FILO:UBA
Facultad de Filosofía y Letras
Universidad de Buenos Aires

# Las aves en la organización socieconómica de cazadores-recolectores-pescadores del extremo sur Sudamericano. Vol 2.

Autor:
Tivoli, Angélica Montserrat
Tutor:
Orquera, Luis Abel

2010

Tesis presentada con el fin de cumplimentar con los requisitos finales para la obtención del título Doctor de la Universidad de Buenos Aires en Antropología.

Posgrado

FILO:UBA
Facultad de Filosofía y Letras

FILODIGITAL
Repositorio Institucional de la Facultad de Filosofía y Letras, UBA

Tesis
194.32

FACULTAD de FILOSOFIA y LETRAS
Nº 858343
MESA DE ENTRADAS
23 FEB 2010
Agr.

*Universidad de Buenos Aires*

*Facultad de Filosofía y Letras*

*Tesis Doctoral*

# *Las Aves En La Organización Socioeconómica De Cazadores-Recolectores-Pescadores Del Extremo Sur Sudamericano*

*Angélica Montserrat Tivoli*

*Director: Luis A. Orquera*

*Co-director: Ernesto L. Piana*

*Consejera de estudios: Cecilia Pérez de Micou*

*(TOMO II)*

*2010*

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
Dirección de Bibliotecas

# CAPÍTULO X

## LAS AVES EN LA ESFERA TECNOLÓGICA

En este capítulo se analiza el aprovechamiento de los huesos de aves como materia prima para la confección de instrumental. Se consideran básicamente aquellos productos manufacturados cuya materia prima pudo ser identificada anatómica y taxonómicamente: los objetos óseos aguzados conocidos como "punzones huecos" (Scheinsohn *et al.* 1992; Scheinsohn 1997 Ms; Orquera y Piana 1986, 1986-87, 1993-94, 1986, 1999a, 2005a; Piana *et al.* 2004, 2007b; Tivoli 2008) también tratados por Piana (1984) como "punzones en hueso de ave".

En la región de estudio se hallan diferentes tipos de artefactos realizados con huesos de varios grupos taxonómicos (Orquera y Piana 1999a): puntas de arpón, separables y multidentadas, probablemente confeccionadas con huesos de cetáceo; cuñas sobre huesos de los mismos animales, espatuliformes, punzones macizos y retocadores en huesos de guanaco, cinceles en cúbitos y radios de pinnípedos. Finalmente, con huesos de ave, fueron confeccionados distintos utensilios: los denominados "punzones huecos" (Fotos X.1, X.2, X.3, X.4), más abundantes que las puntas de arpón; los "tubos sorbedores" y las "cuentas" presumiblemente para ser utilizadas en collares. Todos estos artefactos fueron realizados sobre huesos huecos de estos animales. Tanto los "tubos sorbedores" como las cuentas "de collar" se realizaban cortando huesos largos (cúbitos y radios principalmente) y regularizando los extremos. En el caso de los primeros, tenían también una incisión, posiblemente para suspensión. Se han hallado asimismo, muchas cuentas "de collar" y algunos punzones con incisiones rítmicas a modo de decoración (Foto X.2).

**Foto X.1 Punzones huecos de ave (húmeros de Procellariidae pequeños)**

**Foto X.2 Punzón hueco de ave decorado (Foto: Luis Orquera)**

Los punzones huecos, por su parte, se confeccionaban también con huesos de ave, los cuales eran partidos y afinados por fricción, quedando una punta aguzada y pulimentada (Hyades y Deniker 1891: 396). En estos artefactos, una epífisis era conservada. Mayormente se utilizaron húmeros de cormoranes y proceláridos pequeños, y tibiatarsos de anátidos grandes o pingüinos (Scheinsohn *et al.* 1992; Orquera y Piana 1999a). No obstante su nombre, no parecen haber sido implementados para realizar orificios (como sí pudieron serlo los punzones macizos de hueso de guanaco); antes bien, pueden haber sido utilizados en la manufactura de cestería (Hyades y Deniker 1891; Piana 1984: 56-58; Gusinde 1986; Orquera y Piana 1999b), aunque también hay algunas menciones de su uso en la costura de cuero y corteza (T. Bridges MS 1897 en Orquera y Piana 1999b; Gusinde 1986).

Los hallazgos arqueológicos tanto de cuentas "de collar" como de punzones huecos son muy abundantes, a diferencia de los "tubos sorbedores". Sin embargo, resulta muy dificultoso identificar los taxones con que fueron confeccionadas las primeras. Por este motivo se decidió para el estudio de la selección anatómica y taxonómica focalizar únicamente en los punzones huecos, ya que son los instrumentos óseos de ave con posibilidades de lograr tal determinación. Se analizará la totalidad de los artefactos hechos con huesos de ave únicamente cuando se los confronte con los demás artefactos realizados con huesos de los otros grupos taxonómicos (cetáceo, guanaco, pinnípedo).

**Foto X.3 Punzón hueco de ave (tibiatarso de Anatidae grande)**

**Foto X.4 Punzón hueco de ave (húmero de Phalacrocoracidae)**

**Antecedentes**

La definición de un instrumento está dada tanto por su funcionalidad, materia prima, diseño, como por el interjuego de estas tres propiedades (Scheinsohn 1993-94). En el caso que aquí se aborda, partimos del diseño (punzones huecos) y se discute el uso de la materia prima (huesos de ave).

Si bien son escasos los trabajos que vinculan la tecnología ósea con los conjuntos zooarqueológicos, éste es un tema de discusión creciente (Hodgetts 2000; Choyke 2003; Acosta *et al.* 2008 en prensa), especialmente en nuestra región de estudio (Scheinsohn *et al.* 1992) y en otras vecinas (Legoupil 1989, 1997, 2003; Horwitz y Scheinsohn 1996). Las investigaciones realizadas hasta el momento en el canal Beagle (Scheinsohn *et al.* 1992; Scheinsohn y Ferretti 1995; Scheinsohn 1997 MS; Orquera y Piana 1999a) han puntualizado una serie de tendencias en cuanto a la confección de los punzones huecos en hueso de ave (Túnel I, Lancha Packewaia, Shamakush I):

- Constituyen una proporción importante dentro de los conjuntos de artefactos óseos, especialmente en los Segundos Componentes de Túnel I e Imiwaia I (donde son el grupo mayoritario dentro de los instrumentos de hueso).
- Hay una recurrencia en la elección de ciertos taxones y partes esqueletarias para su confección: principalmente húmeros de Phalacrocoracidae y Procellariidae pequeños y tibiatarsos de Anatidae.
- Ello no se debería a un problema de muestreo (ya que se mencionan las mismas recurrencias para otros sitios arqueológicos) y tampoco a la supervivencia diferencial de los distintos huesos-soporte (ya que en los conjuntos arqueofaunísticos se conservan todas las partes anatómicas de los diferentes taxones representados).
- En cambio, dichas pautas de selección responderían a las propiedades mecánicas de los diferentes huesos, que los harían más efectivos para tareas determinadas.

Los estudios de Scheinsohn y Ferretti (1995: 712) han permitido establecer que los huesos seleccionados para cada tipo de instrumento fueron aquellos que reunían las propiedades mecánicas y/o geométricas que mejor se ajustaban a las tareas para las cuales iban a ser utilizados (ver también Scheinsohn 1997 MS). Los punzones de ave reunirían las particularidades adecuadas para una acción de penetración sin impacto. En

este sentido, los húmeros de cormorán son menos rígidos que los huesos de guanaco para la confección de punzones, sin embargo los primeros, al ser más cortos, compensarían este inconveniente. No obstante, hay que tener en cuenta que en su estudio Scheinsohn y Ferretti (1995) sólo realizaron pruebas sobre húmeros de cormoranes, mientras que para la manufactura de punzones huecos se utilizaron también otros huesos como tibiatarsos de anátidos, húmeros de proceláridos pequeños y radios de cormoranes. Por lo tanto, resulta dificultoso establecer si el hecho de que los cazadores-recolectores optaran por ciertos taxones de aves y huesos específicos se relacionaba directamente con sus mejores propiedades mecánicas.

Según Scheinsohn y coautoras (1992), la selección de huesos-soporte de Anatidae y Procellariidae habría sido específica para la confección de los punzones huecos, ya que la representación de estos taxones se observa mayormente en los conjuntos instrumentales, mientras que se encontrarían muy poco representados en la arqueofauna. Diferente sería el caso de los Phalacrocoracidae, los cuales son más abundantes en los conjuntos zooarqueológicos de aves que en dicho tipo de instrumentos. No obstante, como hemos visto en los capítulos precedentes, hay casos en los cuales los anátidos están bien representados (capas antiguas de Imiwaia I), y en uno puntualmente los proceláridos chicos conforman la mayor parte de los huesos recuperados de los conjuntos arqueoavifaunísticos (Mischiúen I C superior). Por tanto, cabe replantearse si la aparición en el registro arqueológico de ciertos taxones de aves se debe únicamente a su utilización como materia prima ósea para la confección de instrumentos, o bien si su presencia tiene explicaciones más complejas.

**Aprovechamiento de huesos de aves para la confección de punzones**

Para el estudio que se desarrollará a continuación se amplió el número de muestras que ya habían sido evaluadas en trabajos previos, incorporando los análisis de los punzones de Imiwaia I (capa B y las capas antiguas: K, L, M y N) y Mischiúen I (Capas C y F), Túnel II y Shamakush X. Además, se re-analiza el total de los materiales de Shamakush I (incluyendo lo recuperado en la tercera campaña) y se hace una revisión de los materiales provenientes de la capa D de Túnel I (ya vistos por Vivian Scheinsohn). Para la interpretación y discusión de estas muestras también se contemplarán los totales de artefactos óseos correspondientes a los distintos conjuntos.

Se debería entonces indagar si estos mismos patrones se reiteran en los conjuntos incluidos en esta tesis, o bien en qué medida difieren de ellos. En primer lugar, se requiere evaluar qué taxones de ave eran mayormente aprovechados para la confección de punzones huecos y qué huesos eran utilizados con mayor frecuencia. En segundo lugar, dado que se busca examinar el vínculo entre las esferas de la subsistencia y la tecnología, sería importante establecer si los taxones de ave que eran seleccionados para la manufactura de punzones huecos guardaban proporción con la disponibilidad de avifauna arqueológica, o bien si la selección era independiente una de otra. Por último, al igual que lo estudiado para los conjuntos avifaunísticos en los capítulos precedentes, es necesario evaluar si la selección -tanto de taxones como de huesos para la confección de esta clase de artefactos- fue similar en los bloques temporales antiguo y reciente, o bien si existieron cambios en las decisiones concernientes a la tecnología ósea de ave.

Para este análisis puntualmente se plantearon los siguientes objetivos:

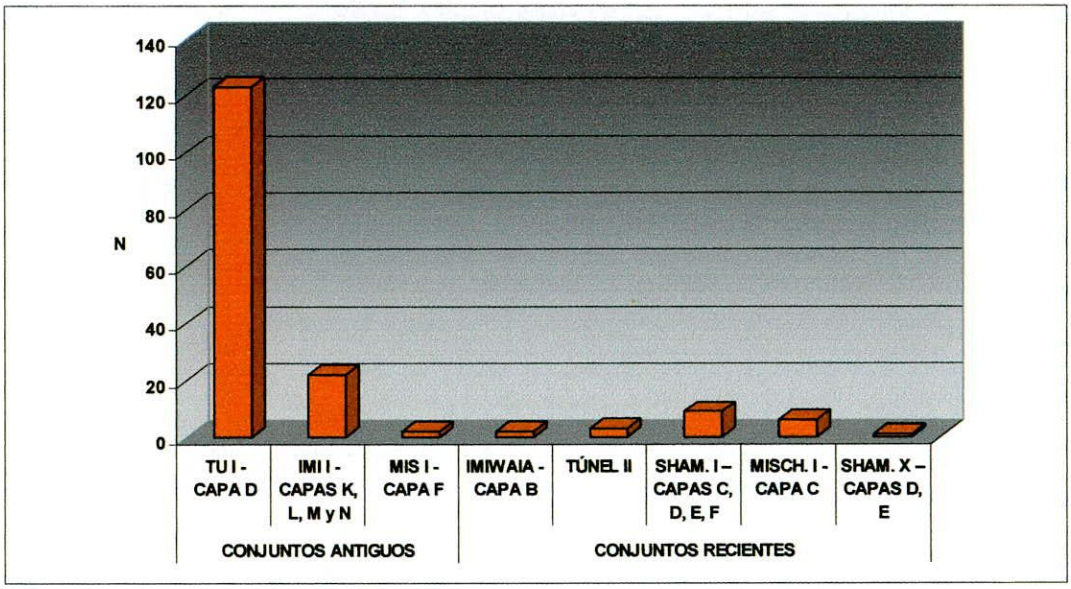
- Examinar la selección de especies y partes anatómicas para su confección y las tendencias temporales de ese uso.
- Evaluar el aprovechamiento de huesos de ave para la manufactura de artefactos en comparación con los de otros grupos taxonómicos (*v.g.* guanacos, pinnípedos, cetáceos).
- Analizar conjuntamente las tendencias temporales de la selección de aves en la esfera tecnológica con las observadas en cuanto a la subsistencia.

**Resultados**

Se examinó un total de 168 punzones huecos, de los cuales 147 (87,5%) corresponden a los conjuntos tempranos y los 21 restantes (12,5%), a los más recientes (Gráfico X.1). El mayor número de punzones fue recuperado en los conjuntos con cronologías antiguas, sin embargo la distribución entre ellos es dispar: el 83% fue recuperado en la capa D de Túnel I, el 15% en las capas antiguas de Imiwaia I y sólo el 1% de estos instrumentos en la capa F de Mischiúen I (Gráfico X.1). Con respecto a los momentos recientes, Shamakush X registra la menor cantidad de estos artefactos (5%), mientras que Shamakush I tiene la frecuencia más alta en los conjuntos recientes con un

43%. En la capa C de Mischiúen I, Túnel II y la capa B de Imiwaia I están representados por el 28%, 14% y 9%, respectivamente.

**Gráfico X.1: número de punzones en hueso de ave en sitios de cronología antigua y reciente del canal Beagle**

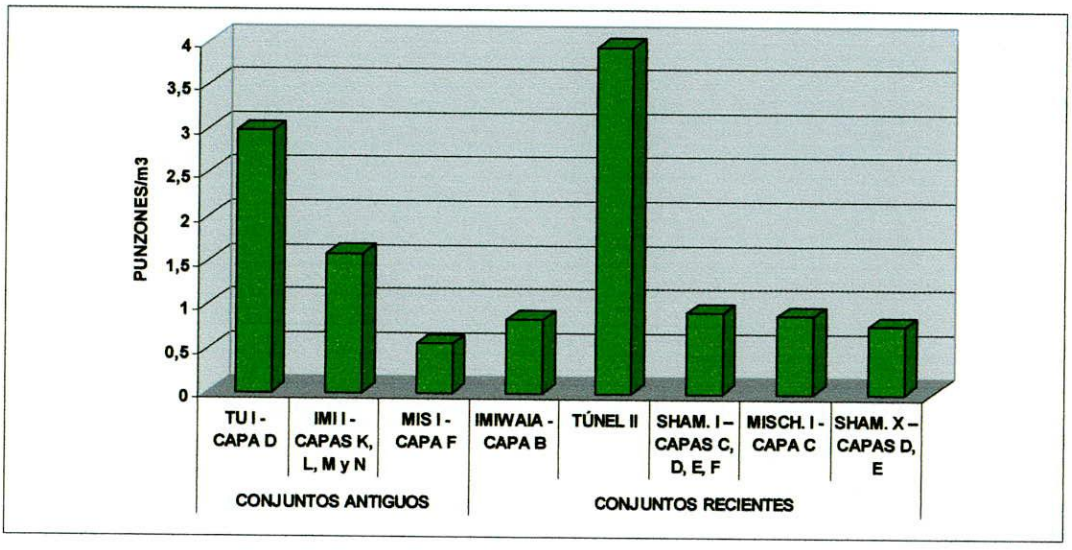



Sin embargo, en el momento de comparar entre los distintos conjuntos también es necesario tener en cuenta que los volúmenes excavados en cada uno de ellos fueron muy diferentes, afectando consecuentemente la cantidad de punzones recuperados. Para poder hacer una estimación más correcta de la abundancia relativa de estos artefactos, se calcularon las densidades de punzones según volúmenes excavados en cada conjunto arqueológico (Gráfico X.2).

Si tenemos en cuenta la representación de punzones huecos por densidades y no por frecuencias absolutas, observamos un reordenamiento en cuanto a la abundancia relativa de estos instrumentos. Sin embargo, salvo el caso de Túnel II, hay una disminución en general de la cantidad por unidad de volumen de sedimentos a medida que nos vamos acercando en el tiempo. Esto podría indicar que las frecuencias no son consecuencia únicamente de los distintos volúmenes excavados: ya que no es posible pensar que los materiales tardíos hayan enfrentado problemas de conservación más severos que los tempranos, parece haber habido una tendencia a la confección relativamente menos frecuente de estos utensilios.

En resumen, con la única excepción señalada de Túnel II, se nota una disminución en general de la cantidad de punzones huecos por unidad de volumen de sedimentos a medida que nos acercamos a tiempos más recientes, lo que puede ser parte de la explicación de las diferencias notadas en las cantidades absolutas.

**Gráfico X.2: densidad de punzones (N de punzones en hueso de ave/m3)**




*Selección de taxones*

A continuación se muestran las cantidades y porcentajes de representación de los diferentes taxones de ave en los punzones huecos (Tablas X.1 y X.2 y Gráfico X.3). Los conjuntos exhiben disímiles proporciones de los taxa de aves como huesos soporte para punzones huecos (Gráfico X.3); no obstante, existe una recurrencia en su selección: mayormente Anatidae (grandes), Procellariidae (pequeños) y Phalacrocoracidae. Los Anatidae (grandes) están presentes en casi todos los conjuntos y son el taxón dominante entre los punzones de la capa C de Mischiúen I y en Shamakush X (aunque en este caso se trata de un solo ejemplar). Por su parte, los Procellariidae (pequeños) son más abundantes en los conjuntos antiguos de Imiwaia I, en la capa D de Túnel I, en la capa C de Mischiúen I y en Shamakush I. Los Phalacrocoracidae se encuentran representados en la capa D de Túnel I, en los conjuntos antiguos de Imiwaia I, en la capa C de Mischiúen I, pero únicamente en Túnel II dominan como materia prima para punzones huecos. Por su parte, en la capa F de Mischiúen I hay igual cantidad de representación

de Procellariidae (pequeños) y de Anatidae (grandes). En muy bajo número se encuentran punzones manufacturados sobre huesos de Diomedeidae/Procellariidae (grandes): en la capa D de Túnel I, en el conjunto de capas antiguas de Imiwaia I y en Shamakush I. Los punzones sobre huesos de Spheniscidae sólo están presenten en bajísimo número en la capa D de Túnel I, y Laridae tiene una única presencia en Shamakush I.

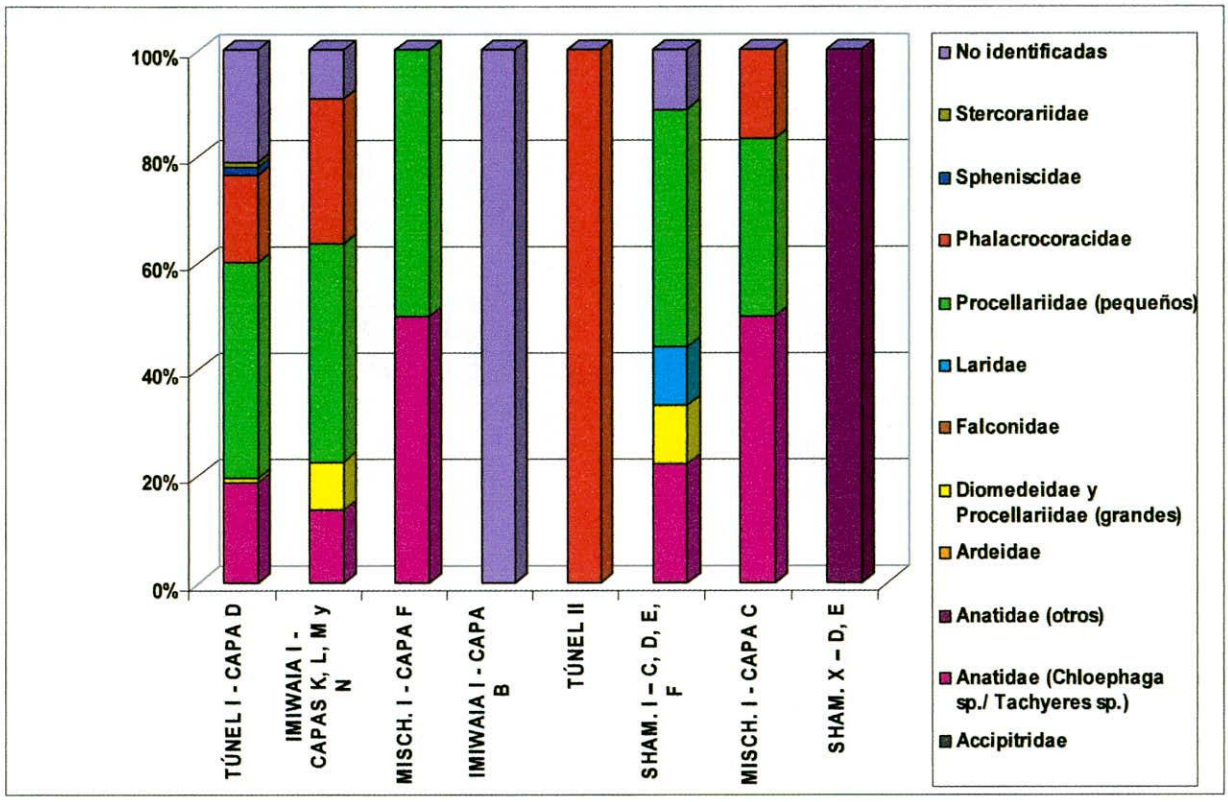
**Tabla X.1: cantidad de punzones en huesos de ave según taxones en las ocupaciones antiguas**

| | TÚNEL I - CAPA D | IMIWAIA I - CAPAS K, L, M y N | MISCHIÚEN I - CAPA F |
|---|---|---|---|
| **Accipitridae** | 0 | 0 | 0 |
| **Anatidae (*Chloephaga* sp./ *Tachyeres* sp.)** | 23 | 3 | 1 |
| **Anatidae (otros)** | 0 | 0 | 0 |
| **Ardeidae** | 0 | 0 | 0 |
| **Diomedeidae y Procellariidae (grandes)** | 1 | 2 | 0 |
| **Falconidae** | 0 | 0 | 0 |
| **Laridae** | 0 | 0 | 0 |
| **Procellariidae (pequeños)** | 50 | 9 | 1 |
| **Phalacrocoracidae** | 20 | 6 | 0 |
| **Spheniscidae** | 2 | 0 | 0 |
| **Stercorariidae** | 1 | 0 | 0 |
| **No identificadas** | 26 | 2 | 0 |
| **TOTAL** | **123** | **22** | **2** |

**Tabla X.2: cantidad de punzones en huesos de ave según taxones en las ocupaciones recientes**

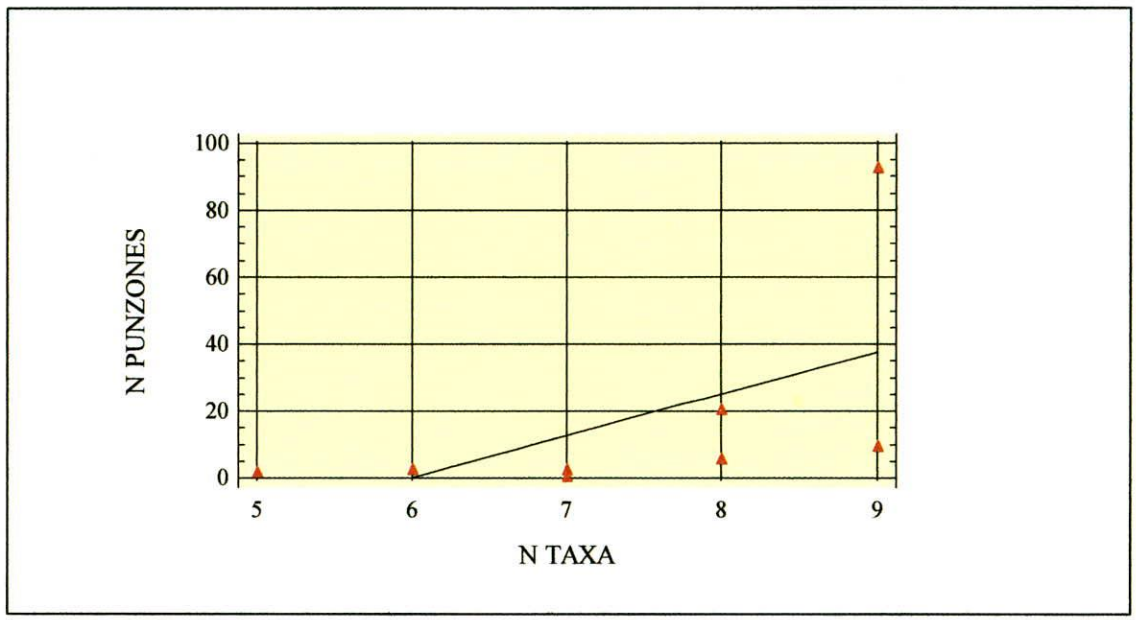
| | IMIWAIA I - CAPA B | TÚNEL II | SHAMAKUSH I – CAPAS C, D, E y F | MISCHIÚEN I - CAPA C | SHAMAKUSH X – CAPAS D y E |
|---|---|---|---|---|---|
| **Accipitridae** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Anatidae (Chloephaga sp./ Tachyeres sp.)** | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 |
| **Anatidae (otros)** | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| **Ardeidae** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Diomedeidae y Procellariidae (grandes)** | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| **Falconidae** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Laridae** | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| **Procellariidae (pequeños)** | 0 | 0 | 4 | 2 | 0 |
| **Phalacrocoracidae** | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 |
| **Spheniscidae** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Stercorariidae** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **No identificadas** | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| **TOTAL** | **2** | **3** | **9** | **6** | **1** |

**Gráfico X.3: porcentajes de taxones de aves en punzones**



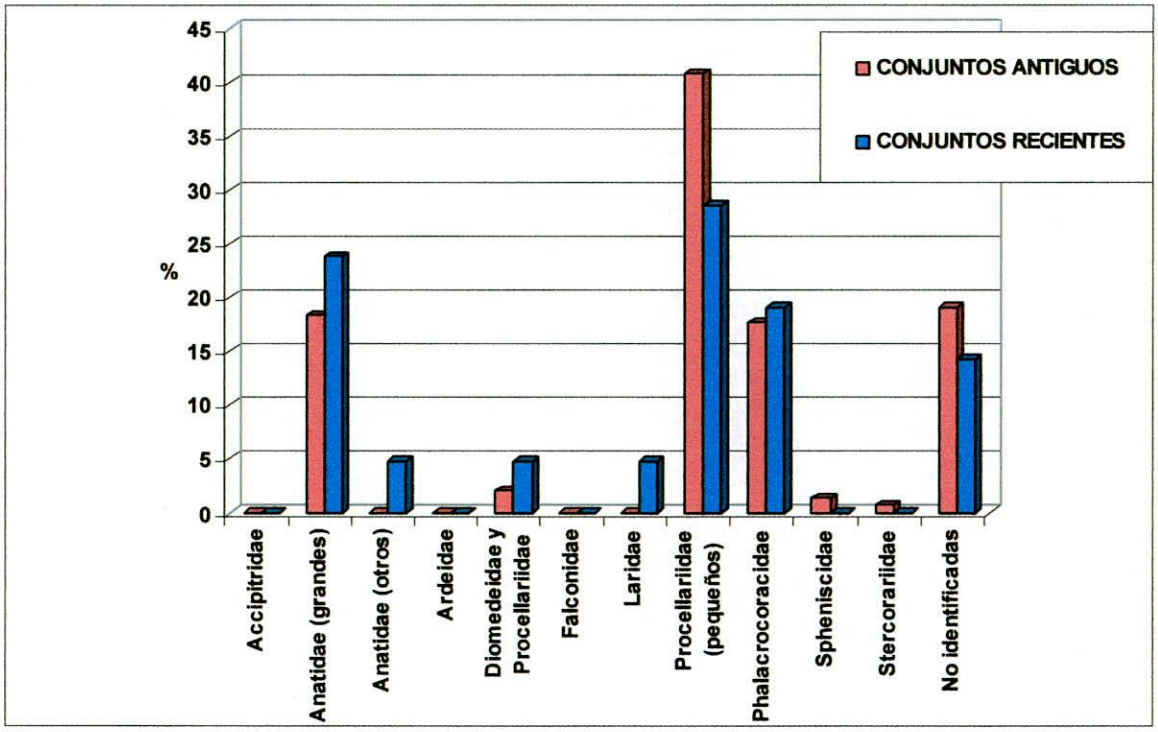

Es de destacar que hay una relación estadísticamente significativa entre la riqueza taxonómica y los tamaños de los conjuntos: r = 0,76 (p>0,05) (Gráfico X.4). Esto indica que la mayor cantidad de taxa representados en la capa D de Túnel I puede ser resultado del tamaño de la muestra. Por lo tanto, no se puede interpretar que en momentos tempranos haya habido mayor diversidad de taxones respecto de momentos tardíos, sino que puede tratarse de un problema de muestreo. No obstante, cabe reiterar que -considerando los volúmenes de excavación-, los conjuntos recientes muestran menor cantidad de punzones respecto de los antiguos (Gráfico X.2).

