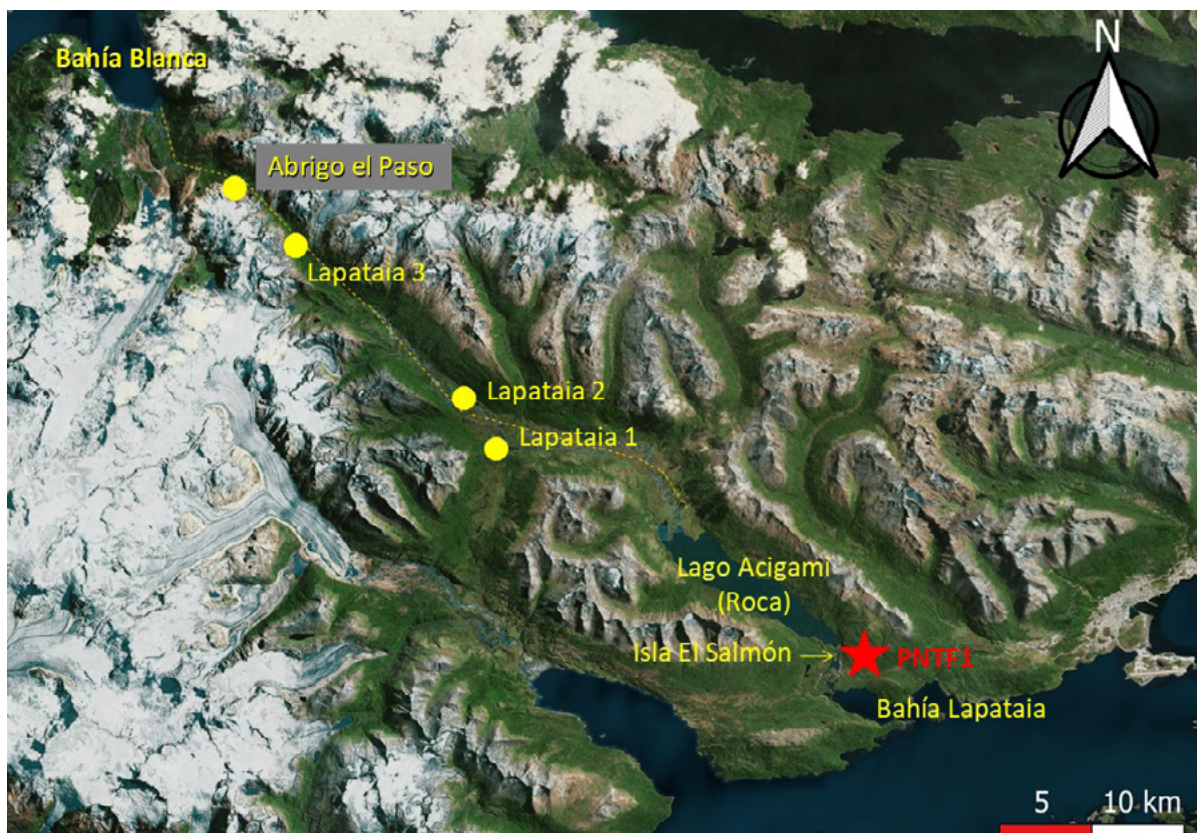


Figura 5. Posible ruta de paso (línea amarilla punteada) y sitios arqueológicos. Datos tomados de Carracedo Recasens (2024).

aquellos sectores donde la conectividad entre valles y ambientes interiores habría posibilitado prácticas distintas a los patrones de uso costeros dominantes.

