



EL USO HUMANO DE ESPACIOS EXTERNOS EN EL ARCHIPIÉLAGO DE TIERRA DEL FUEGO DURANTE EL HOLOCENO: EL CASO DE ISLA DE LOS ESTADOS

HUMAN USE OF EXTERNAL PLACES OF THE ARCHIPELAGO OF TIERRA DEL FUEGO DURING THE HOLOCENE: THE CASE OF ISLA DE LOS ESTADOS

Atilio Francisco J. Zangrando¹, María Paz Martinoli², Augusto Tessone³, Martín M. Vázquez⁴, Daniela V. Alunni⁵, Anna Franch Bach⁶, Oriana Hernández Herrero⁷, María del Carmen Fernández Ropero⁸, Germán Pinto Vargas⁹ y Angélica M. Tivoli¹⁰

Resumen

Las investigaciones arqueológicas desarrolladas en el archipiélago de Tierra del Fuego se han centrado mayormente en canales y mares interiores mientras que aún persiste un escaso conocimiento sobre el uso efectuado por poblaciones cazadoras-recolectoras-pescadoras de las islas exteriores durante el Holoceno. Dentro de este entorno, Isla de los Estados es uno de los ámbitos que presenta mayor aislamiento geográfico, lo cual plantea condiciones particulares para la colonización y la permanencia humana. Modelos previos proponen que la ocupación tardía de las islas exteriores se habría desarrollado vinculada con sectores interiores mediante la explotación estacional

1. Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC-CONICET). fzanorando@conicet.gov.ar, <https://orcid.org/0000-0002-5212-0894>

2. Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC-CONICET). mpmartinoli@yahoo.com.ar, <https://orcid.org/0000-0002-7596-0490>

3. Instituto de Geocronología y Geología Isotópica (INGEIS-CONICET-UBA). gutitessone@gmail.com

4. Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC-CONICET). vazquezmartin68@gmail.com

5. Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC-CONICET). alunni_d@yahoo.com.ar, <https://orcid.org/0000-0002-2202-9360>

6. Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC-CONICET). anna.franch5@gmail.com

7. Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC-CONICET). oriana.hernandez97@gmail.com

8. Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC-CONICET). cfernandezropero@gmail.com

9. Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC-CONICET), germanpv_11@yahoo.com.ar

10. Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC-CONICET). tivoli.angelica@conicet.gov.ar, <https://orcid.org/0000-0003-2283-5052>

de colonias de aves y mamíferos marinos. Este trabajo presenta una revisión de este problema sumando nueva información generada a partir de prospecciones, excavaciones, fechados y análisis de material arqueológico en Isla de los Estados. A partir de este estudio se observa que las ocupaciones durante el Holoceno tardío, con una recurrencia notoriamente menor a la registrada en otros sectores exteriores del archipiélago fueguino, estuvieron mayormente atravesadas por momentos de abandono en el corto y largo plazo. En el nivel local se identifican diferencias en la intensidad y en la forma de ocupación entre las distintas bahías de la isla. En cuanto a los debates que plantean los vínculos con otros sectores del archipiélago, la evidencia muestra una forma de interacción diferente a la propuesta para otros espacios exteriores, ya sea por la intensidad de las ocupaciones o por su posible carácter estacional.

Palabras clave: arqueología de islas, movilidad marítima, estacionalidad, cazadores-recolectores-pescadores, Holoceno.

Abstract

Archaeological research carried out in the archipelago of Tierra del Fuego have focused mainly on channels and sea inlets, while little knowledge remains on the use of external islands by hunter-gatherer-fisher populations along the Holocene. Within this setting, Isla de los Estados is one of the areas that presents the greatest geographical isolation, providing particular conditions for colonization and human permanence. Previous models propose that the late occupation of the outer places would have linked to interior sectors through the seasonal exploitation of colonies of birds and marine mammals. This paper revisits the issue by incorporating new data from surveys, excavations, dating, and analysis of archaeological material from Isla de los Estados. The analysis reveals that, unlike other regions of the Fuegian archipelago, the island experienced significantly less frequent occupation during the late Holocene, with periods largely characterized by both short- and long-term abandonment. Locally, variations in the intensity and nature of occupation can be observed among different bays on the island. Regarding the broader debate on connections with other parts of the archipelago, the evidence suggests a different pattern of interaction compared to other outer regions, whether in terms of occupation intensity or potential seasonality.

Keywords: island archaeology, maritime mobility, seasonality, hunter-gatherer-fishers, Holocene.

El uso efectuado por grupos cazadores-recolectores-pescadores a lo largo del Holoceno de islas próximas al límite exterior de la plataforma continental plantea particularidades para las estrategias de subsistencia y movilidad en comparación con las registradas para los sectores de canales y bahías interiores del archipiélago de Tierra del Fuego. En islas como las que integran el archipiélago del Cabo de Hornos o Isla de los Estados se contraponen condiciones de aislamiento producto de la presencia de estrechos –con entornos riesgosos para la navegación– con importantes ventajas para la obtención de alimentos mediante la presencia de colonias de aves y mamíferos marinos. Tanto información etnohistórica (Fitz-Roy 2016 [1839]; Martial 1888) como arqueológica (Legoupil 1993-1994, 1995; Lefèvre 1993-1994) señalan que el uso de estos espacios habría ocurrido estacionalmente desde nodos poblacionales ubicados en sectores interiores del archipiélago. Si bien esta problemática ha sido planteada desde las primeras investigaciones desarrolladas en la región (Ortiz-Troncoso 1972; Borrero 1982; Chapman 1987), el conocimiento generado sobre el uso de espacios externos del archipiélago sigue siendo escaso.

Isla de los Estados, una de las islas más extensas del Atlántico sur, se encuentra ubicada en el extremo oriental del archipiélago fueguino y separada de la Isla Grande de Tierra del Fuego por más de 24 km (Figura 1). En ella se expresa un registro arqueológico singular para la región (Horwitz 1993).

Horwitz (1990, 1993) señaló que las secuencias de abandono de Isla de los Estados conducen a interrogantes sobre la forma en que fue ocupada, dependiendo de cómo fue variando el grado de aislamiento con relación a los principales nodos poblacionales a lo largo del Holoceno en el ámbito fueguino. De esta manera, Horwitz (1990) imaginó la ocupación de la isla en dos etapas. En la primera, las ocupaciones humanas presentaban características intrínsecas donde cada bahía habría funcionado como un nodo poblacional desde donde se desarrollaban actividades de aprovisionamiento de diferentes recursos, pero manteniendo vínculos sociales con otras regiones mediante movimientos estacionales regulares. La segunda etapa se definió a partir del abandono de la isla, debido a un posible desplazamiento de los cazadores-recolectores marinos vinculado a un incremento de ocupaciones por otros grupos cazadores-recolectores en Península Mitre. En este contexto, Isla de los Estados habría pasado a formar parte de un sistema diferente, que en tiempos etnográficos encontró su manifestación a través de la cosmovisión mitológica tanto selk'nam como yagán (Chapman 1987; Horwitz y Weissel 2011). A continuación presentamos una revisión de este problema sumando nueva información generada a partir de prospecciones, excavaciones, fechados y análisis

de material arqueológico en el marco de un proyecto que estudia la dinámica poblacional de los grupos cazadores-recolectores-pescadores de la costa sur de Tierra de Fuego (Zangrando *et al.* 2009).



Figura 1. Mapas del archipiélago de Tierra del Fuego e Isla de los Estados con referencias geográficas mencionadas en el texto (blanco) y localizaciones de sitios arqueológicos (naranja).

Principales características geográficas y ambientales

Isla de los Estados tiene una superficie de 520 km² y presenta su mayor extensión en sentido oeste-este con una longitud máxima de 75 km. Su ancho promedio es de 6 km, con un mínimo de 550 m registrado entre los puertos Cook y Vancouver y un máximo de 17 km entre los cabos San Antonio y Kempes (Ponce *et al.* 2011). Esta isla constituye el extremo sur-oriental de la cordillera de los Andes y su relieve está marcado por un cordón montañoso de 50

km de longitud que integra cerros con alturas de entre 400 y 800 m s.n.m. El terreno es muy accidentado y gran parte de los tramos inferiores de los valles se encuentran actualmente ocupados por el mar y conformando fiordos. Estos últimos, junto a un gran número de caletas y bahías, generan una geografía costera muy recortada, cuya longitud total están en el orden de los 292 km (García 1986). El intenso desarrollo de los fiordos fue posiblemente favorecido por un descenso tectónico regional, lo cual se sugiere a partir de la falta de registros de terrazas marinas holocenas elevadas en la isla (Ponce *et al.* 2009). El litoral sur es más abrupto y escarpado que el litoral norte e incluye paredes adyacentes a montañas que se elevan a gran altura a pocos metros de la costa. Las playas con declive suave son escasas y se encuentran principalmente sobre el extremo oeste de la isla. En ocasiones estas playas están asociadas a campos de médanos (Ponce 2009).

Se destacan dos formaciones geológicas en Isla de los Estados (Caminos y Nullo 1979). La Formación Lemaire de edad jurásica aflora en prácticamente toda su extensión. Está compuesta por rocas ígneas ácidas de naturaleza piroclástica, principalmente riolitas y riodacitas, intercaladas con niveles sedimentarios formados por lutitas y pizarras. Se trata de rocas afectadas por un proceso de metamorfismo regional. La Formación Beauvoir, por su parte, tiene una extensión más restringida, circunscrita al ángulo noroccidental de la isla. Sus afloramientos están compuestos principalmente por lutitas y limonitas pizarrosas. Un acceso próximo a posibles fuentes primarias de riolitas, ampliamente utilizadas en la región para la producción de tecnología lítica (*e.g.*, Álvarez 2003), pudo ser posible desde diferentes bahías, con excepción de bahía Crossley. Si bien aún no se cuenta con estudios específicos sobre la disponibilidad de materias primas líticas, las dinámicas glaciares y marinas ocurridas durante el Pleistoceno y el Holoceno (Ponce y Fernández 2014) habrían dado lugar a la generación de depósitos secundarios con presencia de estas rocas en valles y costas.

En la actualidad, el clima de Isla de los Estados es frío y húmedo y corresponde a la clasificación general de “frío insular oceánico” (García 1986). Las temperaturas del aire son bajas pero sin mínimas extremas. A diferencia de sectores más occidentales del archipiélago de Tierra del Fuego, la isla presenta una mayor variación estacional. En verano, la temperatura media es de 8,3 °C, con extremas medias de 16,2 y 3,0 °C. La temperatura media en invierno es de 3,3 °C con extremas medias de 7,4 y -4,0 °C. Esta media es menor que en Tierra del Fuego pues las mínimas absolutas son más moderadas debido a la influencia del océano (Ponce y Fernández 2014). Las precipitaciones son muy frecuentes y tienen una media anual de 1.450 mm (Dudley y Crow

1983). Los vientos son constantes y fuertes, predominantemente del noroeste y suroeste (Kühnemann 1976). La mayor intensidad de viento se alcanza en invierno con un promedio de 37 km/h para el mes de agosto y de 24 km/h en diciembre (Dudley y Crow 1983). Los patrones climáticos cambian rápido y son impredecibles, con frecuentes temporales (Ponce y Fernández 2014).

La vegetación de la isla presenta diferentes características relacionadas con variaciones altitudinales y particularidades del terreno. En las laderas bajas y los valles predominan los árboles del género *Nothofagus* y ejemplares subordinados de *Drimys*, propios del bosque magallánico perennifolio. En los sectores más expuestos a los vientos la vegetación corresponde a la tundra magallánica, donde se encuentran asociados *Empetrum rubrum* y *Astelia pumilia*, entre otras especies (Ponce y Fernández 2014).

