

# Estudio de los restos arqueofaunísticos recuperados en el sitio Laguna del Telégrafo (costa norte de Santa Cruz)

 Miguel Ángel Zubimendi\*, Heidi Hammond\*\*, Sergio Bogan\*\*\*

Recibido:  
15 de marzo de 2015

Aceptado:  
24 noviembre 2016

## Resumen

En este trabajo se presentan los resultados de los análisis realizados sobre los restos arqueofaunísticos, tanto de vertebrados e invertebrados, recuperados en el sitio Laguna del Telégrafo, ubicado en la localidad arqueológica Cabo Blanco (costa norte de Santa Cruz, Patagonia argentina). Este sitio se encuentra emplazado en el borde de una antigua planicie de mareas que actualmente constituye una laguna temporaria. Se trata de un conchero de pequeñas dimensiones en el cual se excavaron 2 m<sup>2</sup>, y cuya antigüedad es de *ca.* 2300 años AP. Durante las tareas de excavación se identificó una lente de valvas en posición subsuperficial, en la cual se recuperaron gran cantidad de restos faunísticos (óseos y malacológicos), líticos y antracológicos, así como también un nudo de cuero. Se analiza y discute la posible funcionalidad del sitio y las características formacionales del depósito arqueológico.

## Palabras clave

Restos óseos  
Restos malacológicos  
Conchero  
Costa Norte de Santa Cruz

## Archaeofaunal studies of remains recovered from the Laguna del Telégrafo site (north coast of Santa Cruz)

## Abstract

In this paper we present the results of archaeofaunal remains analysis from both vertebrates and invertebrates, recovered from the Laguna del Telégrafo site, located in the Cabo Blanco archaeological area (North coast of Santa Cruz, Argentine Patagonia). This site is situated on the edge of an ancient tidal plain, which exists today as a seasonal lagoon. The site is a small shell midden dating to *c.* 2300 BP. A 2 m<sup>2</sup> test-pit was excavated revealing a dense subsurface lens of shells from which a great quantity of faunal (bone and malacological), lithic and anthracological remains were recovered, including a leather knot. Here we analyze and discuss the possible function of the site as well as the formational characteristics of the archaeological deposit.

## Keywords

Bone remains  
Malacological remains  
Shell midden  
North coast of Santa Cruz

\* CONICET - División Arqueología, Museo de La Plata, UNLP - Unidad Académica Caleta Olivia, UNPA. Paseo del Bosque s/n (CP 1900) La Plata, Buenos Aires, Argentina. Email: mikelzubimendi@gmail.com

\*\* CONICET - División Arqueología, Museo de La Plata, UNLP. Paseo del Bosque s/n (CP 1900) La Plata, Buenos Aires, Argentina. Email: heidihammondunlp@gmail.com

\*\*\*Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Departamento de Ciencias Naturales y Antropología, CEBBAD - Universidad Maimónides. Hidalgo 775 piso 7 (CP 1405) Buenos Aires, Argentina. Email: sergiobogan@yahoo.com.ar

## Introducción

A partir de los estudios desarrollados en la costa norte de Santa Cruz (de ahora en más CNSC) se han identificado una gran cantidad de sitios concheros que presentan una importante variabilidad en su morfología y distribución a lo largo del área de estudio (Hammond y Zubimendi 2013; Zubimendi 2012; Zubimendi *et al.* 2005). En la CNSC se han excavado varios sitios concheros de diferentes características: lentes de valvas en estratigrafía ubicados en sedimentos arenosos, como Los Albatros (Zubimendi y Hammond 2009) o Médano 1 (Hammond y Zubimendi 2013); concentraciones de valvas en estratigrafía en paleoplayas de rodados, por ejemplo Puerto Jenkins 2 (Hammond 2014); e incluso dentro de abrigos rocosos, como Cueva del Negro (Zubimendi *et al.* 2011). Sin embargo, todos estos casos representan sitios de extensiones medianas a grandes. En este trabajo se presentan los resultados de los estudios arqueofaunísticos del sitio Laguna del Telégrafo, un conchero de pequeñas dimensiones ubicado a 2,5 km de la fuente de procedencia de las valvas de moluscos. El sitio Laguna del Telégrafo es un conchero de aproximadamente 1 m<sup>2</sup> de superficie, conformado por una lente de escasa potencia de valvas de moluscos, ubicada en posición subsuperficial, que fue excavado entre los años 2005 y 2006. A pesar de sus pequeñas dimensiones, durante la excavación fue posible recuperar abundantes y variados restos arqueológicos, tanto líticos, como óseos, malacológicos y antracológicos; así como un nudo de cuero, un hallazgo hasta ahora único en la CNSC (Ciampagna *et al.* 2006). A partir del análisis del conjunto arqueofaunístico, tanto de vertebrados como de invertebrados, pretendemos discutir la funcionalidad y el rol de este sitio dentro de las formas de uso de los espacios y los recursos por parte de las poblaciones que habitaron esta zona de la Patagonia.

## El sitio Laguna del Telégrafo

El sitio Laguna del Telégrafo se encuentra emplazado en el borde de una laguna temporaria al sur de los peñones de Cabo Blanco (Figura 1). Esta laguna, con sentido norte-sur, abarca una amplia superficie y está compuesta por una serie de pequeñas lagunas interconectadas entre sí, que se continúan por el norte hasta la antigua planicie de mareas del tómbolo (Iantanos *et al.* 2009; Castro *et al.* 2011). Sus dimensiones aproximadas son 3,5 km de largo por 0,25 km de ancho. Al este se halla un albardón consolidado y vegetado compuesto por cordones litorales de rodados, de aproximadamente 15 m de altura que lo separa del mar (Giacosa *et al.* 1998: 47); mientras que hacia el oeste se encuentra una ladera de alta pendiente y luego el flanco de meseta. La laguna se encuentra prácticamente encajonada o encerrada por el flanco de meseta y el albardón. El sitio se sitúa aproximadamente a 3 msnm (Codignotto *et al.* 1988), y a 500 m en línea recta de la costa más cercana (Figura 1). Se ubica en el límite entre sedimentos arcillosos muy duros de colores claros denudados y el comienzo de la vegetación, compuesta exclusivamente por especies achaparradas como colapiche (*Nassuvia glomerulosa*), así como otras plantas halófitas como *Atriplex lampa*, *Suaeda*, entre otras. A escasos metros al este, el sedimento está compuesto en su totalidad por arcillas consolidadas, sin vegetación, donde se registran materiales arqueológicos redepositados.

Al momento de ser identificado el sitio, se observó en superficie la presencia de artefactos líticos, un hueso largo de ave y fragmentos de valvas de moluscos semienterradas, hallazgo considerado de interés ya que los bancos de moluscos más cercanos se encuentran en los peñones de Cabo Blanco a 2,5 km al norte en línea recta (Figura 1). En los alrededores y en el marco de una transecta para registrar restos artefactuales líticos en superficie (ver Zubimendi 2009, 2010), se identificaron también abundantes artefactos líticos, así como un fragmento de bola de boleadora. A partir de este hallazgo

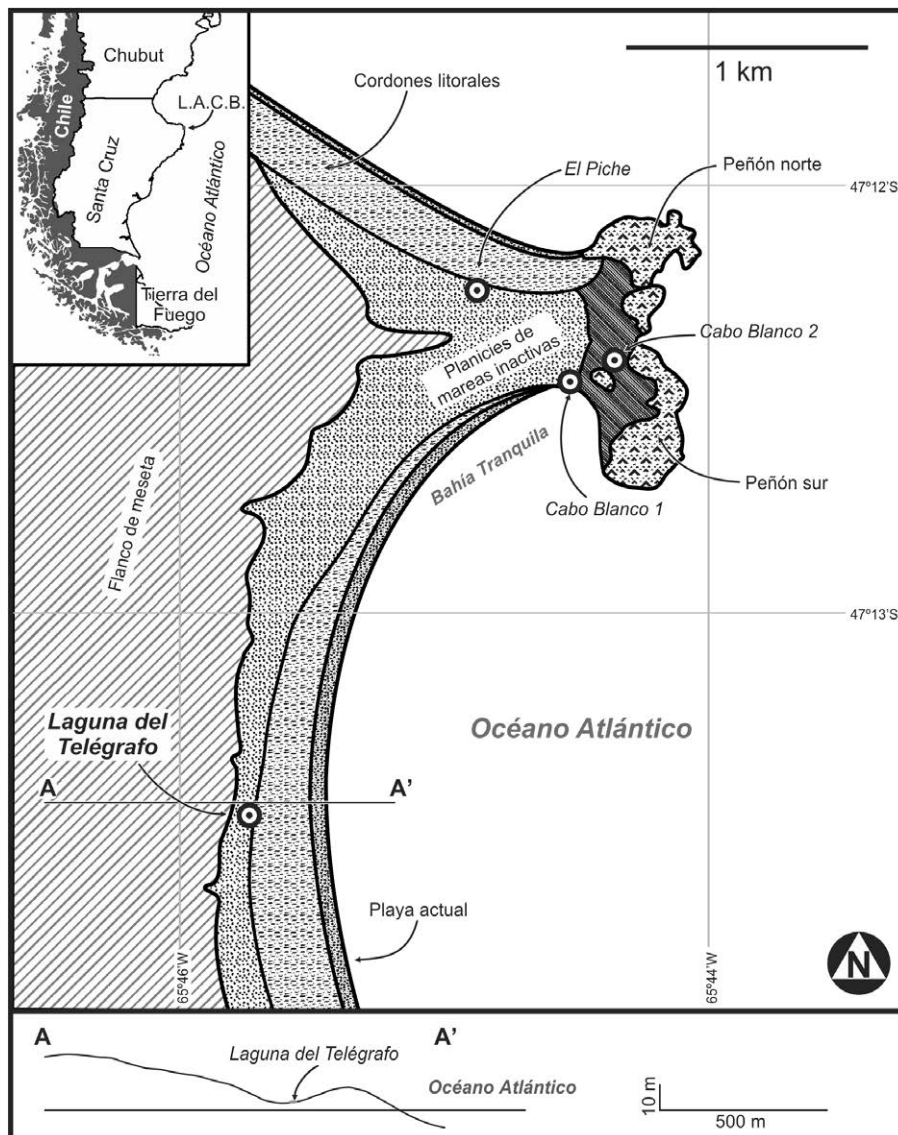


Figura 1. Ubicación de la localidad arqueológica Cabo Blanco (L.A.C.B.) y los sitios arqueológicos mencionados en el texto.