CONCLUSIÓN

El estudio del sitio PNTF1 aporta una caracterización sobre el uso del espacio peri-costero en el valle Lapataia–Acigami durante el Holoceno tardío. La combinación de evidencias zooarqueológicas, y del instrumental lítico y óseo permitió identificar un aprovechamiento intensivo del guanaco —tanto para consumo como para la producción de instrumentos— junto con un uso complementario de recursos marinos. Los artefactos óseos permiten reconstruir cadenas operativas específicas, basadas en la selección, segmentación y modificación controlada de huesos largos de guanaco para la producción de artefactos. Los perfiles etarios de este camélido sugieren ocupaciones reiteradas en distintos momentos del año, con mayor intensidad durante invierno–primavera. En conjunto, los resultados obtenidos en este trabajo permiten delinear un modo de uso del espacio caracterizado por la articulación entre ambientes interiores y costeros, sustentado en una explotación predominantemente

terrestre del guanaco, pero complementada por la incorporación de recursos de origen marino. Este patrón evidencia una marcada flexibilidad conductual en las estrategias de subsistencia y uso del espacio para este sector del Parque Nacional Tierra del Fuego.

Una evaluación de mayor alcance sobre la articulación entre movilidad, subsistencia y uso del espacio requerirá integrar comparativamente otros sectores del canal Beagle y del archipiélago fueguino, donde estas dinámicas pudieron adoptar formas igualmente particulares. Los datos presentados aquí constituyen un aporte inicial y localizado, que abre preguntas más amplias sobre la heterogeneidad espacial del uso del paisaje en sociedades costeras del Holoceno tardío.

Agradecimientos

Estas investigaciones se desarrollaron en el marco de las actividades de cooperación con el Parque Nacional Tierra del Fuego y la Administración de Parques Nacionales. Queremos agradecer especialmente a Marcelo Ochoa, ex-intendente del Parque Nacional Tierra del Fuego, por su apoyo en las

gestiones y en la logística de las tareas de campo. A Gabriel Willink, ex-jefe de guardaparques, y a Rocío Blanco, por su participación en las actividades de prospección y excavación; en este último caso, también por sus valiosas sugerencias y comentarios sobre el manuscrito. A Adrián Novosad (Uso Público) y al personal de la Subcentral de Incendios, Comunicaciones y Emergencias (ICE) por su colaboración durante el desarrollo de los trabajos de campo. Reconocemos asimismo los trabajos de prospección y sondeo realizados previamente por Ernesto Piana, Martín Vázquez y Daniel Martinioni, que constituyen antecedentes fundamentales para esta investigación. Finalmente, agradecemos los aportes de los evaluadores que, ciertamente, contribuyeron a mejorar sustancialmente el artículo.

MATERIAL SUPLEMENTARIO

Tabla Suplementaria 1. NME de aves por especie.

Tabla Suplementaria 2. Porcentaje de restos óseos de guanacos afectados por raíces, carnívoros y meteorización.

Tabla Suplementaria 3. Composición (g) de la columna de muestreo del sitio PNTF1.