Los estudios polínicos señalan que una fisionomía de bosque de *Nothofagus*, junto con comunidades de brezales arbustivos, ya estuvo presente en la isla desde hace unos 8300 años cal. a.p. (Ponce *et al.* 2011). A partir de los 6700 años cal. AP se observa el desarrollo de un bosque mixto transicional entre el bosque subantártico caducifolio de *Nothofagus pumilio* y siempreverde de *Nothofagus betuloides-Drimys winteri*, acompañado por comunidades vegetales propias de la tundra magallánica bajo condiciones más frías y húmedas. A partir de los 5500 años cal. a.p. se registra el desarrollo y la expansión de un bosque cerrado como consecuencia de un cambio climático a condiciones muy rigurosas, hiperlluviosas y muy frías. Estas condiciones se habrían mantenido hasta hace unos 1000 años cal. a.p. cuando se observa una disminución en el registro de polen de *Nothofagus*, posiblemente vinculado a condiciones más cálidas asociadas al evento climático conocido como Óptimo Medieval. El bosque de *Nothofagus* se recupera con posterioridad a los 500 años cal. a.p., lo que indica condiciones más frías y húmedas (Ponce 2009). Estos cambios en la vegetación se relacionan con variaciones en la temperatura y las precipitaciones, posiblemente vinculadas con fluctuaciones en la posición latitudinal y la intensidad del cinturón de los vientos del oeste (*Westerlies*) (Ponce *et al.* 2011).

Durante el verano, la isla alberga extensas colonias reproductivas de pinnípedos y aves marinas (Milano *et al.* 2020; Schiavini y Raya Rey 2001) Los pinnípedos más habituales y abundantes en el archipiélago fueguino pertenecen a dos especies de la familia Otariidae: los lobos marinos de dos pelos (*Arctocephalus australis*) y los lobos marinos de un pelo (*Otaria flavescens*). No se registran actualmente colonias reproductivas de estas especies en el sector suroeste de la isla, pero son abundantes en el litoral sureste y norte (Milano *et al.* 2020). En Isla de los Estados e islas adyacentes también están

presentes colonias de elefantes marinos (*Mirounga leonina*) y madrigueras de huillines (*Lontra provocax*). Entre las aves destacan las colonias de pingüinos de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*) y de penacho amarillo (*Eudyptes chrysocome*), junto con espacios de nidificación de petrel gigante del sur (*Macronectes giganteus*) y de cormorán imperial (*Leucocarbo atriceps*) (Schiavini y Raya Rey 2001). Ambas especies de pingüinos son migratorias y no permanecen en Isla de los Estados entre abril y septiembre (Pütz *et al.* 2013; Boersma *et al.* 2013). Con excepción de un roedor del género *Akodon* (Sánchez *et al.* 2022), no se tiene conocimiento de la existencia de otros mamíferos terrestres endémicos. En los siglos XIX y XX se introdujeron la cabra (*Capra aegagrus hircus*) y el ciervo colorado (*Cervus elaphus*).

Localidades arqueológicas

Los estudios arqueológicos en Isla de los Estados tienen antecedentes en los trabajos pioneros de Chapman (1987) y Horwitz (1990, 1993). Estas investigadoras efectuaron prospecciones principalmente en diferentes tramos de la costa norte de la isla, a partir de las cuales identificaron ocupaciones de cazadores-recolectores-pescadores en las bahías Crossley, Flinders y Colnett (Figura 1). Asimismo, en excavaciones en bahía Crossley registraron ocupaciones datadas entre 2800 y 1375 años cal. a.p. (Chapman 1987; Horwitz 1990, 1993; Horwitz y Weissel 2011).

Nuestras prospecciones arqueológicas se desarrollaron en 2015 en bahía Franklin y luego durante 2017 en las bahías Crossley, Flinders, Hoppner, Colnett, Basil Hall, Cook y Vancouver. Estas últimas fueron de carácter costero y se realizaron por medio de embarcaciones neumáticas de bajo calado (Zodiac), con traslados desde una embarcación mayor que realizó los movimientos entre las bahías. Las prospecciones se realizaron de manera sistemática, exceptuando tramos de costa muy escarpados o con paredes verticales que caían directamente al mar. Se siguió un criterio geomorfológico (Butzer 2008; Reyes 2020) identificando, por ejemplo, terrazas y cordones marinos e inspeccionando perfiles erosionados por mareas o en campos de dunas. Las prospecciones incluyeron el reconocimiento superficial del área y el desarrollo de exploraciones subsuperficiales a partir de sondeos, tanto para la detección de sitios como para la caracterización de los depósitos arqueológicos (extensión y potencia estratigráfica) y la obtención de muestras para análisis en el laboratorio y para estudios tecnológicos, arqueofaunísticos, sedimentológicos o análisis radiocarbónicos. En las actividades de campo también se efectuaron recolecciones sistemáticas que permitieron caracterizar algunos de

los conjuntos identificados en superficie. A partir de estas tareas fue posible identificar y analizar la composición de conjuntos arqueológicos, incluyendo la relocalización de sitios previamente registrados y estudiados (Chapman 1987; Horwitz 1990, 1993) en las bahías Franklin, Crossley, Flinders y Collnet¹¹ (Figura 1). A continuación se presenta la información disponible para cada localidad arqueológica¹².

Bahía Franklin

Esta bahía presenta una costa acantilada en casi toda su extensión. En su límite este se localiza la caleta Lacroix (Figura 1), cuya porción interna alberga un campo de 12 dunas con una superficie de *ca.* 2 km² (Ponce 2009). Estas geoformas terminan de manera abrupta hacia el NE al ser erosionadas por un curso de agua que drena al mar. En este sector de la caleta se identificaron tres conjuntos arqueológicos y un hallazgo aislado (Figura 2).

Bahía Franklin 1 (54°50'45,5"S-64°39'17,0"O) presentaba una dispersión de materiales en una superficie de aproximadamente 600 m² sobre una duna en retrogresión (Figura 3a). Esta dispersión conectaba, sobre su límite sur, con un perfil expuesto del médano sobre el cual se excavaron dos sondeos de 0,5 x 0,5 m (Figura 3b); el ubicado en la base del médano aportó material arqueológico en estratigrafía. El fechado efectuado sobre un fragmento de carbón proporcionó una cronología de 1670 ± 60 (LP3367) (1520 años cal. a.p.) (Tabla 1). A una profundidad de aproximadamente 50 cm, medidos desde la superficie del sondeo, se registró una asociación de material lítico (Tabla 2), tres huesos calcinados y cuatro carbones de gran tamaño. Los huesos presentaban un grado muy elevado de fragmentación, a tal punto que se desintegraron en cientos de fragmentos al momento de ser extraídos. Dos de ellos corresponden a metapodios o falanges de pinnípedos, mientras que el tercer hueso no pudo ser identificado taxonómicamente (Tabla 3). Los carbones (entre 5 y 20 cm de largo y entre 3 y 6 cm de ancho) fueron identificados como *Nothofagus* sp. y presentan una curvatura débil, alteraciones por oxidación y grietas radiales de contracción. Esto indica que la leña utilizada para la combustión no estaba degradada.

11. Las prospecciones también permitieron identificar y efectuar registros de estructuras, actividades loberas y restos de naufragios en todas las bahías prospectadas, pero su análisis no se encuentra entre los objetivos del presente trabajo.

12. Los criterios para el análisis tecnomorfológico fueron tomados de las propuestas de Aschero (1975, 1983) y Orquera y Piana (1986). Ambas propuestas combinan la identificación de cualidades formales y métricas y han demostrado su utilidad en numerosos casos arqueológicos. Para la caracterización del instrumental óseo se siguieron los criterios propuestos por Scheinsohn (2010). Para el análisis y cuantificación del material arqueofaunístico se adoptaron los procedimientos convencionalmente implementados en este tipo de estudios (Grayson 1984; Lyman 1994).



Figura 2. Campos de dunas donde se emplazan los sitios arqueológicos en bahía Franklin. Por detrás de las dunas se observa el valle que conecta con bahía Crossley.

Los análisis texturales y de contenido de materia orgánica indicaron que la composición del sedimento es mayormente arena limosa en toda la extensión de la secuencia, aunque se registra también variabilidad en la granulometría de la arena. En la estratigrafía se observaron también dos niveles de coloración más oscura inmediatamente por arriba y por debajo del depósito que contiene registros de ocupación humana. Los análisis de contenido de materia orgánica muestran una proporción mayor de contenido orgánico en estos estratos oscuros (8-10 %) en comparación con el resto de los depósitos de la secuencia (2-3 %). Esto estaría indicando la presencia de suelos intercalados entre niveles arenosos. En la base del sondeo, el depósito de arena presenta abundantes duricostras ferruginosas orientadas en varias direcciones.

Los materiales líticos del sondeo y de superficie suman un total de 20 artefactos: 10 lascas, cinco núcleos y cinco artefactos con formatización secundaria. Entre los cinco núcleos identificados se registran un núcleo-percutor, dos núcleos enteros y dos fragmentados. Uno de los núcleos presenta un filo formatizado para la posible conformación de una zona funcional, mientras que otro presenta retoques que podrían ser atribuidos bien a la conformación de un filo funcional o a intentos de extracciones para su explotación. Los nú-

cleos presentan una escasa explotación puesta de manifiesto en el porcentaje de corteza que preservan: tres de ellos 75 % y dos 25 %. Además, en los dos últimos casos con menor porcentaje de corteza, uno de los núcleos remonta con dos lascas de carácter primario, lo que pone en evidencia que se encuentra en una instancia inicial de reducción. Todas las lascas (N=10) presentan corteza, de las cuales la mitad conserva el 100 %, por lo que se trata de lascas primarias. En cuanto a las restantes, una presenta 75 %, dos 50 % y las otras dos 25 % de corteza. Tres lascas están fragmentadas. Entre los artefactos formatizados (n=5), dos están confeccionados sobre lascas y presentan retoques sobre uno de los filos. Los tres restantes son productos formatizados sobre rodados, con gran parte de la superficie cortical (75 %) y un filo formatizado mediante escasos lascados y retoque. Entre las materias primas presentes en el conjunto predominan las riolitas (n=10), seguidas de las sedimentarias (n=7); en pizarra tan solo se documenta una lasca. En tres de los artefactos no han sido determinadas las materias primas debido al alto grado de abrasión que presenta la superficie.