se planteó la realización de un sondeo exploratorio de 50 x 50 cm para comprobar la presencia y potencia de los restos malacológicos asociados a los huesos de ave. Posteriormente la excavación fue ampliada totalizando 2 m<sup>2</sup> (Figura 2). Esta se realizó siguiendo capas naturales y los materiales fueron tamizados utilizando una malla de zaranda de 2 mm de apertura (Claassen 1998, Mason *et al.* 1998, Fitzpatrick 2003). La totalidad del denominado “fondo de zaranda” fue trasladado para su clasificación y análisis posterior en el laboratorio (Bowdler 2009).

Los materiales arqueológicos se encontraban en posición subsuperficial, ya que a partir de los 2 cm de profundidad se constató la existencia de una concentración densa de materiales arqueológicos conformada por valvas de moluscos muy imbricadas entre sí, artefactos líticos, gran cantidad de restos óseos y restos antracológicos dispersos. Esta concentración de forma lenticular poseía una forma aproximada circular de 1 m de diámetro máximo (Figura 2). En total se recuperaron 265 artefactos líticos, con una densidad de 1,32 artefactos por dm<sup>3</sup>.

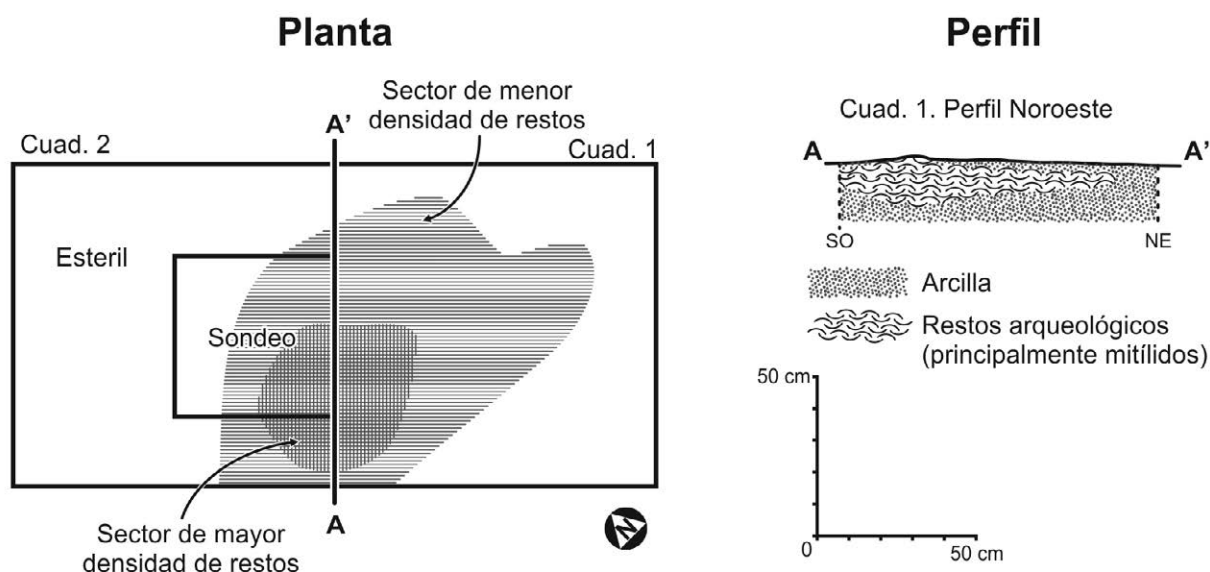


Figura 2. Esquema de la planta de excavación (izquierda) y el perfil noroeste (derecha) del sitio Laguna del Telégrafo.

El sedimento donde se hallaban estos materiales era de granulometría muy fina (arcillas) y coloración gris blancuzca, con muy escasos clastos. Por alrededor y debajo de esta concentración se presentaba un sedimento arcilloso de color gris, arqueológicamente estéril. Durante la excavación no se observaron evidencias de cuevas de animales fosoriales que hubieran alterado el depósito estratigráfico. Dado que los materiales arqueológicos se recuperaron de manera continua y sobre el mismo nivel estratigráfico, se decidió incluirlos dentro de una única unidad de análisis. Restos de carbón recuperados en el primer sondeo arrojaron una antigüedad de  $2380 \pm 60$  años AP (LP-1677; 2699 [2400] 2160 años AP;  $p = 95,4\%$ ; Zubimendi *et al.* 2015a).

## El registro arqueológico

### El registro faunístico óseo

Se analizaron los especímenes óseos determinables anatómicamente y taxonómicamente, así como la lateralidad cuando fue posible, a partir de lo cual se analizaron las frecuencias y distribuciones por taxón y de partes esqueléticas (Grayson 1984; Lyman 1994; Mengoni Goñalons 1999). Con esta información se cuantificaron los restos esqueléticos según medidas de abundancia taxonómica: NISP y MNI (De Nigris 2004; Grayson 1984; Lyman 1994; Mengoni Goñalons 1999; White 1953); y de economía anatómica: MNE (Binford 1978; De Nigris 2004; Mengoni Goñalons 1999). Para calcular el MNE de las diferentes unidades esqueléticas se utilizaron una serie de zonas diagnósticas (ver Cruz 2005, 2009; Mengoni Goñalons 1999). Se registraron también marcas de origen antrópico presentes en los restos óseos, determinándose tipo, localización, cantidad y disposición en relación a la orientación del hueso (Binford 1981; Miotti 1990-1992). Para la identificación y análisis de las modificaciones antrópicas se utilizó lupa binocular 80X y microscopio. Con el propósito de determinar el estado general de preservación de los diferentes materiales arqueofaunísticos, se analizaron los diversos grados de meteorización en mamíferos (Behrensmeyer 1978; Mengoni Goñalons 1999) y aves (Muñoz y Savanti 1994), además se registraron otros atributos como fragmentación y la presencia de marcas dendríticas de raíces y manchas de óxido de manganeso (Lyman

Clase	Taxón	NISP	%NISP	NMI	%NMI
Aves	<i>Phalacrocorax</i> sp.	102	19,8%	5	55,6%
	Aves indet.	313	60,7%	-	-
	Total aves	415	80,4%	-	-
Mamíferos	<i>Lama guanicoe</i>	4	0,8%	1	11,1%
	Pinnipedia	13	2,5%	1	11,1%
	Dasypodidae	7	1,4%	1	11,1%
	Mamíferos indet.	71	13,8%	-	-
	Total mamíferos	95	18,4%	-	-
Peces	<i>Merluccius</i> sp.	1	0,2%	1	11,1%
	Teleostei indet.	5	1%	-	-
	Total peces	6	1,2%	-	-
<b>Total</b>		<b>516</b>	-	<b>9</b>	-

Tabla 1. Restos óseos recuperados en el sitio Laguna del Telégrafo.

1994); así como huellas de actividad de roedores, carnívoros y la presencia de huellas antrópicas (Binford 1981; Lyman 1994).

Se analizaron 516 especímenes óseos (Tabla 1), de los cuales 107 (20,7%) pudieron ser identificados a nivel genérico o específico, entre los que se determinaron 3 taxones (*Phalacrocorax* sp., *Lama guanicoe* y *Merluccius* sp.). La densidad de especímenes óseos es de 2,58 por dm<sup>3</sup>. A nivel de Clase o de Orden pudieron identificarse restos correspondientes a aves indeterminadas, pinnípedos, dasipódidos, mamíferos y peces indeterminados. El bajo número de elementos óseos identificables se debe a la alta fragmentación del conjunto. Si comparamos entre tipo de fauna registrada, tanto en términos de NISP como en cantidad de individuos, predominan las especies de fauna marina (NISP = 121; NMI = 7; *Phalacrocorax* sp., Pinnipedia y peces), por sobre las especies eminentemente terrestres (NISP = 11; NMI = 2; *Lama guanicoe* y Dasypodidae).

De acuerdo a los valores de NISP, las aves corresponden al 80,5% del total de los restos óseos recuperados, entre éstas se pudieron asignar 102 elementos a *Phalacrocorax* sp. Cabe mencionar que a aproximadamente 2,5 km se hallan varias colonias reproductivas de varias especies de cormoranes, entre las que se encuentran por lo menos cinco habitando los acantilados e islas del tómbolo: biguá (*Phalacrocorax olivaceus*); cormorán real (*P. albiventer*); cormorán gris (*P. gaimardi*); cormorán imperial (*P. atriceps*); y cormorán roquero (*P. magellanicus*) (Frere et al. 2005). El 60,7% de los restos óseos corresponde a aves indeterminadas, en su mayoría son fragmentos pequeños (menos de 3 cm de largo) de diáfisis.