**Gráfico X.4: correlación entre la cantidad de punzones y el número de taxones representados en cada conjunto**



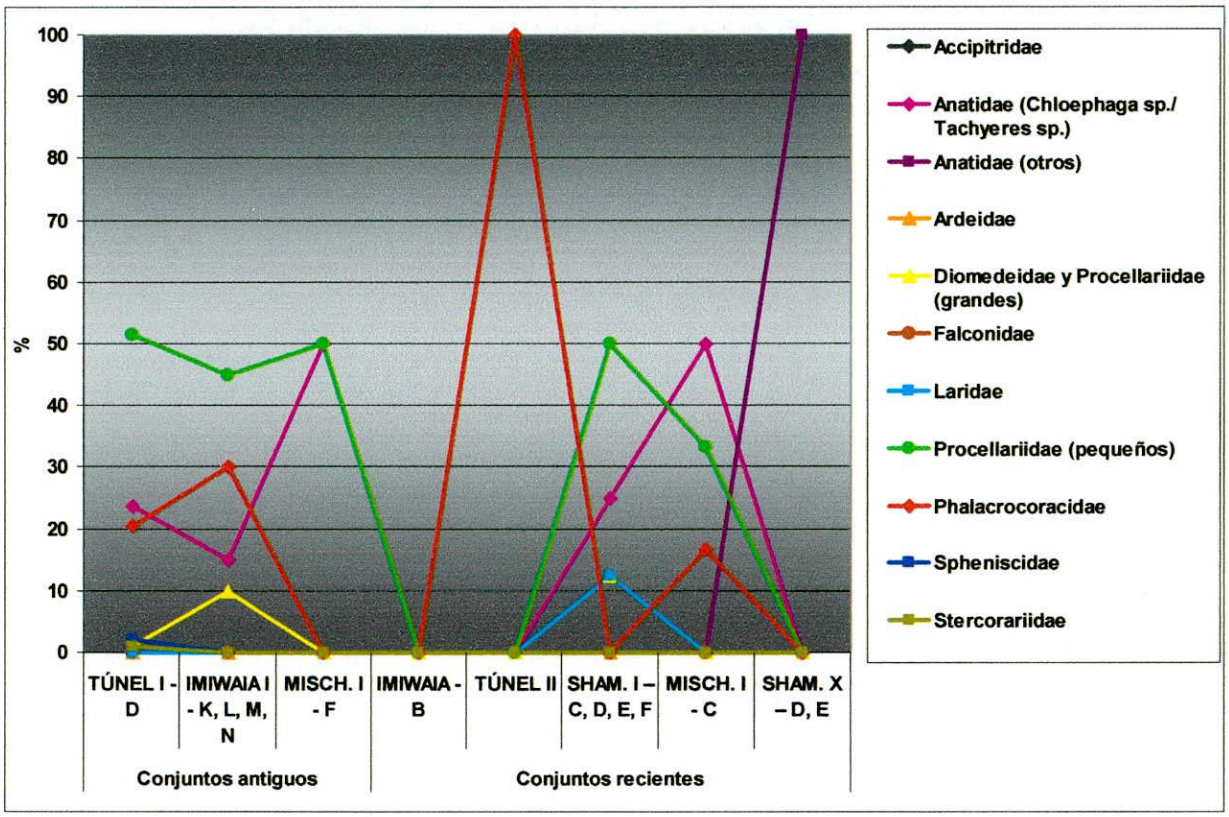

Si agrupamos las representaciones por bloques temporales, observamos que -si bien tanto en momentos tempranos como recientes los taxones de aves que más han sido implementados para manufacturar punzones fueron los Procellariidae (pequeños), Anatidae (grandes) y Phalacrocoracidae (Gráfico X.5)- en momentos tempranos dominaban ampliamente los Procellariidae (pequeños), mientras que en los recientes hubo mayor porcentaje de representación de Anatidae (*Chloephaga* sp./ *Tachyeres* sp.). Sin embargo, no existe gran diferencia con las proporciones que en estos últimos conjuntos exhiben los Procellariidae (pequeños) y los Phalacrocoracidae. Cabe señalar además que este último taxón tiene proporciones similares en ambos bloques de conjuntos.

**Gráfico X.5: porcentajes de representación de taxones de aves en los punzones en hueso de ave de conjuntos con cronologías antigua y reciente.**




Por lo tanto, al contrario de lo hallado en los conjuntos avifaunísticos (ver Capítulos VIII y IX), en lo concerniente a los punzones no se registran cambios significativos en la selección de taxones a través del tiempo (Gráficos X.5 y X.6). Esta pauta es coherente con la propuesta de una selección dirigida hacia especies que pueden reunir ciertas características atractivas o convenientes, como pueden ser las propiedades mecánicas de determinados huesos y/o de algún taxón en particular, como ya mencionamos arriba (Scheinsohn y Ferretti 1995). No puede descartarse la posibilidad de que estos patrones hayan podido corresponder a tradiciones sociales de reiteración de pautas en la elección de especies; sin embargo, esto resulta más difícil de demostrar.

**Gráfico X.6: porcentajes de punzones de aves en el tiempo**



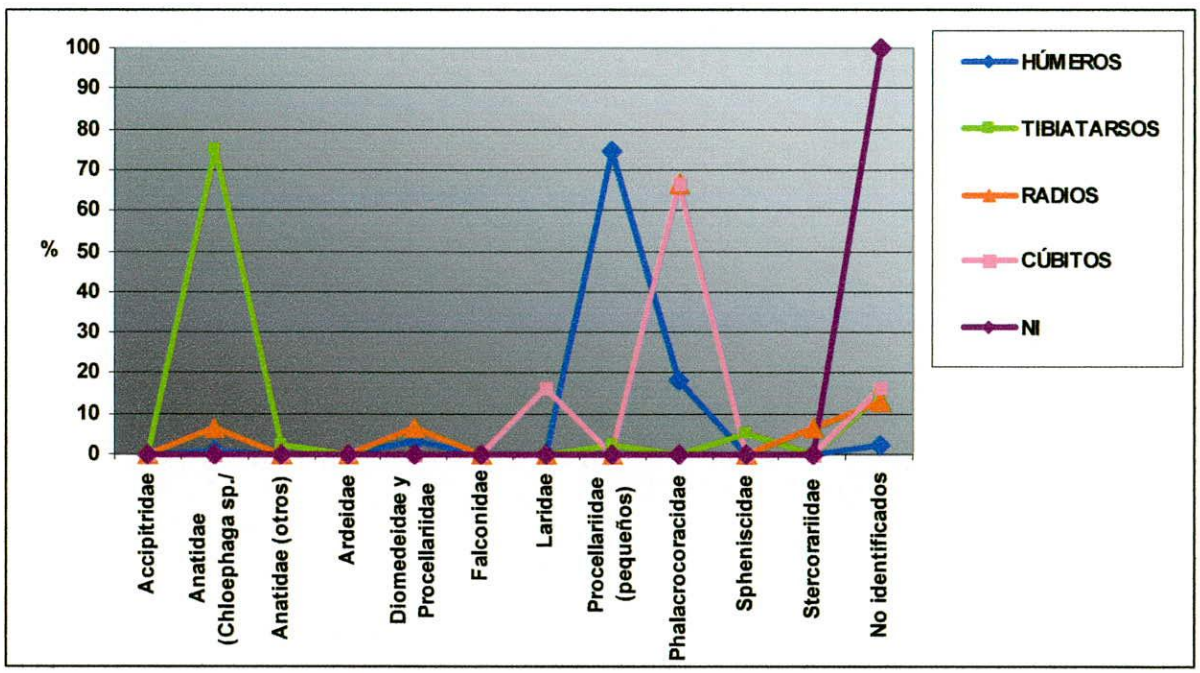

***Selección de partes anatómicas***

En lo concerniente a las piezas anatómicas seleccionadas para la confección de punzones (Gráfico X.7, Tabla X.3), es de destacar que los Anatidae grandes (*Chloephaga* sp./*Tachyeres* sp.) están casi exclusivamente representados por tibiatarsos y los Procellariidae (pequeños) por húmeros (con una única excepción). En el caso de los Phalacrocoracidae, se aprovechó una diversidad mayor de elementos (húmeros, radios y cúbitos), aunque en proporciones variables. En el caso de Diomedeidae/Procellariidae (grandes) se registran dos unidades anatómicas representadas (húmeros y un radio), mientras que de Laridae sólo se usó un cúbito.

**Tabla X.3: cantidad de punzones en huesos de aves por parte anatómica y por taxón**

| | HÚMEROS | TIBIATARSOS | RADIOS | CÚBITOS | NI | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Accipitridae** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **Anatidae (*Chloephaga* sp./*Tachyeres* sp.)** | 1 | 30 | 1 | 0 | 0 | **32** |
| **Anatidae (otros)** | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | **1** |
| **Ardeidae** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **Diomedeidae/Procellariidae (grandes)** | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | **4** |
| **Falconidae** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **Laridae** | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | **1** |
| **Procellariidae (pequeños)** | 65 | 1 | 0 | 0 | 0 | **66** |
| **Phalacrocoracidae** | 16 | 0 | 10 | 4 | 0 | **30** |
| **Spheniscidae** | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | **2** |
| **Stercorariidae** | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | **1** |
| **No identificados** | 2 | 6 | 2 | 1 | 20 | **31** |
| **TOTAL** | **87** | **40** | **15** | **6** | **20** | **168** |

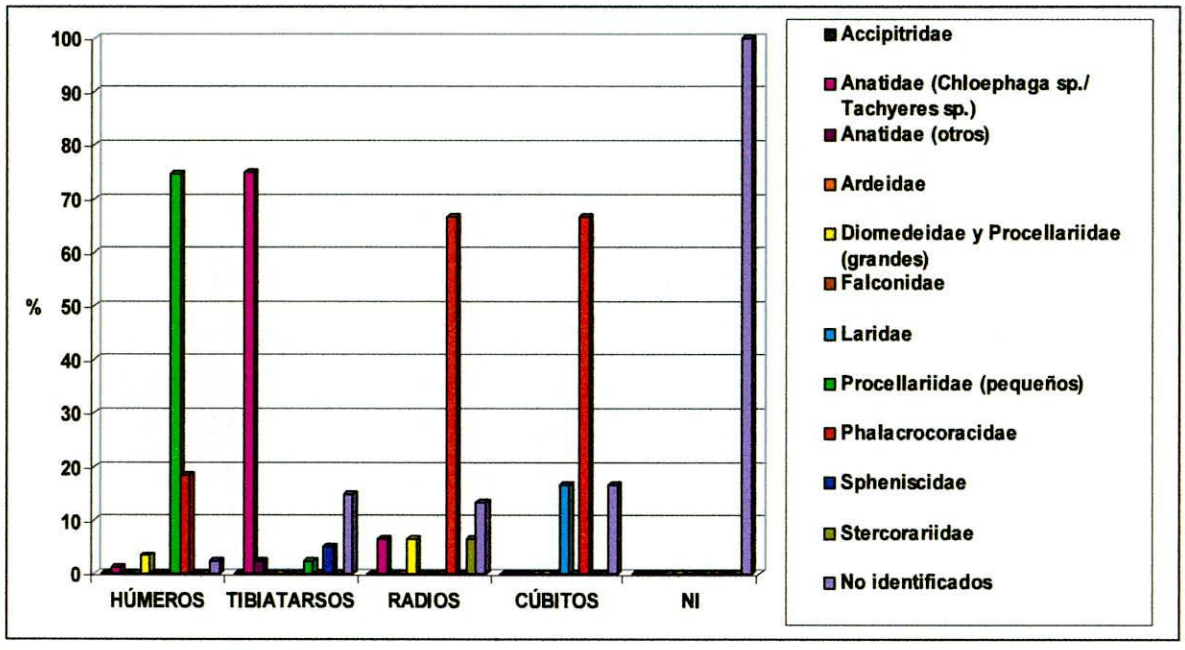
**Gráfico X.7: porcentajes de representación de partes esqueletarias por taxones de aves en punzones huecos**




Si analizamos estas representaciones por elementos, observamos que la mayor parte de los húmeros utilizados como punzones corresponden a Procellariidae (pequeños) –aunque también fueron usados muchos húmeros de Phalacrocoracidae y hay otras especies representadas-, mientras que la mayoría de los tibiatarsos destinados

a ese fin corresponden a Anatidae (Gráfico X.8). La mayor proporción de cúbitos y radios corresponden a Phalacrocoracidae.

**Gráfico X.8: porcentajes de representación de taxones y partes esqueletarias en punzones huecos**

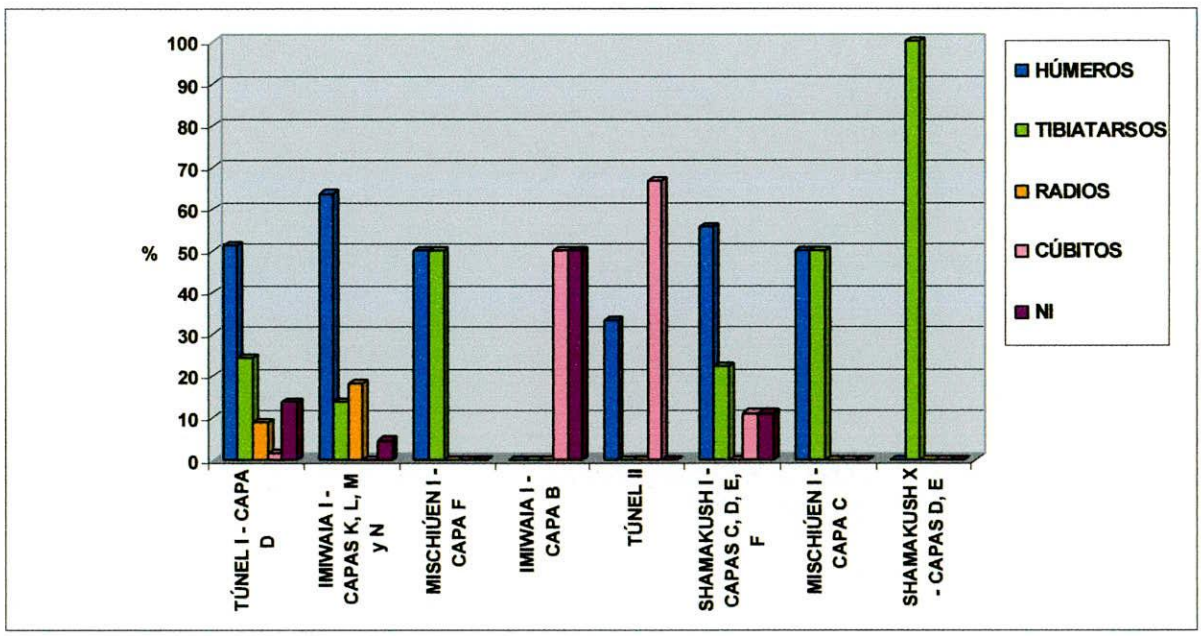



Si se observa la representación de las partes anatómicas utilizadas como soporte de los punzones huecos en los distintos conjuntos estudiados (Tabla X.4 y Gráfico X.9), se distingue que los húmeros están presentes en la mayoría de los conjuntos (excepto en la capa B de Imiwaia I y en Shamakush X). Los punzones confeccionados sobre tibiatarsos de ave se los puede encontrar en casi todos los conjuntos, con excepción de Túnel II y, nuevamente, de la capa B de Imiwaia I.

**Tabla X.4: cantidades de punzones en huesos de aves por parte anatómica y por conjunto**

| | HÚMEROS | TIBIATARSOS | RADIOS | CÚBITOS | NI | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TÚNEL I - CAPA D | 63 | 30 | 11 | 2 | 17 | 123 |
| IMIWAIA I - CAPAS K, L, M y N | 14 | 3 | 4 | 0 | 1 | 22 |
| MISCHIÚEN I - CAPA F | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| IMIWAIA I - CAPA B | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| TÚNEL II | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 3 |
| SHAMAKUSH I – CAPAS C, D, E, F | 5 | 2 | 0 | 1 | 1 | 9 |
| MISCHIÚEN I - CAPA C | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| SHAMAKUSH X – CAPAS D, E | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| TOTAL | 87 | 40 | 15 | 6 | 20 | 168 |

**Gráfico X.9: porcentajes de representación de las partes anatómicas utilizadas para confeccionar punzones huecos por sitio**




Contrastamos el uso de estos huesos en la confección de punzones huecos con la frecuencia de huesos factibles de ser utilizados como soporte de punzones huecos. Para ello recurrimos a promedios de los MAU % de esos elementos en los diferentes conjuntos que aquí se estudian (Tablas X.5 y X.6; ver los resultados completos de los MAU % de todos los huesos en los Capítulos VIII y IX). Observamos que ni los

tibiatarsos de Anatidae (grandes), ni los húmeros de Procellariidae (pequeños), ni los húmeros, cúbitos o radios de Phalacrocoracidae muestran los MAU % más elevados. Por tanto, no podría sostenerse la idea que dichos taxones y las mencionadas porciones anatómicas eran únicamente seleccionados para la confección de este tipo de tecnología.

**Tabla X.5: promedios de MAU % por taxón para huesos factibles de ser soporte de punzones huecos en conjuntos antiguos**

| CONJUNTOS ANTIGUOS | Accipitridae | Anatidae (grandes) | Anatidae (otros) | Ardeidae | Diomedeidae y Procellariidae (gdes) | Falconidae | Laridae | Procellariidae (pequeños) | Phalacrocoracidae | Spheniscidae | Stercorariidae |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CÚBITO | | 31,0606 | 56,6667 | 0 | 24,5833 | 100 | | 50 | 53,2143 | 42,8571 | |
| HÚMERO | | 50,9091 | 90 | 0 | 67,5 | | 50 | 50 | 63,7143 | 42,8571 | |
| RADIO | | 38,0682 | 20 | 0 | 25 | | | 75 | 55,5357 | 51,7857 | |
| TIBIATARSO | 100 | 34,0909 | 70 | 100 | 58,3333 | | 100 | | 66,0714 | 50 | |

**Tabla X.6: promedios de MAU % por taxón para huesos factibles de ser soporte de punzones huecos en conjuntos recientes**

| CONJUNTOS RECIENTES | Accipitridae | Anatidae (grandes) | Anatidae (otros) | Ardeidae | Diomedeidae y Procellariidae (gdes) | Falconidae | Laridae | Procellariidae (pequeños) | Phalacrocoracidae | Spheniscidae | Stercorariidae |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CÚBITO | 0 | 83,3333 | 0 | 75 | 52,9762 | 70 | 100 | 69,9495 | 43,0994 | 38,4127 | 0 |
| HÚMERO | 0 | 66,6667 | 0 | 50 | 66,6667 | 100 | 50 | 77,0833 | 42,0468 | 57,7619 | 0 |
| RADIO | 0 | 100 | 0 | 50 | 31,3095 | 60 | 50 | 53,2828 | 32,4854 | 44,619 | 0 |
| TIBIATARSO | 0 | 66,6667 | 100 | 50 | 37,8571 | 70 | 50 | 54,5455 | 63,2164 | 68,3333 | 0 |

**Evaluación de la utilización de los huesos de aves frente a otras materias primas en los totales de artefactos óseos**

Si evaluamos la frecuencia del aprovechamiento de los huesos de las aves frente al uso de otros recursos como fuentes de materias primas óseas para la confección de

utensilios en general, observamos que ellos han sido un recurso altamente utilizado (Tabla X.7 y Gráficos X.10, X.11 y X.12). En la mayoría de los conjuntos instrumentales las aves alcanzan mayores proporciones que pinnípedos, guanacos y cetáceos[1].

Se puede observar que en ese sentido las aves tienen una presencia similar en los conjuntos artefactuales de ambos bloques temporales (Gráfico X.11). Los cambios ocurren básicamente como una disminución en el aprovechamiento de pinnípedos en los momentos más recientes, con un correlativo incremento en el uso de huesos de guanacos y de cetáceos para confeccionar instrumental óseo.

**Tabla X.7: cantidades de utensilios óseos por conjunto de ambos bloques temporales**

| | TÚNEL I - CAPA D | IMIWAIA I - CAPAS K, L, M y N | MISCHIÚEN I - CAPA F | IMIWAIA I - CAPA B | TÚNEL II | MISCHIÚEN I - CAPA C | SHAMAKUSH I - CAPAS C, D, E, F | SHAMAKUSH X - CAPAS D, E |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Aves** | 297 | 23 | 2 | 4 | 8 | 7 | 19 | 1 |
| **Cetáceos** | 16 | 13 | 0 | 0 | 1 | 5 | 1 | 5 |
| **Guanacos** | 21 | 20 | 2 | 0 | 0 | 6 | 4 | 0 |
| **Pinnípedos** | 25 | 10 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **M. Marinos** | 26 | 28 | 3 | 1 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| **Cánido** | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **No Identif.** | 123 | 41 | 2 | 0 | 2 | 2 | 3 | 6 |
| **TOTAL** | 509 | 135 | 10 | 5 | 11 | 24 | 27 | 12 |

[1] Aquí se contabilizan únicamente los artefactos que pudieron consignarse como utensilios, no se cuentan los artefactos ornamentales como las cuentas ni las preformas.