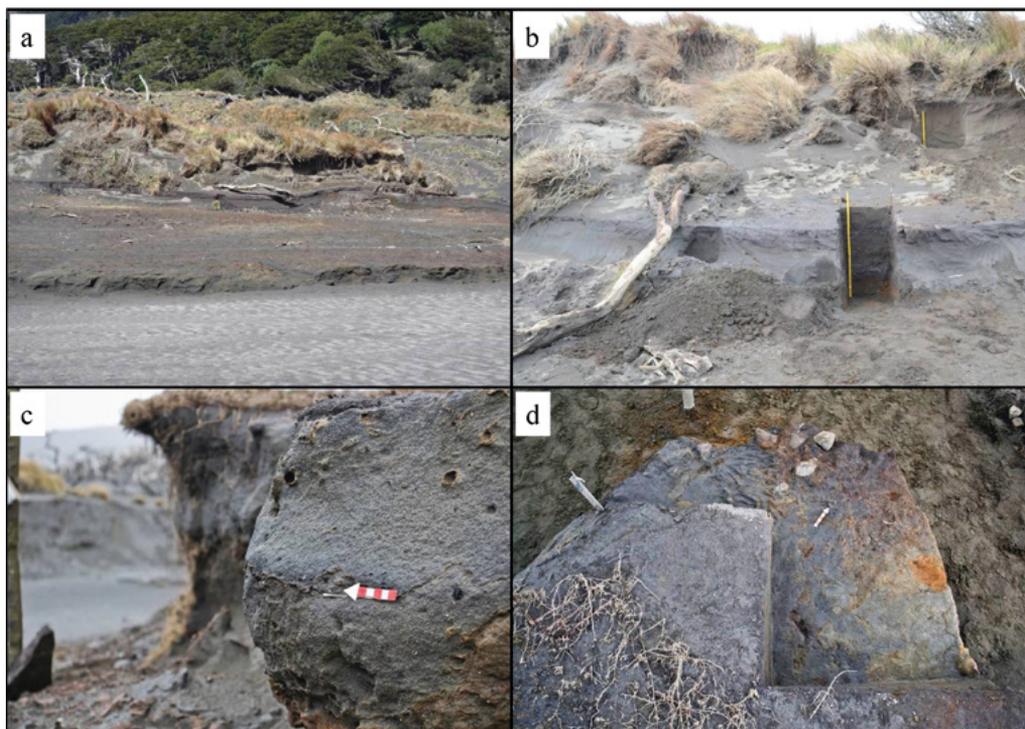


Figura 3. Sitios arqueológicos de bahía Franklin. a) Bahía Franklin 1, vista de la superficie donde se encontraba la dispersión de materiales arqueológicos al pie de una duna en retrogresión; b) Bahía Franklin 1, ubicación de sondeos sobre el perfil de médano; c) Bahía Franklin 3, ubicación de lente de carbones y huesos calcinados; d) Bahía Franklin 3, vista desde arriba de rasgo de combustión.

Taxa				B. Franklin 1	B. Franklin 3	B. Crossley 1	B. Flinders 4
Mammalia				0	0	0	0
	Carnivora	Otariidae		2	0	512	1
			<i>Arctocephalus australis</i>	0	0	96	0
			<i>Otaria flavescens</i>	0	0	234	2
		Mustelidae	<i>Lontra</i> sp.	0	0	5	0
	Cetacea			0	0	143	0
		Delphinidae		0	0	0	16
	Artiodactyla			0	0	0	3
Subtotal				2	0	990	21
Aves				0	217	5484	33
	Sphenisci- formes	Spheniscidae		0	110	1306	2
			<i>Spheniscus magellanicus</i>	0	0	4299	0
			<i>Eudyptes</i> sp.	0	0	1542	0
	Procellarii- formes	Procellariidae/ Diomedidae		0	0	2773	3
		Procellariidae (small/med.)		0	0	0	4
	Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Leucocarbo</i> sp.	0	1	633	23
	Anseriformes	Anatidae		0	0	0	1
			<i>Chloephaga</i> sp.	0	0	43	0
	Charadrii- formes	Laridae	<i>Larus</i> sp.	0	0	0	1
	Catharti- formes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	0	0	0	2
Subtotal				0	328	16080	69
Pisces	Actinopterygii			0	0	320	0
Indet				1	355	587	0
Total				3	683	17977	90

Tabla 3. Número de especímenes identificados según diferentes categorías taxonómicas correspondientes a conjuntos zooarqueológicos de Isla de los Estados.

En Bahía Franklin 2 (54°50'49,2"S-64°39'05,7"O) se recuperaron nueve artefactos líticos en una superficie de aproximadamente 260 m² sobre el lateral de una duna, cuya pendiente se encontraba atravesada por numerosas cárcavas. No se registró ningún tipo de material que pueda ser sometido a análisis

radiocarbónico. Tampoco se observó la procedencia de material arqueológico en perfiles naturales cercanos a esta dispersión.

Entre los artefactos líticos se identificaron cinco núcleos y fragmentos de núcleo, tres lascas y un rodado utilizado como percutor o yunque (Tabla 2). Dos fragmentos de núcleo remontan, junto con una lasca. El índice de corteza de los núcleos es elevado, dado que presentan entre 50 y 75 % de la misma. Además, el número de lascados es escaso y parece indicar una incipiente formatización secundaria sobre los rodados. Por lo tanto, se trata de núcleos poco explotados. Todas las lascas presentan corteza en su superficie, una tiene 50 % y las otras dos 25 %. La superficie de todos los artefactos presenta alteraciones; en seis de ellos el grado es elevado. Con respecto a las materias primas, la mitad de los artefactos corresponden a riolitas (dos lascas, un núcleo y dos fragmentos de núcleo). Se registra una lasca en roca sedimentaria y dos núcleos en pizarra, pero no se pudo identificar la materia prima correspondiente al percutor o yunque, dado que no presenta fracturas.

Bahía Franklin 3 (54°50'46,4"S-64°39'15,4"O) es un rasgo de combustión con abundante cantidad de carbón, asociado a huesos calcinados y nueve rodados, algunos de ellos con claros indicios de termoalteración. El análisis radiocarbónico efectuado sobre carbón proporcionó una edad de 2070 ± 60 (LP3365) (1990 años cal. a.p.) (Tabla 1). Este sitio se encontraba expuesto sobre un perfil natural en un relicto de médano (Figura 3c). La lente de carbones y huesos calcinados que se percibía sobre el perfil tenía un largo de aproximadamente 50 cm y se localizaba en una matriz arenosa inmediatamente por arriba de una espesa capa de duricostras ferruginosas. La excavación permitió registrar que la dispersión de materiales se restringía a un diámetro de entre 50 y 60 cm, en cuyo centro se ubicaban nueve rodados agrupados con dimensiones máximas que varían entre 7 y 9 cm (Figura 3d). Tanto la excavación de este sitio como la exploración superficial y subsuperficial realizadas a partir de sondeos en sectores inmediatos al rasgo no proporcionaron artefactos u otros tipos de materiales arqueológicos.

Se recuperaron un total de 683 restos óseos, de los cuales 328 (48 %) fueron identificados como aves, mientras que el 52 % restante ($n=355$) no pudo ser identificado a nivel taxonómico debido a su alto grado de fragmentación. Además, 99 % de los restos óseos presenta algún indicio de combustión, aunque no se encontraron marcas de corte. Del conjunto correspondiente a aves ($n=328$), 33,5% ($n=110$) fue identificado como pingüino, mientras que 65,2 % ($n=214$) no pudo identificarse. Porcentajes muy bajos corresponden a cormorán (0,3 %; $n=1$) y a "aves pequeñas" (0,9 %; $n=3$) (Tabla 3).

El análisis antracológico de cinco muestras del rasgo de combustión permitió identificar cuatro taxones de tres familias diferentes (Winteraceae, Nothofagaceae y Asteraceae), de estrato arbóreo y arbustivo. El taxón más representado es *Drimys winterii* (51 %), seguido por *Nothofagus antarctica/betuloides* (24 %) y *Nothofagus pumilio* (7 %). De forma esporádica se recuperaron fragmentos de *Chilotrimum diffusum* (3 %). Debido a la alta presencia de alteraciones hay fragmentos que no pudieron ser identificados (15 %). El total de los restos leñosos analizados presentaba oxidación y grietas radiales de contracción, además de un reducido número de ataque de insectos xilófagos (4 %). El estudio de la curvatura indicó un porcentaje alto de fragmentos débilmente curvados (75 %), seguido por un reducido número de fragmentos entre moderadamente (3 %) y fuertemente (14 %) curvados. Estos datos indican un predominio de uso de leños de ramas grandes o troncos en buen estado de conservación para la combustión.

Por último, se encontró en forma aislada (54°50'43,3"S-64°39'12,00"O) un núcleo fragmentado sobre roca ígnea-extrusiva que, a diferencia de los otros núcleos hallados, presenta mayor número de extracciones: tiene solo 25 % de corteza y ocho lascados. Además, presenta formatización mediante retoque en uno de los fillos.

Bahía Crossley

La evidencia arqueológica en Bahía Crossley se localiza sobre su sector sur (Figura 1). Este espacio se caracteriza por presentar depósitos coluviales conformados por materiales locales y depósitos de till en contacto directo sobre lutitas de la Formación Beauvoir. Sobre las costas de la bahía se observan depósitos eólicos que conforman dunas longitudinales, que presentan horizontes de color rojizo, oxidados, asociados a posiciones antiguas del nivel freático y niveles negros con materia orgánica, posiblemente relacionadas con antiguas superficies de estabilización (Ponce 2009). Se destacan dos formaciones de dunas ubicadas en ambos extremos del sector sur de la bahía, identificadas como playa Zaratiegui y playa Palet. El campo de médanos ubicado en la primera de ellas se encuentra atravesado por un río que corre en sentido sur-norte.

Entre 1982 y 1988 se localizaron y excavaron dos sitios arqueológicos en este sector de la bahía (Chapman 1987; Horwitz 1990, 1993). En la playa Zaratiegui se encuentra el sitio Bahía Crossley 1 (54°48'25.94"S- 64°41'47.29"O), definido como un conchero multicomponente, ubicado a unos 10 metros al sur del nivel máximo de mareas. Se identificaron dos sectores con material ar-

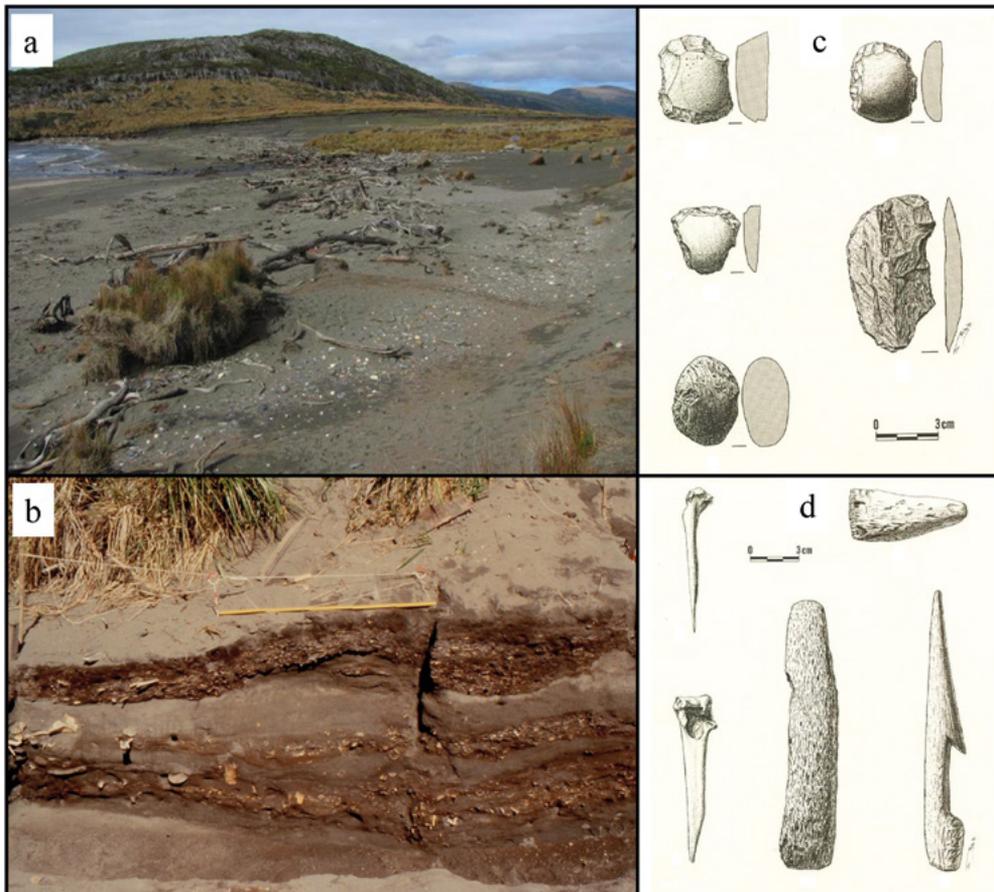


Figura 4. Bahía Crossley 1. a) Vista de superficie del sector bajo del sitio (2018); b) Perfil sur de la excavación efectuada en 1988 donde se observan los diferentes niveles estratigráficos del sitio (Horwitz y Weissel 2011); c y d) Instrumental destacado procedente del sitio (Horwitz y Weissel 2011).

queológico: alto y bajo. En ambos se observa que la porción superior del depósito se encuentra erosionada (Figura 4a). El límite sur del sector bajo limita con una duna de 4,5 m de altura. Las excavaciones allí efectuadas evidenciaron tres niveles con mayor concentración de valvas y huesos separadas por capas arenosas (Figura 4b). La capa más reciente (nivel II) muestra varios eventos de descarté diferentes, interpretados como episodios separados (Horwitz 1990). Las dataciones efectuadas para los diferentes niveles estratigráficos señalan edades calibradas entre 2800 y 1375 años cal. a.p. (Chapman 1987; Horwitz 1986) (Tabla 1).