Con respecto a los restos de *Phalacrocorax* sp. en la Tabla 2 se presentan las partes esqueléticas recuperadas, determinándose un NMI de 5 individuos. Puede observarse que se hallan representadas todas las partes del esqueleto, incluyendo por ejemplo las vértebras atlas y axis, así como varias pequeñas falanges. Sin embargo, los elementos más representados corresponden al esqueleto axial, y en menor medida a las extremidades. En cuanto al perfil de representación de partes esqueléticas (Tabla 2), se destaca el alto porcentaje de elementos del esqueleto axial, así como valores muy bajos para ambas cinturas. Sin duda esto se debe a la alta frecuencia de vertebras y costillas; así como al sinsacro, que si bien se contabilizaron 19 elementos, 14 de ellos corresponden a fragmentos pequeños.

Unidad anatómica		Izq.	Der.	Impar	Indet	NISP	NMI	NME	%MAU	
Axial (48; 64,9%)	Premaxilar	-	-	1	-	1	1	1	20	
	Cuadrado	2	1	-	-	2	3	3	30	
	Dentario	-	1	-	-	1	1	1	10	
	Vertebras	Atlas	-	-	1	1	-	1	1	20
		Axis	-	-	1	1	-	1	1	20
		Cervicales	-	-	17	-	-	17	17	20
		Torácicas	-	-	8	-	-	8	8	26,6
Costillas	-	-	-	14	-	14	-	-		
Quilla	-	-	2	-	2	2	2	40		
Cintura escapular (1; 1,4%)	Escapula	1	-	-	-	1	1	1	10	
Extremidad anterior (9; 12,2%)	Humero	2	1	-	-	2	3	1	10	
	Radio	3	1	-	-	2	4	2	20	
	Ulna	-	2	-	-	2	2	2	20	
	Carpometacarpo	3	3	-	-	2	6	2	20	
	Falanges	-	-	-	1	1	1	1	-	
Cintura pélvica (5; 6,8%)	Sinsacro	-	-	5	14	5	19	5	100	
Extremidad posterior (11; 14,9%)	Fémur	1	5	-	-	4	6	3	30	
	Tibiotarso	2	1	-	-	2	3	2	20	
	Fíbula	1	-	-	-	1	1	1	10	
	Tarsometatarso	-	1	-	-	1	1	1	10	
	Falanges	-	-	-	7	-	7	7	-	

Tabla 2. Partes esqueléticas de *Phalacrocorax* sp. (n = 102).

Entre los mamíferos se registraron cuatro elementos de *Lama guanicoe*: un molar inferior izquierdo, un fragmento de escápula, un fragmento de extremo distal de metapodio y un fragmento de costilla. Otros restos corresponden a Pinnipedia y Dasypodidae, sin embargo, la mayoría fueron asignados a mamíferos indeterminados (75,8%). Entre los elementos de Pinnipedia se destacan 5 fragmentos de tres dientes de tamaños pequeños, tres carillas articulares de cuerpos vertebrales, un radio de un individuo juvenil y su epífisis proximal no fusionada. Los de dasipódidos corresponden en su totalidad a vértebras y costillas. Los huesos de mamíferos no determinados corresponden en su gran mayoría a fragmentos de pequeños tamaños (menos de 2 cm de largo máximo), algunos de ellos fragmentos de tejido esponjoso. Además se han registrado varias astillas óseas de tamaños medianos (hasta 10 cm de largo; n = 4) y fragmentos de huesos craneales (n = 9). Por último, también se registraron algunas vértebras de peces, una correspondiente a *Merluccius* sp.

En la Tabla 3 se presentan las propiedades tafonómicas registradas en los huesos de *Phalacrocorax* sp. y aves indeterminadas. Entre los primeros se observa un alto porcentaje de huesos no meteorizados, mientras que aquellos con meteorización se distribuyen entre los estadios 1 y 2. Entre los huesos de *Phalacrocorax* sp. se observa que en su mayoría se hallaron fracturados; los huesos enteros corresponden casi en su totalidad a vertebras y falanges. Es probable que las fracturas se hayan producido antes del entierro del conjunto, las fracturas no pueden relacionarse con la meteorización, ya que el perfil muestra un alto porcentaje de huesos no afectados. No se han registrado modificaciones atribuibles a carnívoros o roedores, por lo que no es posible asociarlas



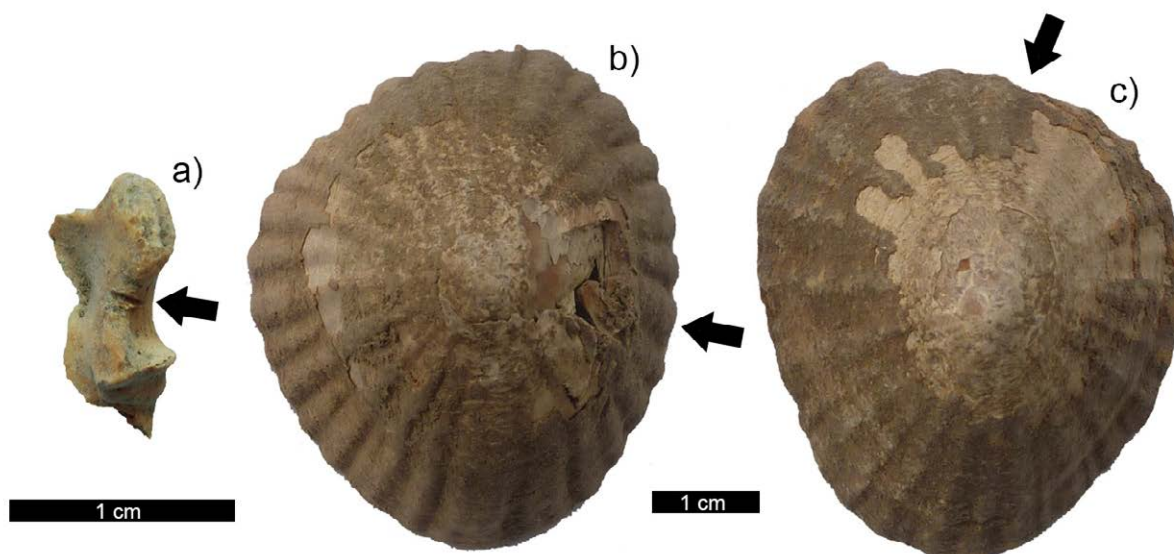


Figura 3. Alteraciones antrópicas registradas. Referencias: a) huella de corte en *Phalacrocorax* sp.; b y c) impactos en valvas en *Nacella magellanica*.

Variables		<i>Phalacrocorax</i> sp.	Aves indet.
Meteorización	No meteorizados	76,7%	46,8%
	Estadio 1	17,8%	43,5%
	Estadio 2	5,4%	2,3%
	Estadio 3	0	1%
Fragmentación	Completo	24%	0,3%
	Fracturados	76%	99,7%

Tabla 3. Propiedades tafonómicas registradas en los huesos de *Phalacrocorax* sp. y aves indeterminadas (NISP%).

con la elevada fragmentación. Otros tipos de modificaciones, como marcas de raíces y manchas de manganeso se presentan en porcentajes relativamente elevados, lo que estaría reflejando que los huesos permanecieron sepultados en un ambiente en el que se desarrolló vegetación, probablemente achaparradas como *Nassuvia glomerulosa*, que existían sobre el sitio al momento de la excavación. Es probable que el sedimento arcilloso que constituía el substrato donde se hallaban los huesos haya facilitado la absorción y retención de agua y el desarrollo de vegetación halófila, generando las modificaciones descritas. Por último, las modificaciones antrópicas se registraron en muy bajos porcentajes, tres fragmentos de huesos no identificables (Figura 3a) presentaban huellas de corte en perfil en V, cortas y perpendiculares al eje de los huesos. No se registraron huesos de *Phalacrocorax* sp. con signos de alteración térmica.

En cuanto a los huesos de ave indeterminados, se reconoce una mayor meteorización, ya que el porcentaje de especímenes sin meteorización y con estadio 1 (46,8% y 43,5% respectivamente) es muy similar, e incluso se registran huesos con estadios 3 (1%). Entre éstos se recuperaron dos fragmentos de diáfisis de huesos largos blanqueados y quemados por el sol, que corresponden a los observados en superficie y que permitieron detectar el sitio. Se observan también diferencias notables con el conjunto de *Phalacrocorax* sp., ya que prácticamente la totalidad de los elementos óseos se hallan

fracturados, compuestos casi todos por pequeñas astillas o fragmentos de tamaños chicos a muy chicos (menos de 3 cm de largo máximo). Otras modificaciones se presentan en bajos porcentajes, como marcas de raíces (3,9%) y manchas de manganeso (4,5%), probablemente debido al pequeño tamaño de los fragmentos, lo que dificulta su identificación. Entre éstos se ha registrado un hueso con marcas de carnívoros, así como 18 huesos con evidencias de alteración térmica que, debido al aspecto macroscópico y el color de la superficie podría interpretarse que algunos se hallan calcinados y otros carbonizados (Martin 2013; Nicholson 1993; Stiner *et al.* 1995).