**Gráfico X.10: porcentajes de representación de grupos taxonómicos en los utensilios óseos de distintos conjuntos de ambos bloques temporales**

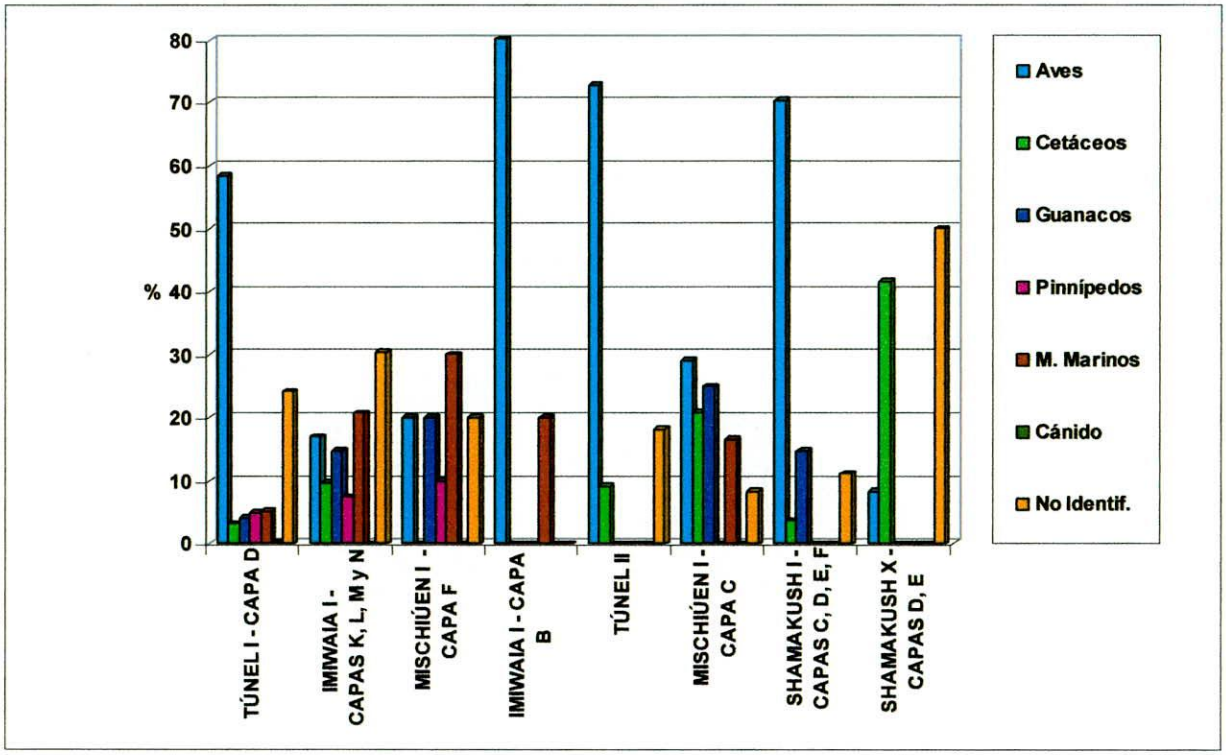
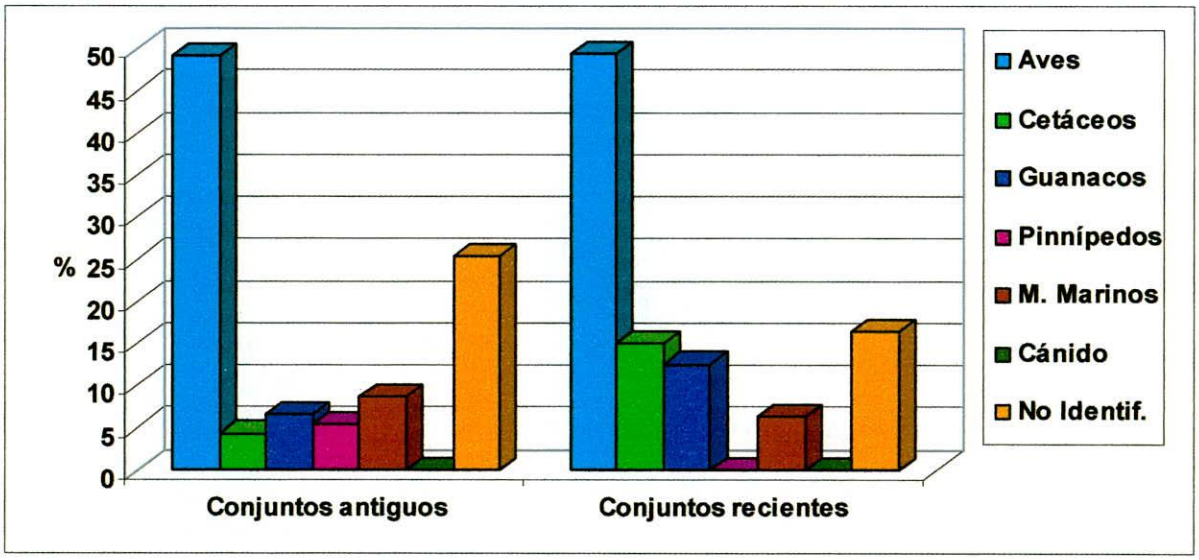
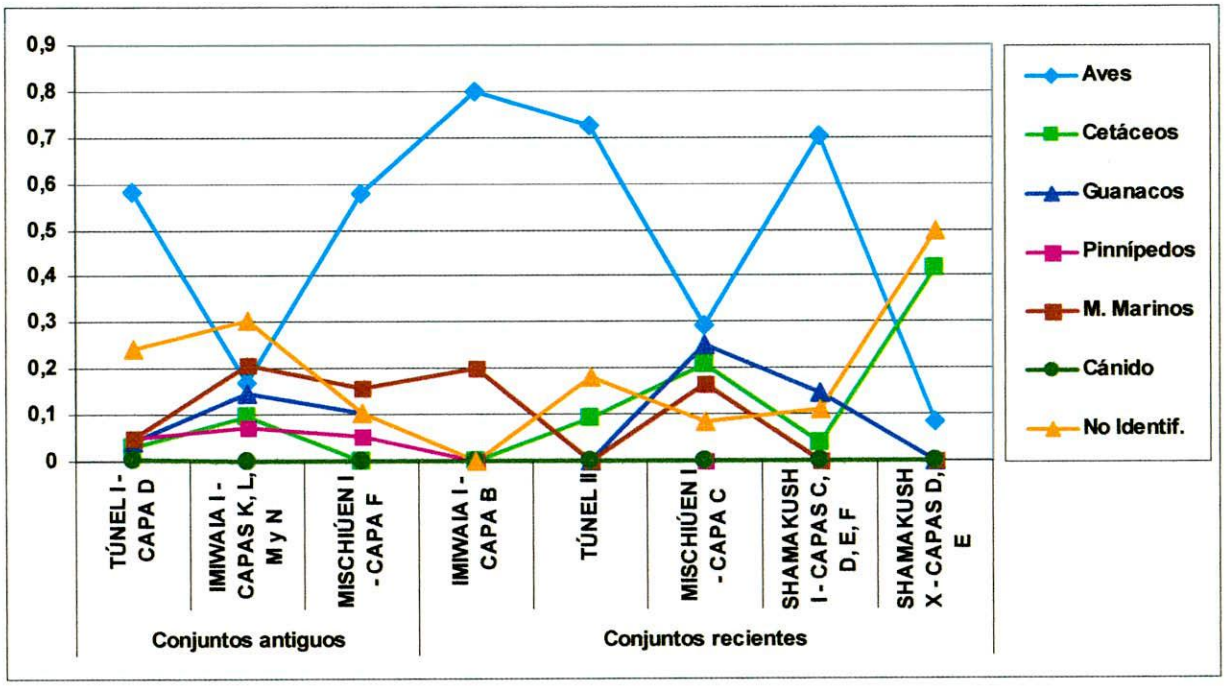



**Gráfico X.11: porcentajes de representación de grupos taxonómicos para todos los conjuntos**



Los índices para cada grupo taxonómico sobre el total de artefactos de hueso de cada serie muestran que las aves tienen más representación frente a los restantes recursos óseos en ambos bloques temporales (con excepción de las capas antiguas de Imiwaia I y de Shamakush X) (Gráfico X.12). Por otra parte, en los conjuntos tardíos es evidente la caída en la utilización de los huesos de pinnípedos y el aumento del aprovechamiento de las materias primas óseas provenientes de guanacos y, principalmente, cetáceos. Los conjuntos con menor uso de huesos de aves son las capas antiguas de Imiwaia I (K, L, M y N), la capas C de Mischiúen I y Shamakush X.

**Gráfico X.12: índice de artefactos para cada grupo taxonómico de ambos bloques temporales**

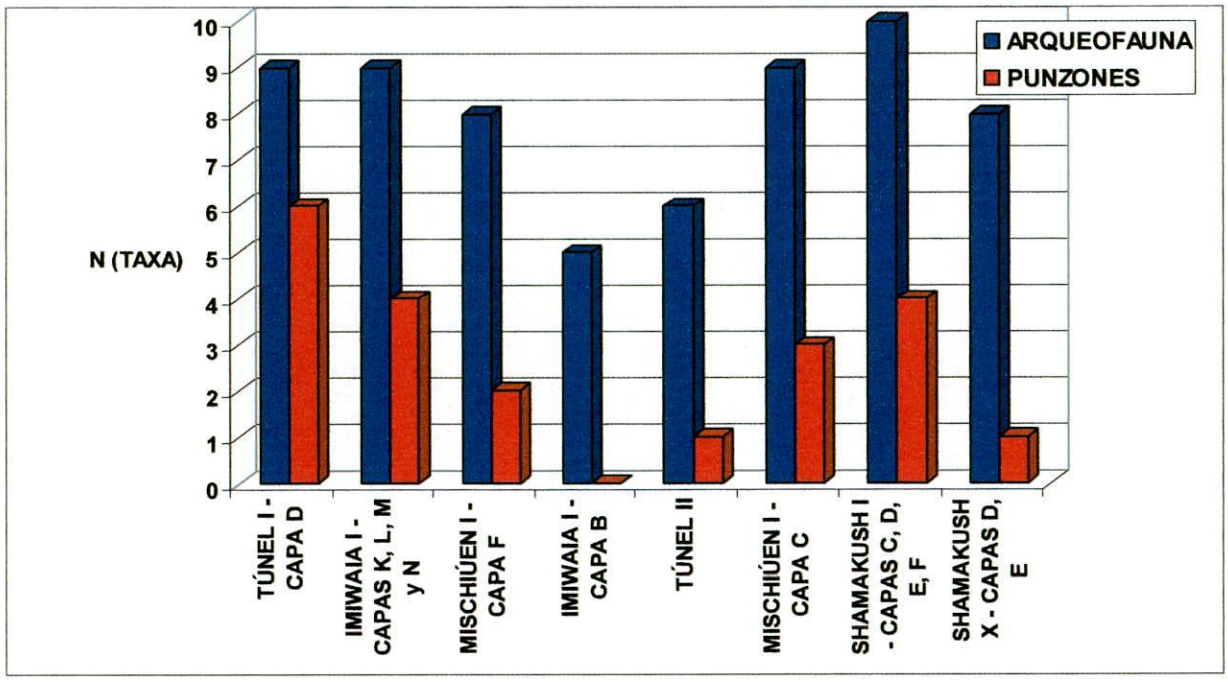



**Aprovechamiento de taxones de aves en las esferas de la subsistencia y tecnológica**

Comparamos a continuación la representación de los diferentes taxones de aves en los punzones y en los conjuntos faunísticos. En primer lugar, la riqueza taxonómica indica que el número de taxones representados es mayor en los conjuntos avifaunísticos que en los punzones (Gráfico X.13). Los dos conjuntos avifaunísticos con menor riqueza taxonómica son la capa B de Imiwaia I y Túnel II, mientras que la menor

riqueza taxonómica de punzones se registra también en estos dos conjuntos y en Shamakush X.

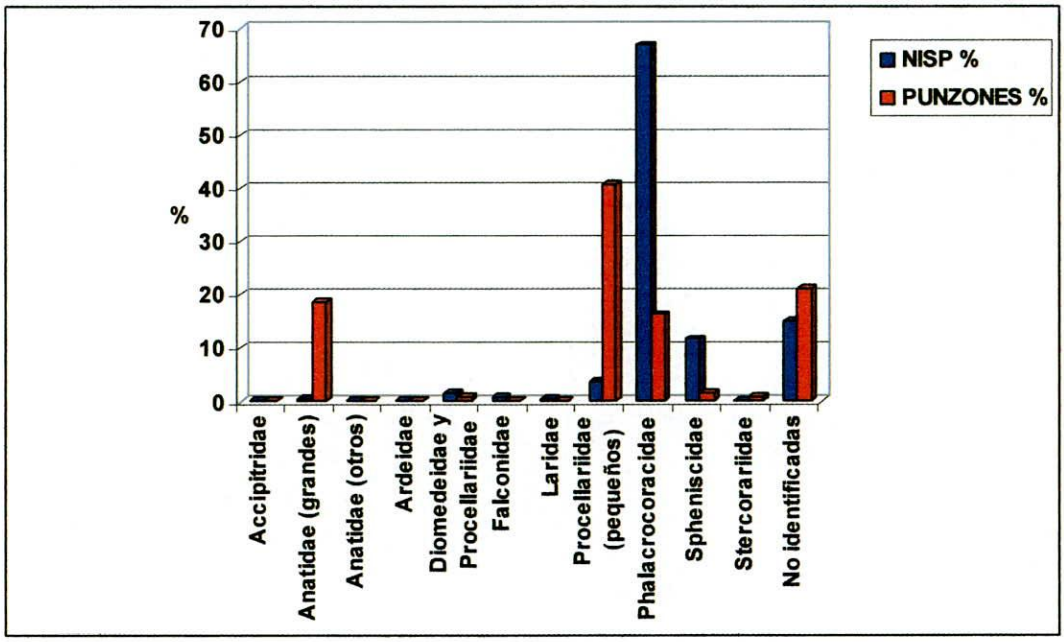
**Gráfico X.13: riqueza taxonómica representada en los punzones en huesos de ave y en los conjuntos avifaunísticos**




*Conjuntos antiguos*

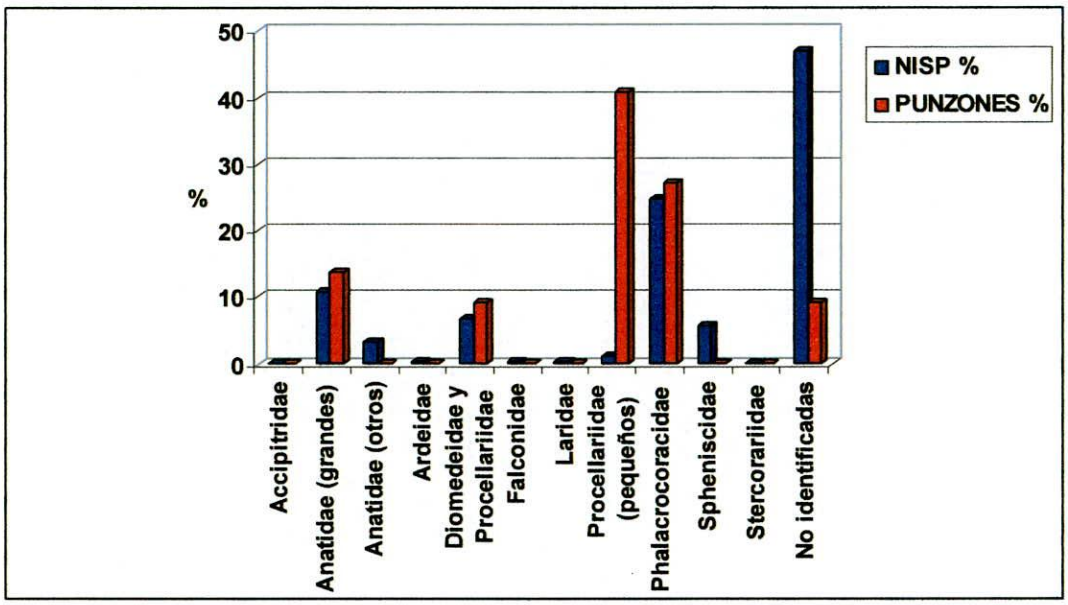
Respecto de la capa D de Túnel I (Gráfico X.14) se observa que para la confección de punzones se utilizaron principalmente Procellariiformes pequeños (petreles pequeños y/o pardelas) y, en segunda instancia, anátidos y cormoranes. En cambio, los restos arqueoavifaunísticos están dominados por los cormoranes, los anátidos están ausentes y los Procellariidae pequeños están presentes en bajísima proporción. Es decir, Phalacrocoracidae es la única categoría taxonómica que está representada de manera significativa tanto por restos arqueofaunísticos como en el instrumental óseo. De todos modos, para este conjunto existe un sesgo importante en la contabilización de los restos avifaunísticos, ya que por motivos ajenos a mi voluntad no se ha podido revisar dicho material y debí hacer uso de identificaciones taxonómicas hechas tiempo atrás.

**Gráfico X.14: comparación entre porcentajes de NISP de arqueofauna y punzones en huesos de aves en Túnel I, capa D**



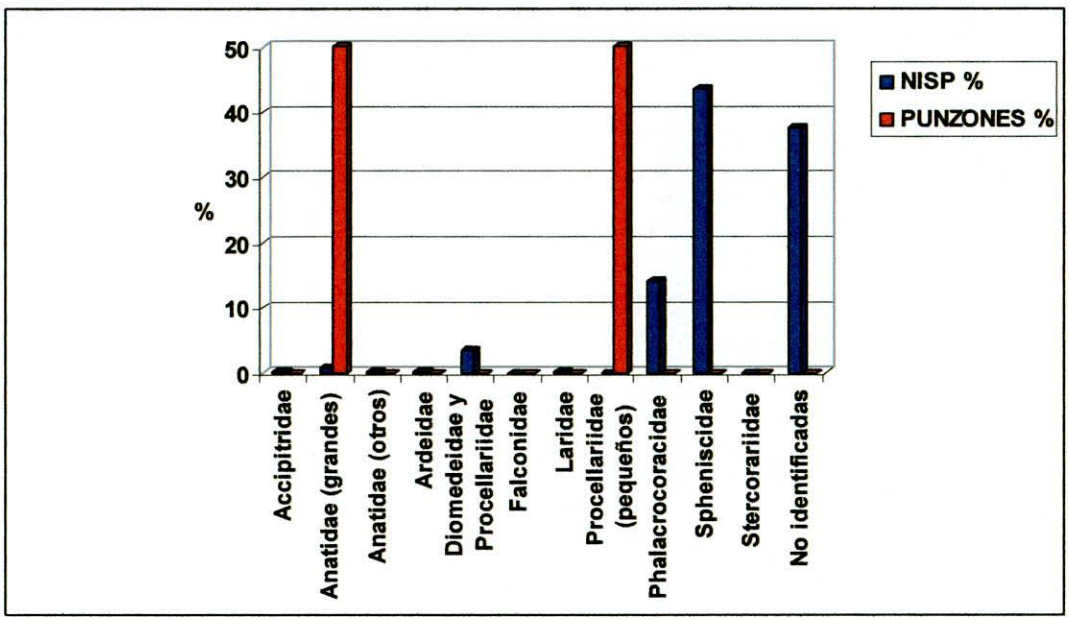

En las ocupaciones antiguas de Imiwaia I (Gráfico X.15), la mayor parte de los punzones está confeccionada con huesos de Procellariidae (pequeños), los cuales están escasamente representados en la arqueofauna. Se encuentra una coincidencia en el aprovechamiento de Phalacrocoracidae en ambas esferas del comportamiento: subsistencia y tecnología; la representación de Anatidae se invierte respecto de lo visto en Túnel I, ya que en Imiwaia I hay mayor proporción de este taxón en la avifauna que en los punzones.

**Gráfico X.15: comparación entre porcentajes de NISP de arqueofauna y punzones en huesos de aves en ocupaciones antiguas de Imiwaia I**




En la capa F de Mischiúen I (Gráfico X.16) se observa una clara diferenciación en cuanto a la selección de taxones entre la esfera tecnológica y la subsistencia: para la confección de punzones se utilizaron exclusivamente Anatidae (grandes) y Procellariidae (pequeños), mientras que los restos avifaunísticos están dominados por los Spheniscidae y en segundo lugar por los Phalacrocoracidae.

**Gráfico X.16: comparación entre porcentajes de NISP de arqueofauna y punzones en huesos de aves en la capa F de Mischiúen I**




*Conjuntos recientes*

En la Capa B de Imiwaia I sólo se hallaron dos punzones, los que no han podido ser identificados taxonómicamente. Los restos zooarqueológicos de aves están representados casi exclusivamente por Diomedeidae/Procellariidae (grandes) (Gráfico X.17). En Túnel II (Gráfico X.18), tanto los punzones como los restos avifaunísticos están notoriamente dominados por Phalacrocoracidae.

**Gráfico X.17: comparación entre porcentajes de NISP de arqueofauna y punzones en huesos de aves en la capa B de Imiwaia I**

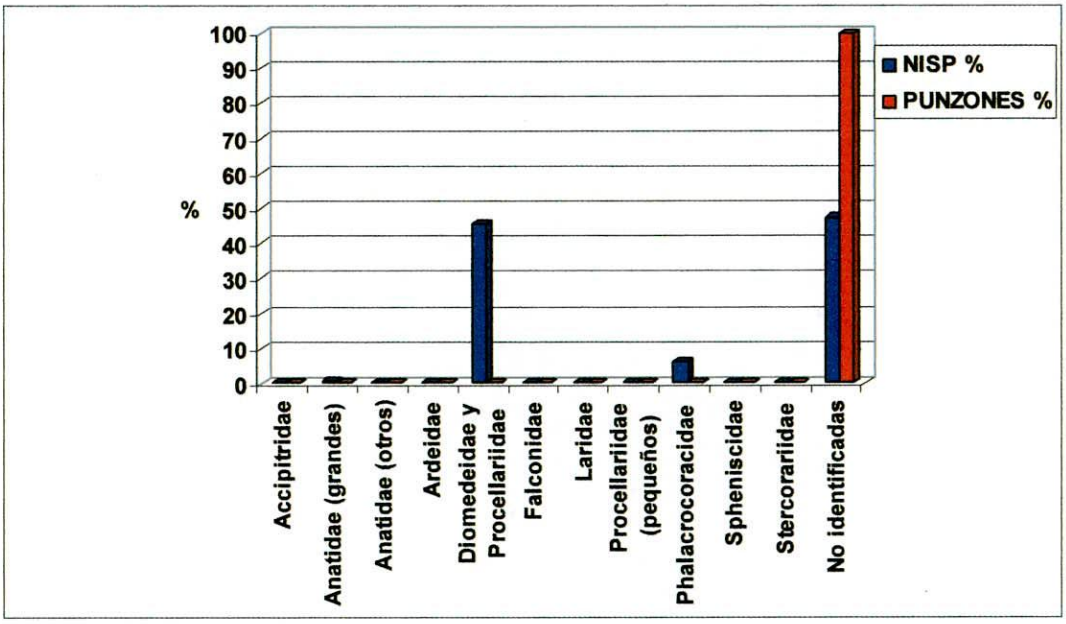
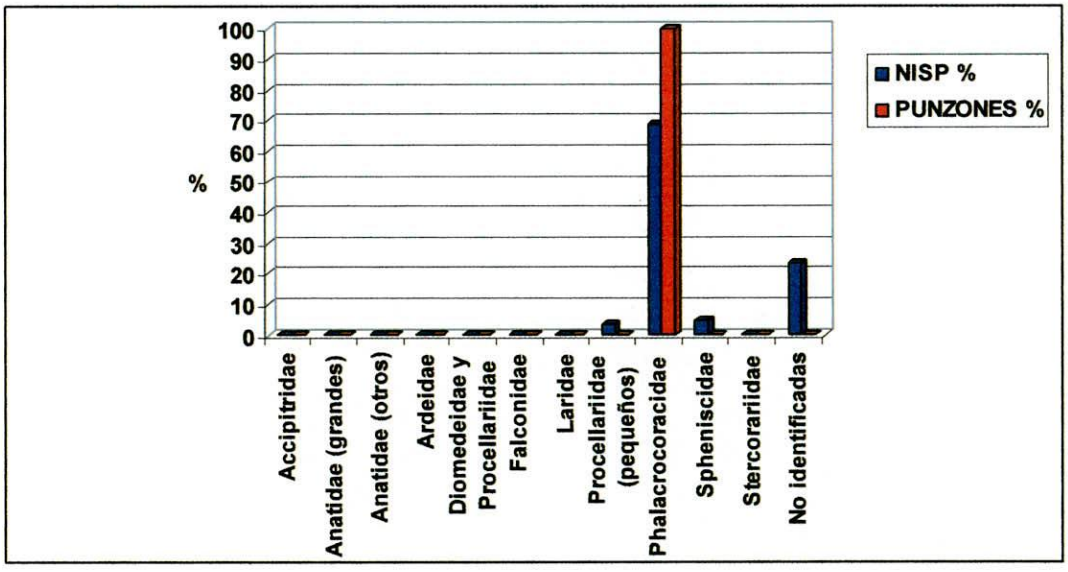
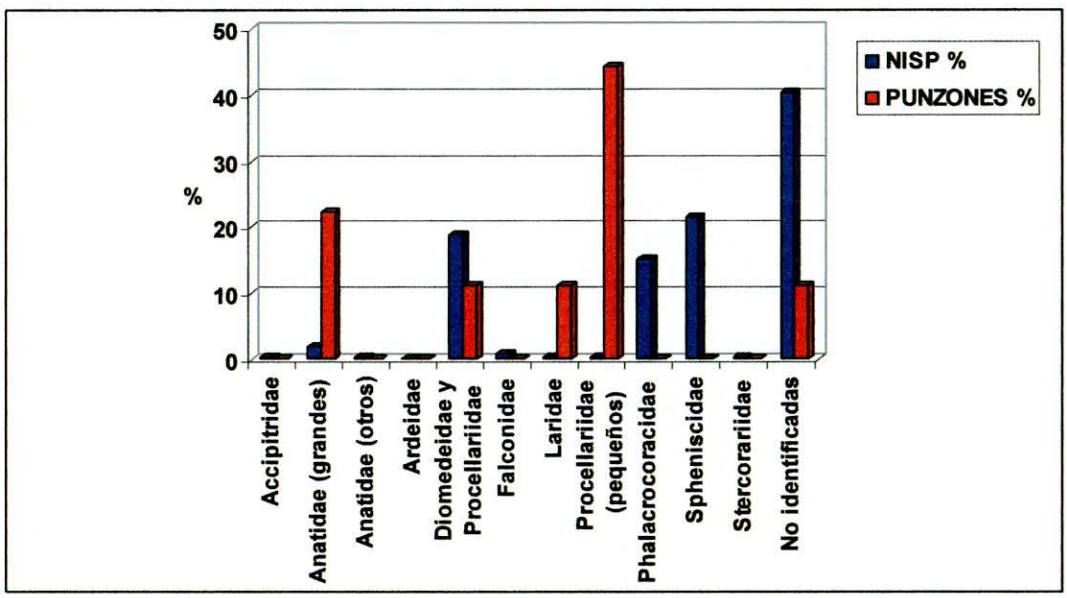



**Gráfico X.18: comparación entre porcentajes de NISP de arqueofauna y punzones en huesos de aves en Túnel II**



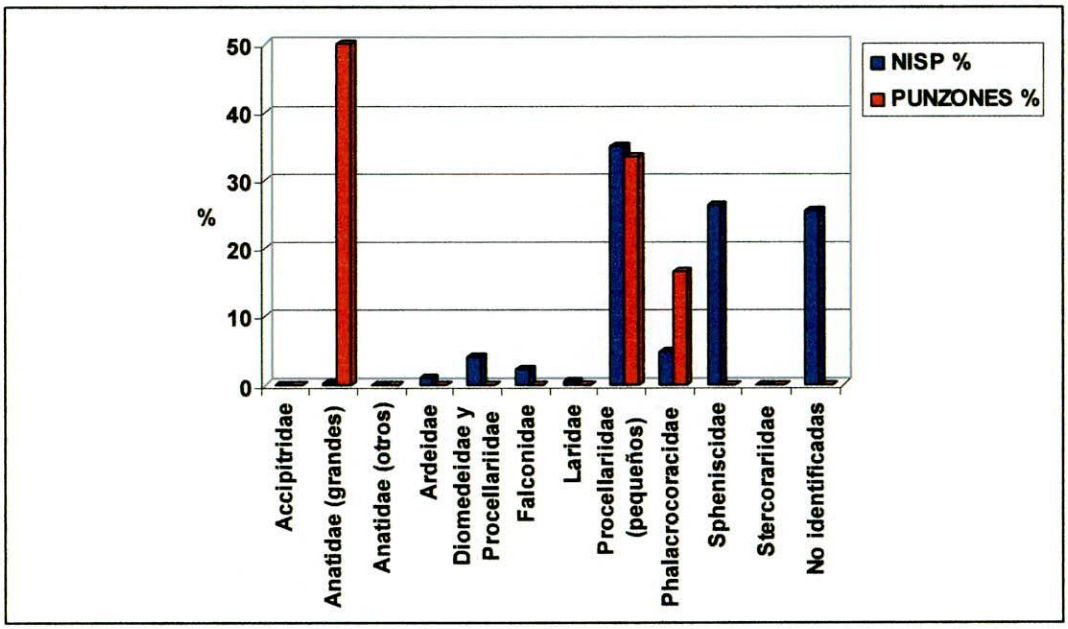
En cambio, en Shamakush I (Gráfico X.19) se observa una mayor distribución entre los diferentes taxones para ambas categorías de restos de aves. Los punzones están realizados mayormente sobre huesos de Procellariidae (pequeños) y, en segundo lugar, sobre huesos de Anatidae (grandes). También hay punzones confeccionados con huesos de Laridae, Phalacrocoracidae y Diomedeidae/Procellariidae (grandes). En cambio, como ya se ha visto en el capítulo anterior (Capítulo IX), los taxones dominantes en el conjunto avifaunístico de este sitio son los Spheniscidae en primer lugar, los Diomedeidae/Procellariidae (grandes) en segundo lugar y, por último, los Phalacrocoracidae. Asimismo, tanto en los restos arqueofaunísticos como en los punzones, muchos especímenes no pudieron ser identificados ni en el nivel de familia.

**Gráfico X.19: comparación entre porcentajes de NISP de arqueofauna y punzones en huesos de aves en Shamakush I, capas C, D, E y F**




Por su parte, la capa C de Mischiúen I (Gráfico X.20) exhibe similares proporciones de restos avifaunísticos y de punzones de Procellariidae (pequeños), la categoría Anatidae (grandes) está representada sólo por punzones y los Spheniscidae lo están únicamente por restos avifaunísticos.