REFERENCIAS CITADAS

- Administración de Parques Nacionales (APN) (2021). Plan de Gestión del Parque Nacional Tierra del Fuego. Administración de Parques Nacionales, Ushuaia, Argentina. https://sib.gob.ar/archivos/Plan_de_Gestion_del_Parque_Nacional_Tierra_del_Fuego_2021-2030.pdf
- Alunni, D. V., Hernández Herrero, O., Pal, N. M., Franch Bach, A., Butto, A., Fernández, M.,... Zangrando, A. F. (2025). *Ocupaciones humanas en un antiguo entorno marino: resultados preliminares del sitio PNTF204 (Parque Nacional Tierra del Fuego)* [Poster]. VII Congreso Nacional de Zooarqueología Argentina, Córdoba.
- Alunni, D. V., Kochi, S., Tessone, A. y Zangrando, A. F. (2021). Consumo de grasas entre cazadores-recolectores de la costa sur de Tierra del Fuego durante el Holoceno tardío: una evaluación desde la zooarqueología y los isótopos estables. *Comechingonia*, 25(3), 61-70. <https://doi.org/10.37603/2250.7728.v25.n3.32419>
- Alunni, D. V., Tivoli, A. M. y Zangrando, A. F. (2020). Movilidad y explotación de recursos terrestres por cazadores-recolectores costeros de Bahía Moat, costa sureste de Tierra del Fuego, Argentina. *Latin American Antiquity*, 31(3), 576-594. <https://doi.org/10.1017/laq.2020.27>
- Álvarez, M. F. (2003). *Tecnología y materias primas líticas en la costa del Canal Beagle* [Tesis de Grado, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires].
- Álvarez, M., Pal, N., Salvatelli, L., Briz i Godino, I., Zangrando, A. F., Bazerque, A.,... Fiore, D. (2010). Tallando desde lo alto: un sitio de explotación de materiales líticos de los grupos cazadores-recolectores de la Isla Grande de Tierra del Fuego. *Magallania (Punta Arenas)*, 38(1), 295-300. <https://doi.org/10.4067/S0718-22442010000100019>.
- Ambrústolo, P., Ciampagna, M. L. y del Papa, L. M. (2024). La ocupación de abrigos rocosos en la cuenca inferior del río Deseado (Patagonia Argentina): nuevos resultados a partir del estudio del sitio Alero El Veneciano 1. *Estudios atacameños*, 70, 1-22. <http://dx.doi.org/10.22199/issn.0718-1043-2024-0006>
- Ambrústolo, P., Zubimendi, M. A. y Crespo, C. M. (2019). Estacionalidad de muerte de pinnípedos y uso del espacio costero en Patagonia meridional: el caso de Cueva del Negro (Santa Cruz, Argentina). *Magallania*, 47(1), 71-88.
- Aschero, C. (1975). Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. Informe CONICET. MS.
- Behrensmeyer, A. K. (1978). Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology*, 4, 150-162. <https://doi.org/10.1017/S0094837300005820>
- Binford, L. R. (1978). *Nunamiut Ethnoarchaeology*. Academic Press.
- Binford, L. R. (1981). *Bones: ancient men and modern myths*. Academic Press.
- Borrero, L. A. (2013). Paisajes desconocidos, geografía cultural y tafonomía total. *Revista Chilena de Antropología*, 27, 9-35.
- Borrero, L. A. y Barberena, R. (2006). Hunter-gatherer home ranges and marine resources: an archaeological case from southern Patagonia. *Current Anthropology*, 47(5), 855-867.
- Borrero, L. A., Morello, F. y San Román, M. (2020a). Circulación de bienes, uso del espacio interior y espacios programados en los archipiélagos de Fuego-Patagonia en tiempos recientes. *Magallania (Punta Arenas)*, 48(2), 71-98. <https://doi.org/10.4067/S0718-22442020000200071>
- Borrero, L. A., Morello, F. y San Román, M. (2020b). Geografía cultural de los Archipiélagos de Fuego-Patagonia en tiempos recientes.