En la Tabla 4 se presentan las propiedades tafonómicas registradas en los huesos de mamíferos, a pesar de que en la mayoría de los casos su frecuencia es muy baja, lo que puede generar patrones poco claros. Entre los huesos de Dasypodidae se observan diferentes valores de meteorización, siendo mayoría aquellos con estadio 2. En este taxón se registra el porcentaje más alto de huesos enteros, todos ellos vértebras, así como también un porcentaje elevado con marcas de raíces. Con respecto a *Lama guanicoe*, sólo se analizó la meteorización de tres huesos -ya que el restante corresponde a un molar inferior izquierdo- reflejando distintos grados de alteración. En cuanto a la fragmentación el único elemento entero es el molar, mientras que los demás están fracturados. Un solo resto presenta marcas de raíces. Los restos de pinnípedos reflejan también estadios iniciales de meteorización (sin tener en cuenta los fragmentos de dientes), así como un porcentaje relativamente alto de huesos enteros, correspondientes todos ellos a cuatro carillas articulares de cuerpos vertebrales y una epífisis proximal no fusionada que remonta con el húmero de un individuo juvenil. Se registran también marcas de raíces y manchas de manganeso en un porcentaje bajo de elementos. Por último, en relación a los huesos de mamíferos indeterminados, para analizar los estadios de meteorización se consideraron sólo aquellos fragmentos de mayor tamaño (más de 1 cm de largo máximo; n = 28), reflejando estadios elevados, incluso algunos con valores 3 y 4. Las demás variables reflejan un 100% de huesos fracturados, así como un porcentaje alto de manchas de manganeso. En este conjunto se destaca la presencia de modificaciones antrópicas, como huellas de cortes en dos fragmentos y 18 especímenes con alteraciones térmicas, varios de ellos habrían sido sometidos a fuego intenso, ya que se encontraban carbonizados.

### ***El registro faunístico malacológico***

La identificación de los restos malacológicos se hizo siguiendo la metodología empleada en el proyecto CNSC (Hammond 2013, 2014; Hammond y Zubimendi 2013; Zubimendi 2012). El proceso de identificación se basa en el reconocimiento anatómico y taxonómico de la valva. En los moluscos arqueológicos, debido a que sólo se conservan las partes duras de estos organismos (Gutiérrez Zugasti 2008; Moreno Nuño 1994), la identificación se lleva a cabo a partir de consideraciones sobre la distribución biogeográfica de los moluscos y características distintivas de las valvas, como: morfología, color, escultura (ornamentación, patrón en relieve de la superficie de la valva), entre otros. En el caso de la CNSC se emplea bibliografía de referencia (Aguirre 2003; Aguirre y Farinati 2000; Aguirre *et al.* 2009; Castellanos 1970, entre otros), y consulta de colecciones comparativas. Además, en relación a la nomenclatura, se consulta la base de datos disponible en *World Register Marine Species* (Appeltans *et al.* 2012). Los restos identificables de cada especie fueron clasificados según su estado de conservación en diferentes categorías, como VCOM (valvas completas) y VFRA (fragmentos de valvas diagnósticos), metodología empleada en trabajos previos (Hammond 2013, 2014; Zubimendi 2012, ver Figura 4); a partir de los cuales se establecen medidas de abundancia (NR y NMI; Bejega García 2008). También se realizaron análisis biométricos de las valvas completas (largo, ancho y alto) de *Nacella magellanica*, por ser la especie de la que se recuperó un mayor número y estar presente en todos los sitios de la CNSC, por lo que se utiliza para comparaciones inter-sitios (ver por ejemplo, Zubimendi 2012). Se analizan también



Variables		Dasipódidos	Guanaco	Pinnípedos	Mamíferos indet.
Meteorización	Estadio 0	20%	0	0	0
	Estadio 1	20%	33,3%	57,1%	41,7%
	Estadio 2	60%	33,3%	42,9%	16,7%
	Estadio 3	0	33,3%	0	33,3%
	Estadio 4	0	0	0	8,3%
Fragmentación	Completos	60%	25%	33,3%	0%
	Fracturados	40%	75%	66,7%	94,9%
Modificaciones	Manchas manganoso	40%	25%	25%	5,1%
	Agua	0	0	16,7%	23,1%
	Huellas de corte	0	0	0	2,6%
	Quemados	0	0	0	23,1%

Tabla 4. Propiedades tafonómicas registradas en los huesos de mamíferos (NISP%).

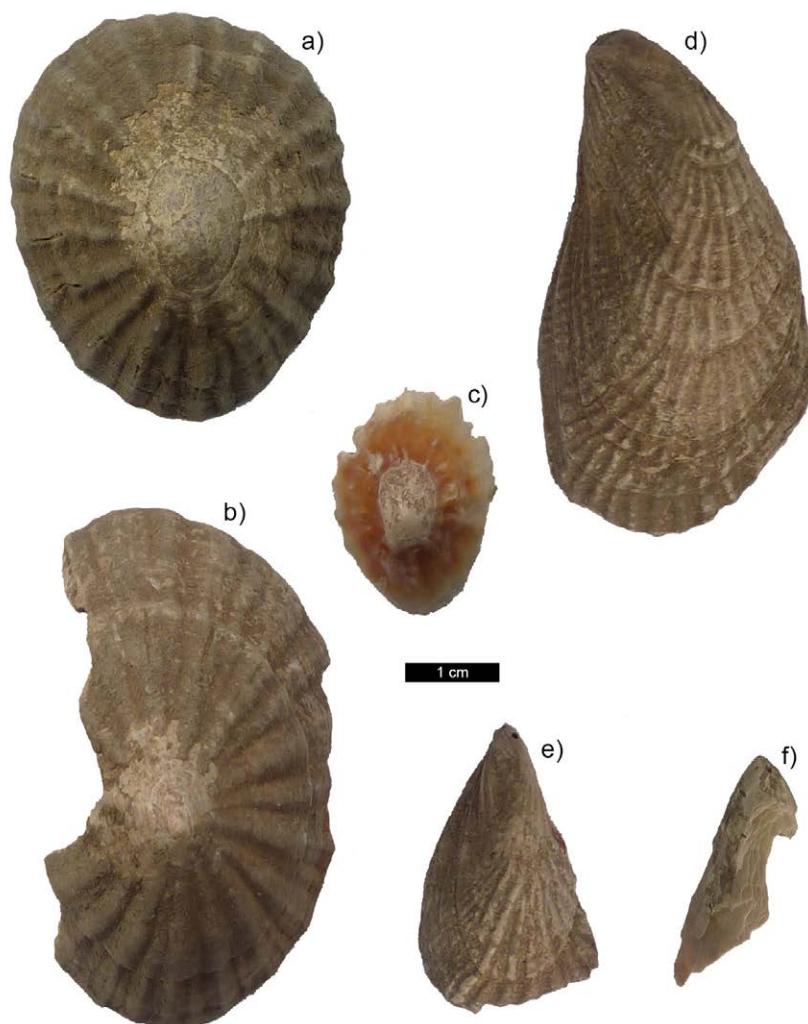


Figura 4. Categorías de fragmentación de los restos malacológicos. Referencias: *Nacella magellanica*: a) VCOM; b y c) VFRA; *Aulacomya atra*: d) VCOM; e y f) VFRA. Los fragmentos c y f se denominan FAPI y FCHC por Hammond (2013 y 2014).

una serie de agentes y procesos tafonómicos que modifican los restos malacológicos que conforman los sitios concheros (Claassen 1998). Entre ellos se consideran agentes biológicos, como los animales, antrópicos, físicos y químicos y diferentes procesos tafonómicos y variables de preservación de las valvas, como preservación de color; y del periostraco, corrosión, abrasión, fragmentación, bioerosión (incrustaciones y perforaciones), alteración térmica, deformación, e impactos y/o roturas intencionales de las conchas de *Nacella magellanica* (Hammond 2013, 2014). Conviene resaltar que en una publicación anterior (Zubimendi 2012) se han brindado algunos resultados de los estudios arqueomalacológicos realizados en este sitio, sin embargo en el presente trabajo se analizan algunas variables -como las propiedades tafonómicas- que no fueron consideradas en aquella oportunidad.

En total se ha registrado una frecuencia media a alta de restos malacológicos en este sitio ( $n = 733$ , VCOM + VFRA), con una densidad de 3,67 restos por  $\text{dm}^3$ . Sin embargo, como vemos en la Tabla 5, la riqueza de especies es relativamente baja. La mayor parte de los restos de valvas corresponden a bivalvos, los cuales en términos de NMI corresponde a más del 75% de los individuos identificados. Entre éstos, *Aulacomya atra* y *Mytilus edulis* son las especies claramente predominantes en todo el conjunto arqueomalacológico. En relación a los gasterópodos, la especie más representada son las lapas (*Nacella magellanica*). Estas tres especies son las habitualmente consumidas en la Costa Norte de Santa Cruz (Zubimendi 2012; Zubimendi et al. 2005, 2015b). Mientras que las demás especies (*Crepidatela dilatata*, *Trophon geversianus*, *Adelomelon ferussacii*, *Fissurella radiosa*, *Pareuthria plumbea*, *Perumytilus purpuratus*, *Leukoma antiqua*) se hallan presentes en muy bajas proporciones (menos de 2%) y su ingreso al sitio es probable que se deba al acarreo accidental, ya que viven adheridas (epibiontes) o son carnívoras de algunas de las especies consumidas por el hombre.