**Gráfico X.20: comparación entre porcentajes de NISP de arqueofauna y punzones en huesos de aves en capa C de Mischiúen I**

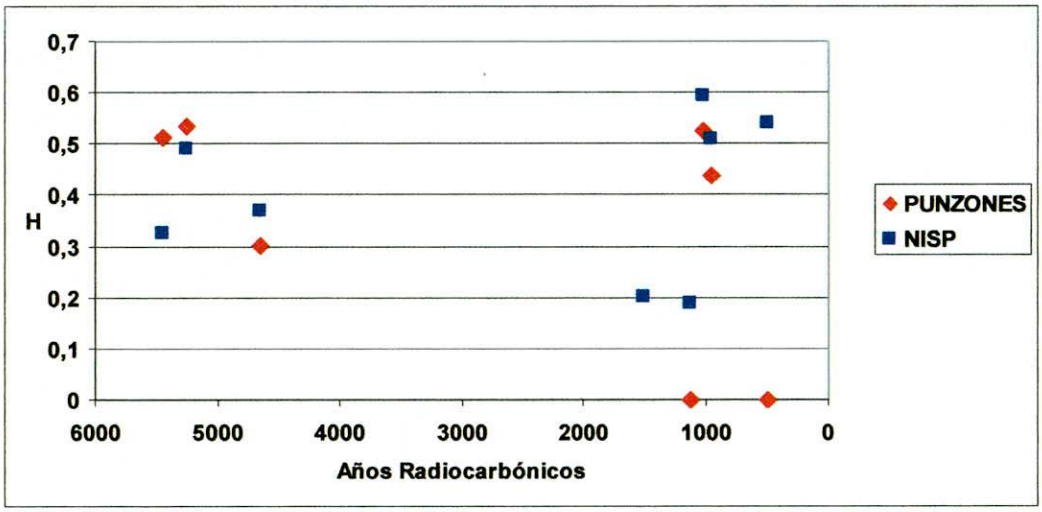



De las capas D y E de Shamakush X proviene un único punzón sobre hueso de Anatidae, taxón que también está representado en los restos avifaunísticos. No obstante, estos últimos muestran una proporción más elevada de Spheniscidae (ver Capítulo IX).

En resumen, cada sitio presenta características propias respecto de las proporciones en que punzones y fauna se encuentran distribuidos entre los diferentes taxones de aves. No obstante, como patrón general puede decirse que en todos los casos los anátidos están representados casi exclusivamente por los punzones, mientras que otros restos de este taxón se recuperaron escasamente en la fauna. Por su parte, los cormoranes y proceláridos chicos han sido aprovechados en ambas esferas del comportamiento, aunque sus aportes en la subsistencia han sido variables a lo largo del tiempo.

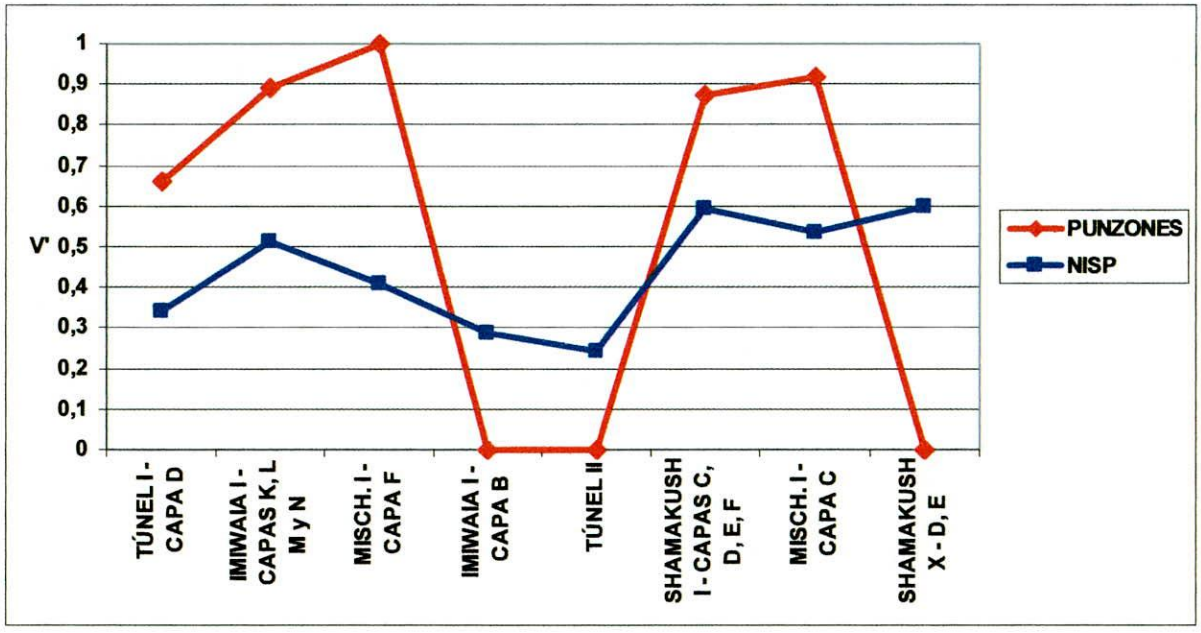
En el Gráfico X.22 se puede observar la comparación entre el índice Shannon-Weaver para los punzones huecos y para la avifauna. Tanto para unos como para la otra, existen conjuntos con mayor y menor diversidad de taxones.

**Gráfico X.22: índice Shannon-Weaver para punzones huecos en huesos de ave y conjuntos avifaunísticos de todos los conjuntos**



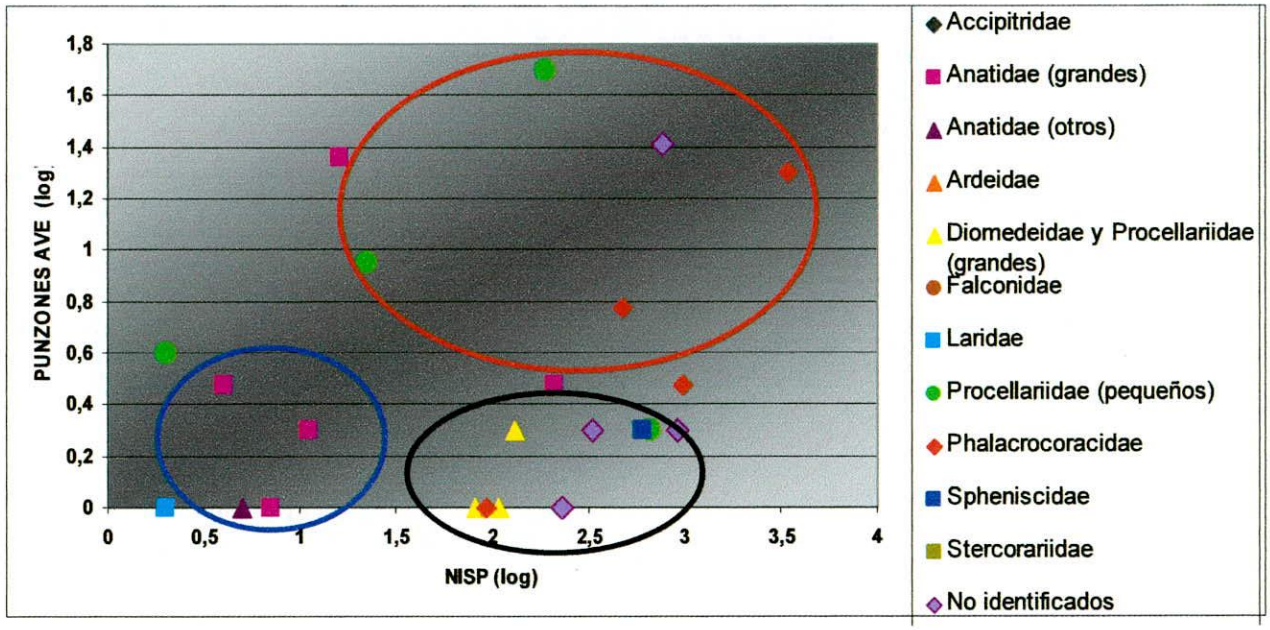

Por otro lado, el índice de uniformidad (V') indica que la avifauna muestra conjuntos con mayor y menor dominancia de ciertas especies, pero con distribución más uniforme que la que se encuentra entre los punzones (Gráfico X.23). Si bien las categorías taxonómicas de los punzones son menos que las de la fauna, la cantidad de punzones está distribuída más homogéneamente entre esas pocas categorías, mientras que en el caso de la avifauna hay una distribución más heterogénea entre un mayor número de categorías taxonómicas. Existen, sin embargo, tres casos en que hay una dominancia absoluta de punzones en una sola categoría: en la capa B de Imiwaia I, donde ningún punzón pudo identificarse taxonómicamente, en Shamakush X, donde existe un solo punzón, y en Túnel II, donde los punzones son pocos pero todos corresponden a Phalacrocoracidae.

**Gráfico X.23: índice de uniformidad (*Equitability* V') para punzones huecos y conjuntos avifaunísticos**




Si se comparan las representaciones de taxones de aves en conjuntos arqueofaunísticos y en punzones, observamos que algunas especies son importantes en ambas esferas del comportamiento (Gráfico X.24): es el caso de los cormoranes y los Procellariidae pequeños (elipse roja). Por el contrario, los anátidos parecen haber tenido una importancia mayormente tecnológica (elipse azul) en tanto los pingüinos y los proceláridos grandes traslucen haber sido recursos principalmente alimenticios (elipse negra).

**Gráfico X.24: relación entre representación de distintos taxones de aves en punzones huecos y en la arqueofauna en todos los conjuntos**




Si bien no se descarta la posibilidad de que ciertas aves hayan sido capturadas especialmente para obtener materia prima ósea para la confección de los punzones -como en el caso de Anatidae, Procellariidae (pequeños) y Phalacrocoracidae- estos taxones no son exclusivos de la esfera tecnológica, especialmente los dos últimos, que son muy abundantes en algunos conjuntos avifaunísticos. Adicionalmente se observa en la representación de algunos taxones que -a medida que se incrementa la cantidad de restos arqueofaunísticos- también aumenta la cantidad de punzones confeccionados sobre esos mismos taxones en particular (Gráfico X.24). Esto es más evidente en los casos de los Procellariidae (pequeños) y los Phalacrocoracidae.

**Algunas pautas generales sobre las aves en la esfera tecnológica**

Coincidimos con Choyke (2003) cuando dice que la manufactura de los instrumentos óseos refleja de manera indirecta a la vez el ambiente y la forma en que los seres humanos perciben e interactúan con el ambiente. Si bien esa autora lo vincula con los huesos de mamíferos, creemos que esta idea es pertinente para el análisis de artefactos óseos de otros grupos taxonómicos.

Estos resultados coinciden con lo señalado previamente en otros trabajos (Legoupil 1989, 1997, 2003; Scheinsohn *et al.* 1992; Horwitz y Scheinsohn 1996; Scheinsohn 1997 MS). Pero en virtud de la incorporación de nuevas muestras y de análisis más variados, mejora el respaldo fáctico y el grado de detalle temporal. En este sentido, es notoria la recurrencia a lo largo de la secuencia arqueológica del canal Beagle de la selección de ciertos taxones y, en particular, la de determinados elementos anatómicos para la confección de los punzones huecos. Esto fue vinculado a las mejores propiedades mecánicas de determinados huesos para las tareas a realizar con tales instrumentos (Scheinsohn y Ferretti 1995).

Sin embargo, a partir de los resultados aquí presentados se desprenden otras particularidades con respecto a las decisiones vinculadas al aprovechamiento de las aves como materia prima para la confección de los punzones huecos. Se observó que la selección taxonómica para la confección de estos artefactos se mantuvo relativamente constante a lo largo de toda la secuencia arqueológica del canal Beagle (predominando anátidos, proceláridos pequeños y cormoranes frente a otras especies). Esto contrasta con lo observado en la esfera de la alimentación, en la cual se registró un incremento en el consumo de Procellariiformes en los momentos más recientes respecto de momentos más antiguos (ver Capítulos VIII y IX).

En conclusión, existió una recurrencia espacial y temporal muy amplia en las pautas de conducta dentro de la esfera tecnológica, a la vez que una diferencia y cierta independencia respecto de las que refieren a la esfera de la subsistencia.

# TERCERA PARTE

# DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

# CAPÍTULO XI

# DISCUSIÓN

En esta tesis se busca responder una serie de cuestiones acerca del aprovechamiento de las aves por parte de los grupos cazadores-recolectores-pescadores que habitaron la región del canal Beagle. Se indagan los mecanismos de selección de dichos animales como alimento y de sus huesos como materia prima para tecnología, así como también los vínculos que se desarrollaron entre ambas esferas del comportamiento humano. Del mismo modo, se explora la variabilidad de las conductas relativas a esta actividad y se procura establecer si existieron cambios a la largo del tiempo y, si los hubo, de qué tipo y magnitud fueron.

En consecuencia, en el presente capítulo se integran y discuten las tendencias halladas en los conjuntos avifaunísticos y de tecnología ósea de aves de la costa norte del canal Beagle, de cronología tanto antigua como reciente, y se someten a prueba las hipótesis propuestas en el Capítulo V.

## Esfera de la subsistencia: consumo de diferentes especies de aves

Uno de los ejes principales de discusión de esta tesis gira en torno al aprovechamiento diferencial de los recursos avifaunísticos en distintos momentos de la ocupación de la región del canal Beagle por cazadores-recolectores-pescadores. A tal fin fueron presentados los resultados del análisis zooarqueológico de aves de los conjuntos correspondientes a dos bloques temporales: antiguo (*ca.* 6000-4000 AP: Capítulo VIII) y reciente (*ca.* 2000-500 AP: Capítulo IX).

Diferentes líneas de evidencia permiten inferir que, en su mayoría, los especímenes óseos examinados podrían ser producto del descarte de su consumo como alimento por parte de los grupos humanos que habitaron dicha región (Orquera y Piana 1999a). En primer lugar, estos restos provienen de yacimientos tipo conchal antropogénico, conformados por la acumulación de desechos de la vida cotidiana que rodean a los pisos de ocupación (Orquera *et al.* 2006). Por otra parte, los huesos y

fragmentos de los diversos taxones presentes en estos sitios exhiben marcas de corte y descarne sobre las distintas partes anatómicas (Mameli y Estévez Escalera 2004; Tivoli 2009). También se reconocen indicios de combustión que, en el caso de estos contextos arqueológicos, pueden ser resultado de la cocción de las presas, de arrojar los huesos a un fogón o de la quemazón de un sector del yacimiento (March *et al.* 1989; Piana *et al.* 2004). Adicionalmente, no se registran perturbaciones tafonómicas que pudieran hacer pensar en aportes naturales de relevancia a estos conjuntos arqueológicos. En el caso de las aves, asimismo, es significativa la ausencia de numerosas especies que sí se encuentran en el ambiente. Como se ha podido observar, la representación de aves en los conjuntos zooarqueológicos de diferentes regiones del área de canales magallánico-fueguinos no constituye una muestra de las especies que existen efectivamente en el ambiente, con una notoria ausencia de las de tamaño pequeño, como es el caso de los Passeriformes (Lefèvre 1989a, 1992; Mameli y Estévez Escalera 2004). Esto también puede considerarse un indicador de selección humana en la conformación de los depósitos de restos óseos.

Sobre la base de lo antedicho, discutiremos la conformación de los conjuntos avifaunísticos como resultantes de las actividades de subsistencia de los grupos humanos que en el pasado ocuparon la región del canal Beagle. Interesa particularmente comparar los restos provenientes de los bloques temporales antiguo y reciente y establecer los posibles cambios o reajustes ocurridos en la vinculación que, con las aves, establecieron estas sociedades.

Como se viera en los capítulos VIII y IX, la mayoría de las capas analizadas están dominadas por cormoranes y/o pingüinos (Tablas XI.1, XI.2, Gráficos XI.1, XI.2 y XI.3). En tal sentido, tanto los resultados de los NISP y los MNI son coherentes. No obstante, existen dos conjuntos en los que el orden de los Procellariiformes constituye el taxón más abundante: la capa B de Imiwaia I, donde la mayoría de los restos de aves corresponden a Diomedeidae/Procellariidae (grandes) y la capa C superior de Mischiúen I, con una cantidad más elevada de Procellariidae (pequeños).

## Tabla XI.1: valores de NISP correspondientes a todos los conjuntos estudiados en esta tesis

| | IMIWAIA - N | IMIWAIA - M | IMIWAIA – L | IMIWAIA - K | MISCH. I - F | IMIWAIA - B | TÚNEL II | MISCH. I - C INF. | SHAM. I – C, D, E, F | MISCH. I - C SUP. | SHAM. X – D, E |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 5940 ±50 / 5750 ± 170 AP | | 5840 ± 45 / 5710 ± 50 AP | 4890 ± 210 4430 ± 180 AP | 1577 ± 41 1500 ± 40 1580 ± 50 AP | 1120 ± 90 AP | 1060 ± 85 AP | 1020 ± 100, 940 ± 110 AP | 860 AP | 500 ± 100 AP |
| **Accipitridae** | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| **Anatidae (*Chloephaga sp./ Tachyeres sp.*)** | 26 | 33 | 13 | 139 | 7 | 4 | 0 | 2 | 11 | 2 | 20 |
| **Anatidae (otros)** | 4 | 8 | 0 | 53 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| **Ardeidae** | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 18 | 0 | 0 | 1 |
| **Diomedeidae y Procellariidae (grandes)** | 12 | 58 | 13 | 48 | 41 | 325 | 3 | 15 | 108 | 62 | 18 |
| **Falconidae** | 0 | 1 | 0 | 2 | | 0 | 4 | 42 | 4 | 1 | 1 |
| **Laridae** | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 8 | 1 |
| **Procellariidae (pequeños)** | 5 | 1 | 2 | 14 | 0 | 2 | 46 | 41 | 2 | 619 | 1 |
| **Phalacrocoracidae** | 35 | 123 | 18 | 309 | 163 | 43 | 984 | 45 | 86 | 47 | 0 |
| **Spheniscidae** | 8 | 42 | 9 | 52 | 503 | 0 | 63 | 85 | 122 | 409 | 61 |
| **Stercorariidae** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| **No identificados** | 59 | 150 | 145 | 572 | 435 | 336 | 335 | 78 | 229 | 404 | 65 |
| **TOTAL** | **150** | **418** | **202** | **1194** | **1156** | **711** | **1436** | **329** | **568** | **1553** | **173** |

## Gráfico XI.1: porcentajes de NISP de todos los conjuntos estudiados en esta tesis

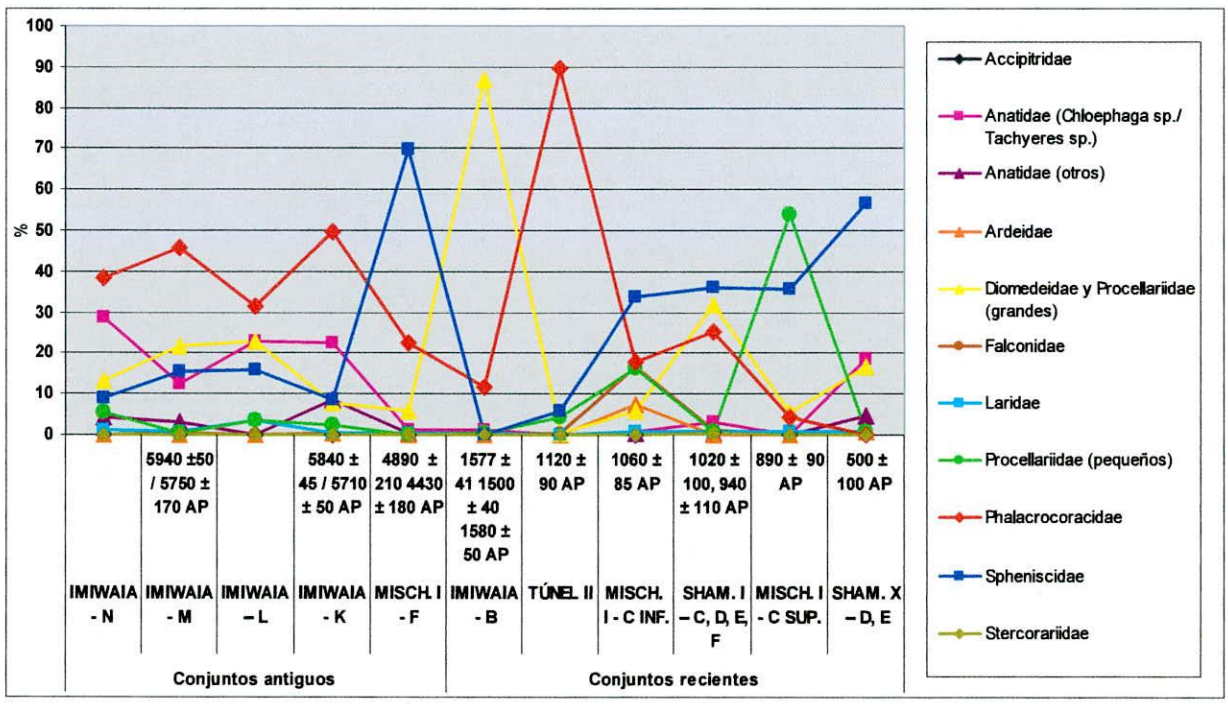


**Gráfico XI.2: box-plot de los NISP de aves por conjunto**

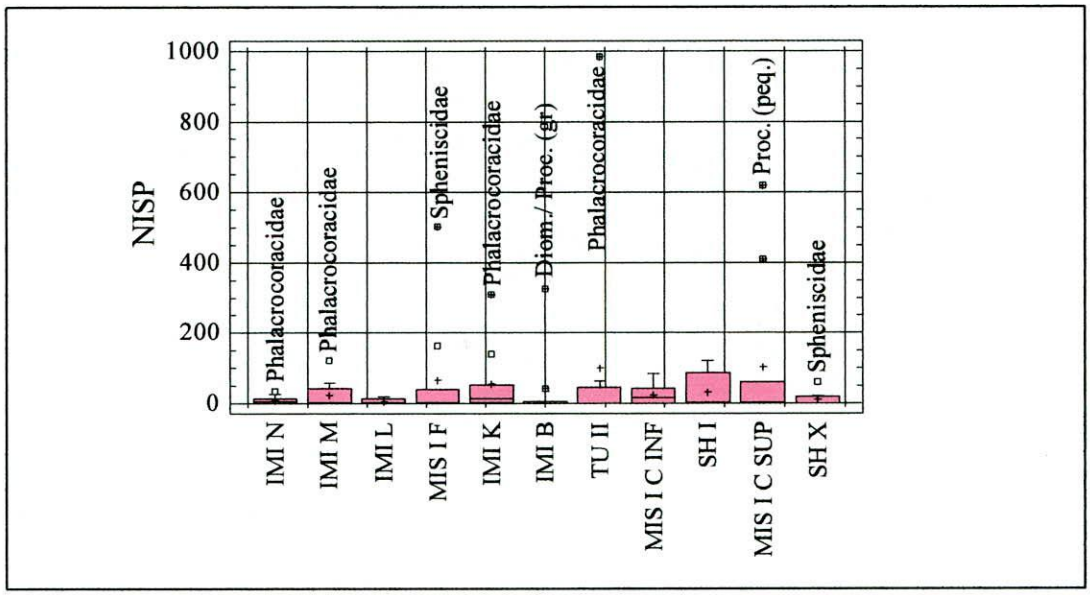
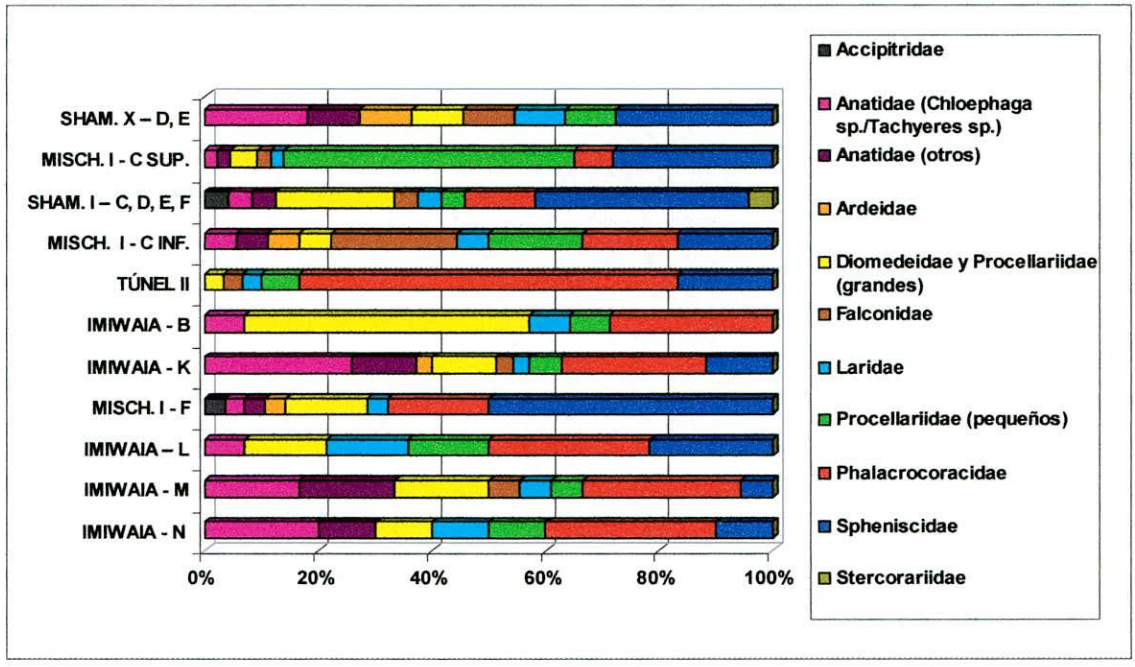



**Tabla XI.2: MNI de taxones de ave en los conjuntos de cronología antigua y reciente**

| MNI | Conjuntos antiguos | | | | | Conjuntos recientes | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | IMIWAIA - N | IMIWAIA - M | IMIWAIA – L | MISCH. I - F | IMIWAIA - K | IMIWAIA - B | TÚNEL II | MISCH. I - C INF. | SHAM. I – C, D, E, F | MISCH. I - C SUP. | SHAM. X – D, E |
| **Accipitridae** | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| **Anatidae (*Chloephaga* sp./ *Tachyeres* sp.)** | 2 | 3 | 1 | 1 | 9 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| **Anatidae (otros)** | 1 | 3 | 0 | 1 | 4 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **Ardeidae** | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | | 0 | 1 |
| **Diomedeidae y Procellariidae (grandes)** | 1 | 3 | 2 | 4 | 4 | 7 | 1 | 1 | 5 | 2 | 1 |
| **Falconidae** | 0 | 1 | 0 | | 1 | 0 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 |
| **Laridae** | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **Procellariidae (pequeños)** | 1 | 1 | 2 | 0 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 22 | 1 |
| **Phalacrocoracidae** | 3 | 5 | 4 | 5 | 9 | 4 | 20 | 3 | 3 | 3 | 0 |
| **Spheniscidae** | 1 | 1 | 3 | 14 | 4 | 0 | 5 | 3 | 9 | 12 | 3 |
| **Stercorariidae** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| **TOTAL** | 10 | 18 | 14 | 28 | 35 | 14 | 30 | 18 | 24 | 43 | 11 |

**Gráfico XI.3: porcentajes de MNI de aves en los conjuntos de cronología antigua y reciente**




Si retomamos las hipótesis formuladas en el Capítulo V, podemos contrastar las expectativas para cada una de ellas. En primer lugar, se evalúa si con respecto a la esfera de la subsistencia la selección de especies de aves respondió a la lógica planteada por el modelo de amplitud de dieta (*diet breath model*). Como ya se dijo en el Capítulo I (Aspectos Teóricos), este modelo presenta utilidad para indagar criterios de la toma de decisiones respecto de los recursos aprovechados por los grupos humanos pasados, ya que posibilita formular hipótesis susceptibles de ser contrastadas con el registro arqueológico. Sin embargo, no creemos que todas las acciones de estos grupos humanos hayan tenido necesariamente que desarrollarse de manera "óptima".