- Movilidad y planificación. *Magallania (Punta Arenas)*, 48(2), 45-70. <https://doi.org/10.4067/S0718-22442020000200045>
- Calvo, J., Morriconi, E. y Orler, P. (1998). Estrategias reproductivas de moluscos bivalvos y equinoideos. En E. E. Boschi (Ed.), *El Mar Argentino y sus Recursos Pesqueros: los moluscos de interés pesquero. Cultivos y estrategias reproductivas de bivalvos y equinoideos* (pp. 195-231). Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero INIDEP.
- Carracedo Recasens, R. (2024). *Archaeological Report*. TERRA IGNOTA. Recuperado de <https://terra-ignota.net/2023/06/21/archaeological-report/#more-2202>
- Carrera Aizpitarte, M. (2013). Criterios para caracterizar fuentes de materias primas líticas. *Intersecciones en Antropología*, 14(2), 447-458.
- Castillejo, A. M. (2017). From virtual survey to real prospection: Kawésqar mobility in the Fuego-Patagonia seascape across terrestrial passages. *Quaternary International*, 442, 74-89. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2015.10.078>
- Christensen, M. (2016). *La industria ósea de los cazadores-recolectores: el caso de los nómadas marinos de Patagonia y Tierra del Fuego*. Universidad de Magallanes.
- Clark, G. y Lerner, L. (1983). Catchment analysis of Asturian sites. En Clark, G. (Ed.), *Asturian of Cantabria. Early Holocene hunter-gatherers in northern Spain* (pp. 120-139). University of Arizona Press.
- Collado, L. y Farina, S. (2006). El bosque de Tierra del Fuego. *Caracterización, regiones ecológicas, actividad forestal, problemáticas y desafíos actuales*. Informe presentado en la Subsecretaría de Recursos Naturales, Dirección de Bosques: Ushuaia, Tierra del Fuego, Argentina.
- Emperaire, J. (1963). Los nómades del mar. *Editorial Universitaria*.
- Fernández, M., Ponce, J. F., Zangrando, F. J., Borromei, A. M., Musotto, L. L., Alunni, D. y Vázquez, M. (2020). Relationships between terrestrial animal exploitation, marine hunter-gatherers and palaeoenvironmental conditions during the Middle-Late Holocene in the Beagle Channel region (Tierra del Fuego). *Quaternary International*, 549, 208-217. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2018.05.032>
- Figuerero Torres, M. J. (1987). Arqueología de la porción sur del Parque Nacional Tierra del Fuego. En Giménez, N. y Martínez, M. (Eds), *Comunicaciones de las Primeras Jornadas de Arqueología de la Patagonia* (pp. 111-114). Dirección de Cultura de la Provincia, Rawson, Chubut.
- Figuerero Torres, M. J. y Mengoni Goñalons G. (1986). *Excavaciones arqueológicas en la isla El Salmón (Parque Nacional de Tierra del Fuego)*. Informes de Investigación 4. Programa de Estudios Prehistóricos-CONICET, Buenos Aires.
- Flores, C. E., Bellis, L. M. y Adrián, S. (2020). Modelling the abundance and productivity distribution to understand the habitat-species relationship: the guanaco (*Lama guanicoe*) case study. *Wildlife Research*, 47(6), 448-459. <https://doi.org/10.1071/WR19114>
- Flores, C. E., Deferrari, G., Collado, L., Escobar, J. y Schiavini, A. (2018). Spatial abundance models and seasonal distribution for guanaco (*Lama guanicoe*) in central Tierra del Fuego, Argentina. *PLoS One*, 13(5), e0197814. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0197814>
- Franco, N. V., Castro, A., Cardillo, M. y Charlin, J. (2009). La importancia de las variables morfológicas, métricas y de microdesgaste para evaluar las diferencias en diseños de puntas de proyectil bifaciales pedunculadas: un ejemplo del sur de Patagonia continental. *Magallania (Punta Arenas)*, 37(1), 99-112. <https://doi.org/10.4067/S0718-22442009000100008>
- Gordillo, S., Rabassa, J. y Coronato, A. (1993). Late quaternary evolution of subantarctic paleofjord, Tierra del Fuego. *Quaternary Science Reviews*, 12(10), 889-897. [https://doi.org/10.1016/0277-3791\(93\)90027-J](https://doi.org/10.1016/0277-3791(93)90027-J)
- Grayson, D. K. (1984). *Quantitative Zooarchaeology: Topics in the Analysis of Archaeological Faunas*. Academic Press.
- Gusinde, M. (1986). *Los indios de Tierra del Fuego, tomo segundo: Los Yámana*. CAEA-CONICET.
- Hogg, A. G., Heaton, T. J., Hua, Q., Palmer, J. G., Turney, C. S., Southon, J., Alex Bayliss, ... 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>
- Jin, J. J. y Mills, E. W. (2011). Split phalanges from archaeological sites: evidence of nutritional stress? *Journal of Archaeological Science*, 38(8), 1798-1809. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2011.03.013>
- Kaufmann, C. (2009). *Estructura de edad y sexo en guanaco: Estudios actualísticos y arqueológicos en Pampa y Patagonia*. Sociedad Argentina de Antropología.
- Kent, R. (1924). *Voyaging southward from the Strait of Magellan*. Halcyon House.