Sitio	Nivel	¹⁴ C	Código Laboratorio	Cal. a.p. (x)	Cal. a.p. (2s)	Referencia
B. Crossley I	II	1527 ± 58	INAH 148	1375	1517-1297	Chapman 1987
B. Crossley I	II	1658 ± 68	INAH 286	1500	1625-1359	Chapman 1987
B. Crossley I	II	1721 ± 103	INAH 149	1585	1757-1360	Chapman 1987
B. Crossley I	II	1982 ± 81	INAH 287	1890	2061-1703	Chapman 1987
B. Crossley I	II	2312 ± 292	INAH 147	2300	2965-1582	Chapman 1987
B. Crossley I	II	2000 ± 70	Beta 25699	1900	2057-1733	Horwitz 1990
B. Crossley I	II	2180 ± 130	Beta 27786	2120	2440-1815	Horwitz 1990
B. Crossley I	IV	2480 ± 60	Beta 25700	2520	2714-2353	Horwitz 1990
B. Crossley I	VI	2730 ± 30	Beta 25701	2800	2864-2748	Horwitz 1990
B. Franklin I	NC	1670 ± 60	LP3367	1520	1697-1652	Este trabajo
B. Franklin III	NC	2070 ± 60	LP3365	1990	2130-1866	Este trabajo

Tabla 1. Edades radiocarbónicas y calibradas de conjuntos arqueológicos de Isla de los Estados. Para las calibraciones se empleó la curva SHCal20 y el paquete *rcarbon* para el software R (Crema y Bevan 2020).

Los registros efectuados a partir de la excavación de esta porción del sitio no denotan signos de procesos erosivos. A su vez, la información estratigráfica señala que el sitio continúa por debajo del médano, lo cual indica que los procesos responsables de la formación de la duna comenzaron después de que se habían generado al menos parte de los depósitos arqueológicos (Horwitz 1990, 1993; Horwitz y Weissel 2011). Esto plantea la posibilidad de que ocupaciones más tempranas a las identificadas hasta el momento hayan sido sepultadas (Horwitz, comunicación personal 2007). En este sector se registró también un rasgo y la aparición de niveles de arenas de color rojizo interpretados como resultado de acción térmica (Horwitz y Weissel 2011). Sin embargo, como se señaló más arriba, también se identifican niveles similares en las formaciones de dunas por fuera del sitio, que se atribuyen a variaciones en los niveles freáticos (Ponce 2009). En el sector alto solo se efectuaron recolecciones sistemáticas del material expuesto en superficie, compuesto enteramente por artefactos líticos (Tabla 2).

Artefactos / Categorías tecnológicas				B. Franklin			B. Crossley			B. Flinders	
				Sitio 2	Sitio 2	Sitio 3	Sitio 1		Sitio 2	Sitio 3	Sitio 4
							Alto	Bajo			
Lítico	Formatizados por talla	Núcleo		5	5	0	4	6	0	22	0
		Desecho		0	0	0	56	134	0	24	0
		Lasca		10	3	0	56	54	6	49	0
		Guijarro con lascado		0	0	0	4	5	0	0	0
		Chopper		3	0	0	2	1	0	0	0
		Retocado	Raedera	0	0	0	2	3	0	0	0
			Raspador	0	0	0	2	15	5	0	0
			Cuchillo	0	0	0	2	0	0	0	0
			Lasca c/ retoques	2	0	0	0	0	0	0	0
			Lasca c/esquirlamientos	0	0	0	0	5	0	1	0
	Modificados por uso	Percutor		0	1	0	0	0	0	0	0
		Yunque		0	0	0	0	1	0	0	0
	Formatizados por piqueteo y pulido	Guijarro piqueteado		0	0	0	3	2	0	1	0
		Bola		0	0	0	1	1	0	0	0
Óseo		Cuña		0	0	0	5	0	0	0	0
	Cinzel		0	0	0	1	0	0	0	1	
	Punzón		0	0	0	6	0	0	0	0	
	Punta de arpón		0	0	0	1	0	0	0	0	

Tabla 2. Frecuencias de artefactos líticos y óseos recuperados en diferentes conjuntos arqueológicos de Isla de los Estados.

Entre los artefactos líticos, Horwitz (1990) identificó raspadores (tallados sobre lascas primarias o sobre guijarros partidos), raederas, cuchillos, boleadoras, rodados con surco, lascas utilizadas y yunque (Figura 4c). Si bien en los trabajos publicados no se informa la presencia y la frecuencia de lascas, desechos y núcleos en el sitio, esta información sí fue detallada en un informe final (Horwitz 1986). La frecuencia de estos artefactos es incluida en la Tabla 2¹³. De los artefactos óseos inicialmente identificados en Bahía Crossley 1

13. Esta información no considera las frecuencias de posibles desechos y núcleos recuperados en la última campaña efectuada en 1988 por no encontrarse disponible.

(Horwitz 1990), trece presentaron condiciones para una asignación morfológica (Horwitz y Scheinsohn 1996). A partir de los grupos morfológicos sugeridos por Scheinsohn (2010), se registran puntas de hueso de ave (punzones), piezas biseladas en huesos de cetáceos (cuñas y cincel) y una punta monodentada en hueso de cetáceo (punta de arpón) (Figura 4d). Horwitz (1993) observó que la mayor frecuencia de artefactos óseos procede de las excavaciones efectuadas en 1988 sobre el límite sur de este sector más próximo a la duna. La investigadora atribuye la relativa ausencia de artefactos óseos en el registro superficial a la acción de diferentes procesos tafonómicos que, de manera atricial, impactan sobre este registro. Consideramos que esta interpretación es también válida para otros contextos de Isla de los Estados, como Bahía Franklin.

En la Tabla 3 se detallan las frecuencias de restos zooarqueológicos recuperados en los diferentes niveles de Bahía Crossley 1. Estos conjuntos incluyen huesos de pinnípedos, cetáceos, diversas especies de aves marinas y peces. Entre las particularidades del registro zooarqueológico de Bahía Crossley 1 destaca la presencia de porciones esqueléticas en posición articulada de mamíferos marinos y esqueletos prácticamente completos de pingüinos (Horwitz 1990; Lanata *et al.* 1992). Los perfiles anatómicos en pinnípedos y aves se encuentran detallados en trabajos previos (Lanata *et al.* 1992; Martinoli 2019). La gran abundancia de restos faunísticos y las condiciones de integridad fueron atribuidas a la presencia y la proximidad de colonias de pinnípedos y aves marinas en la isla (Horwitz y Weissel 2011). Las modificaciones vinculadas a las pautas de procesamiento y consumo de estos recursos (*e.g.* huellas de corte, combustión) son escasas, pero en parte esto puede responder a que las superficies de los huesos se encuentran afectadas por procesos erosivos y condiciones de humedad (Lanata *et al.* 1992; Horwitz y Weissel 2011; Martinoli 2019). Por último, cabe señalar el rol complementario de los moluscos documentado a partir de la presencia de fragmentos de valvas en los niveles II, IV y VI, entre los que se identifican mitílicos (*Mytilus edulis* y *Aulacomya atra*) y gasterópodos (*Nacella* sp. y *Trophon* sp.).

En el nivel III de Bahía Crossley 1 se recuperó una mandíbula humana de una de las excavaciones efectuadas en el límite sur del sitio, lo cual significa que el individuo habría tenido una cronología máxima de 2500 años cal. a.p. y una mínima de 1900 años cal. a.p.¹⁴.

14. Los análisis de isótopos estables en carbono y nitrógeno efectuados sobre este elemento señalan una dieta marina (Kochi 2023). De acuerdo al estudio de ADN antiguo realizado en molares de esta mandíbula, este individuo perteneció al subclado D1g, lo que coincide con el de otras muestras analizadas del canal Beagle y Península Mitre (Crespo *et al.* 2020).

En 1982, Anne Chapman (1987) identificó una concentración de artefactos líticos sobre la playa Palet (Bahía Crossley 2) y registró la presencia de 3 raspadores y varias lascas en un área pequeña (1x1 m) en una duna (54°47'56.90"S-64°40'23.17"O). En 1988, Horwitz (1990) registró nuevamente el lugar y recuperó otros 2 raspadores y más lascas (Tabla 2). Pese a pruebas intensivas llevadas a cabo en el área, no se logró identificar la fuente de los artefactos líticos ni la presencia de un contexto arqueológico en estratigrafía.

A partir de las prospecciones efectuadas en 2018 pudimos detectar un nuevo sitio arqueológico (Bahía Crossley 3) sobre el límite oriental de la playa Zaratiegui. Este sitio se ubica a los 54°48'25.52"S-64°41'36.48"O y tiene una extensión de 400 m². Allí se observó una dispersión en superficie de artefactos líticos (5 núcleos y 11 lascas)¹⁵ asociados a restos de materiales de origen industrial (maderas, hierros-clavos, vidrios –fragmentos de botellas– y casquetes de balas).

Bahía Flinders

Bahía Flinders es de mayor extensión que las bahías descritas previamente y mayormente escarpada y acantilada. El litoral este se caracteriza por presentar varias caletas y una playa de aproximadamente 1,5 km de extensión. En todo este sector se registran campos de dunas. En el tramo sur de este litoral y en un sector un poco más retirado de la línea de costa se presenta un flanco rocoso (Formación Lemaire) con paredes verticales y aleros.

En un campo de dunas ubicado en el sector norte, Anne Chapman identificó el sitio Bahía Flinders 3, el cual fue caracterizado como una dispersión de nódulos partidos de reducida extensión (Chapman 1987; Horwitz 1990, 1993). De tratarse del mismo sitio que identificamos durante nuestras prospecciones, actualmente presenta propiedades muy diferentes a las registradas por Chapman, ya que se trata de un registro superficial extenso y con alta densidad de materiales arqueológicos. Muy probablemente esto responda a la dinámica de las dunas y a los procesos erosivos que pudieron exponer el material arqueológico durante las últimas décadas. El grado de exposición y densidad de material que se observa actualmente en este sitio es tan grande que probablemente corresponda a varios conjuntos promediados y que solo puede ser dividido por el curso de un arroyo que desemboca en este tramo de costa. En términos operativos, y solo para los efectos de un registro preliminar, definimos dos áreas (Sector A y B) hasta contar con estudios específicos.

El sector A (54°46'20.23"S-64°31'11.78"O) se presenta como un conjunto en superficie con una importante densidad de artefactos líticos con una ex-

15. No se efectuó una recolección del material lítico por lo cual no se puede brindar mayor detalle.

tensión de 2.150 m² (Figura 5). En él se observan mayormente núcleos y lascas. Asimismo, en el sector oriental de la dispersión se registra una importante cantidad de huesos en superficie. Estos corresponden a aves marinas, pinnípedos y cetáceos, aunque por el momento resulta difícil definir si el aporte tafonómico es significativo o no. El taxón más abundante son las aves, entre las cuales se identificaron pingüinos grandes (posiblemente *Aptenodytes patagonicus*).