Del total de 10 especies identificadas en el conjunto arqueomalacológico, a excepción de *Adelomelon ferussacii* y *Leukoma antiqua*, todas viven en sustratos duros (Aguirre y Farinati 1997, Aguirre et al. 2009). A su vez, a dos se las puede hallar en el supralitoral, siete en el mesolitoral y todas en el sublitoral (ver Zubimendi 2012, tabla 3); mientras que a las especies más abundantes se las encuentra en estas dos últimas zonas del intermareal, por lo que se infiere que las partes medias y más profundas fueron las explotadas por las poblaciones patagónicas, donde serían más abundantes y de mayor tamaño (Morriconi y Calvo 1993).

El conjunto arqueomalacológico presenta un alto grado de fragmentación (Tabla 5), especialmente entre los bivalvos. Sólo *Crepidatela dilatata* -un gasterópodos de pequeño tamaño- y *Nacella magellanica* presentan una proporción elevada de valvas enteras. Esta última especie, debido a las características morfológicas (como forma y grosor) y estructurales de su concha (microestructura), suele presentar valores altos de valvas completas, mayores a los registrados en este sitio (Hammond y Zubimendi 2013; Zubimendi 2012), lo que también refleja la alta fragmentación de este conjunto. Dado el alto grado de fragmentación del conjunto, se tomaron las medidas sólo de una muestra de conchas completas de *Nacella magellanica* ( $n = 16^1$ ); lo que arrojó un largo máximo de  $41,38 \pm 4,89$  mm; el promedio más alto registrado en la CNSC (Hammond y Zubimendi 2013; Zubimendi 2012; Zubimendi et al. 2005).

1. No se pudo medir la total de VCOM de *Nacella magellanica* ya que algunas conchas han sido utilizadas para otros análisis previos y por lo tanto no estuvieron disponibles.

Entre los bivalvos, sólo *Perumytilus purpuratus* presenta valores relativamente altos de valvas completas, esto probablemente se relacione con el pequeño tamaño de sus valvas, lo que les confiere una mayor resistencia a la fragmentación (Orquera y Piana 2001). Un 0,6% de valvas de *Aulacomya atra* estaban enteras, aunque se registraron algunas valvas de esta última especie fracturadas *in situ* (Zubimendi 2012), por lo que una de las variables que podría haber actuado en la alta fragmentación sería el pisoteo, ya que se trata de un conjunto ubicado en posición subsuperficial.

CL. GASTROPODA	VCOM		VFRA		NR	%VFRA	%NR	NMI	%NMI
<i>Fissurella radiosa</i>	-		2		2	100%	0,3%	2	0,5%
<i>Nacella magellanica</i>	38		41		79	51,9%	10,8%	79	18,6%
<i>Crepipatela dilatata</i>	8		1		9	11,1%	1,2%	9	2,1%
<i>Trophon geversianus</i>	-		3		3	100%	0,4%	3	0,7%
<i>Adelomelon ferussacii</i>	-		1		1	100%	0,1%	1	0,2%
<i>Pareuthria plumbea</i>	1		-		1	0%	0,1%	1	0,2%
CL. BIVALVIA	VCOM der	VCOM izq	VFRA der	VFRA izq	NR	%VFRA	%NR	NMI	%NMI
<i>Mytilus edulis</i>	-	-	72	75	147	100%	20,1%	75	17,7%
<i>Aulacomya atra</i>	1	2	229	243	475	99,4%	64,8%	245	57,8%
<i>Perumytilus purpuratus</i>	3	2	5	5	15	66,7%	2%	8	1,9%
<i>Leukoma antiqua</i>	-	-	-	1	1	100%	0,1%	1	0,2%

Tabla 5. Restos malacológicos recuperados en el sitio Laguna del Telégrafo.

Variables analizadas		Especies			
		<i>Nacella magellanica</i>	<i>Aulacomya atra</i>	<i>Mytilus edulis</i>	<i>Perumytilus purpuratus</i>
Preservación del color	Color original	0%	0%	0%	0%
	Preservación parcial	57,1%	11,3%	0%	0%
	Pérdida total	42,9%	88,7%	100%	100%
	Pérdida total por calcinación solar	0%	0%	0%	0%
Conservación del periostraco		0%	0%	0%	0%
Signos de corrosión		0%	0%	0%	0%
Signos de abrasión		67,9%	30,6%	66,0%	57,1%
Presencia de incrustaciones		0%	0%	0%	0%
Signos de bioerosión		0%	0%	0%	0%
Alteración térmica		100%	100%	100%	100%
Impactos en valvas en <i>Nacella magellanica</i>		21%	-	-	-
VCOM y VFRA analizados		28	62	53	7

Tabla 6. Propiedades tafonómicas registradas en las valvas.

Para registrar las propiedades tafonómicas en las valvas de moluscos recuperados (Tabla 6), se consideró sólo una submuestra correspondiente a las cuatro especies más representadas (*Nacella magellanica*, *Aulacomya atra*, *Mytilus edulis* y *Perumytilus purpuratus*) y aquellas valvas enteras (VCOM) y fragmentadas (VFRA) que conservan una parte significativa de la valva (ca. más del 30%), y por lo tanto, se pueden registrar algunas de las variables tafonómicas consideradas. Es por ello que los fragmentos identificables chicos o que sólo conservan el ápice en el caso de *Nacella magellanica* o el umbo en los mitílidos no fueron considerados (por ejemplo, ver Figura 4 c y f, los cuales son denominados FAPI y FCHC respectivamente en Hammond 2013, 2014).

En cuanto a la preservación del color de las valvas, se observa que un muy alto porcentaje del conjunto de bivalvos han perdido totalmente el color original (entre el 88,7% y

el 100%), mientras que en el caso de *Nacella magellanica*, si bien su porcentaje es alto, éste desciende al 42,9%.

En cuanto a los signos de abrasión, este porcentaje varía entre 30% y 68%, siendo menor entre *Aulacomya atra*. Este alto porcentaje general refleja que las valvas han estado expuestas a procesos físicos los cuales generan el desgaste en las partes más prominentes de la valva, afectando la ornamentación y modificando su textura original al generar superficies porosas. Es de destacar que la lente de materiales arqueológicos se hallaba en posición subsuperficial, pero sin embargo, muy pocos fragmentos de valvas se encontraban visibles en superficie al momento de iniciar la excavación. Todas las valvas analizadas presentaban evidencias de haber sido afectadas por alteración térmica. Posiblemente los altos porcentajes de abrasión y de exposición al calor han influido en la conservación del color original de las valvas, afectando la superficie y degradando la coloración y ornamentación de las mismas. A su vez, en ningún espécimen se registró la presencia de periostraco, ni signos de corrosión, bioerosión e incrustaciones. En el 21% de las conchas de *Nacella magellanica* ( $n = 6$ ) se registraron roturas atribuibles a causas antrópicas cerca del ápice (Figura 3b) o en los bordes (Figura 3c), probablemente relacionadas con la técnica de recolección mediante la utilización de un implemento para desprender las valvas de los sustratos rocosos donde crecen adheridas (ver Hammond 2013, 2014; Paillet *et al.* 2007). El hallazgo de dos valvas de *Perumytilus purpuratus* correspondientes al mismo individuo, nos estaría sugiriendo también una buena integridad del conjunto malacológico.

## Discusión

El estudio del conjunto arqueofaunístico recuperado en el sitio Laguna del Telégrafo brinda una serie de resultados interesantes que requieren ser analizados en conjunto. Por un lado, se trata de un sitio que refleja un claro predominio de especies faunísticas marinas, algo común a lo registrado en sitios arqueológicos de la CNSC (Moreno 2009) y de la costa patagónica (por ejemplo, Gómez Otero 2007), pero es destacable si consideramos que la fuente probable de procedencia de los mismos se halla a 2,5 km de distancia, ya que sólo en los peñones de Cabo Blanco estarían disponibles -y serían fácilmente recolectables o cazados- moluscos y cormoranes. Las características de las especies presentes en el conjunto arqueomalacológico, así como el tipo de costa de la zona, sustentan la hipótesis que los moluscos fueron recolectados en los bancos existentes en los peñones de Cabo Blanco, por lo que tuvieron que haber sido transportados desde esta fuente para su consumo en el sitio Laguna del Telégrafo. Conviene resaltar que la costa más cercana al sitio está constituida por cordones litorales de rodados (Codignotto *et al.* 1988) en los que no se desarrollan bancos de moluscos. A su vez, este sitio es uno de los pocos que se caracteriza por un claro predominio de restos óseos de aves por sobre los demás (pinnípedos o guanacos) de la costa patagónica continental (Moreno 2009; Zangrando y Tivoli 2015). Este tipo de registro es poco común, sin embargo, en la localidad arqueológica Cabo Blanco se han registrado otros sitios en los que abundan los restos de aves marinas, especialmente cormoranes: Cabo Blanco 1 (Moreno *et al.* 1998, 1999) y El Piche (Trola *et al.* 2007). Por su parte, en la localidad arqueológica Bahía del Oso Marino, ubicada en la CNSC a aproximadamente 80 km al sur en línea recta, también se ha registrado un predominio de aves marinas, en este caso albatros de ceja Negra (*Thalassarche melanophrys*) en el sitio Los Albatros (Bogan *et al.* 2007). Mientras que en el extremo sur de la provincia de Santa Cruz, en los sitios Cabo Vírgenes 6 y 20 también se registró un predominio de huesos de *Phalacrocorax* sp. (Belardi *et al.* 2011; L'Heureux y Franco 2002).