- King, P. P. (1839). *Voyages of the Adventure and Beagle (Vol.1). Proceedings of the first expedition, 1826-1830, under the command of captain P. Parker King*. Henry Colburn, Great Marlborough Street.
- Kochi, S. (2023). *El nicho ecológico de los cazadores-recolectores del canal Beagle, Península Mitre e Isla de los Estados durante el Holoceno tardío y sus implicancias socioculturales* [Tesis de Doctorado, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires].
- Lanata, J. L. (1996). The "Haush" puzzle: piecing together subsistence and settlement at the Fuegian margins. *Journal of Anthropological Archaeology*, 15, 140–164.
- L'Heureux, G. L. y Barberena, R. (2008). Evidencias bioarqueológicas de interacción costa-interior en Patagonia meridional. *Intersecciones en Antropología*, 9, 203–215.
- Lloris, D. y Rucabado, J. (1991). *Ictiofauna del Canal Beagle (Tierra del Fuego), aspectos ecológicos y análisis biogeográfico*. Instituto Español de Oceanografía (Publicación Especial 8)
- Lupo, K. D. (1998). Experimentally derived extraction rates for marrow: implications for body part exploitation strategies. *Journal of Archaeological Science*, 25(7), 717–733. <https://doi.org/10.1006/jasc.1997.0261>
- Lyman, R. L. (1994). *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge University Press.
- Mărgărit, M., Voinea, V. y Bălășescu, A. (2023). Pointed bone tools from the Hamangia culture on the Lower Danube: Manufacture and function. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 52, 104278. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2023.104278>
- Martellotta, E. F., Zinnarello, V. G. y Peresani, M. (2024). The role of individual decision-making in the manufacturing of bone retouchers. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 16, 46. <https://doi.org/10.1007/s12520-024-01945-2>
- Martínez Pastur, G., Peri, P. L., Soler, R. M., Schindler, S. y Lencinas, M. V. (2016). Biodiversity potential of Nothofagus forests in Tierra del Fuego (Argentina): tool proposal for regional conservation planning. *Biodiversity and Conservation*, 25(10), 1843–1862. <https://doi.org/10.1007/s10531-016-1162-2>
- Milano, V. N., Grandi, M. F., Schiavini, A. C. y Crespo, E. A. (2020a). Sea lions (*Otaria flavescens*) from the end of the world: insights of a recovery. *Polar Biology*, 43(6), 695–706. <https://doi.org/10.1007/s00300-020-02672-9>
- Milano, V. N., Grandi, M. F., Schiavini, A. C. M. y Crespo, E. A. (2020b). Recovery of South American fur seals from Fuegian Archipelago (Argentina). *Marine Mammal Science*, 36(3), 1022–1032. <https://doi.org/10.1111/mms.12686>
- Mozota Holgueras, M. (2014). Los útiles óseos "poco elaborados" en el Paleolítico inferior y medio y su continuidad en el Paleolítico superior. Una revisión historiográfica. *Complutum*, 25(1), 17–33. https://doi.org/10.5209/rev_CMPL.2014.v25.n1.45353
- Nami, H. G. (1986). Petrografía y procedencia geológica de materiales arqueológicos de Tierra del Fuego. En Figuerero Torres y Mengoni Goñalons (Eds.), *Excavaciones arqueológicas en la isla El Salmón (Parque Nacional de Tierra del Fuego)* (pp. 71–82). Informes de Investigación 4. Programa de Estudios Prehistóricos-CONICET, Buenos Aires.
- Olivero, E. B., Acevedo, R. D. y Martinioni, D. R. (1997). Geología del Mesozoico de bahía Ensenada, Tierra del Fuego. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 52(2), 169–179.
- Olivero, E. B. y Martinioni, D. R. (2001). A review of the geology of the Argentinian Fuegian Andes. *Journal of South American Earth Sciences*, 14(2), 175–188. [https://doi.org/10.1016/S0895-9811\(01\)00016-5](https://doi.org/10.1016/S0895-9811(01)00016-5)
- Olivero, E. B., Medina, F. A. y López C, M. I. (2009). Estratigrafía de las fangolitas del Cretácico en los Andes Fueguinos orientales: Nuevos datos de cuerpos y trazas fósiles. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 64(1), 60–69
- Orquera, L. A. y Piana, E. L. (1986). *Normas para la descripción de objetos arqueológicos de piedra tallada*. CADIC, Publicación Especial N°1.
- Orquera, L. A. y Piana, E. L. (1999). *Arqueología de la región del canal Beagle (Tierra del Fuego, República Argentina)*. Sociedad Argentina de Antropología.
- Orquera, L. A. y Piana, E. L. (2000). Composición de Conchales de la costa del canal Beagle (Tierra del Fuego, República Argentina) (Primera parte). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 25, 249–274.
- Orquera, L.A. y Piana, E.L. (2001). Composición de Conchales de la costa del canal Beagle (Tierra del Fuego, República Argentina) (Segunda parte). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 26, 345–368
- Orquera, L. A. y Piana, E. L. (2015). *La vida material y social de los Yamana*. Monte Olivia.