Teniendo en cuenta este modelo, se postuló que la elección de recursos avifaunísticos efectuada por las sociedades cazadoras-recolectoras-pescadoras que habitaron la región del canal Beagle habría estado pautada a lo largo de toda la secuencia ocupacional por factores nutricionales y ecológicos (rendimiento energético, nivel de gregarismo, hábitat, estacionalidad y accesibilidad). Sobre esta base, los cazadores-recolectores habrían aprovechado los recursos de mayor jerarquía económica. En este sentido y, dado su rendimiento calórico individual y su comportamiento gregario, las aves más consumidas habrían debido ser los cormoranes y pingüinos. En

trabajos arqueológicos[1] previos ya se había detectado un elevado consumo de estas especies (Rasmussen *et al.* 1994; Mameli y Estévez Escalera 2004), por lo cual se propuso evaluar si estas tendencias también se hallaban en los conjuntos avifaunísticos aquí estudiados. A los fines de poner a prueba estas ideas, se formularon las siguientes hipótesis (ver Capítulo V):

*H 1 - Dadas las características de rendimiento energético, de gregarismo, de hábitat, estacionalidad y accesibilidad, los cormoranes y pingüinos habrían sido los taxones de aves mayormente seleccionados como alimento por parte de los grupos cazadores-recolectores-pescadores que habitaron la región del canal Beagle.*

Complementariamente se propuso la segunda hipótesis:

*H 2 – Debido a su disponibilidad a lo largo del año y al alto rendimiento económico, los cormoranes habrían sido explotados por los grupos humanos de la región más sistemáticamente que los pingüinos.*

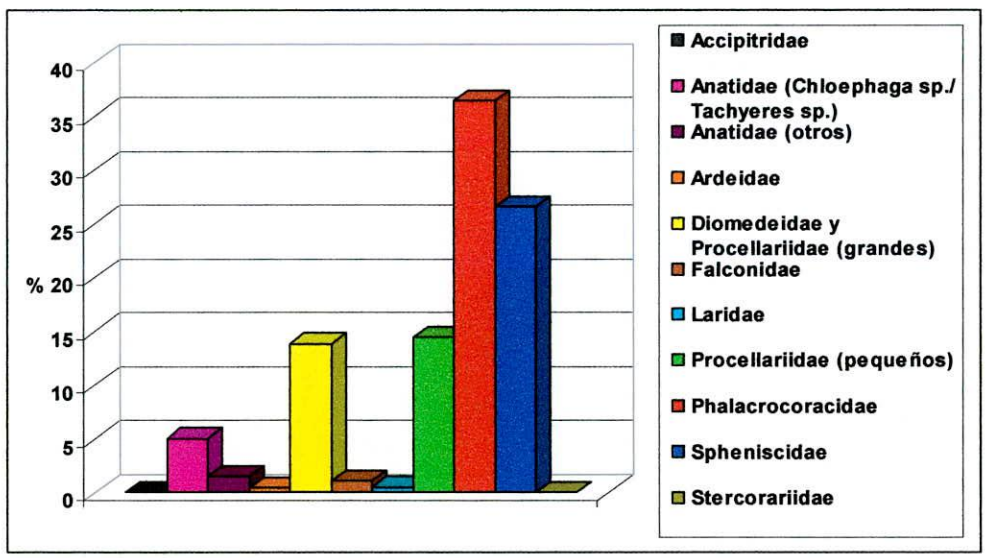
Por tanto, esperábamos que estos taxones predominaran en todos los conjuntos avifaunísticos, independientemente del emplazamiento o del tiempo, debiéndose registrar asimismo una mayor abundancia relativa de cormoranes frente a los restos de las demás aves. Entonces, si sumamos lo hallado en todos los conjuntos, podemos ver que efectivamente los cormoranes son el taxón más abundante, seguido por los pingüinos (Gráfico XI.4). Esto significaría que, más allá de las diferencias entre cada sitio y si se consideran todos los conjuntos de manera global, cormoranes y pingüinos fueron las aves proporcionalmente más consumidas.

No obstante, dados los resultados obtenidos, comprobamos que estas hipótesis se cumplen sólo parcialmente. En primer término, los cormoranes no son predominantes en todos los depósitos zooarqueológicos y, en segundo lugar, tampoco hay en todos ellos mayor abundancia de cormoranes y/o pingüinos.

[1] Esto además ya había sido señalado por Thomas Bridges (1879: 156-158): los yámanas de los últimos tiempos apreciaban mucho los cormoranes porque son carnosos, están bien revestidos de grasa, tienen hábitos gregarios y podían ser conseguidos a todo lo largo del año.

Los casos en los cuales no dominan los cormoranes son: las capas F y C inferior de Mischiúen I, Shamakush I y X (con mayoría de restos de pingüino); la capa B de Imiwaia I, donde predominan los Procellariiformes de mayor tamaño (Diomedeidae y Procellariidae grandes) y la capa C Superior de Mischiúen I, en la cual son preponderantes los restos óseos de Procellariidae pequeños. Por otro lado, estos dos últimos conjuntos son ejemplo de aquéllos en los que ni cormoranes ni pingüinos constituyen la mayor parte de los restos óseos de ave. Adicionalmente, la capa B de Imiwaia I carece de especímenes de Spheniscidae, mientras que en Shamakush X no se han recuperado restos óseos de Phalacrocoracidae. Por lo tanto, cuando se observa en detalle cada uno de los depósitos zooarqueológicos de ave, se constata que existe variabilidad en la conformación porcentual de las especies aviarias presentes en ellos. En suma, la expectativa de recuperar mayormente pingüinos y cormoranes se cumple en algunos casos, pero no puede ser confirmada en todos ellos.

**Gráfico XI.4: porcentajes de los NISP de los diferentes taxones de ave sumados todos los conjuntos que se analizan en esta tesis**




Aunque existen particularidades que caracterizan al emplazamiento microambiental de cada sitio -con un consecuente costo diferencial en el acceso a determinados recursos-, éstas no habrían sido tan considerables que impidieran el aprovechamiento general de todos los recursos (ver Capítulo VI y Orquera y Piana 1999a). En Imiwaia I, por ejemplo, hoy día no hay pingüineras pero el sustrato morrénico pudo haber favorecido su instalación en el pasado y de hecho se encuentra

cerca de la única colonia de pingüinos que hay en la actualidad en la región (Isla Martillo). No obstante, en la capa B de este sitio no había restos de pingüinos y la cantidad de cormoranes era poca. En cambio, en sus capas más antiguas los cormoranes son el taxón más abundante y los pingüinos estaban presentes en todas ellas.

La costa abarrancada de Túnel II pudo ser más favorable para la instalación de colonias de cormoranes magallánicos, si bien hoy día no las hay.

En el caso de los Procellariiformes, estas aves son de hábitos más bien pelágicos, con lo cual pasan gran parte de su vida sobrevolando las aguas, y sus colonias suelen estar en lugares protegidos de los predadores (Warham 1990). Además en el presente no se registran colonias en la zona de estudio (Schiavini y Raya Rey 2001). Sin embargo, no es imposible que en el pasado las hubiera y, por otra parte, a veces suelen acercarse en grupo a la costa, especialmente en los casos de varamientos de cetáceos (Orquera y Piana 1999b).

Es factible entonces que, aunque no existieran determinadas colonias o agrupamientos de aves en las inmediaciones de los sitios, sí pudieran haber estado emplazadas en zonas cercanas, con lo cual, los costos se incrementarían pero no al punto de tornar imposible su captura. Entonces, resulta difícil que las diferencias encontradas en las proporciones de representación de los restos de las diversas especies de aves en cada sitio respondan únicamente a cuestiones microambientales o a una distribución diferencial del recurso en la región.

Consideramos, por lo tanto que estos recursos pudieron haber escaseado o habría sido difícil encontrarlos por diversos motivos (ver Capítulo V):

- merma en su abundancia (por causas naturales o culturales),
- por la estacionalidad en el caso de los pingüinos (presentes sólo en primavera-verano),
- restricciones sociales a su captura.

En tal dirección fue que propusimos la tercera hipótesis:

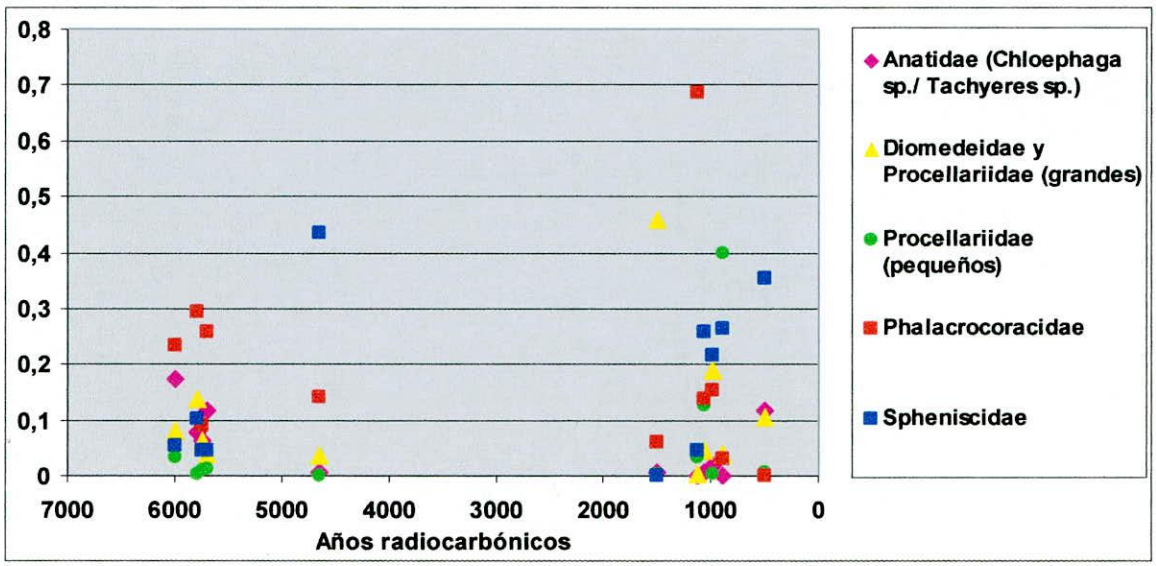
*H 3 – En caso de no estar disponibles los taxones Spheniscidae y Phalacrocoracidae, los grupos humanos de la región de canal Beagle habrían seleccionado Anatidae grandes y/o Procellariiformes grandes.*

Tal como está expresado en las tablas y gráficos precedentes, los Procellariiformes, tanto grandes como pequeños (pero especialmente los grandes), se hallan en casi todos los conjuntos. Asimismo, parece haber un incremento en la proporción de su consumo hacia momentos recientes de la ocupación humana de la región (Gráfico XI.5). Además, el Gráfico XI.4 muestra que Procellariidae (pequeños) y Diomedeidae/Procellariidae (grandes) comparten el tercer lugar en la proporción global de aporte avifaunístico.

Entonces, la Hipótesis 3 puede explicar los conjuntos de la capa B de Imiwaia y, en parte, Shamakush I, pero no sería aplicable al caso del conjunto C superior de Mischiúen I, dado que los Procellariiformes allí son de tamaño pequeño. Queda la pregunta de si podría tratarse del aprovechamiento masivo por el encuentro de alguna colonia, pero como ya dijimos, por un lado hoy día no se registran colonias en la región (Schiavini y Raya Rey 2001), y por el otro, las colonias de Procellariiformes suelen ubicarse en lugares protegidos de los predadores (Warham 1990). Asimismo, es llamativo que los Procellariiformes sean aves que se encuentran regularmente sobrevolando aguas pelágicas, lo cual coincide con lo hallado para el consumo de peces de momentos recientes, cuando también se incrementó el aprovechamiento de peces pelágicos (Zangrando 2008, 2009). Pero al igual que los peces, estas aves también se acercaban a la costa y podían ser cazadas en proximidad de ella o sobre ella.

Por último, los anátidos grandes (*Chloephaga* sp./*Tachyeres* sp.), siguen en orden de porcentaje a los taxones ya mencionados, con lo cual la Hipótesis 3 -si bien tampoco se cumple en todos y cada uno de los casos- sí puede considerarse válida como una tendencia general de la región.

**Gráfico XI.5: índices de frecuencia de taxones principales de ave en conjuntos recientes y antiguos**




Se examina si estas tendencias en la representación de los taxones de ave pueden ser o no confirmadas, calculando las densidades de cada uno sobre los $m^3$ excavados en cada capa (Tablas XI.3 y XI.4, Gráficos XI.6, XI.7 y XI.8). En los casos de los conjuntos N y B de Imiwaia no pueden ser verificados: en el primer caso porque no se cuenta con datos del volumen de excavación y en el segundo porque la identificación de proporciones de presencia de restos de aves se realizó sobre la base de un muestreo sistemático y no sobre la totalidad de los restos recuperados. Se podrá observar más adelante que sí se obtuvo la densidad del total de especímenes de ave de la capa B de este yacimiento.

**Tabla XI.3: densidades de los diferentes taxones de ave (NISP/m$^3$) en los conjuntos antiguos**

| | IMIWAIA - N | | IMIWAIA - M | | IMIWAIA – L | | IMIWAIA - K | | MISCH. I - F | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 5940 ±50 / 5750 ± 170 AP | | | | 5840 ± 45 / 5710 ± 50 AP | | 4890 ± 210 4430 ± 180 AP | |
| | NISP | NISP / m3 | NISP | NISP / m3 | NISP | NISP / m3 | NISP | NISP / m3 | NISP | NISP / m3 |
| Accipitridae | 0 | s/d | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,3 |
| Anatidae (*Chloephaga* sp./ *Tachyeres* sp.) | 26 | s/d | 33 | 5 | 13 | 8,1 | 139 | 24,5 | 7 | 2 |
| Anatidae (otros) | 4 | s/d | 8 | 1,2 | 0 | 0 | 53 | 9,3 | 2 | 0,6 |
| Ardeidae | 0 | s/d | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0,5 | 1 | 0,3 |
| Diomedeidae y Procellariidae (grandes) | 12 | s/d | 58 | 8,8 | 13 | 8,1 | 48 | 8,4 | 41 | 11,5 |
| Falconidae | 0 | s/d | 1 | 0,1 | 0 | 0 | 2 | 0,3 | 0 | 0 |
| Laridae | 1 | s/d | 2 | 0,3 | 2 | 1,2 | 2 | 0,3 | 3 | 0,8 |
| Procellariidae (pequeños) | 5 | s/d | 1 | 0,1 | 2 | 1,2 | 14 | 2,5 | 0 | 0 |
| Phalacrocoracidae | 35 | s/d | 123 | 18,7 | 18 | 11,2 | 309 | 54,4 | 163 | 45,6 |
| Spheniscidae | 8 | s/d | 42 | 6,4 | 9 | 5,6 | 52 | 9,1 | 503 | 140,9 |
| Stercorariidae | 0 | s/d | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| No identificados | 59 | s/d | 150 | 22,8 | 145 | 90,1 | 572 | 100,7 | 435 | 121,8 |
| **TOTAL** | **150** | **s/d** | **418** | **63,53** | **202** | **125,5** | **1194** | **210,2** | **1156** | **323,8** |

**Tabla XI.4: densidades de los diferentes taxones de ave (NISP/m$^3$) en los conjuntos recientes**

| | IMIWAIA - B | | TÚNEL II | | MISCH. I - C | | SHAM. I – C, D, E, F | | SHAM. X – D, E | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1577 ± 41 1500 ± 40 1580 ± 50 AP | | 1120 ± 90 AP | | 1060 / 860 AP | | 1020 ± 100 940 ± 110 AP | | 500 ± 100 AP | |
| | NISP | NISP / m3 | NISP | NISP / m3 | NISP | NISP / m3 | NISP | NISP / m3 | NSIP | NISP / m3 |
| Accipitridae | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0,2 | 0 | 0 |
| Anatidae (*Chloephaga* sp./ *Tachyeres* sp.) | 4 | 1,7 | 0 | 0 | 4 | 0,6 | 11 | 1,1 | 20 | 15,5 |
| Anatidae (otros) | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0,3 | 1 | 0,1 | 5 | 3,9 |
| Ardeidae | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | 2,7 | 0 | 0 | 1 | 0,8 |
| Diomedeidae y Procellariidae (grandes) | 325 | 137,1 | 3 | 3,9 | 77 | 11,4 | 108 | 11 | 18 | 13,9 |
| Falconidae | 0 | 0 | 4 | 5,2 | 43 | 6,4 | 4 | 0,4 | 1 | 0,8 |
| Laridae | 1 | 0,4 | 1 | 1,3 | 10 | 1,5 | 2 | 0,2 | 1 | 0,8 |
| Procellariidae (pequeños) | 2 | 0,8 | 46 | 60,4 | 660 | 97,8 | 2 | 0,2 | 1 | 0,8 |
| Phalacrocoracidae | 43 | 18,1 | 984 | 1291 | 92 | 13,6 | 86 | 8,8 | 0 | 0 |
| Spheniscidae | 0 | 0 | 63 | 82,7 | 494 | 73,2 | 122 | 12,5 | 61 | 47,3 |
| Stercorariidae | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,1 | 0 | 0 |
| No identificados | 336 | 141,8 | 335 | 439,6 | 482 | 71,4 | 229 | 23,4 | 65 | 50,4 |
| **TOTAL** | **711** | **300** | **1436** | **1885** | **1882** | **278,9** | **568** | **58,03** | **173** | **134,1** |

Las densidades de especímenes de los diferentes taxones de ave para cada conjunto muestran similares tendencias a las ya descriptas (NISP %, MNI %, Índice de taxones principales, etc.). Por un lado, Túnel II exhibe una densidad de aves muy

superior a los demás conjuntos (Gráfico XI.6), por lo cual para poder apreciar con mayor detalle los restantes graficamos estos mismos resultados pero retirando este conjunto (Gráfico XI.7). Observamos así el elevado aporte de los cormoranes en los conjuntos antiguos, así como la gran proporción que los pingüinos tienen en el conjunto F de Mischiúen I. En cambio, en los conjuntos de cronología más reciente se aprecia una cantidad relativa mayor de este último taxón, así como de Procellariidae (pequeños) en el caso del conjunto C de Mischiúen I.

**Gráfico XI.6: densidades de los diferentes taxones de ave (NISP/m$^3$) en conjuntos recientes y antiguos**

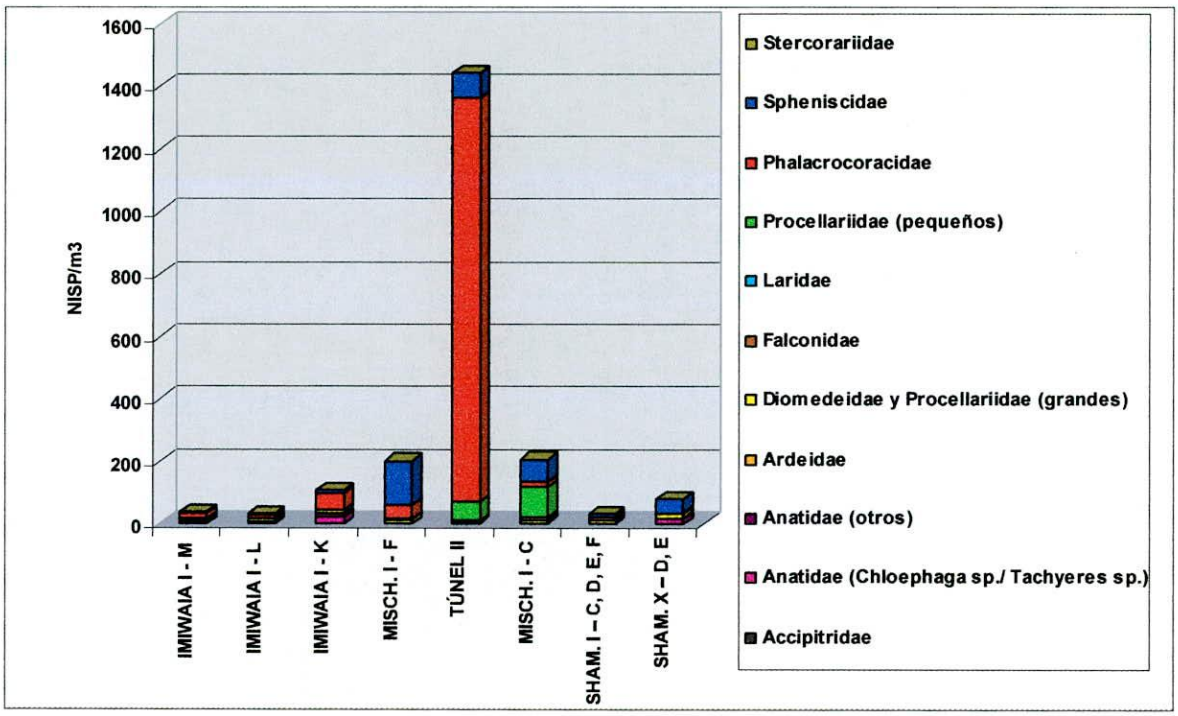
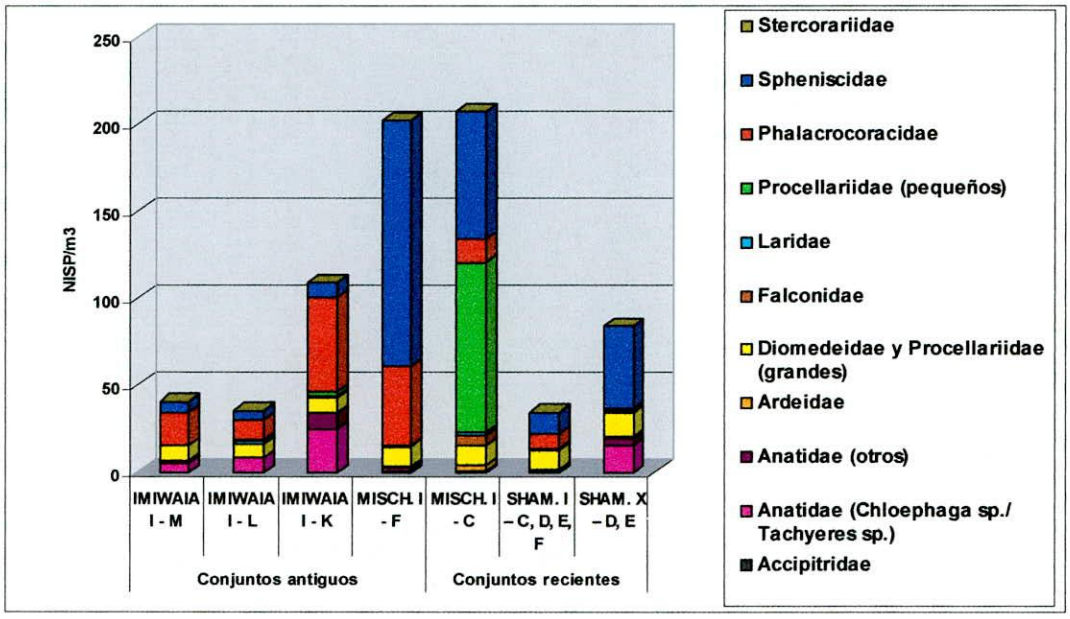


**Gráfico XI.7: densidades de los diferentes taxones de ave (NISP/m3) en conjuntos recientes y antiguos (sin considerar Túnel II)**




En coincidencia con lo registrado por Mameli y Estévez Escalera (2004), no se ha encontrado un incremento en la cantidad de especies capturadas a lo largo del tiempo, sino más bien variabilidad en las proporciones del aprovechamiento de los diferentes taxa. Es decir, el mismo espectro de taxones de aves fue seleccionada en porcentajes diferentes en tiempo y espacio: principalmente Phalacrocoracidae, Spheniscidae, Diomedeidae, Procellariidae, Anatidae y en menor medida otros.

Por otra parte, si convertimos las cantidades mínimas de individuos de cada taxón en contribución calórica -de aquellos para los cuales se tienen datos de kcal- (Tabla XI.5) obtenemos proporciones relativas algo disímiles de lo establecido por los NISP o los MNI (Tablas XI.1 y XI.2 y Gráficos XI.1, XI.2 y XI.3).

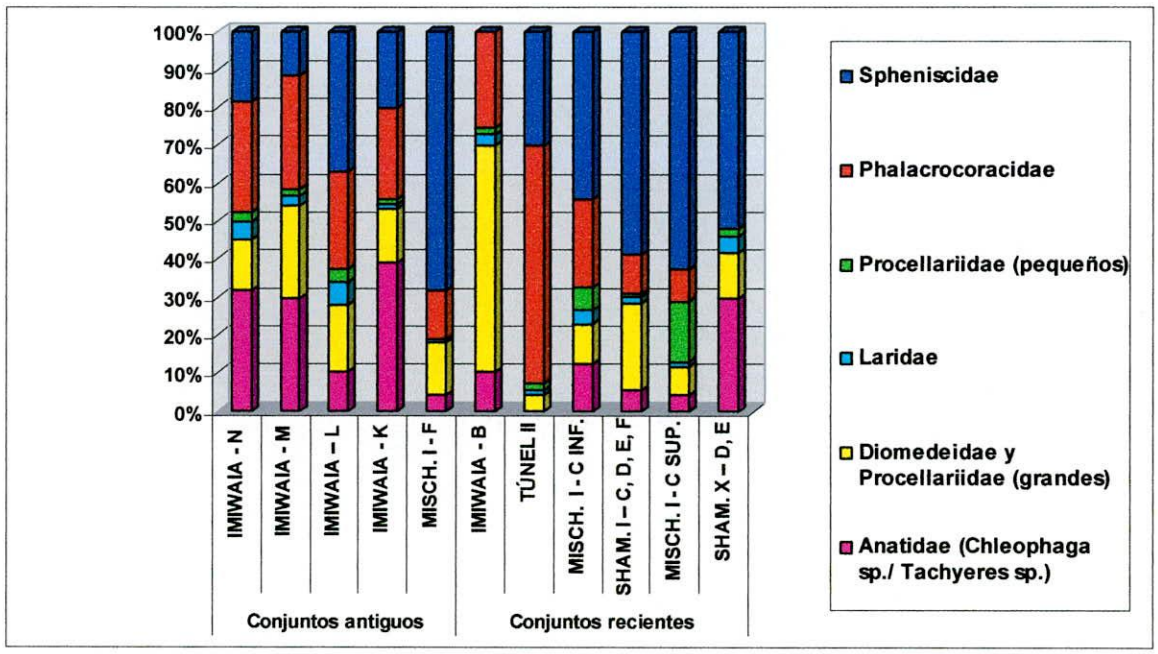
Los anátidos grandes exhiben un aporte calórico más elevado del que aparentan de considerarse únicamente los NISP (Gráfico XI.8). Tal son los casos de los conjuntos N, M y K de Imiwaia I, correspondientes al bloque temporal antiguo, y de Shamakush X, del bloque reciente. Asimismo, dentro de este último se puede registrar el mayor aporte calórico que tienen los pingüinos en los sitios de cronología más tardía (Mischiúen I C inferior y superior, Shamakush I y X), mientras que en Túnel II se conserva la supremacía de los cormoranes y en la capa B de Imiwaia I los Procellariiformes de mayor tamaño fueron los que efectuaron mayor aporte nutricional.