La riqueza faunística identificada en el sitio Laguna del Telégrafo es relativamente baja, tanto entre los vertebrados como invertebrados, en especial si la comparamos con la de

otros sitios de la localidad Cabo Blanco y de la CNSC (Hammond 2014; Hammond y Zubimendi 2013; Moreno 2009; Moreno *et al.* 1998, 1999; Trola *et al.* 2007; Zubimendi 2012; Zubimendi *et al.* 2010, 2011, entre otros). Se destaca el hallazgo de escasos elementos óseos de algunas especies, en particular las terrestres, así como los restos óseos -y entre éstos los restos de al menos tres dientes pequeños- correspondientes a un individuo juvenil de pinnípedo, el cual también es probable que haya provenido de las colonias reproductivas de *Otaria flavescens* o *Arctocephalus australis* que existen en la zona de los peñones de Cabo Blanco e islas adyacentes (Bastida *et al.* 2007; Carrara 1952; Schiavini *et al.* 1999).

Con respecto a las aves marinas, lo más probable es que hayan sido transportadas desde la zona de los peñones de Cabo Blanco, ya que fuera de las áreas de nidificación es difícil capturar a los cormoranes, además que en éstas su agregación es mayor (Cruz 2009). Es por ello que su captura se habría producido en las áreas de nidificación ubicadas en los peñones y las presas transportadas hasta la locación del sitio Laguna del Telégrafo. Los análisis de partes esqueléticas de *Phalacrocorax* sp. reflejan un patrón particular en el cual predominan elementos del esqueleto axial. Este patrón difiere notablemente del registrado en otros sitios, como Cabo Blanco 1 ubicado a 2,5 km de distancia, así como también en los conjuntos óseos actuales de *Phalacrocorax* sp. en esta misma localidad (Moreno y Martinelli 1999) y en otros sectores de la costa patagónica (Cruz 2009). El patrón no parece estar reflejando una conservación diferencial de los restos óseos por causas tafonómicas, ya que en términos generales, los huesos de las extremidades posteriores son los más resistentes, sin embargo en este sitio éstos se presentan en una proporción relativamente baja (Cruz 2009). Tampoco parece reflejar un patrón de acumulación natural, en la cual predominan los elementos de las extremidades anteriores y la cintura escapular (Cruz 2009; Muñoz y Savanti 1998). Por último, con respecto a este tema y en relación con otros sitios arqueológicos, conviene recordar lo planteado por Cruz (2009: 737), para quien la diversidad de actividades humanas relacionadas con la explotación de los cormoranes y la falta de firmas específicas en los registros óseos generarían múltiples perfiles o patrones en los depósitos arqueológicos, por lo que sería difícil aislar patrones comunes. Es por ello que desaconseja el uso de patrones de representación de partes esqueléticas para interpretar las conductas humanas.

En relación al registro faunístico malacológico, de acuerdo a los modelos de forrajeo óptimo, el aporte energético y calórico de los moluscos transportados hasta el sitio Laguna del Telégrafo sería menor al esfuerzo de su traslado, por lo que su consumo en esta locación no sería explicable exclusivamente por el aporte alimenticio de los mismos en relación con otros recursos. Máxime si tenemos en consideración que los mitílidos (*Aulacomya atra* y *Mytilus edulis*) corresponden a dos especies cuyo rinde es menor que *Nacella magellanica* si consideramos la relación peso/volumen cárnico, ya que al tener dos valvas cada individuo pesa más. Por lo que en términos de forrajeo óptimo, sería esperable que *N. magellanica* sea transportada a mayores distancias, al contrario de lo registrado en este sitio. Es probable que esto se deba a diferencias en la disponibilidad de estas especies, o sea que *N. magellanica* no estuviera disponible en los bancos de moluscos en cantidades significativas como para ser explotadas. Sin embargo, en el sitio Cabo Blanco 1, que se encuentra a escasos metros de la línea de costa actual, *N. magellanica* es la especie más abundante (Castro *et al.* 2011). Mientras que en el sitio El Piche, ubicado a una distancia de 500 m de los bancos de moluscos, así como en el sitio Cormorán Quemado a 5 km de los peñones de Cabo Blanco, los mitílidos son los más abundantes (Castro *et al.* 2011; Ciampagna 2015; Trola *et al.* 2007; Zubimendi 2010). También es posible que otras variables difíciles de cualificar hayan motivado su transporte, como por ejemplo la elección en favor de su sabor o la búsqueda de una diversificación alimenticia. Otros casos de traslado de moluscos desde la costa, donde casi siempre *N. magellanica* es la especie más abundante, fueron identificadas a distancias variables de la costa: a



2,5 km en el sitio Santa Elena 1, en la zona de Punta Guanaco; a 3 km en el cauce del cañadón León; a 5 km en la UM 9 de al transecta El Palenque O-E, en el golfo San Jorge; (Zubimendi 2010); así como varias pequeñas concentraciones a una distancia aproximada de 15 km de la costa en la zona de Punta Medanosa (Moreno 2009). Mientras que por fuera de la CNSC, se destaca el caso del sitio Orejas de Burro en la zona de Pali Aike, donde se registró una acumulación de valvas de mitílidos a ca. de 25 km de la costa (Barberena 2008, L'Heureux 2008).

En general, las especies de moluscos recuperadas se desarrollan en sustratos duros, sólo se recuperaron dos fragmentos de especies de fondos blandos. Es probable que, salvo *Aulacomya atra*, *Mytilus edulis* y *Nacella magellanica*, las especies identificadas, presentes todas ellas en bajas frecuencias y fragmentadas, correspondan bien a especies acompañantes -epibiontes o predatoras de las consumidas- o a fragmentos de valvas que hayan sido introducidas adheridas a los filamentos con los que los mitílidos se sujetan a las rocas en los intermareales. Los mitílidos, que corresponden al 75% del NMI calculado, son especies que viven adheridas a sustratos duros. Estas pueden ser recolectadas en racimos sin selección individual (Orquera y Piana 2001) y como producto de esta forma de recolección otras especies de moluscos epibiontes o predatoras de los mitílidos pueden ingresar de forma no intencional a los sitios arqueológicos (por ejemplo *Pareuthria plumbea*, *Trophon geversianus* o *Crepidatela dilatata*). Algunas valvas fragmentadas, como por ejemplo de *Leukoma antiqua*, muestran evidencias de redondeamiento de la superficie y abrasión, lo que sugiere que habrían estado sometidas a la erosión marina, y podrían haber ingresado al sitio adheridas a los filamentos con los que los mitílidos se aferran a las rocas.

Por otro lado, es interesante resaltar que el registro óseo y malacológico parecen reflejar historias tafonómicas diferentes, ya que si bien ambos conjuntos presentan una alta fragmentación; entre los primeros se registraron muy pocos elementos con alteración térmica, mientras que las valvas de moluscos en las que se analizó esta variable reflejaban una muy alta incidencia de alteración térmica. A su vez, entre los restos óseos se observan también diferencias entre los conjuntos de aves y mamíferos. También hay que tener en cuenta los procesos de alteración del registro vinculados con el lavado de suelos y la escorrentía superficial. La cubierta sedimentaria de tipo arcillosa es muy resistente a la erosión cuando se halla protegida por la vegetación. Este es el caso de la zona excavada, en la cual a pesar de la fina cubierta de sedimentos arcillosos que cubría la lente, los materiales arqueológicos parecen reflejar una buena integridad y resolución, ya que no parecen haber sufrido intensamente procesos postdeposicionales sino en su mayoría previos a su entierro. La excepción la constituye la acción del pisoteo, como parece reflejar la alta fragmentación y compactación, y la presencia de valvas fracturadas *in situ*. A un metro hacia el oeste de la excavación, en un sector denudado, se observaban pequeñas cárcavas que denotan la acción de la escorrentía superficial, así como restos artefactuales líticos que habían sido arrastrados.

Las pequeñas dimensiones del sitio, junto con los claros límites de la concentración de restos arqueológicos -que delimitaban un círculo de ca. 1 m de diámetro-, así como la ausencia de evidencias de desplazamientos de materiales, sustenta la muy buena integridad del conjunto arqueológico. Esta disposición de los materiales -junto con la alta fragmentación de los restos óseos- podría sugerir a modo hipotético que se trata de un área de descarte secundaria generado al ser arrojados todos los materiales juntos, a partir de la limpieza de áreas o zonas residenciales existentes en las cercanías. En este sentido, el sitio Laguna del Telégrafo se encuentra ubicado sobre la margen este de la laguna denominada Sur de Cabo Blanco, en la cual se realizaron estudios distribucionales de restos líticos (Zubimendi 2009, 2010). Una transecta fue realizada a sólo 5 m del sitio, la cual arrojó una alta frecuencia artefactual (n = 816) y una alta

densidad ( $2,91E-02$  artefactos por  $m^2$ ; una de las mayores densidades registradas en los estudios distribucionales realizados en la CNSC, ver Zubimendi 2010). Además se comprobó la existencia de una distribución de restos arqueológicos prácticamente continua a lo largo de la laguna Sur de Cabo Blanco en toda su extensión (casi 5 km de largo) y el tómbolo de Cabo Blanco, producida por una alta redundancia ocupacional con una fuerte señal arqueológica de actividades de talla muy intensas en el espacio de la laguna, así como también otras actividades vinculadas con ocupaciones residenciales y campamentos bases. Incluso en algunas partes se identificaron instrumentos que se asocian a acondicionamiento del espacio, planificación para realizar reocupaciones del mismo espacio o a ocupaciones de larga duración (por ejemplo, artefactos de molinenda y tuestos cerámicos; Zubimendi 2009, 2010). Conviene aclarar que estas últimas evidencias artefactuales no fueron registradas en el sitio, pero sí en las transectas de la laguna. Por otro lado, la cronología del sitio de  $2380 \pm 60$  años AP, es concordante con los restantes fechados radiocarbónicos existentes en la localidad arqueológica. La secuencia cronológica ésta abarca desde  $3310 \pm 50$  AP (Moreno 2009) en el sitio Cabo Blanco 2, hasta  $360 \pm 50$  en Cormorán Quemado (Ciampagna 2015), reflejando intensas ocupaciones a lo largo del Holoceno tardío (Zubimendi *et al.* 2015a). Además el fechado del sitio Laguna del Telégrafo brinda una cronología mínima en la cual la laguna había dejado de ser una planicie de marea activa (Iantanos *et al.* 2009), quedando separada del mar por los cordones litorales ubicados al este, mientras que por el norte, los peñones ya habrían estado conectados con la costa continental, dejando de ser islas (Castro *et al.* 2011).