- Pérez, S. A. (2020). La explotación de moluscos intermareales durante el Holoceno tardío en la localidad de Heshkaia, bahía Moat, sur de Tierra del Fuego. *Intersecciones en Antropología*, 21(1), 43-55. <https://doi.org/10.37176/iea.21.1.2020.529>
- Piana, E. y Martinioni, D. (1998). Informe sobre un yacimiento arqueológico en el valle de Andorra. Informe presentado a la Jurisdicción del Parque Nacional Tierra del Fuego. Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC-CONICET).
- Piana, E., Vázquez, M., González, S. y Álvarez, M. (2006). Prospección sistemática de sitios arqueológicos en el área del Parque Nacional Tierra del Fuego con acceso de turistas. Informe final inédito presentado a la Administración de Parques Nacionales. CADIC-CONICET, Ushuaia.
- Piana, E. L., Zangrando, A. F., Fiore, D. y Tivoli, A. M. (2011). Estado actual del conocimiento sobre dataciones radiocarbónicas de yacimientos arqueológicos del Parque Nacional Tierra del Fuego (PNTdF). Informe final inédito presentado a la Administración de Parques Nacionales. CADICCONICET, Ushuaia.
- Ponce, J. F. y Coronato, A. (2025). El paisaje del lago Acigami y la bahía Lapataia: Consecuencias de cambios globales del pasado. *La Lupa. Colección fueguina de divulgación científica*, 26, 42-47.
- Prieto, A., Chevallay, D. y Ovando, D. (2000). Los pasos de indios en Patagonia Austral. En Belardi, B., Carballo Marina, F. y Espinosa, S. (Eds.), *Desde el país de los gigantes. Perspectivas arqueológicas en Patagonia* (pp. 87-94). Universidad Nacional de la Patagonia Austral.
- Rabassa, J., Coronato, A., Gordillo, S., Candel, M. S. y Martínez, M. A. (2009). Paleoambientes litorales durante el inicio de la trasgresión marina holocena en bahía Lapataia, canal Beagle, parque nacional Tierra del Fuego. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 65(4), 648-659.
- Rae, G. A. y Calvo, J. (1995). Fecundity and reproductive habits in *Patagonotothen tessellata* (Richardson, 1845) from the Beagle Channel, Argentina. *Antarctic Science*, 7(3), 235-240. <https://doi.org/10.1017/S0954102095000332>
- Raedeke, K. J. (1979). *Population dynamics and socioecology of the guanaco (Lama guanicoe) of Magallanes, Chile*. University of Washington.
- Raya Rey, A. y Schiavini, A. C. M. (2000). Distribution, abundance and associations of seabirds in the Beagle Channel, Tierra del Fuego, Argentina. *Polar Biology*, 23(5), 338-345. <https://doi.org/10.1007/s003000050453>
- San Román, M. (2010). La explotación de recursos faunísticos en el sitio Punta Santa Ana 1: estrategias de subsistencia de grupos de cazadores marinos tempranos de Patagonia meridional. *Magallania*, 39(2), 97-120.
- Santiago, F., Pal, N. y Salemme, M. (2020). Tecnología ósea en el Holoceno tardío de Tierra del Fuego (Argentina): el sitio Las Vueltas 1. *Archaeofauna*, 29, 151-174. <https://doi.org/10.15366/archaeofauna2020.29.010>
- Scheinsohn, V. (2010). *Hearth and bones: Bone raw material exploitation in Tierra del Fuego*. Archaeopress.
- Sierpe, V. (2018). *Los Artiodáctilos y su importancia económica entre los cazadores-recolectores del Holoceno medio y tardío de Fuego-Patagonia, Chile* [Tesis de Grado, Facultad de Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas, Universidad de Tarapacá, Chile].
- Stephens, D. W. y Krebs, J. R. (1986). *Foraging Theory*. University Press.
- Stuiver, M. y Reimer, P. J. (1993). Extended 14C data base and revised CALIB 3.0 14C age calibration program. *Radiocarbon*, 35(1), 215-230. <https://doi.org/10.1017/S0033822200013904>
- Vanella, F. A., Fernández, D. A., Carolina Romero, M. y Calvo, J. (2007). Changes in the fish fauna associated with a sub-Antarctic *Macrocystis pyrifera* kelp forest in response to canopy removal. *Polar biology*, 30(4), 449-457. <https://doi.org/10.1007/s00300-006-0202-x>
- Tivoli, A. M., Alunni, D. V., Martinoli, M. P. y Vázquez, M. (2026). Human Subsistence Strategies on the Southern Coast of the Fuegian Andes: A Comparative Analysis of Vertebrate Faunal Exploitation during the Holocene. En A. F. Zangrando, A. M. Tivoli, M. P. Martinoli y D. V. Alunni (Eds.), *Archaeology of the South Coast of Tierra del Fuego. Cultural Niches and the Diversity of Hunter-Gatherer-Fishers* (pp. 73-117). Springer International Publishing AG.
- Zangrando, A. F., Martinoli, M. P., Alunni, D. V. y Tivoli, A. M. (2026). Modelling Cultural Niches of Foraging Populations along the South Coast of Tierra del Fuego: An Introduction. En A. F. Zangrando, A. M. Tivoli, M. P. Martinoli y D. V. Alunni (Eds.), *Archaeology of the South Coast of Tierra del Fuego. Cultural Niches and the Diversity of Hunter-Gatherer-Fishers* (pp. 1-26). Springer International Publishing AG.
- Zangrando, A. F., Tivoli, A. M., Alunni, D. V., Fernández Roperio, M. D. C., Martinoli, M. P., Pinto Vargas G. y Vázquez, M. (2019). Informe sobre evaluación de impacto arqueológico