Figura 5. Sitio Flinders 3 (sector A). Obsérvese la densa dispersión de materiales arqueológicos líticos sobre la explanada hasta el pie del barranco.

En algunos sectores la densidad de material lítico en superficie es muy elevada, por lo que para poder efectuar apreciaciones más detalladas en laboratorio sobre la composición y la densidad de este conjunto, se efectuó un muestreo de un metro de lado recolectando el material expuesto en superficie. A partir de este procedimiento se recuperaron 99 artefactos líticos, entre los cuales se identifican 49 lascas y 24 desechos, 22 núcleos y fragmentos de núcleos, dos percutores y dos artefactos formatizados (Tabla 2). Entre estos últimos se encuentra una lasca con esquirlamientos por uso y un bloque plano seccionado a ambos lados: en un extremo a partir de un marcado perimetral y fractura, y en el otro mediante un impacto y rebajado lateralmente a partir de piqueteo. Este último presenta además perforaciones piqueteadas en ambas

caras que convergen en un mismo punto conformando un orificio. Entre los núcleos se identifica un núcleo-percutor y un núcleo con reducción bifacial. El 77 % de los núcleos y fragmentos de núcleos (N=17) presenta corteza: uno en 75 %, seis en 50 % y 10 en 25 % de su superficie. Los cinco casos restantes corresponden a fragmentos de núcleos y a un núcleo con reducción bifacial. Tres fragmentos de núcleos y seis lascas (tres de ellas primarias) corresponden al mismo nódulo de riolita con indicios de termoalteración. El 38 % de las lascas y desechos presentan corteza. Entre las materias primas empleadas, 68 % son metamorfitas (distintos tipos de riolitas), por lo que predominan ampliamente.

El sector B (54°46'18.89"S-64°31'14.01"O) se ubica a escasos metros del nivel actual de mareas. La dispersión del material arqueológico cubre una superficie de 650 m² y está compuesto por artefactos líticos que en su mayoría corresponden a núcleos y lascas. En la superficie también se observa una importante densidad de restos faunísticos, entre los que predominan restos de aves, pero también se observaron algunos huesos de pinnípedos. Por el momento resulta difícil determinar si estos restos óseos corresponden al conjunto arqueológico o si se trata de un componente tafonómico.

Bahía Flinders 4 (54°47'35.83"S-64°30'43.10"O) es un alero que se encuentra a unos 30 m sobre el nivel del mar y a unos 100 m de la línea de costa más próxima. Tiene un frente de 32 m de largo por unos 5 m de profundidad máxima. En el interior del alero se identificó material en superficie que correspondía a varios restos óseos, algunos de ellos con claros indicios de formatización (Figura 6). Entre este material se identifican 16 elementos que corresponden a un cetáceo menor, posiblemente a una especie de la familia Delphinidae, entre los que se incluyen huesos de las aletas (seis radios, tres cúbitos y una epífisis de húmero) (Tabla 3). Dos radios tienen marcas de impacto sobre uno de los lados, mientras que un radio y un cúbito se presentan longitudinalmente seccionados, pero sin huellas culturales asociadas, por lo que se estima que las modificaciones responden a algún proceso natural. También se encuentra representado el esqueleto axial de un Delphinidae a partir de tres costillas, dos cuerpos de vértebras y una epífisis de vértebra. A juzgar por el número de radios y su estadio de fusión, es posible estimar un mínimo de cuatro individuos. También se registran ocho huesos de aves, entre los que se identifican cormorán (*Leucocarbo* sp.; n=2) y jote (*Cathartes aura*; n=2), mientras que cuatro elementos corresponden a taxones no identificados. No se registran huellas de procesamiento en estos huesos, por lo que se interpreta que corresponden a restos depositados naturalmente.

El conjunto zooarqueológico en superficie se completa con una primera falange correspondiente a *O. flavescens* sin huellas culturales y tres huesos

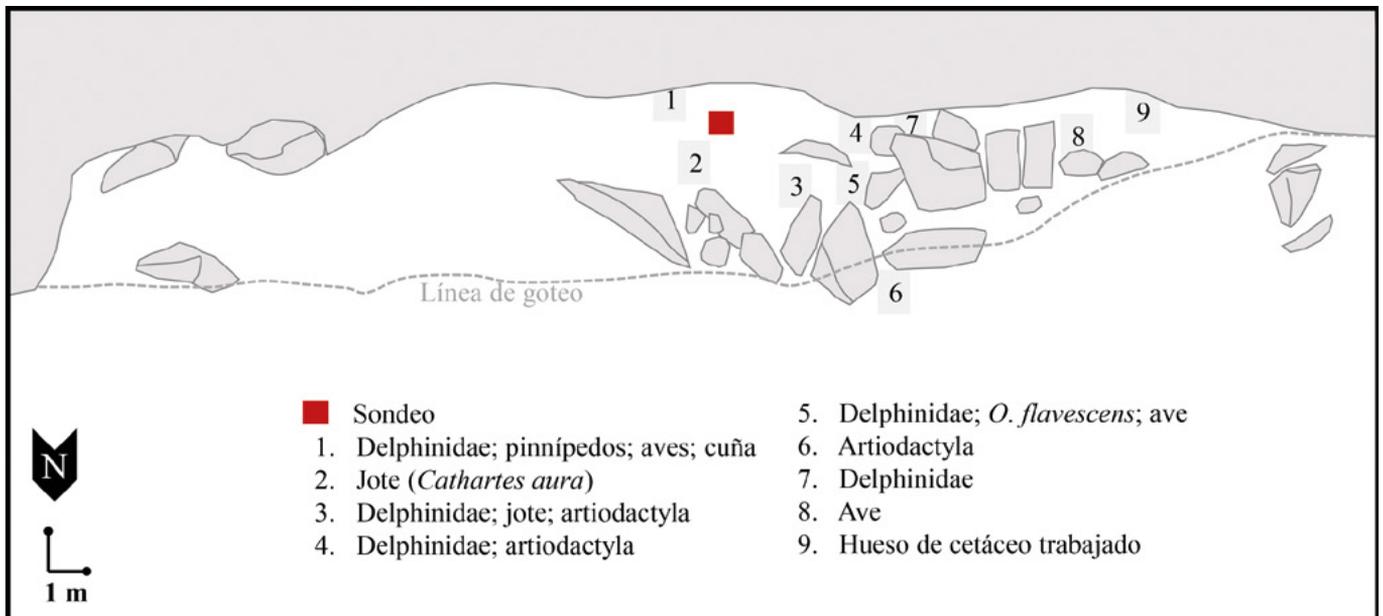


Figura 6. Planta del sitio B. Flinders 4 mostrando localización del sondeo y distribución del material óseo en superficie.

correspondientes a Artiodactyla. Entre estos últimos se observa un fragmento de diáfisis de hueso largo con claras marcas de impacto y un fragmento medial de costilla. Ambos huesos corresponderían a un herbívoro de mayor tamaño que un guanaco (*Lama guanicoe*). El hueso restante corresponde a una escápula de Caprinae con marcas generadas por cánido. Por último, y como parte del registro en superficie, se destaca una pieza biselada (cincel) confeccionada sobre la mitad distal de un radio de *O. flavescens*. Otra sección distal de radio de pinnípedo y un hueso de cetáceo tienen indicios de procesamiento y podrían constituir soportes para la producción de tecnología ósea (Figura 7a).

En el sector con mayor densidad de materiales en superficie, se efectuó un sondeo de 0,5 m de lado, con una profundidad máxima de 48 cm (Figura 7b). En la secuencia estratigráfica se registra un conchero a unos 14 cm por debajo de la superficie que subyace a una capa de estiércol y suelo con espesores de 12 cm y 2 cm respectivamente. El conchero tiene unos 16 cm de potencia y está compuesto por valvas enteras correspondientes a mitílidos (*M. edulis* y *A. ater*) y en menor frecuencia a *Nacella* sp. y otras especies de gasterópodos (Figura 7c). Se registró la presencia de carbón en la matriz del depósito. En este nivel se recuperaron 61 restos óseos, todos correspondientes a aves (MNI=9). El 52% del NISP total (N=32) pudo ser identificado a nivel taxonómico; se registraron huesos correspondientes a *Leucocarbo* sp. (34 %), Procellariiformes (11 %), Sphenisciformes (3 %), Anseriformes (2 %) y Charadriiformes (2 %) (Tabla 3). Dos especímenes de Procellariiformes y un *Leucocarbo* sp. presentan huellas de corte. Por debajo del conchero el sedimento es fino con



Figura 7. Sitio Flinders 4. a) Hueso de cetáceo con modificaciones culturales; b) Vista del alero mostrando ubicación del sondeo; c) Perfil del sondeo mostrando secuencia estratigráfica.

abundantes bloques y rocas. No se registraron artefactos en el depósito excavado.

El análisis de los restos leñosos carbonizados permitió la identificación de tres taxones leñosos, de estrato arbóreo y arbustivo. En cuanto a la composición del conjunto analizado (n=14), se encuentra marcadamente dominado por *Drimys winterii* (64 %) y de forma secundaria encontramos *Nothofagus antarctica/betuloides* (29 %) y *Ribes magellanicum* (7 %), representado por un único fragmento. Del total de fragmentos, 43 % presenta algún tipo de alteración, 83 % son grietas de contracción y 16 % está representado por ataque de insectos xilófagos. Los resultados del análisis han permitido observar un claro predominio de la curvatura débil (79 %), en contraposición a la curvatura moderada (7 %) y fuerte (14 %). Esto indica que la leña empleada estaba en buen estado al momento de la combustión, así como una selección de especímenes de mayor tamaño.

Bahía Colnett

Esta bahía se extiende desde la punta Roncagli en su extremo oriental hasta el cabo Colnett hacia el oeste. En ella destaca la geomorfología glaciaria con presencia de acantilados en su porción más occidental, desarrollados a partir de morenas y con presencia de bloques erráticos en su parte oriental (Ponce 2009). La línea de costa es de aproximadamente 3 km, mientras que su sector central, con un declive más suave, cubre una distancia de 2 km. Las playas están conformadas por bloques rodados procedentes del till. El lago Lovisato, el de mayor superficie en la isla, se encuentra a medio kilómetro al sur.

En el sector central de la bahía, Horwitz (1990, 1993) identificó una dispersión de materiales líticos y óseos esparcidos en un área de 55 m² en la playa de bloques. Los sondeos efectuados por esta investigadora en la zona cercana, por detrás de la berma de tormenta, no proporcionaron evidencia de restos arqueológicos en estratigrafía. Los materiales líticos registrados por Horwitz incluyen tres cantos rodados fracturados en un plano vertical, un canto rodado con lascados marginales alrededor de todo el perímetro y dos grandes lascas primarias. Los materiales óseos incluyen dos huesos largos (25 cm de largo) con puntas en forma de cuña, aunque los bordes cortantes son muy romos, y uno más pequeño (12 cm) con atributos morfológicos de retocador. Si bien inicialmente Horwitz (1990: 125) puso en duda el origen cultural de estos materiales, posteriormente los consideró como parte del registro arqueológico de Isla de los Estados (Horwitz 1993).