Por otro lado, observamos que en la capa C superior de Mischiúen I, si bien los Procellariidae pequeños tienen un NISP muy elevado, si consideramos el rendimiento energético aportado su relevancia económica no era tanta.

**Tabla XI.5: totales de calorías aportadas por taxón (calculado a partir de los MNI)[2]**

| | Conjuntos antiguos | | | | | Conjuntos recientes | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | IMIWAIA - N | IMIWAIA - M | IMIWAIA – L | IMIWAIA - K | MISCH. I - F | IMIWAIA - B | TÚNEL II | MISCH. I - C INF. | SHAM. I – C, D, E, F | MISCH. I - C SUP. | SHAM. X – D, E |
| **Anatidae (Chleophaga sp./ Tachyeres sp.)** | 4922 | 7383 | 2461 | 22149 | 2461 | 2461 | 0 | 2461 | 2461 | 2461 | 4922 |
| **Diomedeidae y Procellariidae (grandes)** | 2027 | 6081 | 4054 | 8108 | 8108 | 14189 | 2027 | 2027 | 10135 | 4054 | 2027 |
| **Laridae** | 712 | 712 | 1424 | 712 | 712 | 712 | 712 | 712 | 712 | 712 | 712 |
| **Procellariidae (pequeños)** | 396 | 396 | 792 | 792 | 0 | 396 | 792 | 1188 | 396 | 8712 | 396 |
| **Phalacrocoracidae** | 4503 | 7505 | 6004 | 13509 | 7505 | 6004 | 30020 | 4503 | 4503 | 4503 | 0 |
| **Spheniscidae** | 2880 | 2880 | 8640 | 11520 | 40320 | 0 | 14400 | 8640 | 25920 | 34560 | 8640 |
| **TOTAL** | 15440 | 24957 | 23375 | 56790 | 59106 | 23762 | 47951 | 19531 | 44127 | 55002 | 16697 |

**Gráfico XI.8: porcentajes de aporte de calorías por taxón (calculado a partir de los MNI)**




[2] Cálculos efectuados a partir del MNI de las Tablas VIII.3 (Capítulo VIII) y IX.3 (Capítulo IX) y de valores calóricos en Tabla V.1 (Capítulo V).

Si comparamos los resultados obtenidos respecto de los conjuntos analizados en esta tesis con los conjuntos avifaunísticos estudiados previamente (especialmente por Laura Mameli), se hacen evidentes muchas coincidencias en cuanto a la selección de taxones, al estado general de los conjuntos y, de algún modo, a las tendencias temporales que los atraviesan.

En primer término, Phalacrocoracidae y Spheniscidae están presentes en casi todos los conjuntos (con las excepciones ya mencionadas de la ausencia de los primeros en Shamakush X y de los segundos en la capa B de Imiwaia I) (Gráfico XI.9). Por otra parte, los Procellariiformes de mayor tamaño tienen una representación reiterada (menos en Túnel II y en Ajej I), aunque en proporciones variables. Los Procellariidae (pequeños) también se los halla en la mayoría de los conjuntos, aunque su presencia es mayor en los conjuntos de cronología más reciente.

Más allá del elevado número de restos de Phalacrocoracidae recuperados en Túnel II, este taxón parece disminuir su número en los conjuntos del bloque temporal reciente, si bien, con excepción de Shamakush X, nunca están ausentes de los conjuntos avifaunísticos.

Los Anatidae, especialmente aquellos de mayor tamaño (*Chloephaga* sp./*Tachyeres* sp.), son más abundantes en los conjuntos del bloque temporal antiguo, aunque también se los registra en algunos de los de cronología reciente.

En Lanashuaia, tal como fuera advertido por Mameli y Estévez Escalera (2004), la mayor abundancia de aves está marcada por los especímenes de gaviota. Es notoria también la presencia de Falconidae en el conjunto C inferior de Mischiúen I. Por otra parte, si volvemos a realizar un cálculo global del aprovechamiento de las especies de aves -incluyendo los resultados de Ajej I, Túnel VII, Lanashuaia y Túnel I[3]- (Gráfico XI.10), es visible la similitud en las tendencias encontradas por dichos autores en relación con los datos obtenidos en esta tesis (Gráfico XI.4) pero con una disminución en la proporción relativa de pingüinos.

[3] Los resultados de los NISP de ave de Ajej I, Túnel VII y Lanashuaia fueron tomados de Mameli y Estévez Escalera (2004). Los de la capa D de Túnel I fueron informados por Luis Orquera, si bien no constituyen el total del material allí recuperado (ver Capítulo VI).

**Grafico XI.9: porcentajes de NISP de taxones de ave en conjuntos de la región del canal Beagle (serie ampliada incluyendo la capa D de Túnel I, Ajej I, Lanashuaia y Túnel VII)**

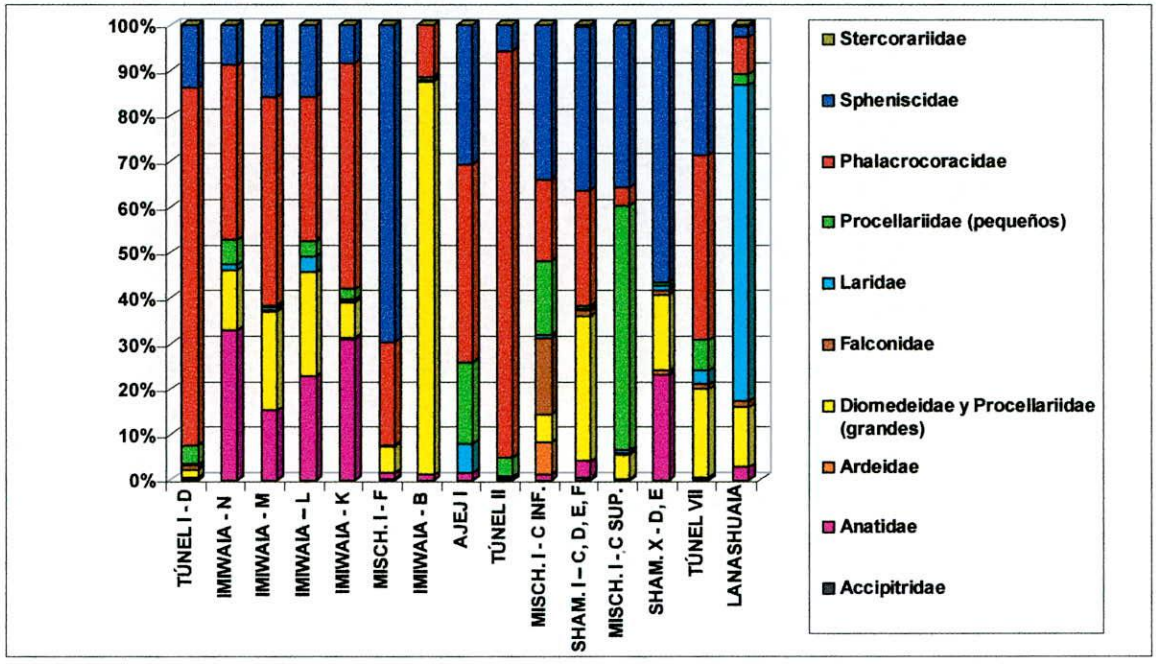
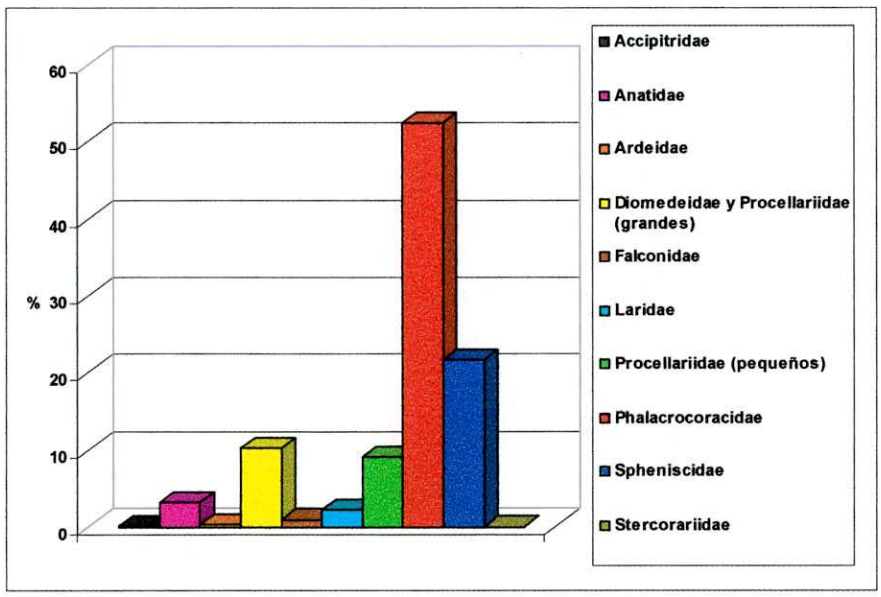



**Gráfico XI.10: porcentajes de NISP de los diferentes taxones de ave incluyendo Túnel I (serie ampliada incluyendo la capa D de Túnel I, Ajej I, Lanashuaia y Túnel VII)**



En suma, puede registrarse la presencia de las mismas especies en casi todos los sitios, con predominancia de cormoranes en primer lugar y de pingüinos en segundo, (excepto algunos casos). Asimismo, los conjuntos del bloque temporal reciente exhiben mayor proporción de Procellariiformes y mayor variabilidad en la representación de los taxones de ave representados en conjuntos de cronología más antigua.

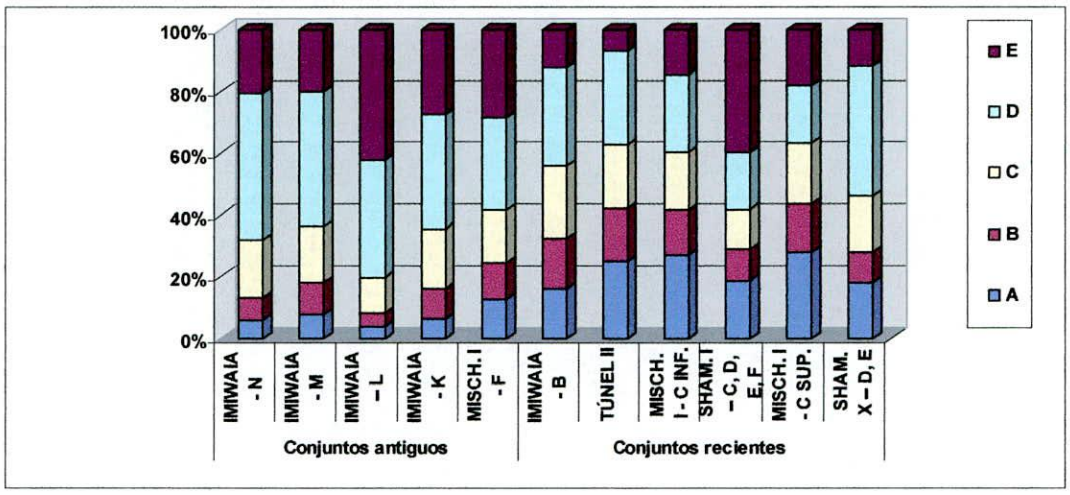
**Evaluación de las historias de procesos de formación de los conjuntos avifaunísticos**

La estimación de los procesos de formación de los conjuntos avifaunísticos permite establecer posibles fuentes de sesgo en la interpretación de los patrones ya descriptos. Asimismo, pueden confrontarse las historias de los procesos de formación de los distintos depósitos y sus diferencias y similitudes espaciales y temporales.

El objetivo de este acápite es evaluar esta información con vistas a definir en qué medida influye en los patrones antes señalados (ver Capítulos VIII y IX). Se discute la información correspondiente a las marcas tanto de origen natural como cultural ya que, tal como se explicitó en el Capítulo VII, en muchos casos son difíciles de distinguir y en su conjunto todas contribuyen a la conformación y transformación de los depósitos faunísticos.

En los conjuntos estudiados para esta tesis no parecen existir grandes diferencias en cuanto a la composición de las categorías de fragmentación (Gráfico XI.11). Las cinco están presentes en todos los conjuntos de ambos bloques temporales, concentrándose la mayoría de los especímenes óseos dentro de las categorías de fragmentación C y D. Es decir que, en la mayor parte de los casos, los restos óseos de ave conservan entre el 70 y el 30% de su tamaño original.

**Gráfico XI.11: porcentajes de representación de las categorías de fragmentación en conjunto analizado**




No obstante pueden observarse algunos contrastes: los conjuntos recientes presentan mayor proporción de huesos en estado más completo (categorías A y B), mientras que los antiguos muestran mayor cantidad de huesos más fragmentados (categorías D y E) (Gráfico XI.12: en este gráfico se muestra como se reparten porcentualmente los restos óseos entre las diferentes categorías de fragmentación, en cada uno de los bloques temporales). Aún más, si de cada categoría de fragmentación obtenemos las proporciones en que están representados en los especímenes de ave de cada bloque temporal, se obtienen dos tendencias opuestas: los conjuntos antiguos exhiben mayor proporción de huesos con categorías de fragmentación más alta y, al revés, los conjuntos recientes muestran mayor proporción de restos óseos menos fragmentados (Gráfico XI.13).

**Gráfico XI.12: porcentajes de representación de las cinco categorías de fragmentación en los conjuntos antiguos y recientes**

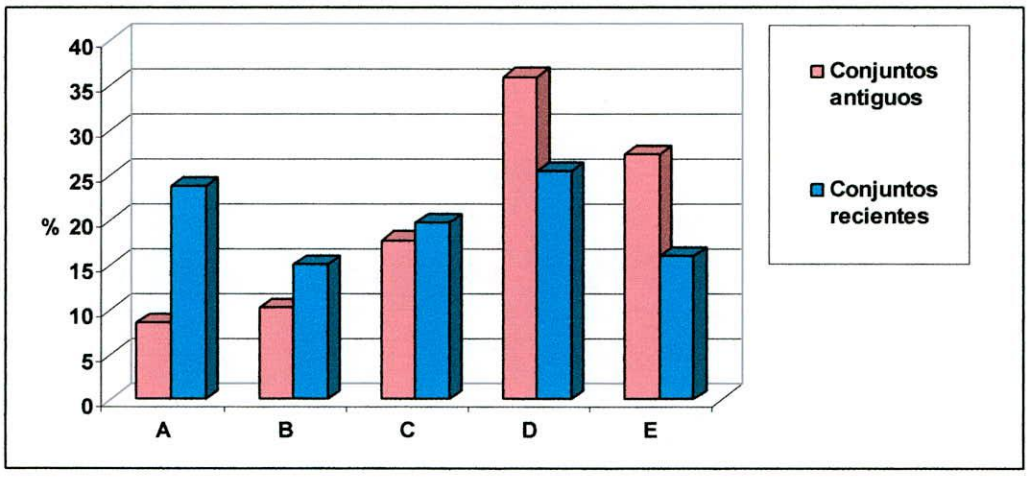
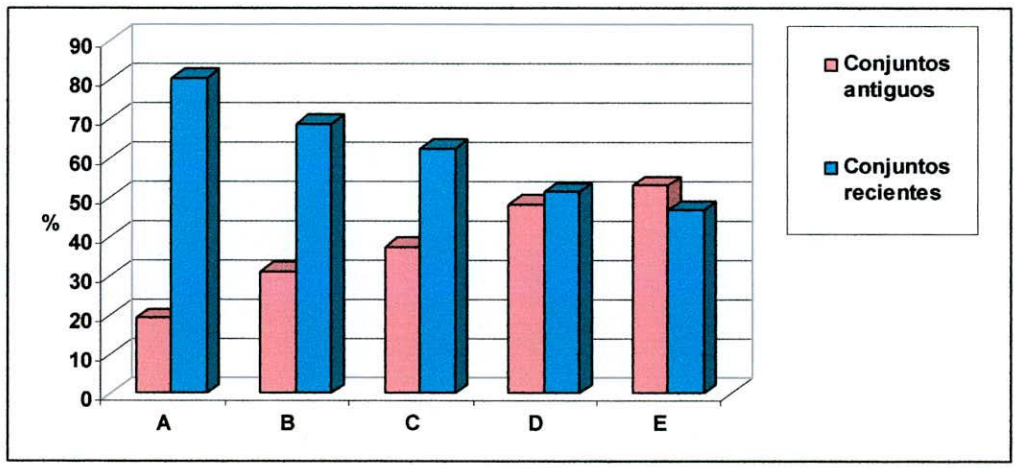
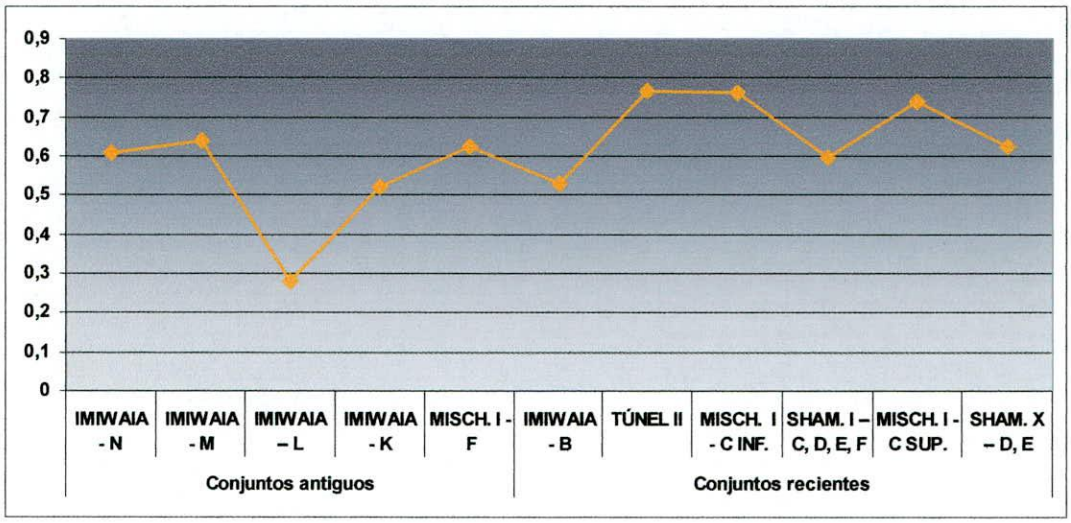



**Gráfico XI.13: porcentajes de representación de los especímenes óseos de cada bloque temporal en cada categoría de fragmentación**



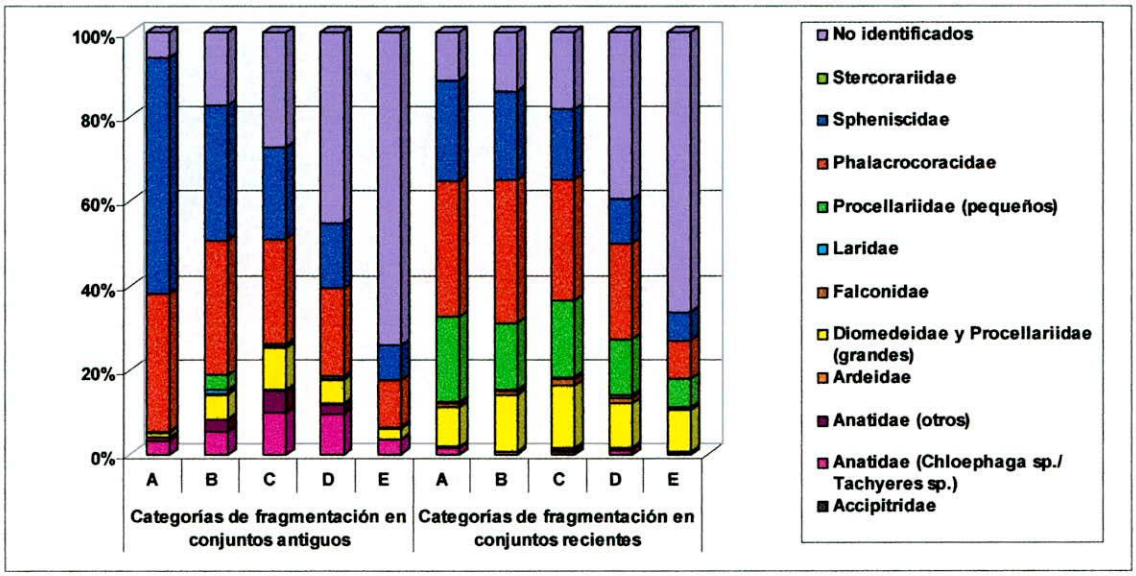

En tal sentido, el índice de identificación taxonómica de especímenes dentro de los totales de restos de ave (Gráfico XI.14) indica que hay algunos conjuntos con mayor y otros con una menor identificación taxonómica lograda; el segundo caso es el de las capas L, K y B de Imiwaia I. Por lo tanto, si bien no existe una tendencia muy marcada hay en promedio un mayor porcentaje de identificación en conjuntos recientes respecto de los antiguos.

**Gráfico XI.14: índices de especímenes de ave identificados taxonómicamente / totales de especímenes de aves en cada conjunto**




Por otro lado, en lo que respecta a los taxones, como ya se dijo en los capítulos previos (VIII y IX), no se registró tendencia alguna que caracterice su fragmentación (Gráficos XI.15, XI.16). Las proporciones en las que las familias de ave se distribuyen entre las cinco categorías es coincidente, en su mayor parte, con las proporciones en que tales taxones son hallados en el registro avifaunístico. En todos los casos, los especímenes óseos que no pudieron identificarse taxonómicamente son más abundantes dentro de los más fragmentados (categoría E). Se considera que las fracturas pudieron corresponder tanto a la actividad de procesamiento humano de las presas, como a la acción natural de procesos postdepositacionales como el pisoteo.

**Gráfico XI.15: porcentajes de representación de las categorías de fragmentación en los distintos taxones de ave en los conjuntos de uno y otro bloque temporal**




El índice WMI % muestra que no existen grandes diferencias entre la fragmentación de las diferentes familias de ave más representadas. Los pingüinos parecen tener una proporción más elevada de preservación de sus huesos (entre 55% y 75%), pero la diferencia con los restantes taxones es mínima, observándose en términos generales un solapamiento de los valores (Gráfico XI.16; aquí los casos que están marcados con 0% son los taxones que están ausentes de esos conjuntos).

Los índices NISP/MNE muestran que algunas partes anatómicas tienen en algunos conjuntos: mayor fragmentación, especialmente los esternones, los sinsacros y las pelvis (Gráficos XI.17 y XI.18). No se encontró un patrón tan marcado de fragmentación de los húmeros como se señaló en Mameli y Estévez Escalera (2004).

En síntesis, por un lado hay porciones anatómicas que están más fragmentadas, pero no hay un patrón que indique diferencias taxonómicas en la rotura de los huesos, al menos en lo que atañe a las familias principales. Por otro lado existe una tendencia temporal que muestra más elevada fragmentación de los huesos de ave en los conjuntos de mayor antigüedad; afectando de forma leve la identificabilidad taxonómica.