(Parque Nacional Tierra del Fuego). Informe presentado al Parque Nacional Tierra del Fuego.

- Zangrando, A. F. J., Tivoli, A. M., Alunni, D. V., Pérez, S. A., Martinoli, M. P. y Pinto Vargas, G. (2021). Exploring shell midden formation through tapho-chronometric tools: A case study from Beagle Channel, Argentina. *Quaternary International*, 584, 33-43. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2020.04.050>
- Zangrando, A. F., Tivoli, A. M., Martinoli M. P. y Butto, A. (2021). Rescate y puesta en valor de sitio arqueológico ubicado en un sector destinado a la futura obra de la Subcentral de Incendios, Comunicaciones y Emergencias en el Parque Nacional Tierra del Fuego. Informe presentado al Parque Nacional Tierra del Fuego.
- Zangrando, A. F., Vargas, G. P. y Tivoli, A. M. (2017). Decreased foraging return in shellfishing? Species composition and shell size of blue mussel (*Mytilus edulis*) from a Late Holocene site of the South Coast of Tierra del Fuego. *Quaternary International*, 427, 160-169. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2015.12.077>

NOTAS

1.- En este trabajo, el término “roca volcánica silicificada” se emplea para designar a litologías de origen volcánico (andesitas, basaltos o tobas) que han experimentado procesos de silicificación secundaria, los cuales les confieren una fractura concoidea apta para la talla. Por su parte, el término “sílice” se utiliza para agrupar materiales criptocristalinos o microcristalinos, de aspecto homogéneo, alto grado de pureza silícea y fractura muy regular, cuya procedencia no ha podido determinarse aún. Ambos grupos pueden compartir una alta proporción de sílice, pero se diferencian macroscópicamente por su textura, estructura interna y rasgos diagnósticos de origen volcánico o sedimentario, lo que permite separarlos de manera consistente durante el análisis.