Durante nuestras prospecciones en el mismo sector de bahía Colnett descrito por Horwitz (1990), identificamos una dispersión de materiales de igual asociación y similares características (54°44'9.28"S-64°19'26.83"O). Los materiales que pudimos recuperar, para efectuar análisis más detallados en laboratorio, se encontraban totalmente descontextualizados por la acción de las mareas (Figura 8a). A partir del análisis tecnológico efectuado comparativamente con los materiales recuperados por Horwitz, observamos que en ningún caso se registran materias primas de buena calidad para la talla. En la mayor parte de los casos se observa que los lascados (retalla) se disponen unifacialmente de manera continua sobre los bordes de mitades de bloques partidos, cuyas dimensiones varían entre 21x17 cm y 9x8 cm. En casi todos los casos la corteza cubre completamente una de las caras. En algunas piezas los lascados se disponen de manera irregular y/o azarosa con terminaciones abruptas. Un bloque (13x12 cm) presenta una secuencia de reducción bifacial con nueve negativos de lascado y conserva corteza (Figura 8b). Este perfil tecnológico es similar al registrado por Borrazzo (2011) para materiales recuperados en la península El Páramo (bahía San Sebastián, Tierra del Fuego) y

fueron interpretados como pseudoartefactos producidos por impactos a partir de la dinámica de mareas. También observamos abundantes restos de huesos de mamíferos marinos asociados a estos materiales, algunos de los cuales indudablemente corresponden a cetáceos, pero estos claramente fueron rodados y redepositados por el mar, por lo cual no se les puede atribuir un origen antrópico (Figura 8c).

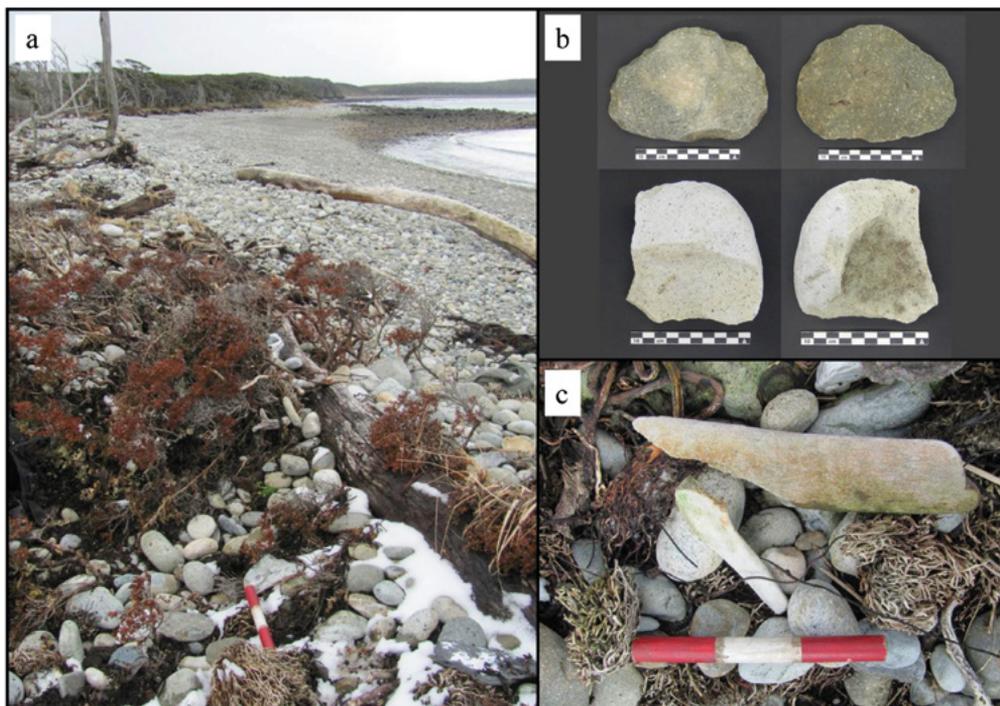


Figura 8. Bahía Colnett. a) Vista del emplazamiento donde se localiza la dispersión de materiales líticos y óseos; b) Imagen de ambas caras de guijarros con lascados recuperados en el lugar; c) Restos óseos de cetáceos registrados en superficie en asociación con el material lítico.

En resumen, no resulta claro si los materiales recuperados en este sector responden de manera fehaciente a procesos culturales y, por lo tanto, consideramos que la dinámica geomorfológica costera de bahía Colnett resulta apropiada para la generación de pseudoartefactos (*sensu* Borrazzo 2011). En efecto, preferimos no considerar la asociación de estos materiales como parte de un contexto arqueológico hasta no contar con mayor número de estudios y prospecciones en el área.

Discusión y conclusiones

La revisión hasta aquí efectuada señala que Isla de los Estados tuvo una intensidad de ocupaciones notoriamente menor a la registrada en otros sectores exteriores del archipiélago fueguino (Legoupil 1993-1994, 1995). A su vez, se observa que estas se encuentran espacialmente restringidas al extremo noroccidental y circunscriptas a un plazo relativamente acotado de 1.400 años, entre 2800 y 1375 años cal. a.p. A continuación se analizan algunos argumentos que pueden dar cuenta de la configuración del registro arqueológico de la isla a partir de la evidencia presentada y en función de las diferentes escalas analíticas implicadas en esta discusión.

La concentración de evidencia arqueológica sobre el extremo noroccidental de la isla puede responder a diferentes factores. Si el registro arqueológico es interpretado “as resulting from seasonal occupation episodes, during a long time span (at least from 2700 BP to 1500 BP) by groups roaming around the southern coast of Península Mitre and perhaps further east along the Beagle Channel, and south, towards the outer islands near Cape Horn” (Horwitz 1993: 155), una mayor concentración de actividades en este sector podría explicarse por dos aspectos: 1) la necesidad de mantener un vínculo visual con la costa de Península Mitre y 2) tener conocimiento sobre las condiciones climáticas del Estrecho LeMaire para poder efectuar movimientos regulares entre ambos márgenes. No obstante, si consideramos el emplazamiento de los sectores en los cuales se ha registrado evidencia arqueológica, todos corresponden a campos de médanos donde las condiciones de visibilidad son significativamente mayores a las registradas en los espacios orientales de la Isla de los Estados. En este sentido, aunque se realizaron prospecciones en casi todo el litoral norte de la isla, en diferentes momentos y por distintos equipos de investigación, planteamos la necesidad de efectuar más exploraciones sistemáticas a partir de estrategias metodológicas similares a las practicadas en otros sectores del archipiélago patagónico con una configuración geográfica y ambiental semejante (e.g. Reyes 2020).

Ahora bien, la composición de los conjuntos arqueológicos presenta diferencias entre los sectores ocupados sobre el extremo noroccidental de la isla. En términos generales, se observa una diferencia en cuanto a la intensidad y tipo de actividades desarrolladas en las bahías Crossley y Flinders con respecto a las ocupaciones registradas en la caleta Lacroix. En este último sector, la evidencia plantea una situación de visitas cortas y el desarrollo de actividades puntuales, a diferencia de lo que indican los conjuntos de Bahía Crossley 1 y Bahía Flinders 3, donde la recurrencia de ocupaciones, aunque posiblemente

espaciadas en el tiempo, tuvo que haber sido mayor. Esto puede vincularse en distintas formas a los usos de las diferentes bahías. Es posible que los grupos humanos se hayan establecido preferentemente sobre el litoral norte, por las ventajas que este sector confiere para la movilidad acuática (sea para efectuar traslados o capturas de recursos) en función de la orientación de los vientos dominantes.

Sin embargo, al mismo tiempo, muchos sectores al sur de la isla pudieron ser atractivos para el aprovisionamiento de recursos, dado que sobre ese litoral actualmente se concentran gran parte de las colonias de aves y mamíferos marinos. Una posible forma de establecer movimientos entre las bahías es mediante los valles que las conectan. Por ejemplo, el valle que vincula las bahías Crossley y Franklin implica un recorrido de 5 km de fácil circulación (Chapman 1987), por lo cual este pudo haber constituido un corredor interno para acceder a posibles colonias de aves y mamíferos marinos ubicadas en el sector meridional de la isla. Algo similar puede plantearse para el abastecimiento de materias primas líticas. Por ejemplo, Horwitz (1990: 234) señaló que las materias primas utilizadas para producir los raspadores de Bahía Crossley 1 no estaban disponibles localmente, pero que sí pudieron ser localizadas en bahías ubicadas en sectores más orientales de la isla, lo que podría justificar el traslado hacia esos espacios. La evidencia presentada en Bahía Flinders 3 podría estar reflejando esta situación, donde es evidente la explotación de materias primas líticas de buena calidad para la talla. Hasta el momento no se ha registrado el uso de materias primas líticas alóctonas para la producción de tecnología en Isla de los Estados.

Otro punto de discusión es el análisis de la recurrencia de ocupación de la isla desde una escala regional. En primer lugar hay que destacar que su ocupación, además de darse en un corto plazo, no fue continua. Horwitz (1990, 1993) identificó tres momentos de ocupación en Bahía Crossley 1: un primer momento datado en 2800 años cal. a.p. correspondiente al nivel VI; un segundo episodio hace 2520 años cal. a.p., identificado a partir de la evidencia del nivel IV, y un tercero, entre 1900 y 1375 años cal. a.p.. Este último corresponde a la formación del nivel II a partir de diferentes eventos de descarte (Horwitz 1993). Los análisis efectuados en depósitos arqueológicos de la bahía Franklin suman dos ocupaciones ocurridas durante este último período (1990 cal. a.p. y 1520 cal. a.p.). La suma de probabilidades señala una continuidad de las ocupaciones entre 2800 y 2450 cal. a.p. seguida de un hiato entre 2450 y 2100 años cal. a.p. (Figura 9). El último período parte desde los 2100 a los 1375 años cal. a.p. y se caracteriza por una mayor intensidad relativa de las ocupaciones con dos picos marcados en aproximadamente 2000 y 1500 años cal.

a.p. En resumen, si bien aún es escasa la información cronológica disponible, el corto plazo de la ocupación de la isla se caracteriza más por pulsos que por un uso regularmente establecido con otros sectores exteriores del archipiélago. Esta tendencia no condice con el carácter estacional en el uso de Isla de los Estados dado que, si este fuera el caso, se esperaría mayor continuidad ocupacional acompañando las trayectorias registradas en sectores geográficamente próximos, como las que se registran en Península Mitre durante el Holoceno tardío (Vázquez *et al.* 2011).

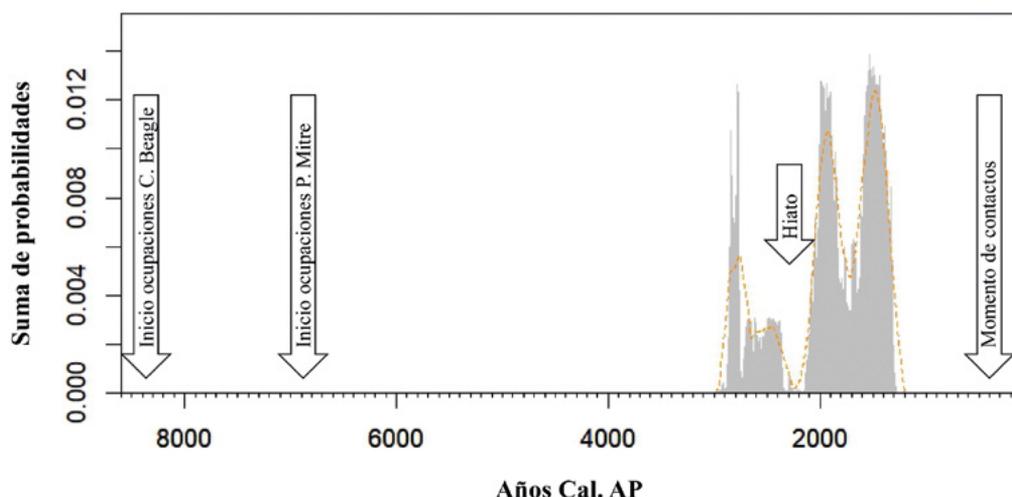


Figura 9. Suma de probabilidades para las ocupaciones en Isla de los Estados (gris). Los fechados fueron calibrados con la curva SHCal20 con el paquete rcarbon para el software R (Crema y Bevan 2020). Para reducir el efecto potencial del sesgo por sumar muestras de un mismo sitio que estén cercanas en el tiempo, se acudió al método *binning* propuesto por Shennan *et al.* (2023) aplicando un parámetro *h* de 50 años. No fueron considerados los fechados con desvíos estándar mayores a 100 años.