**Gráfico XI.16: WMI % para todos los conjuntos estudiados**

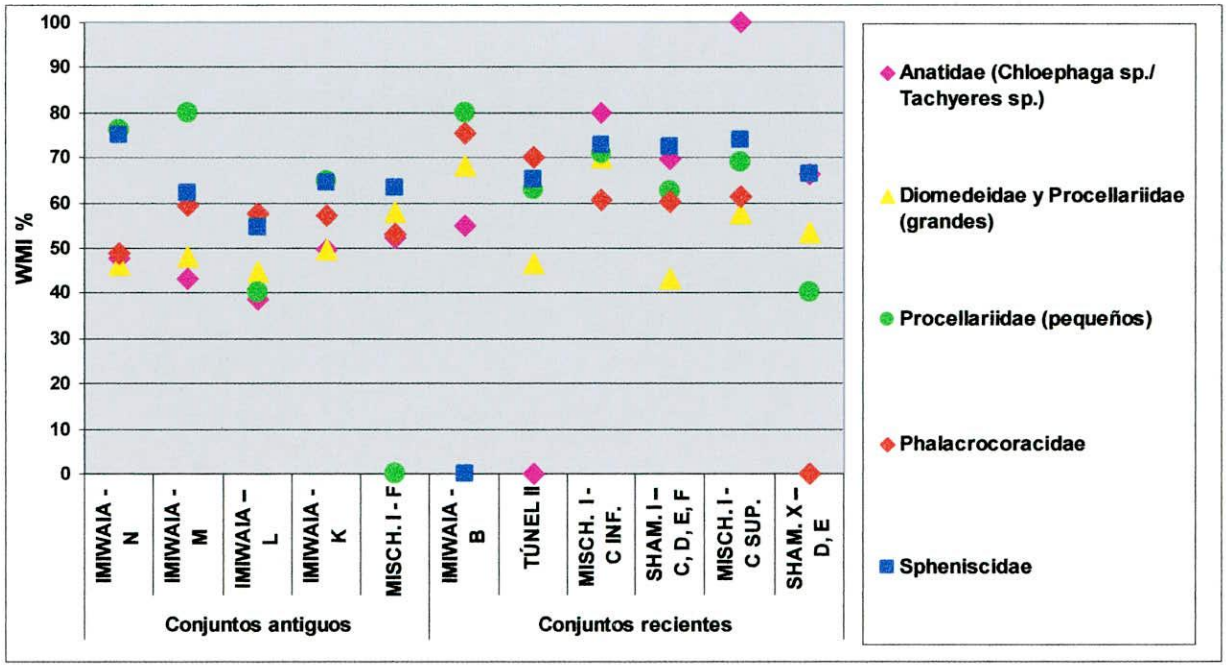



**Gráfico XI.17: índice NISP/MNE discriminado por elementos en los conjuntos antiguos**

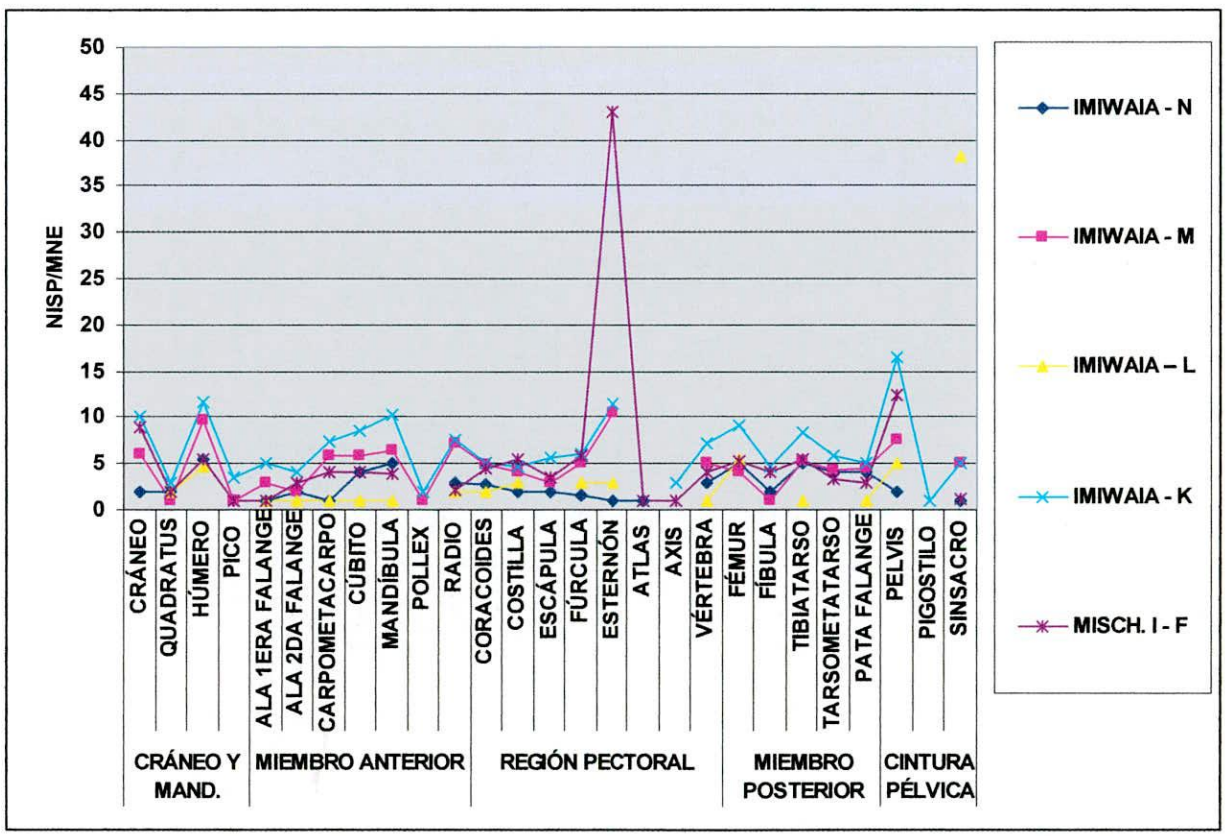
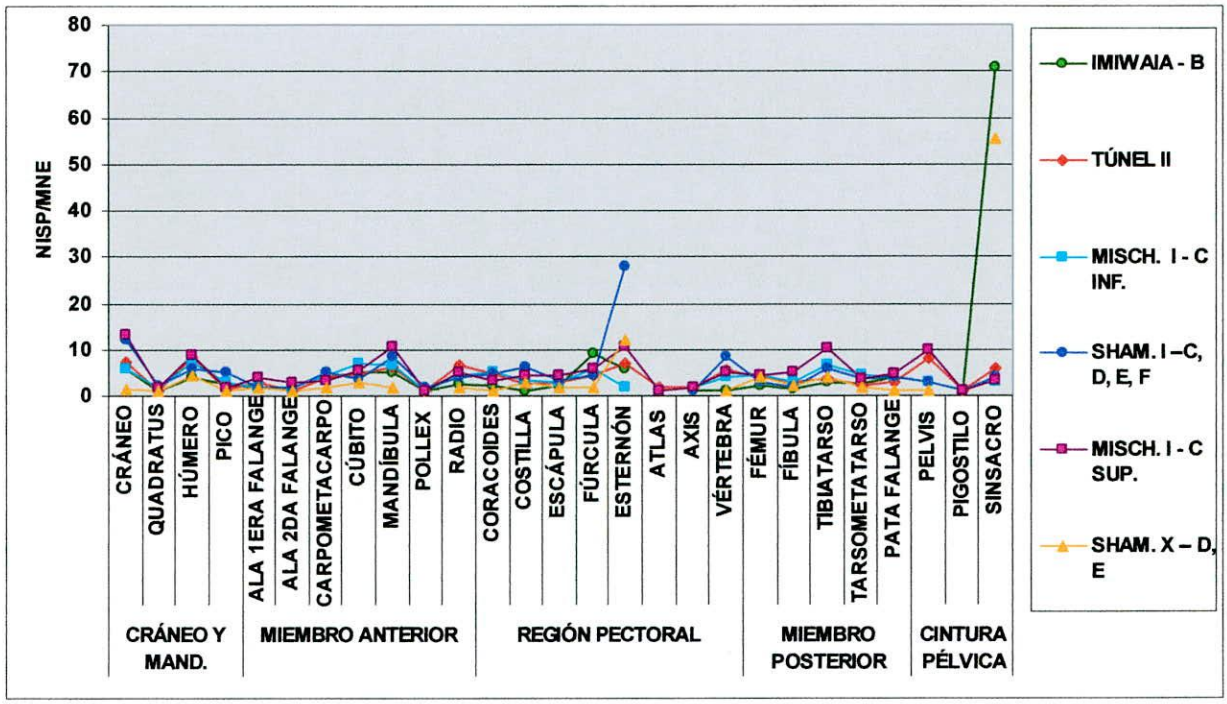


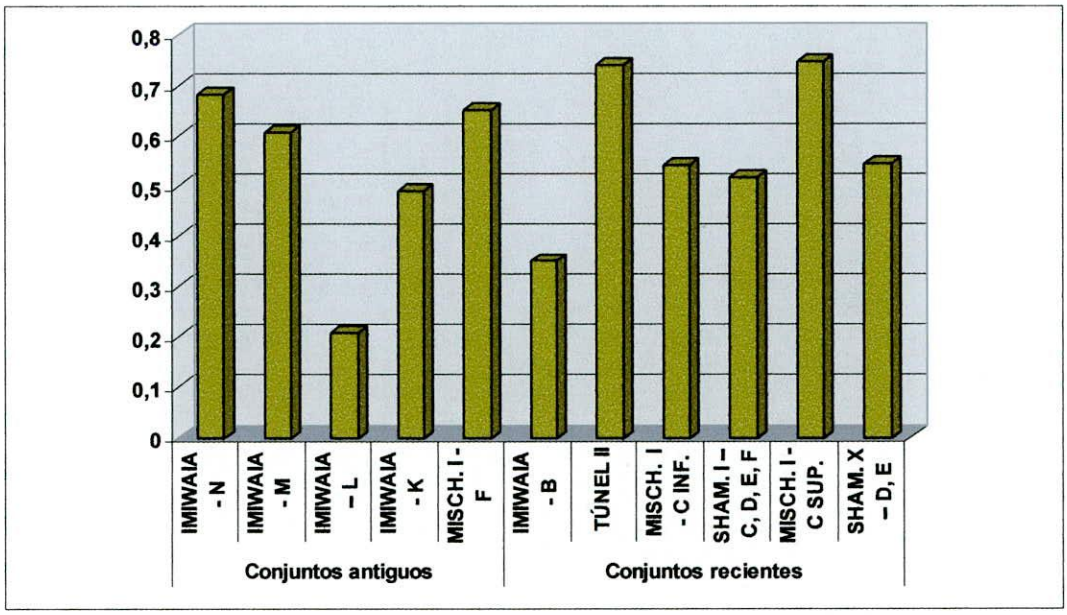
**Gráfico X.18: índice NISP/MNE discriminado por elementos en los conjuntos recientes**




Las marcas de raíces no parecen haber sido un factor que afectara direccionalmente los diferentes taxa de ave (ver Tablas VIII.6 y IX.6 en Capítulos VIII y IX, respectivamente). El índice de presencia de marcas de raíces (total de especímenes óseos con marcas de raíces/ NISP de cada conjunto) muestra disparidad entre los conjuntos, con una incidencia menor en las capas L y B de Imiwaia I (Gráfico XI.19). No se observa una tendencia temporal en este factor, ya que tanto en conjuntos antiguos como recientes se registran índices altos y bajos de estas alteraciones sobre los restos arqueofaunísticos. Tampoco parece haber relación con la mayor o menor profundidad a que estaban sepultados los conjuntos, ni con la compactación de los conchales o el carácter más terroso de algunas matrices sedimentarias.

Es posible que la incidencia de este tipo de marcas esté más vinculada a la formación o no de superficies de estabilización inmediatamente posteriores a la desocupación de los sitios, pero este tipo de análisis excede los objetivos de la presente tesis. Sin embargo, es importante recalcar que las raíces afectan generalmente sólo la sección cortical del hueso, lo que no imposibilitó su identificación.

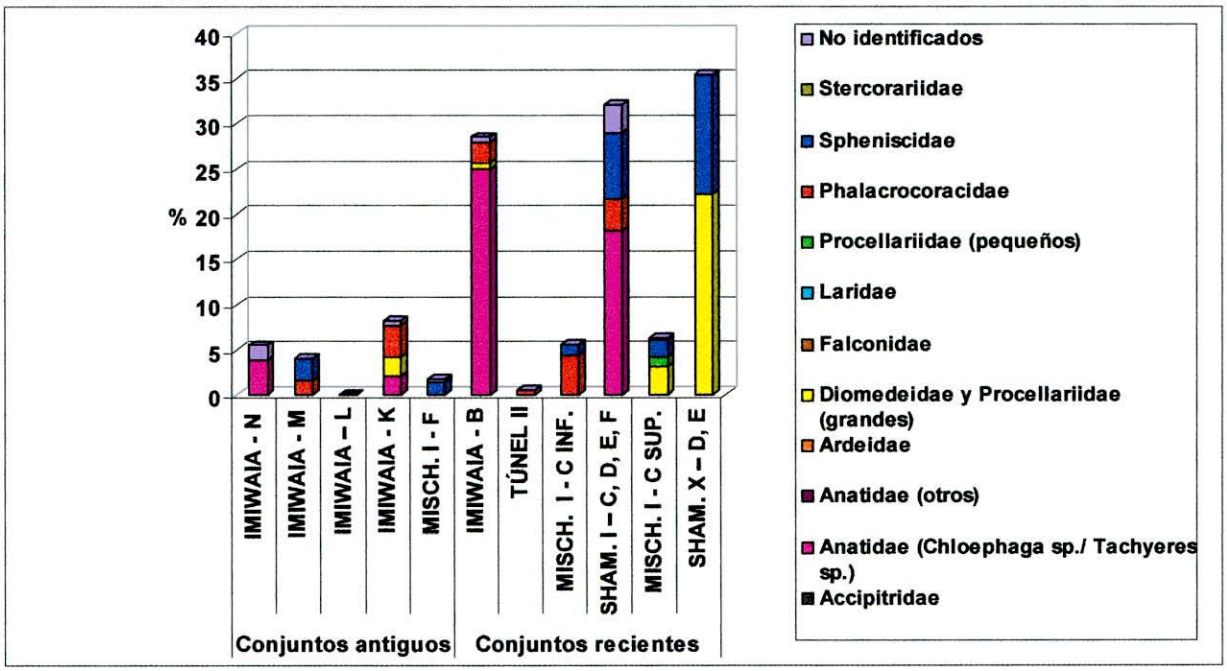
**Gráfico XI.19: índices de especímenes óseos con marcas de raíces sobre los NISP de cada conjunto**




Las marcas que indican actividad de carnívoros son en general muy escasas, con excepción de tres conjuntos correspondientes al bloque temporal reciente (capa B de Imiwaia I, Shamakush I y X), los cuales tienen una proporción más elevada de este tipo de huellas (Gráfico XI.20). Los taxones más afectados son los Anatidae grandes (en la capa B de Imiwaia I y en Shamakush I) y los Procellariiformes grandes (en Shamakush X).

Por lo tanto, se podría deducir que los carnívoros no habrían sido un factor que afectara en gran medida a los conjuntos estudiados en esta tesis. Sin embargo, diversos autores concuerdan en que este es un importante agente que podría haber producido el traslado de las presas de ave o bien la destrucción casi completa de sus huesos (Bickart 1984; Oliver y Graham 1994; Davis y Briggs 1998; Cruz 2003, 2008). En los casos en que éstos no fueran destruidos, presentarían escasa cantidad de marcas (Cruz 2008). Estas observaciones son coherentes con el tipo de registro encontrado en los conjuntos analizados. En este sentido, los carnívoros de la región pudieron haber trasladado las aves capturadas previamente por los humanos, llevándolas hasta otras localizaciones, con lo cual las cifras halladas de huesos con presencia de sus marcas pueden ser algo engañosas respecto de la verdadera incidencia que sobre este grupo taxonómico tienen dichos agentes.

**Gráfico XI.20: porcentajes de presencia de marcas de carnívoros por taxón en conjuntos de ambos bloques temporales**




Los conjuntos estudiados no muestran una pauta sistemática en lo que respecta a indicadores de combustión (Gráficos VIII.14 y IX.15). Además, la proporción de especímenes óseos de ave sin ninguna marca de este agente es elevada. Como ya se dijo, si los huesos que se encuentran quemados hubieran sido expuestos al fuego con su carne adherida, ésta también se habría quemado, tornándola no apta para su consumo. En este sentido, es probable que las marcas de termoalteración estén más ligadas al descarte de los huesos en los fogones que a la cocción constante de estos animales.

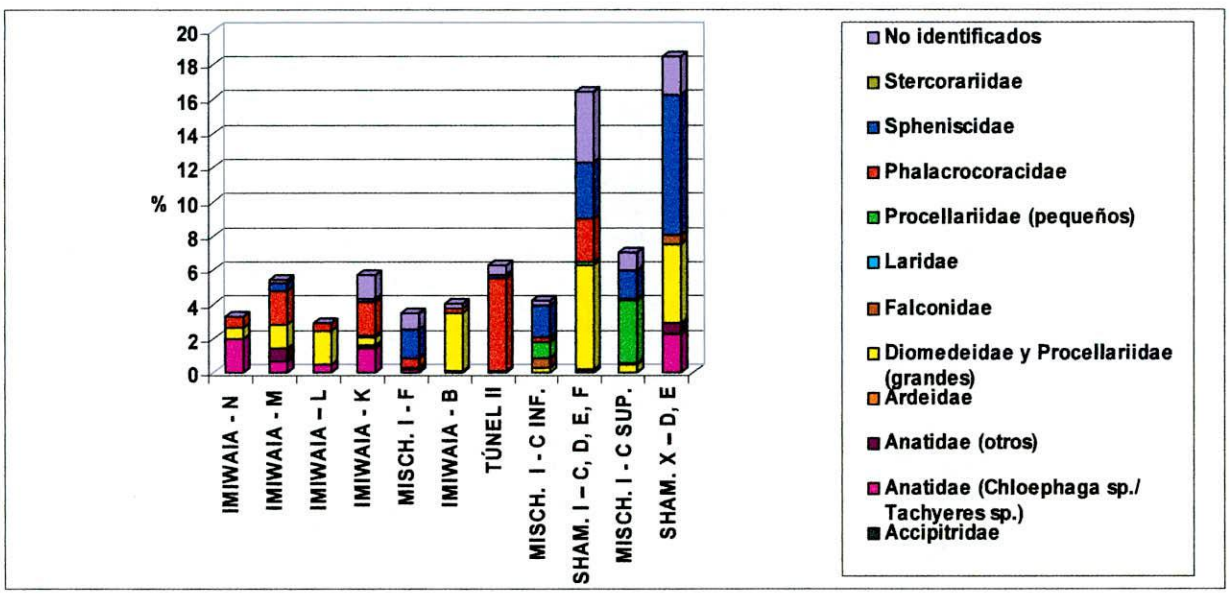
En los casos en que fueron registradas quemazones en los concheros, los restos óseos registraban marcas de quemado concomitantes con este tipo de acontecimientos. Tal es el caso del conjunto C inferior de Mischiúen I, en el que todos los huesos tenían indicios de exposición al fuego y una más elevada proporción de la categoría 5 (huesos calcinados: ver Capítulo IX, Gráfico IX.15; Foto IX.4).

El porcentaje total de restos óseos de aves con marcas de corte no es muy elevado en casi ningún caso (Gráfico XI.21). Sin embargo, se trata de presas de tamaño pequeño en relación con otros recursos como pinnípedos y guanacos. Por lo tanto, podría esperarse que su consumo se realizara sin necesidad de mucho procesamiento con instrumental. No obstante, es llamativo que las marcas de corte estén presentes en

las diversas partes anatómicas de diferentes taxones, en proporciones bajas pero que no son despreciables dadas las condiciones del grupo taxonómico.

Por otra parte, no existe una pauta taxonómica de marcas de corte que se repita en todos los conjuntos: en cada capa la intensidad del procesamiento de los diferentes taxones de ave es variable. Más bien parece existir un patrón espacial, en el que determinados sitios exhiben una proporción más elevada de este tipo de marcas. Puede ser entonces que la intensidad del procesamiento de las presas de ave se vincule con el tipo de actividades desarrolladas en cada sitio, antes que con un procesamiento diferencial por especies. En este sentido se destacan Shamakush I y X, con un procesamiento mucho más intensivo de las presas de ave que en todos los demás conjuntos avifaunísticos (Gráfico XI.21).

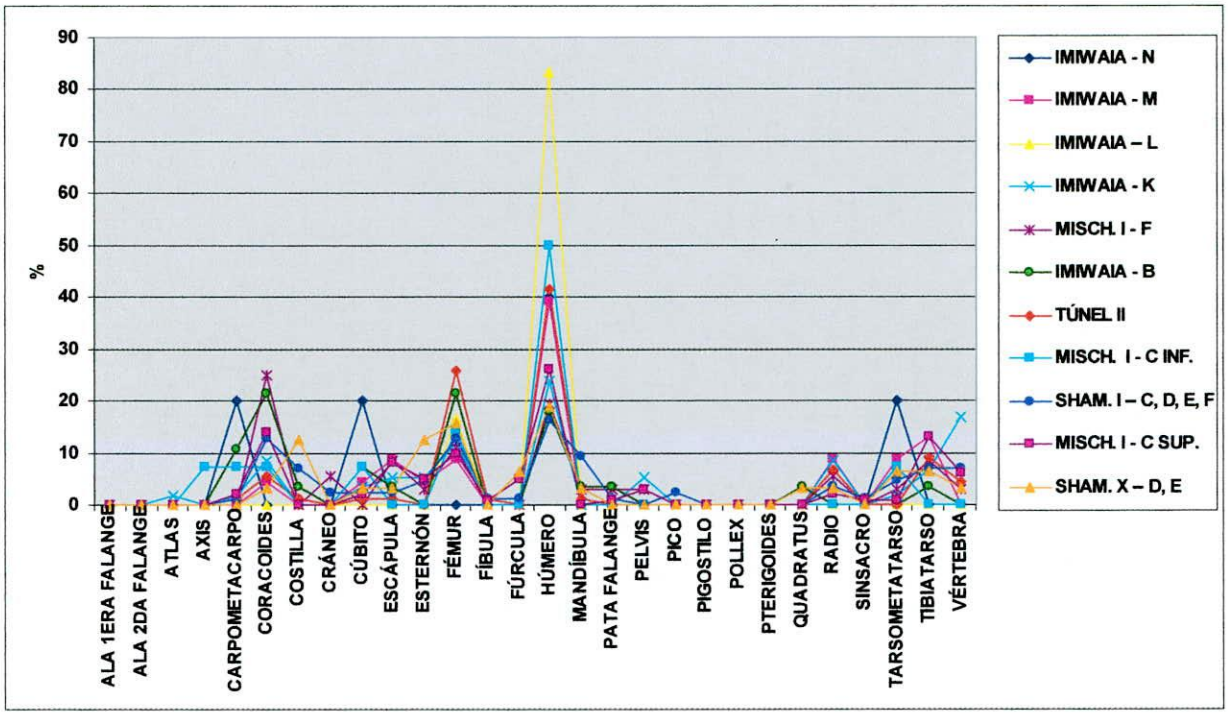
**Gráfico XI.21: porcentajes de marcas de corte por taxón de aves respecto del NISP total de cada conjunto**




Como hemos visto en los capítulos precedentes, las marcas de corte se encuentran principalmente sobre huesos largos (Gráfico XI.22 y ver también Gráficos XI.22 y VIII.48 al VIII.52 y IX.55 al IX.60). Estas pautas podrían indicar una mayor inversión de esfuerzo en el desmembramiento de las presas en las porciones anatómicas donde los tendones tornan más dificultosa su separación. También podrían corresponder al descarne y la extracción de plumas. Entre los huesos largos, los húmeros son los que tienen indicios de actividades de corte más frecuentes, lo que podría estar relacionado

con la remoción de las plumas de alas. Aunque no debe descartarse que esto haya estado vinculado a la preparación de huesos soporte para la manufactura de los punzones huecos.

**Gráfico XI.22: porcentajes de marcas de corte en los diversos elementos óseos en los distintos conjuntos**




En resumen: los conjuntos avifaunísticos muestran escasa incidencia de factores tafonómicos que puedan sesgar seriamente su interpretación en términos de identificación anatómica y/o taxonómica. Sin embargo los procesos de formación de dichos conjuntos no son nulos ni afectaron en forma totalmente homogénea todos los depósitos. Como vimos, las raíces suelen afectar de manera bastante pareja a los distintos conjuntos, sin encontrarse que éste sea un factor que torne irreconocible los restos de ave. Los carnívoros resultan un agente difícil de evaluar cuantitativamente, ya que la ausencia de marcas no significa la falta de actividad de este tipo de animales (como se señaló, los carnívoros pueden trasladar las presas de ave hacia otras localizaciones). La fragmentación, por su parte, parece reducir su incidencia a medida que tratamos con conjuntos de menor antigüedad, pero este proceso no afectó los conjuntos de modo tal que sus restos óseos fueran imposibles de identificar. La combustión es un factor que afectó mayormente determinados conjuntos, dependiendo

probablemente de los tipos de actividad humana desarrollados en cada una de las ocupaciones. Por último, el procesamiento humano de las presas de ave mediante la utilización de instrumentos cortantes incidió diferencialmente sobre las distintas partes anatómicas y sobre los diferentes conjuntos.

Por lo tanto, los diferentes agentes que confluyen en los procesos de formación de los conjuntos zooarqueológicos no parecen haber afectado los restos de ave estudiados en esta tesis de manera tal que sesgarían su interpretación en términos de actividades culturales. En líneas generales, los depósitos avifaunísticos de la costa norte del canal Beagle pueden caracterizarse como con buena preservación.

**Perfiles anatómicos**

Tal como se ha visto en los capítulos precedentes (VIII y IX), no se observaron grandes diferencias en los perfiles de representación anatómica de los taxones de ave, salvo que los más abundantes exhiben restos de todo el esqueleto, mientras que los hallados en menor número en los conjuntos tienen una representación anatómica dispar.

Las diferencias que se registran en las proporciones de los distintos huesos parecen deberse más que nada a la fragmentación de algunos de ellos, como se discutió en el acápite previo. En este sentido, las partes más fragmentadas corresponden a las pelvis, los cráneos y los esternones.

Graficamos aquí el MAU % correspondiente a los taxones principales de aves para los conjuntos de ambos bloques temporales (Gráficos XI.23 y XI.24). No se encontró que hubiera diferencias en la representación de las partes entre estas familias de ave. En los conjuntos antiguos son notorios los MAU % más bajos para Procellariidae (pequeños) respecto de lo hallado en conjuntos recientes, pero esto está más ligado a la menor frecuencia de este taxón en los sitios con cronología más antigua. Se destacan algo más los MAU % de húmeros en ambos bloques cronológicos, pero no se encuentran grandes diferencias taxonómicas en esta pauta. Únicamente se observa una cifra algo menor para los húmeros de pingüinos de los conjuntos antiguos.

Reforzado por lo visto en el acápite previo, en el que se detectaron marcas de corte que indicarían el desmembramiento y descarne de las presas, la presencia de todas las porciones anatómicas implicaría que las presas de ave habrían ingresado completas a los lugares de actividades domésticas, siendo procesadas y consumidas in situ.

**Gráfico XI.23: promedios de MAU % en conjuntos antiguos (familias principales)**

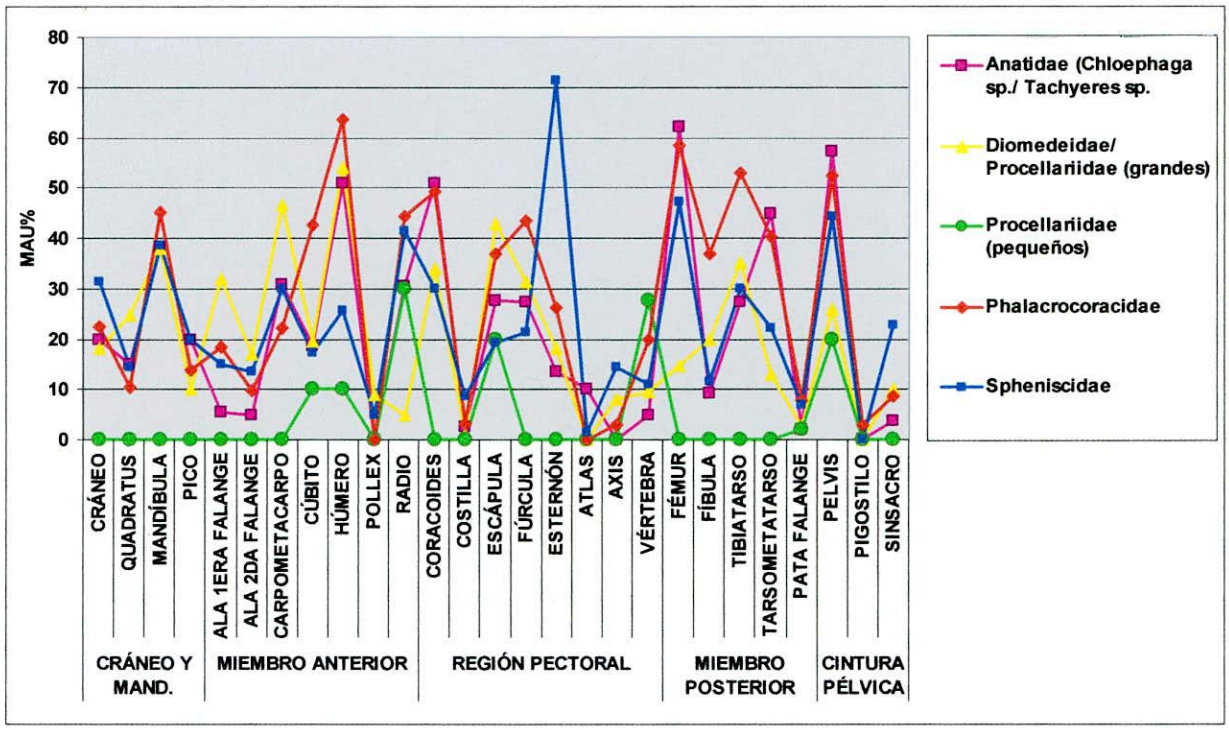
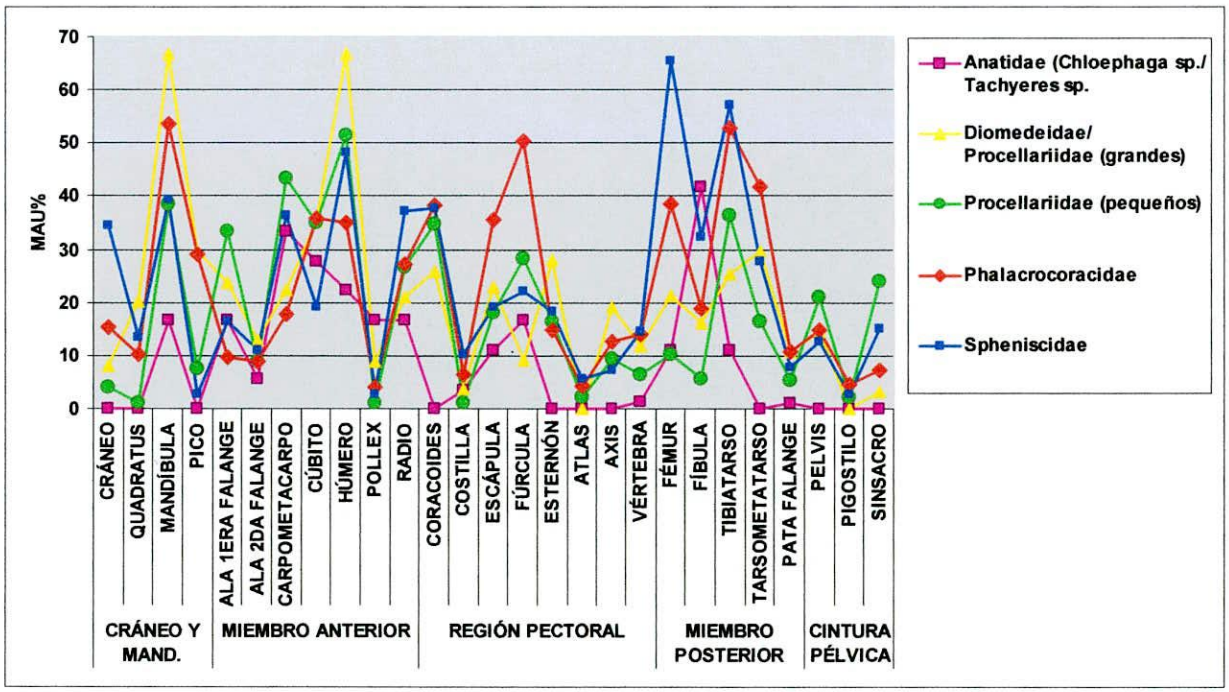



**Gráfico XI.24: promedios de MAU % en conjuntos recientes (familias principales)**



**Interacción entre las esferas de subsistencia y tecnológica**

Como se pudo apreciar a lo largo del Capítulo X, existió una recurrencia espacio-temporal en la selección de taxones de ave y sus partes anatómicas para la manufactura de este tipo de instrumental: húmeros principalmente de Procellariidae (pequeños) y de Phalacrocoracidae; tibiatarsos de Anatidae (*Chloephaga* sp./*Tachyeres* sp.) y, con menor frecuencia, radios y cúbitos de cormorán, cúbitos de gaviota y tibiatarso de pingüino. Sólo se detectaron pequeños cambios, que no modifican estas tendencias generales.