## Consideraciones finales

A partir del hallazgo de restos malacológicos y óseos de aves marinas en superficie, a una gran distancia de su probable fuente de procedencia, se decidió excavar lo que resultó ser una acumulación de 1 m de diámetro de valvas, restos óseos, artefactos líticos y restos antracológicos. En este sitio se plantearon estudios cuantitativos y tafonómicos de los restos arqueofaunísticos de vertebrados e invertebrados, partir de los cuales fue posible interpretar aspectos relacionados con la historia formacional del contexto y evaluar la integridad del registro estudiado. Así, comprobamos que la estructura del registro arqueológico del sitio Laguna del Telégrafo es similar a la de otros contextos arqueológicos de la localidad Cabo Blanco, aunque ha tenido una historia tafonómica diferente a los otros sitios de la localidad. Sin embargo, creemos que este sitio aporta nueva información sobre la forma y la variabilidad en que las poblaciones patagónicas del pasado explotaron los recursos alimenticios de la zona durante el Holoceno tardío, así como en relación a la estructuración del espacio, en especial a nivel de la localidad arqueológica y en relación al traslado de moluscos y probablemente de aves marinas desde los peñones hasta el sitio, lo que implica al menos el transporte por más de 2,5 km.

## Agradecimientos

Quisiéramos agradecer a Laura Ciampagna, Fernando Bogan y Florencia Rispoli, quienes colaboraron durante los trabajos de campo; al personal de la Marina Argentina del Apostadero Naval de Puerto Deseado, en especial a quienes nos facilitaron los trabajos de campo en el Faro de Cabo Blanco; también al personal del Museo Municipal Mario Brozoski de la ciudad de Puerto Deseado; y por último a Alicia Castro y a todo el equipo del Proyecto Costa Norte de Santa Cruz. Los trabajos de campo se realizaron en el marco del Proyecto Arqueología de la Costa Norte de Santa Cruz y de una beca Tipo I de Conicet. Por último, queremos agradecer a los dos evaluadores anónimos, cuyos comentarios y sugerencias han ayudado a enriquecer y mejorar este trabajo.

## Bibliografía

- » AGUIRRE, M. (2003). Late Pleistocene and Holocene palaeoenvironments in Golfo San Jorge, Patagonia: molluscan evidence. *Marine Geology* 194(1): 3-30.
- » AGUIRRE, M. y E. FARINATI (2000). Moluscos del Cuaternario Marino de la Argentina. *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba* 64: 235-333.
- » AGUIRRE M., S. RICHIANO, M. F. ÁLVAREZ y C. EASTOE (2009). Malacofauna Cuaternaria del litoral norte de Santa Cruz (Patagonia, Argentina). *Geobios* 42: 411-434.
- » APPELTANS, W., P. BOUCHET, G. A. BOXSHALL, C. DE BROYER, N. J. DE VOOGD, D. P. GORDON, B.W. HOEKSEMA, T. HORTON, M. KENNEDY, J. MEES, G. C. POORE, G. READ, S. STÖHR, T. C. WALTER y M. J. COSTELLO (editores) (2012). *World Register of Marine Species*. <http://www.marinespecies.org>.
- » BARBERENA, R. (2008). *Arqueología y biogeografía humana en Patagonia Meridional*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- » BASTIDA, R., D. RODRÍGUEZ, E. SECCHI y V. DA SILVA (2007). *Mamíferos acuáticos de Sudamérica y Antártida*. Manzini Editores, Buenos Aires.
- » BEHRENSMEYER, A. K. (1978). Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology* 4: 150-162.
- » BEJEGA GARCÍA, V. (2008). Composición y metodología de análisis de concheros aplicada a los castros litorales gallegos. En *Actas de las I Jornadas de Jóvenes en Investigación Arqueológica: dialogando con la cultura material*, pp. 247-254, Compañía Española de Repografía y Servicios, Madrid.
- » BELARDI, J. B., C. CARBALLO MARINA y G. L. L'HEUREUX (2011). Nuevos resultados arqueológicos en cabo Vírgenes (Santa Cruz, Argentina): el sitio Cabo Vírgenes 20. *Magallania* 39 (2): 279-292.
- » BINFORD, L. (1978). *Nunamiut Ethnoarchaeology*. Academic Press, New York.
- » BINFORD, L. (1981). *Bones: Ancient Men and Modern Myths*. Academic Press, New York.
- » BOGAN, S., M. A. ZUBIMENDI, P. AMBRÚSTOLO y A. CASTRO (2007). Análisis de arqueofaunas en el sitio Los Albatros, bahía del Oso Marino (Costa Norte de Santa Cruz). *Actas de las VI Jornadas de Arqueología e Historia de las Regiones Pampeana y Patagónica* (formato CD-Rom). Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata.
- » BOWDLER, S. (2009). Mollusk and other shells. En *Archaeology in practice: A student guide to archaeological analyses*, editado por J. Balme y A. Paterson, pp. 316-337. Wiley-Blackwell.
- » CARRARA, I. S. (1952). *Lobos marinos, pingüinos y guaneras de las costas del litoral marítimo e islas adyacentes de la República Argentina*. Informe técnico, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata. Publicación especial de la Cátedra de Higiene e Industrias. Ms.
- » CASTELLANOS, Z. (1970 [1967]). Catálogo de los Moluscos marinos bonaerenses. *Anales de la Comisión de Investigaciones Científicas* 8: 1-365.
- » CASTRO, A., M. A. ZUBIMENDI y P. AMBRÚSTOLO (2011). The importance of the archaeological record in the discussion of variation processes on the seacoasts during the Holocene: the case of the northern coast of Santa Cruz-Patagonia, Argentina. *Quaternary International* 245(1): 111-121.

- » CIAMPAGNA, M. L., H. HAMMOND, S. BOGAN, V. TROLA, C. AGUINAGA y M. A. ZUBIMENDI (2006). Noticia del primer hallazgo de artefactos en cuero en la Costa Norte de Santa Cruz, Patagonia-Argentina. *X Congreso Nacional de Estudiantes de Arqueología* (formato CD-Rom). Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza
- » CIAMPAGNA, M. L. (2015). *Estudio de la interacción entre grupos cazadores recolectores de Patagonia y las plantas silvestres: el caso de la costa norte de Santa Cruz durante el Holoceno medio y tardío*. Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Ms.
- » CLAASSEN, C. (1998). *Shells*. Cambridge University Press, Cambridge.
- » CODIGNOTTO, J. O., S. C. MARCOMINI y S. SANTILLANA (1988). Terrazas marinas entre Puerto Deseado y Bahía Bustamante, Santa Cruz. Chubut. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 43: 43-50.
- » CRUZ, I. (2005). La representación de partes esqueléticas de aves. Patrones naturales e interpretación arqueológica. *Archaeofauna* 15: 69-81.
- » CRUZ, I. (2009). Tafonomía de huesos de cormoranes en la Costa Patagónica. Primeros resultados. En *Arqueología de Patagonia: una mirada desde el último confín*, editado por M. Salemme, F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vázquez y M. E. Mansur, pp. 867-877. Utopías, Ushuaia.
- » DE NIGRIS, M.E. (2004). *El consumo en grupos cazadores recolectores. Un ejemplo zooarqueológico de patagonia meridional*. Colección Tesis Doctorales. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- » FRERE, E., F. QUINTANA y P. A. GANDINI (2005). Cormoranes de la costa patagónica: estado poblacional, ecología y conservación. *Hornero* 20(1): 35-52.
- » FITZPATRICK, S. M. (2003). Shellfish assemblages from two limestone quarries in the Palau Islands. *Journal of Ethnobiology* 23 (1): 101-123.
- » GIACOSA, R. E., O. CÉSARI y A. GENINI (1998). *Descripción de la Hoja Geológica 4766 – III y IV. Puerto Deseado, Provincia de Santa Cruz*, Tomo 240 de Boletín del Programa Nacional de Cartas Geológicas de la República Argentina 1:250.000. Ministerio de Economía, Buenos Aires.
- » GÓMEZ OTERO, J. (2007). *Dieta, uso del espacio y evolución en poblaciones cazadoras-recolectoras de la costa centro-septentrional de Patagonia durante el Holoceno medio y tardío*. Tesis de Doctorado. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Buenos Aires, Buenos Aires. Ms.
- » GRAYSON, D. K. (1984). *Quantitative Zooarchaeology*. Academic Press, Orlando.
- » GUTIÉRREZ ZUGASTI, I. (2008). Análisis tafonómico en arqueomalacología: el ejemplo de los concheros de la región cantábrica. *Revista Krei* 10: 53-74.
- » HAMMOND, H. (2013). Propuesta metodológica para el estudio de conjuntos malacológicos de sitios concheros: su aplicación en la costa norte de Santa Cruz (Patagonia Argentina). *La Zaranda de Ideas* 9(2): 77-102.
- » HAMMOND, H. (2014). Taphonomic analysis of archaeomalacological assemblages: shell middens on the northern coast of Santa Cruz (Patagonia, Argentina). *Intersecciones en Antropología. Taphonomic Approaches to the Archaeological Record* Volumen Especial 1: 21-34.
- » HAMMOND, H. y M. A. ZUBIMENDI (2013). Estudio de la composición de sitios concheros en la Costa Norte de Santa Cruz (Patagonia Argentina). En *Tendencias teóricas metodológicas y casos de estudio en la Arqueología de la Patagonia*, editado por A. F. Zangrando, R. Barberena, A. Gil, G. Neme, M. Giardina, L. Luna, C. Otaola, S. Paulides, L. Salgán y A. Tivoli, pp. 405-415. Altuna impresores, Buenos Aires.