A su vez, un uso estacional se vincularía con la explotación de colonias de aves y mamíferos marinos (Horwitz 1990; Horwitz y Weissel 2011; Lefèvre 1993-1994). Lanata *et al.* (1992) no establecieron certezas sobre la estacionalidad de las ocupaciones, aunque señalaron –a partir de la identificación de ejemplares neonatos de pinnípedos– que a lo largo de la secuencia de Bahía Crossley 1 se sucedieron ocupaciones durante mediados y fin del verano. Un estudio posterior sobre los perfiles de mortalidad, basados sobre determinaciones de sexo y edad, de los restos de pinnípedos recuperados en este sitio señala que se pudieron desarrollar diferentes estrategias en la captura de este recurso (Martinoli 2019). Si bien se registra la explotación de ejemplares menores a un año, la dominancia de restos correspondientes a ejemplares juveniles/subadultos indicaría capturas de animales aislados y/o congregados en espacios no reproductivos en distintos momentos del año, por lo cual resulta

difícil respaldar un mayor énfasis estacional en la explotación de este recurso y de las ocupaciones (Martinoli 2019). Los restos de aves marinas son los que presentan mayor frecuencia en términos de NISP y MNI (Tabla 3) y, como destacan varios autores, la asociación de numerosas porciones de carcasas de pingüinos en posición articulada evidencia una escasa actividad de procesamiento, que podría deberse a la disponibilidad de colonias cercanas y a la facilidad de apropiación del recurso (Caviglia 1987; Horwitz y Weissel 2011: 154-155). Si bien esto requiere analizar la formación de estos depósitos desde una perspectiva tafonómica (Cruz 2007; Massigoge *et al.* 2015), más aun considerando las bajas frecuencias de huellas de corte (Lanata *et al.* 1992), la utilización incompleta de carcasas de pingüinos, como las que se registran en los conjuntos de Bahía Crossley 1, podría indicar que los grupos humanos buscaban obtener beneficios inmediatos a un costo deliberadamente bajo en la obtención de las presas. Considerando el carácter migratorio de estas aves marinas, esta condición se habría dado entre octubre y marzo en Isla de los Estados. En este sentido, la frecuencia altamente dominante de pingüinos en casi todos los niveles de Bahía Crossley 1 podría estar marcando una pauta estacional en las ocupaciones de este sitio, como así también en Bahía Franklin 3. No obstante, resulta necesario evaluar esta posibilidad a partir de estudios más detallados de los conjuntos avifaunísticos, principalmente con el propósito de identificar la frecuencia de pichones de pingüinos y otras especies.

Independientemente de si el ámbito de Isla de los Estados fue regularmente utilizado como parte de un ciclo estacional, sea de manera residencial o logística, el registro arqueológico presenta una condición diferente al observado en otros sectores externos del archipiélago de Tierra del Fuego, como muestran las investigaciones efectuadas en el Cabo de Hornos (Legoupil 1993-94). A pesar del contraste observado con la densidad de ocupaciones en el seno Grandi (isla Navarino), la redundancia ocupacional documentada en numerosos sitios (concheros) identificados y analizados de las islas Bayly y Wollaston permitieron señalar que “una población, muy reducida pero estable, se habría establecido poco a poco en el archipiélago del Cabo de Hornos luego de incursiones sin duda más estacionales, que datarían, al menos, del inicio de nuestra era” (Legoupil 1993-1994). En cambio, las ocupaciones registradas en Isla de los Estados parecen reflejar otra forma de uso que podría entenderse como parte de rangos extendidos (Binford 1982: 8) de nodos poblacionales ubicados en otros sectores del archipiélago, tal vez como casos de exploración sin desprendimiento de una población original (Borrero 2001:130). A esta situación hay que sumar que en la isla no se han detectado ocupaciones arqueológi-

cas entre 1375 años cal. a.p. y la llegada de los europeos a la región, lo que ha sido interpretado como un período de abandono (Horwitz 1990), un caso opuesto al de las islas del Cabo de Hornos, que mantienen continuidad poblacional durante la etapa final del Holoceno. Es posible que estas diferencias en la intensidad de ocupación entre islas exteriores del archipiélago fueguino sea reflejo de diferentes grados de interacción social, ya sea por distanciamiento geográfico con respecto a nodos poblacionales o por factores demográficos, entre otras situaciones (Anderson 2004; Irwin 1992; Weisler 1995). Cabe considerar que los medios de navegación permitían realizar abandonos activos, no diferentes a los registrados en el largo plazo en cazadores-recolectores-pescadores continentales (Binford 1982), a menos que el proceso fuera consecuencia de extinciones locales (o abandono “pasivo”) (Dawson 2010). Es decir, no solo se observa que “la existencia de barreras no implica la presencia de obstáculos infranqueables” (Borrero 2018), sino que además la implementación de tecnología de navegación condujo a estados relativos de aislamiento e interacción (Fiore 2006; Boomert y Bright 2007; Broodbank 2008; Erlandson 2008) entre poblaciones dentro del ámbito fueguino.

Un último punto de discusión plantea si los espacios externos del archipiélago fueguino fueron poblados más tardíamente que el sector de canales e islas interiores (Legoupil y Fontugne 1997). Ponce y Fernández (2014) observan, a partir de diferentes estudios paleoambientales, que el Holoceno medio fue un período más ventoso y en consecuencia con condiciones posiblemente más riesgosas para la navegación. Este factor es el que en parte podría explicar, para los autores, una ocupación más tardía de Isla de los Estados. No obstante, existe evidencia que sugiere la posibilidad de que durante el Holoceno medio ya existiera una dispersión panregional de poblaciones de cazadores-recolectores-pescadores marinos en el archipiélago fueguino. Por un lado, la evidencia arqueológica de bahía Valentín, al sur de Península Mitre, nos indica que sectores muy próximos a Isla de los Estados ya habían sido ocupados durante el Holoceno medio (Zangrando *et al.* 2009). Recientemente, también se han registrado ocupaciones para este período en península Brecknock, en el otro extremo (suroeste) del archipiélago, donde las condiciones para la navegación también habrían sido riesgosas (San Roman *et al.* 2023). Diferentes factores pueden explicar la falta de sitios más tempranos al rango conocido de ocupaciones. Además de considerar la necesidad de un mayor desarrollo de prospecciones y que la forma de ocupación de la isla pudo dejar una señal arqueológica débil en varios sectores, diferentes procesos geológicos pudieron afectar la visibilidad de la evidencia arqueológica (Ponce y Fernández 2014). Por ejemplo, la subsidencia tectónica registrada en el litoral sur de Península

Mitre (Rabassa *et al.* 2004), y que se pudo extender hasta Isla de los Estados (Ponce *et al.* 2009), plantea la posibilidad de que parte del registro arqueológico costero correspondiente al Holoceno medio se encuentre sumergido en algunos lugares. Esto invita a examinar condiciones diferentes en la formación del registro arqueológico a las identificadas hasta el momento en la isla a partir de nuevas exploraciones arqueológicas.

Agradecimientos. Agradecemos muy especialmente a Victoria Horwitz, quien nos motivó para que continuemos con la investigación arqueológica de Isla de los Estados y nos proporcionó todos sus registros de campo e informes inéditos. Como claramente refleja el contenido de este trabajo, “Vicky” abrió líneas de investigación y generó conocimiento sobre Isla de los Estados que aún siguen vigentes para la arqueología de la región. A los editores Andrea Seelenfreund, Luis A. Borrero y Benjamín Ballester por la invitación a participar en este dossier. También queremos agradecer a Laura Smith y Federico Guerrero por el apoyo logístico brindado en 2017 a bordo del velero Ocean Tramp, que fue clave para el desarrollo de los estudios presentados. A Enrique Tivoli por la ayuda brindada en la edición de las figuras. A Andrea Raya Rey, Amira Salom, Julieta Sánchez y Sebastián Poljak por la información suministrada sobre la fauna de Isla de los Estados. Las investigaciones fueron financiadas con los proyectos Agencia I+D+i (PICT 3153/2019 y PICT 1230/2017) y CONICET (PIP 0200/2017). Finalmente, agradecemos las constructivas observaciones y sugerencias brindadas por Juan Bautista Belardi y un/a evaluador/a anónimo/a sobre una versión previa del trabajo.

Referencias citadas

- Álvarez, M. 2003. *Organización tecnológica en el canal Beagle: el caso de Túnel I (Tierra del Fuego, Argentina)*. Tesis de doctorado. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- Anderson, A. J. 2004. Islands of Ambivalence. En: *Voyages of Discovery: The Archaeology of Islands*, editado por S. M. Fitzpatrick, pp. 251-273. Bloomsbury Academic, Westport, CT.
- Aschero, C. A. 1975. Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. Parte del primer informe de beca presentado al CONICET. Manuscrito.
- Aschero, C. A. 1983. Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos. Revisión. Manuscrito.

- Binford, L. R. 1982. The Archaeology of Place. *Journal of Anthropological Archaeology* 1: 5-31. doi.org/10.1016/0278-4165(82)90006-X .
- Boersma, D., P. Garcia-Borboroglu, E. Frere, O. Kane, L. Pozzi, K. Pütz, A. Raya Rey, G. A. Rebstock, A. Simeone, J. Smith, P. Yorio y A. Van Buren 2013. Magellanic Penguins. En: *Penguins: Natural History and Conservation*, editado por P. G. García Borboroglu y P. D. Boersma, pp. 233-264. University of Washington Press, Washington.
- Boomert, A. y A. J. Bright 2007. Island Archaeology: In Search of a New Horizon. *Island Studies Journal* 2(1): 3-26. doi.org/10.24043/isj.197.
- Borrazzo, K. 2011. Tafonomía lítica y pseudoartefactos: el caso de la península El Páramo (Tierra del Fuego, Argentina). *Intersecciones en Antropología* 12: 261-273.
- Borrero, L. A. 1982. Un modelo de ocupación humana de la región del Seno de la Última Esperanza (Magallanes, Chile). *Publicaciones del Instituto de Antropología* 38-39: 156-171.
- Borrero, L. A. 2001. *El poblamiento de la Patagonia: Toldos, milodones y volcanes*. Emecé, Buenos Aires.
- Borrero, L. A. 2018. Barreras en la construcción de la arqueología patagónica y más allá... *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 48: 31-41.
- Broodbank, C. 2008. Not Waving but Drowning. *Journal of Island & Coastal Archaeology* 3: 72-76. doi.org/10.1080/15564890801990771 .
- Butzer, K. 2008. Challenges for a Cross-Disciplinary Geoarchaeology: The Intersection between Environmental History and Geomorphology. *Geomorphology* 101(1): 402-411. doi.org/10.1016/j.geomorph.2008.07.007.
- Caminos, R. y F. Nullo 1979. Descripción geológica de la Hoja 67e, Isla de los Estados. Territorio Nacional de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur. Servicio Geológico Nacional. Boletín 175.
- Caviglia, S. E. 1987. Análisis del material faunístico del sitio I Bahía Crossley. En: *La Isla de los Estados en la prehistoria: Primeros datos arqueológicos*, editado por A. Chapman, pp. 95-112. EUDEBA, Buenos Aires.
- Crema, E. R. y A. Bevan 2020. Inference from Large Sets of Radiocarbon Dates: Software and Methods. *Radiocarbon* 63 (1): 23-39. doi.org/10.1017/RDC.2020.95.
- Crespo, C. M., D. G. Cardozo, A. Tessone, M. M. Vázquez, C. Kisielinski, V. Arencibia, J. Tackney, A. F. Zangrando y C. B. Dejean. 2020. Distribution of Maternal Lineages in Hunter-Gatherer Societies of the Southern Coast of Tierra del Fuego, Argentina. *American Journal of Physical Anthropology* 173(4): 709-720. doi.org/10.1002/ajpa.24107.