- » IANTANOS, N., J.E. MORENO, M. A. ANDOLFO, F. ISLA, y A. CASTRO (2009). Características y evolución del tómbolo Cabo Blanco, Provincia de Santa Cruz, Argentina. *Naturalia Patagónica* 4(2): 33-45.
- » L'HEUREUX, G. L. (2008). La arqueofauna del Campo Volcánico Pali Aike. El sitio Orejas de Burro 1, Santa Cruz, Argentina. *Magallania* 36(1): 65-76.
- » L'HEUREUX, G. L. y N. V. FRANCO (2002). Ocupaciones Humanas en el área de Cabo Vírgenes (Pcia. de Santa Cruz, Argentina): El sitio Cabo Vírgenes 6. *Anales Instituto Patagonia, Serie Ciencias Humanas* 30: 183-201.
- » LYMAN, R. L. (1994). *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge University Press, Cambridge.
- » MARTIN, F. M. (2013). *Tafonomía y paleoecología de la Transición Pleistoceno-Holoceno en Fuego-Patagonia. Interacción entre humanos y carnívoros y su importancia como agentes en la formación del registro fósil*. Ediciones de la Universidad de Magallanes, Punta Arenas.
- » MASON, R., PETERSON, M. y J. TIFFANY (1998). Weighing vs. counting: measurement reliability and the California school of midden analysis. *American Antiquity* 63(2): 303-324.
- » MENGONI GOÑALONS, G. L. (1999). *Cazadores de guanacos de la etapa patagónica*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- » MIOTTI, L. (1990-1992). La experimentación simulativa de fracturas y marcas óseas y sus implicancias arqueológicas. *Arqueología Contemporánea* 3: 39- 60.
- » MORENO NUÑO, R. (1994). *Análisis arqueomalacológicos en la Península ibérica. Contribución metodológica y biocultural*. Tesis de Doctorado, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España. Ms.
- » MORENO, J. E. (2009). *Arqueología y etnohistoria de la Costa Patagónica Central en el Holoceno Tardío*. Fondo Editorial Provincial. Secretaría de Cultura del Chubut.
- » MORENO, J. E., A. CASTRO, K. MARTINELLI y A. ABELLO (1998). El material faunístico de Cabo Blanco 1. *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Humanas* 26: 169-180.
- » MORENO, J. E., A. CASTRO, K. MARTINELLI y A. ABELLO (1999). Los materiales faunísticos del sitio Cabo Blanco 1 (Santa Cruz, Argentina). En *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, editado por C. Díaz Marín, Tomo III, pp. 62-65. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata, La Plata.
- » MORENO, J. E. y K. MARTINELLI (1999). Tafonomía de aves y el material faunístico del sitio Cabo Blanco 1. *Resúmenes del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, pp. 400-402. Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba.
- » MORRICONI, E. y J. CALVO (1993). Influencia ambiental sobre el crecimiento alométrico de la valva en *Nacella (Patinigera) deurata* (Gmelin, 1791) del Canal Beagle. *Malacología* 35:135-140.
- » MUÑOZ, A. S. y F. SAVANTI (1998). Observaciones Tafonómicas sobre restos avifaunísticos de la Costa Noreste de Tierra del Fuego. *Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael* XX (1/4): 107-121.
- » NICHOLSON, R. A. (1993). A morphological investigation of burnt animal bone and an evaluation of its utility in archaeology. *Journal of Archaeological Science* 20(4): 411-428.
- » ORQUERA, L. A. y E. L. PIANA (2001). Composición de conchales de la costa del Canal Beagle (Tierra del Fuego, República Argentina) -Segunda Parte-. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXVI: 345-368.
- » PAILLER, Y., C. DUPONT, Y. SPARFEL y A. LEROY (2007). Analyse fonctionnelle des galets biseautés du Mésolithique à la fin du Néolithique dans l'Ouest de la France, la Grande-Bretagne et l'Irlande. *Bulletin de la Société préhistorique française* 104(1): 31-54.



- » SCHIAVINI, A., E. CRESPO y V. SZAPKIEVICH (2004). Status of the population of South American sea lion (*Otaria flavescens* Shaw, 1800) in southern Argentina. *Mammalian Biology* 69(2): 108-118.
- » STINER, M. C., S. L. KUHN, S. S. WEINER y O. BAR YOSEF (1995). Differential burning, recrystallization, and fragmentation of archaeological bone. *Journal of Archaeological Science* 22(2): 223-237.
- » TROLA, V., H. HAMMOND, M. C. AGUINAGA, S. BOGAN y M. L. CIAMPAGNA (2007). Análisis preliminar de dos sitios de tipo conchero en la localidad arqueológica de Cabo Blanco, Costa Norte de Santa Cruz. *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina (Resúmenes Ampliados)*, Tomo II, pp. 665-669. San Salvador de Jujuy.
- » WHITE, T. E. (1953). A method of calculating the dietary percentage of various food animals utilized by aboriginal peoples. *American Antiquity* 18(4): 396-398.
- » ZANGRANDO, A. F. y A. TIVOLI (2015). Human use of birds and fish in marine settings of southern Patagonia and Tierra del Fuego in the Holocene: A first macro-regional approach. *Quaternary International* 373: 82-95.
- » ZUBIMENDI, M. A. (2009). Análisis de distribuciones de restos artefactuales líticos en el área de Cabo Blanco, Costa Norte de Santa Cruz. En *Entre pasados y presentes II: estudios contemporáneos en ciencias antropológicas*, editado por T. J. Bourlot; D. Bozzuto; C. Crespo; A. C. Hecht y N. Kuperszmit, pp. 443-458. Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Buenos Aires.
- » ZUBIMENDI, M. A. (2010). *Estrategias de uso del espacio por grupos en la Costa Norte de Santa Cruz. Cazadores Recolectores y su interior inmediato*. Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Ms.
- » ZUBIMENDI, M. A. (2012). La variabilidad del registro arqueomalacológico en la costa norte de Santa Cruz (Patagonia argentina): resultados exploratorios a partir de estudios estratigráficos. *Intersecciones en Antropología* 13: 359-375.
- » ZUBIMENDI, M. A., A. S. CASTRO y J. E. MORENO (2005). El consumo de moluscos en la Costa Norte de Santa Cruz. *Intersecciones en Antropología* 6: 121-137.
- » ZUBIMENDI, M. A. y H. HAMMOND (2009). Análisis de los restos malacológicos en el sitio Los Albatros, bahía del Oso Marino (Provincia de Santa Cruz). En *Arqueología de Patagonia: una mirada desde el último confín*, editado por M. Salemme, F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vázquez y M. E. Mansur, pp. 865-877. Utopías, Ushuaia.
- » ZUBIMENDI, M. A., L. MAZZITELLI, A. NAVARRO, L. ZILIO y H. HAMMOND (2010). Primeras excavaciones en el sitio Palo Alto, Bahía Lángara, Costa Norte de Santa Cruz. En *Arqueología Argentina en el Bicentenario de la Revolución de Mayo*, editado por J. R. Bárcena y H. Chiavazza, pp. 2011-2016. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo, CONICET, Mendoza.
- » ZUBIMENDI, M. A., P. AMBRÚSTOLO, M. BERETTA, L. MAZZITELLI, M. L. CIAMPAGNA, H. HAMMOND, L. ZILIO, M. PLISCHUK y A. CASTRO (2011). Sitio Cueva del Negro: Un caso de aprovechamiento intensivo de los recursos marinos en la Costa Norte de Santa Cruz (Patagonia Argentina). *Revista de Estudios Marítimos y Sociales* 4: 51-62.
- » ZUBIMENDI, M. A., P. AMBRÚSTOLO, L. ZILIO y A. CASTRO (2015a). Continuity and discontinuity in the human use of the north coast of Santa Cruz (Patagonia Argentina) through its radiocarbon record. *Quaternary International* 356: 127-146.
- » ZUBIMENDI, M. A., H. HAMMOND y L. ZILIO (2015b). Síntesis regional de las malacofaunas arqueológicas de la costa patagónica continental argentina. En *Arqueomalacología: abordajes metodológicos y casos de estudio en el Cono Sur*, editado por H. Hammond y M. A. Zubimendi, pp. 175-215, Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Buenos Aires.