- Cruz, I. 2007. Avian Taphonomy: Observations at two Magellanic Penguin (*Spheniscus magellanicus*) Breeding Colonies and their Implications for the Fossil Record. *Journal of Archaeological Science* 34(8): 1252-1261. doi.org/10.1016/j.jas.2006.10.016.
- Chapman, A. (ed.). 1987. *La Isla de los Estados en la prehistoria: primeros datos arqueológicos*. EUDEBA, Buenos Aires.
- Dawson, H. 2010. A Question of Life or Death? Seafaring and Abandonment in the Mediterranean and Pacific Islands. En: *The Global Origins and Development of Seafaring*, editado por A. Anderson, J. H. Barrett y K. V. Boyle, pp. 203-212. McDonald Institute of Archaeological Research, Cambridge.
- Dudley, T. R. y G. E. Crow 1983. A Contribution to the Flora and Vegetation of Isla de los Estados (Staaten Island), Tierra del Fuego, Argentina. *American Geophysical Union, Antarctic Research Series* 37: 1-26. doi.org/10.1029/AR037.
- Erlandson, J. 2008. Isolation, Interaction, and Island Archaeology. *Journal of Island & Coastal Archaeology* 3: 83-86. doi.org/10.1080/15564890801999939.
- Fiore, D. 2006. Puentes de agua para el arte mobiliario: la distribución espacio-temporal de artefactos óseos decorados en Patagonia meridional y Tierra del Fuego. *Cazadores-recolectores del Cono Sur, Revista de Arqueología* 1: 137-147.
- Fitz-Roy, R. 2016 [1839]. *Los viajes del Beagle: Informes de la segunda expedición 1831-1836*. EUDEBA, Buenos Aires.
- García, M. C. 1986. *Estudio de algunos rasgos geomorfológicos de la Isla de los Estados*. Tesis de licenciatura. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires y Centro Austral de Investigaciones Científicas, CONICET.
- Grayson, D. 1984. *Quantitative Zooarchaeology: Topics in the Analysis of Archaeological Faunas*. Academic Press.
- Horwitz, V. 1986. Informe final: Isla de los Estados, Bahía Crossley, Argentina. Manuscrito.
- Horwitz, V. 1990. *Maritime Settlement Patterns in Southeastern Tierra del Fuego (Argentina)*. Tesis doctoral. University of Kentucky.
- Horwitz, V. 1993. Maritime Settlement Patterns: The Case from Isla de los Estados (Staten Island). *Arqueología Contemporánea* 4: 163-176.
- Horwitz, V. y V. Scheinsohn. 1996. Los instrumentos óseos del sitio Bahía Crossley I (Isla de los Estados): comparación con otros conjuntos de la Isla Grande de Tierra del Fuego. En: *Arqueología: Sólo Patagonia, Segundas Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, editado por J. Gómez Otero, pp. 359-368. CENPAT-CONICET.
- Horwitz, V. y M. Weissel, 2011. Arqueología de Isla de los Estados: la frontera de la abundancia. En: *Los cazadores recolectores del extremo oriental fueguino*:

- Arqueología de Península Mitre e Isla de los Estados*, editado por A. F. Zangrando, M. Vázquez y A. Tessone, pp. 143-170. Sociedad Argentina de Antropología.
- Irwin, G. J. 1992. *The Prehistoric Exploration and Colonization of the Pacific*. Cambridge University Press, Cambridge.
- 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 doctoral. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- Kühnemann, O. 1976. Observaciones ecológicas sobre la vegetación marina y terrestre de la Isla de los Estados (Tierra del Fuego, Argentina). *Ecosur* 3(6): 121-248.
- Lanata, J., M. Weissel, M. Caracotche, J. Belardi, S. Muñoz y F. Savanti. 1992. Dos mil huesos de viaje submarino: análisis faunístico del sitio Bahía Crossley 1, Isla de los Estados. *Palimpsesto, Revista de Arqueología* 1: 9-24.
- Lefèvre, C. 1993-1994. Las aves en los yacimientos del Cabo de Hornos y del Seno Grandi. *Anales del Instituto de la Patagonia* (Serie Ciencias Humanas) 22: 123-136.
- Legoupil, D. 1993-1994. El archipiélago del Cabo de Hornos y la costa sur de la isla Navarino: poblamiento y modelos económicos. *Anales del Instituto de la Patagonia* (Serie Ciencias Humanas) 22: 101-121.
- Legoupil, D. 1995. Des indigènes au Cap Horn: Conquête d'un territoire et modèle de peuplement aux confins du continent sud-américain. *Journal de la Société des Américanistes* 81: 9-45. doi.org/10.3406/jsa.1995.1582.
- Legoupil, D. y M. Fontugne. 1997. El poblamiento marítimo de los archipiélagos de Patagonia: núcleos antiguos y dispersión reciente. *Anales del Instituto de la Patagonia* (Serie Ciencias Humanas) 25: 75-87.
- Lyman, L. 1994. *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Martial, L. F. 1888. *Historie du voyage: En mission scientifique du Cap Horn* (1882-1883), vol. I. Gauthier-Villars, Paris.
- Martinoli, M. 2019. La explotación de pinnípedos en Isla de los Estados: el caso de las ocupaciones de Bahía Crossley I. *Revista del Museo de Antropología* 12(3): 43-60. doi.org/10.31048/1852.4826.v12.n3.24514.
- Massigoge, A., D. J. Rafuse, M. C. Álvarez, M. E. González, M. A. Gutiérrez, C. A. Kaufmann y N. A. Scheifler. 2015. Beached Penguins on the Atlantic Coast in the Pampas Region of Argentina: Taphonomic Analysis and Implications for the Archaeological Record. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 436: 85-95. doi.org/10.1016/j.palaeo.2015.06.045.

- Milano, V. N., M. Grandi, A. M. Schiavini y E. Crespo. 2020. Recovery of South American fur seals from Fuegian Archipelago (Argentina). *Marine Mammal Science* 36: 1022-1032. doi.org/10.1111/mms.12686.
- Orquera, L. A. y E. L. Piana. 1986. Normas para la descripción de objetos arqueológicos de piedra tallada. Contribución Científica I, CADIC. Manuscrito.
- Ortiz-Troncoso, O. R. 1972. Nota sobre un yacimiento arqueológico en el archipiélago del Cabo de Hornos. *Anales del Instituto de la Patagonia* 3(1-2): 83-85.
- Ponce, J. F. 2009. *Palinología y geomorfología del Cenozoico tardío de la Isla de los Estados*. Tesis doctoral. Universidad Nacional del Sur.
- Ponce, J. F., A. M. Borrromei y J. Rabassa. 2011. Evolución del paisaje y de la vegetación durante el Cenozoico tardío en el extremo sudeste del Archipiélago Fueguino y Canal Beagle. En: *Los cazadores-recolectores del extremo oriental fueguino: Arqueología de Península Mitre e Isla de los Estados*, editado por A. F. J. Zangrando, M. Vázquez y A. Tessone, pp. 31-64. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- Ponce, J. F. y M. Fernández. 2014. *Climatic and Environmental History of Isla de los Estados, Argentina*. Springer Briefs in Earth System Sciences, South America and the Southern Hemisphere, Springer, Dordrecht Heidelberg.
- Ponce, J. F., J. Rabassa y O. Martínez. 2009. Morfometría y génesis de los fiordos de la Isla de los Estados, Tierra del Fuego. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 65: 638-647 <https://revista.geologica.org.ar/raga/article/view/865>.
- Pütz, K, A. Raya Rey y H. Otley. 2013. Southern Rockhopper Penguin. En: *Penguins: Natural History and Conservation*, editado por P. G. García Borboroglu y P. D. Boersma, pp. 113-130. University of Washington Press, Seattle.
- Rabassa, J., A. Coronato, C. Roig, O. Martínez y D. Serrat. 2004. Un bosque sumergido en Bahía Sloggett, Tierra del Fuego, Argentina: evidencia de actividad neotectónica en el Holoceno Tardío. En: *Procesos geomorfológicos y evolución costera: Actas de la II Reunión de Geomorfología Litoral*, editado por R. Blanco Chao, J. López Bedoya y A. Pérez Alberti, pp. 333-345. Universidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela.
- Reyes, O. 2020. *The Settlement of the Chonos Archipelago, Western Patagonia, Chile*. Springer.
- Sánchez, J., S. Poljak, P. Teta, L. Lanusse y M. Lizarralde. 2022. A Contribution to the Knowledge of the Taxonomy of the Subgenus *Abrothrix* (*Angelomys*) (Rodentia, Cricetidae) in Southernmost South America. *Polar Biology* 45: 601-614. doi.org/10.1007/s00300-022-03020.
- San Roman, M., S. Björck, B. Nilsson, A. Sjöström, L. A. Borrero, V. Trejo, I. Martinez, R. McCulloch, C. Huidobro, J. Torres, J. Mardones, E. Lukoviek y F. Morello 2023. Early Maritime Peopling of the Pacific Tundra and the First Archaeological

- records from Brecknock Peninsula, Tierra del Fuego (54° S / 72° W). Comunicación. INQUA, Roma.
- Shennan, S., S. S. Downey, A. Timpson, K. Edinborough, S. Colledge, T. Kerig, K. Manning y M. G. Thomas. 2013. Regional Population Collapse Followed Initial Agriculture Booms in Mid-Holocene Europe. *Nature Communications* 4. doi.org/10.1038/ncomms3486.
- Scheinsohn, V. 2010. *Hearts and Bones: Bone Raw Material Exploitation in Tierra del Fuego*. BAR International Series 2094. Archaeopress, Oxford.
- Schiavini, A. y A. Raya Rey. 2001. Aves y mamíferos marinos en Tierra del Fuego: estado de situación, interacción con actividades humanas y recomendaciones para su manejo. Informe. Proyecto "Consolidación e Implementación del Plan de Manejo de la Zona Costera Patagónica, ARG/97/G31 GEF/PNUD/MRECIC CADIC-CONICET.
- Vázquez, M., A. F. Zangrando, A. Tessone y A. Ceraso. 2011. Investigaciones arqueológicas recientes en la costa suroriental de Península Mitre. En: Los cazadores-recolectores del extremo oriental fueguino: Arqueología de Península Mitre e Isla de los Estados, editado por A. F. Zangrando, M. Vázquez y A. Tessone, pp. 203-230. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- Weisler, M. I. 1995. Henderson Island Prehistory: Colonization and extinction on a remote Polynesian island. *Biological Journal of the Linnean Society* 56: 377-404. doi.org/10.1111/j.1095-8312.1995.tb01099.x.
- Zangrando, A. F., A. Tessone y M. Vázquez. 2009. El uso de espacios marginales en el archipiélago fueguino: implicaciones de la evidencia arqueológica de Bahía Valentín. En: *Arqueología de Patagonia: Una mirada desde el último confín*, editado por M. Salemme, F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vázquez y E. Mansur, pp. 47-62. Utopías, Ushuaia.