En consecuencia, las aves pueden ser consideradas como un recurso integral utilizado a lo largo del tiempo por los grupos cazadores-recolectores-pescadores de la región del canal Beagle para diversos fines. Esta tesis focalizó dos esferas del comportamiento humano en las que estos animales fueron aprovechados con asiduidad: la subsistencia y la tecnología. En la primera de ellas, las aves fueron consideradas por su aporte nutricional y en la segunda se tomó en cuenta principalmente la materia prima ósea para manufacturar punzones huecos, ya que son los restos que fueron efectivamente recuperados de los depósitos arqueológicos (no así las plumas) y pudieron ser identificados tanto anatómica como taxonómicamente.

Partimos de la idea que, si bien estas esferas habrían funcionado con cierta independencia, debió existir entre ellas algún tipo de vínculo, especialmente en lo que hace a las decisiones de obtención de las aves. En tal sentido, en el Capítulo V se propuso la siguiente hipótesis:

*H 4- La selección y explotación de aves para la confección de tecnología ósea en las sociedades cazadoras-recolectoras-pescadoras del canal Beagle se habría realizado de manera concomitante con las pautas de explotación de aves para fines alimenticios.*

Una forma de contrastar positivamente esta idea sería encontrar una superposición entre ambas esferas en cuanto a la selección de taxones de ave y sus partes anatómicas. Asimismo, deberían constatarse tendencias similares en lo que respecta a las diferencias en las representaciones de especies entre los conjuntos y a lo largo del tiempo. Por último, si hubiera habido cambios en una de las esferas, deberían hallarse cambios en la otra, de manera tal que indiquen una misma direccionalidad.

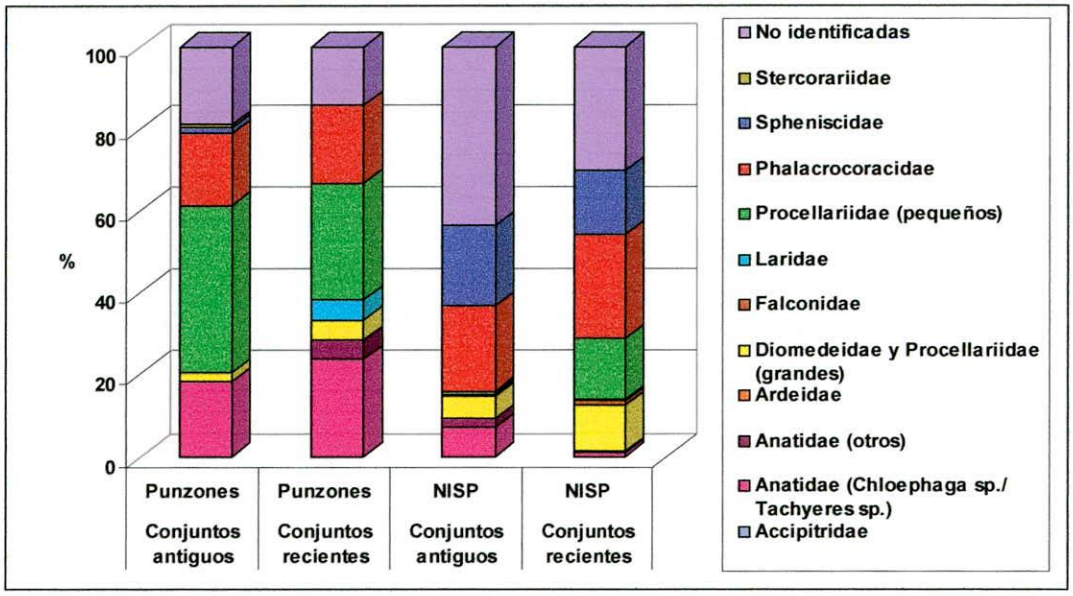
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
Dirección de Bibliotecas

Como se adelantó en el Capítulo X, existió una recurrencia espacial y temporal en la selección de las especies de ave y sus elementos óseos para la confección de los punzones huecos. Esto contrasta en parte con lo observado para la esfera de la subsistencia, en la que se halló mayor variabilidad en la utilización de taxones y en la que se detectó un cambio en las proporciones de aprovechamiento de ciertos taxones, como es el caso del mayor consumo de Procellariiformes en momentos recientes. En este sentido, es notorio que el porcentaje de Procellariidae (pequeños) en los conjuntos de punzones se asemeja en los conjuntos de cronología antigua y reciente (Gráfico X.5).

Llama la atención que las tendencias de cambio en ambas esferas, si bien no son muy marcadas, son opuestas: por un lado, en la subsistencia el porcentaje de anátidos es más elevado en momentos antiguos que en el bloque reciente. En cambio, en lo que respecta a los punzones, los anátidos incrementaron su incidencia en estos momentos tardíos respecto de los antiguos (Gráfico XI.25). Por otro lado, los Procellariidae (pequeños) son algo más abundantes en la esfera de la subsistencia en tiempos recientes, cuando en la esfera tecnológica eran menos seleccionados que en el período antiguo. No obstante, de considerar en conjunto ambos bloques cronológicos, este taxón fue el predominante en la esfera tecnológica.

Por lo tanto, si bien las especies seleccionadas para tecnología ósea no difirieron de las aprovechadas para la subsistencia, existió cierta independencia en cuanto a qué incidencia tuvieron los taxones de ave en cada una de las esferas. En la primera se detecta una mayor continuidad en lo que respecta a taxones y partes seleccionados en los diferentes sitios y a lo largo del tiempo, mientras que en la esfera de la subsistencia hubo mayor variabilidad en la explotación taxonómica, un aprovechamiento anatómico más completo y una tendencia de cambio más marcada. Por otra parte, la leve línea de modificación que se vislumbra en la esfera tecnológica es opuesta a la que se observó en la subsistencia.

**Gráfico XI.25: proporciones de NISP y de punzones huecos en momentos antiguos y recientes, discriminados por taxones**



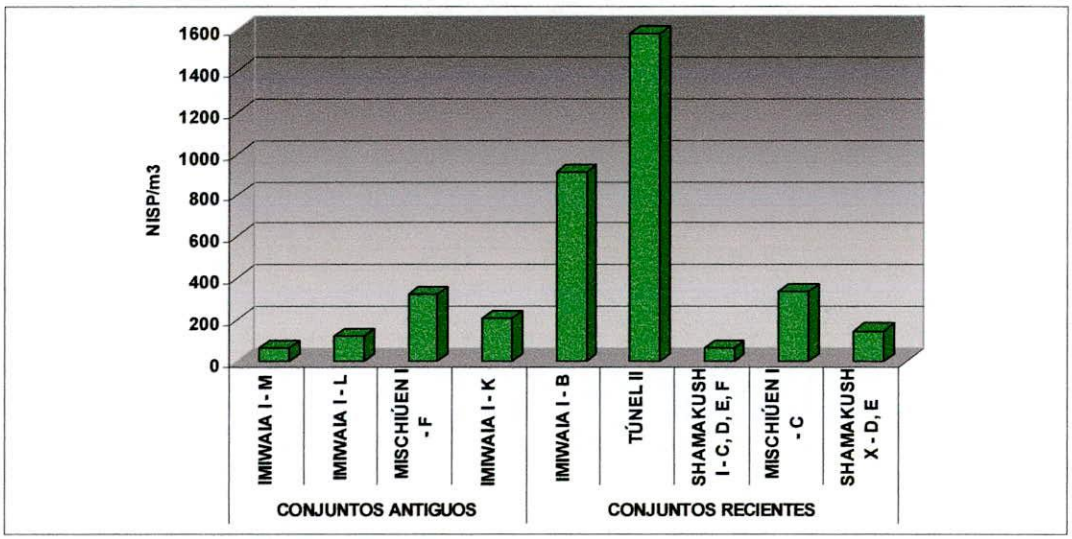

Esto habla de un vínculo dinámico en el que las actividades de obtención de las aves pudieron haber contemplado ambos fines: tecnología y alimento, pero sin necesidad de que las tareas hayan sido absolutamente equivalentes. Quiere decir que ambas actividades se desarrollaron de manera relacionada pero con características propias de selección de recursos y organización laboral bien diferenciadas en cada una de ellas.

## Las aves en el contexto general de la subsistencia de los cazadores-recolectores-pescadores del canal Beagle: una evaluación temporal

En este acápite evaluamos el rol que las aves tuvieron en relación con los restantes recursos dentro del esquema de la organización socio-económica de los grupos cazadores-recolectores-pescadores prehistóricos del canal Beagle durante los dos períodos de la secuencia de ocupación regional. Discutimos asimismo la implicación que las tendencias de cambio halladas en la organización laboral de las esferas de la subsistencia y la tecnología pueden tener respecto del esquema de explicación del desarrollo evolutivo de dichos grupos humanos.

Para indagar el lugar que tuvieron las aves dentro del espectro de recursos faunísticos que conformaron la dieta de las sociedades que habitaron la mencionada región, es necesario en primer término controlar las diferencias que existen respecto de los volúmenes excavados en cada uno de los conjuntos arqueológicos, ya que son muy diferentes entre sí y por consiguiente también lo son las cantidades de restos óseos recuperados en cada uno. En consecuencia, para evaluar la diferencia de aporte de las aves en los depósitos zooarqueológicos de la región se calculó la cantidad de especímenes de este grupo taxonómico sobre los $m^3$ excavados para ambos bloques temporales (Gráfico XI.26).

**Gráfico XI.26: densidades de restos de aves (NISP/$m^3$) en los diferentes conjuntos estudiados en esta tesis (incluye únicamente las aves identificadas taxonómicamente)**




Si se tienen en cuenta no solamente los conjuntos estudiados para esta tesis sino también otros conjuntos arqueológicos de la región (para los cuales existían los datos sobre volúmenes de excavación), como Túnel I, Shamakush VIII y Túnel VII, se observan diferencias en la proporción de restos de aves que fueron recuperados en las capas con fechados antiguos y las más tardías: estas últimas exhiben una densidad de restos de aves mucho más elevada (Gráficos XI.27 y XI.28).

**Gráfico XI.27: densidades de restos de aves (NISP/m$^3$) en diferentes conjuntos (incluye aves no identificadas taxonómicamente)**

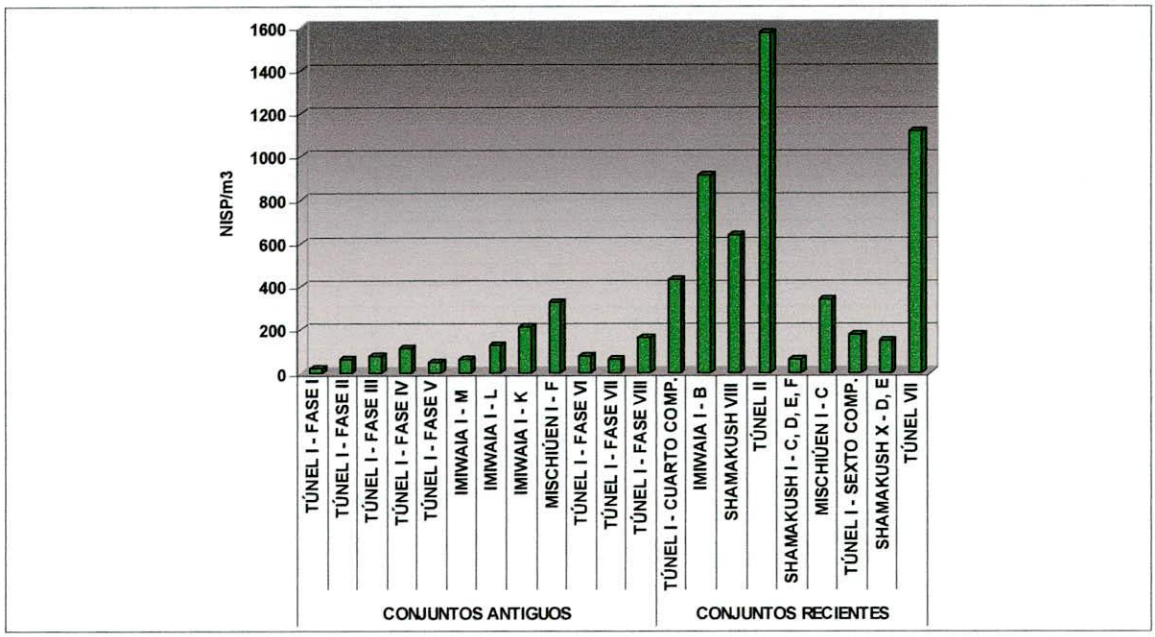
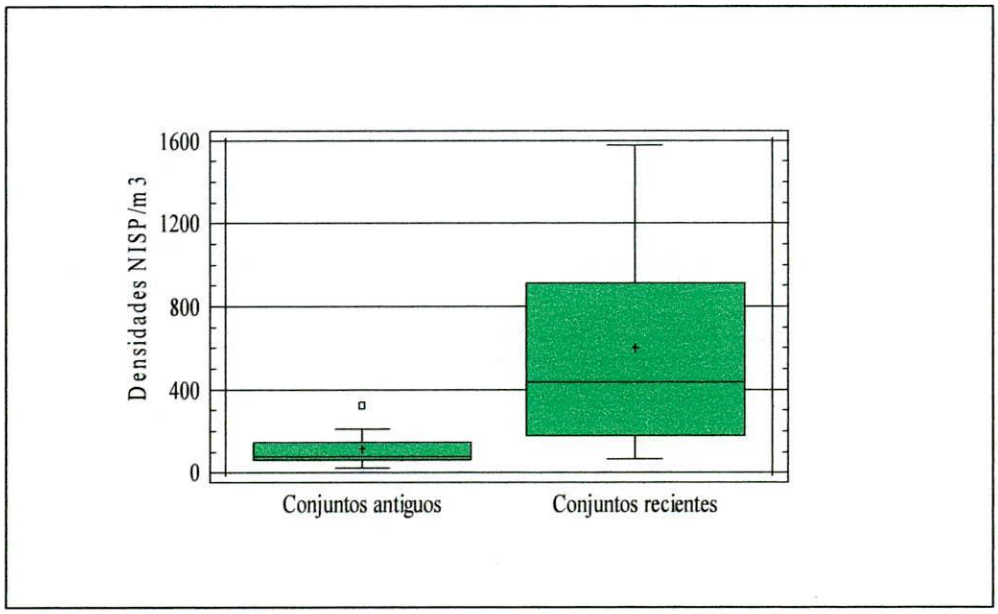


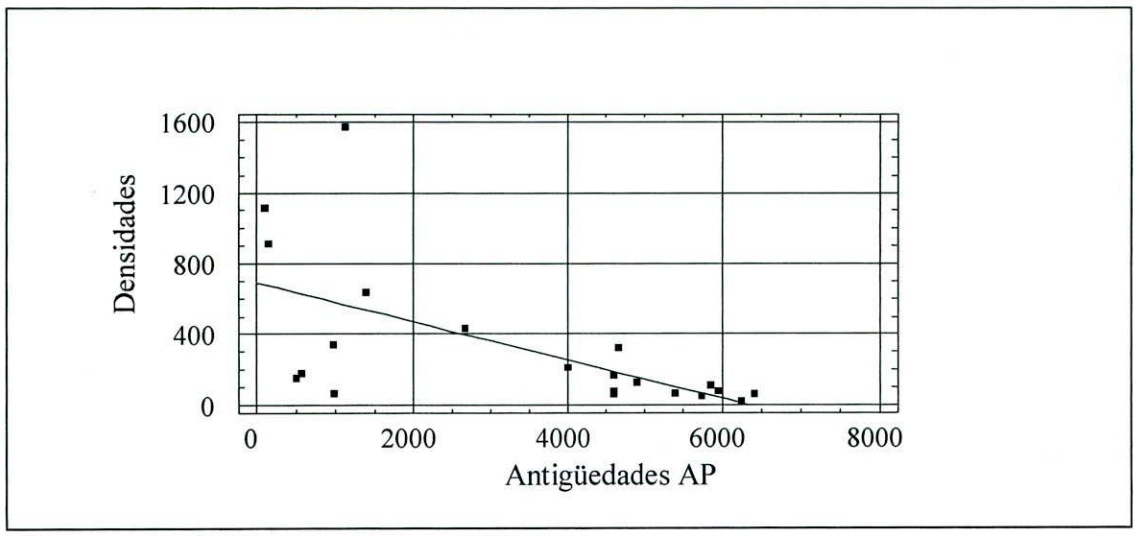

**Gráfico XI.28: box-plot de densidades de aves por volumen excavado (NISP/m$^3$) en conjuntos antiguos y recientes**




Adicionalmente, la correlación entre las densidades de especímenes de aves sobre el volumen excavado en cada conjunto (NISP/m$^3$) muestra una relación estadísticamente significativa con el tiempo (coeficiente de correlación = -0,614651;

P>0,01). Esto confirma que los conjuntos de cronología reciente presentan mayores densidades de restos de aves que los conjuntos antiguos (Gráfico XI.29).

**Gráfico XI.29: gráfico de relación entre las densidades de restos de aves (NISP/m$^3$) y las antigüedades radiocarbónicas**




Por otra parte, y como ya se dijo en los capítulos VIII y IX, los porcentajes de representación de los diversos grupos taxonómicos (pinnípedos, guanacos, peces, etc.) varían entre las diferentes capas de ambos bloques temporales (Gráfico XI.30). No obstante, los conjuntos de cronología reciente muestran mayores proporciones de presencia de restos de aves frente a los demás recursos animales. La excepción la constituye el sitio Shamakush I, el cual tiene una muy elevada proporción de peces (al igual que Shamakush X y la capa B de Imiwaia I). Por otra parte, como correlato del aumento en las proporciones de aves y peces, en los conjuntos tardíos se observa un decrecimiento en la importancia proporcional de restos de pinnípedos (Gráfico XI.31; ver Zangrando 2008, 2009). Sin embargo, los dos conjuntos recientes de Mischiúen I conservan porcentajes relativamente elevados de este taxón.

**Gráfico XI.30: porcentajes de NISP de los grupos taxonómicos mayores en los sucesivos conjuntos de ambos bloques temporales**

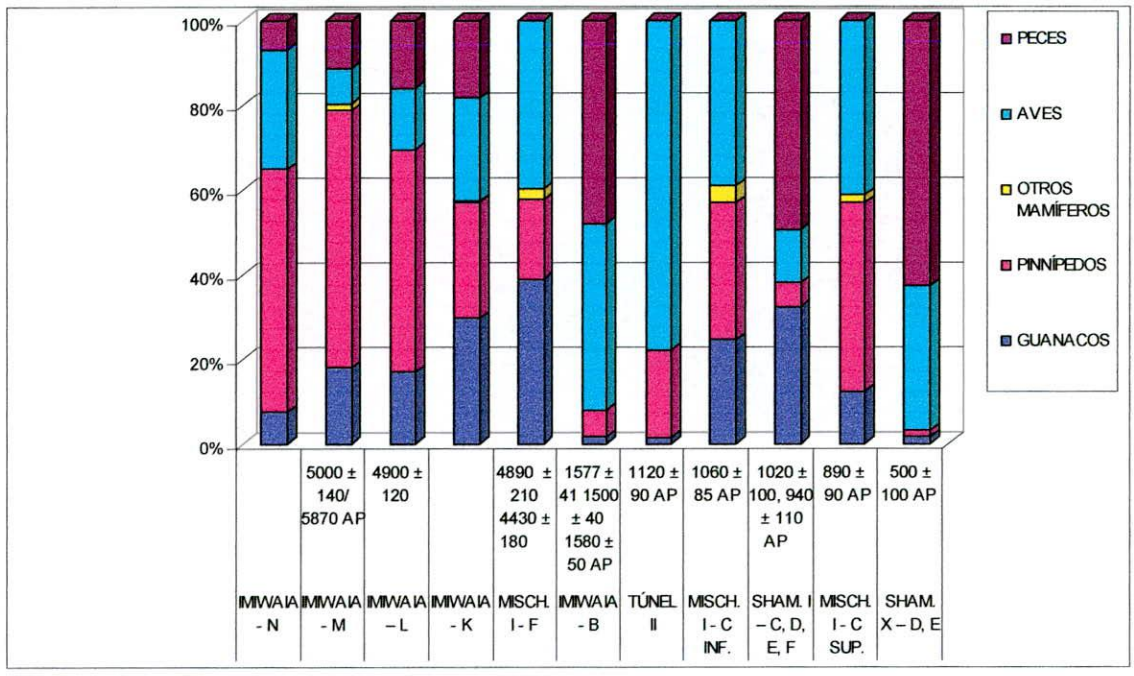
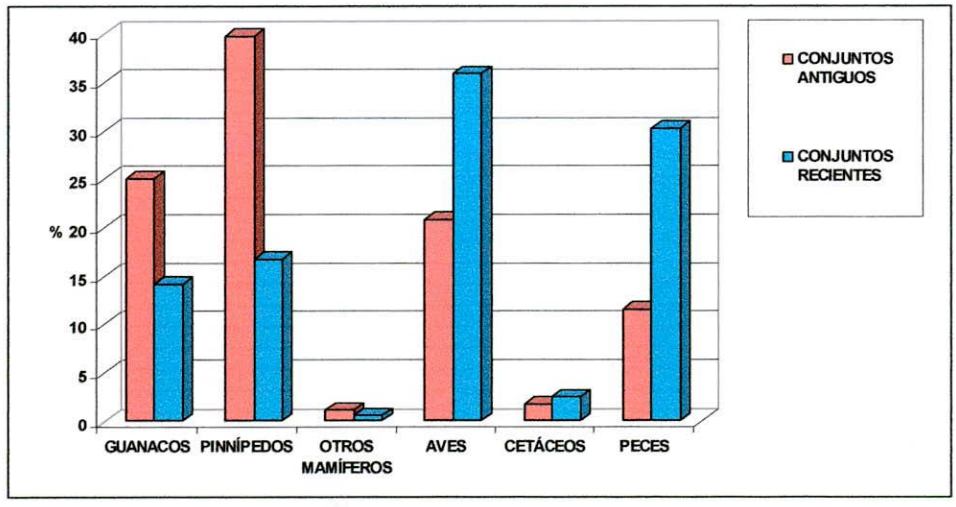



**Gráfico XI.31: porcentajes de NISP de los grupos taxonómicos mayores en los bloques temporales reciente y antiguo**




Por lo tanto, la propensión hacia el incremento en el consumo de aves es análoga a la tendencia de similar carácter hallada en el caso del aprovechamiento de los recursos ícticos (Zangrando 2008, 2009), a la vez que es concomitante con la disminución en la proporción relativa de guanacos y pinnípedos en momentos más tardíos respecto de los

más antiguos (Gráfico XI.31). Puede ser que esto sucediera a raíz de una merma en la disponibilidad de los recursos de mayor jerarquía (pinnípedos y guanacos), o bien que un aumento poblacional obligase a usar crecientemente recursos complementarios.

Entonces, como expresáramos en el Capítulo I, los vínculos que los seres humanos establecieron entre ellos y con su medio ambiente pudieron o no responder a un comportamiento "óptimo" pero, al margen de ello, éstos se construyeron y transformaron históricamente. Si bien se ha propuesto un esquema de organización de los grupos cazadores-recolectores-pescadores de la región del canal Beagle que postula su la perduración a lo largo de su ocupación, (Orquera y Piana 1999a, 2009), ello no excluye cambios y reajustes a lo largo de la historia evolutiva de estas sociedades. Estos reajustes surgen de las relaciones dialécticas que los seres humanos establecen entre sí y con el medio bio-físico y sus recursos.

En este sentido fue pertinente estudiar las tendencias temporales en el aprovechamiento de las aves y analizar si hubo o no modificaciones en el vínculo que los humanos establecieron con este grupo taxonómico en cuanto a su cualidad de alimento y materia prima para la manufactura de artefactos.

Mameli y Estévez Escalera (2004) no detectaron una disposición ni temporal ni espacial de variabilidad: no habría variación temporal vectorizada, ni en el tipo de aves ni en la cantidad absoluta, excepto en el momento superior de Túnel VII. Entonces el patrón sería la falta de una tendencia homogénea: en cada momento y lugar se aprovechó lo beneficioso que se ofrecía en cada escenario (Mameli y Estévez Escalera 2004: pág. 181).

Sin embargo, a lo largo de la presente tesis se pudieron constatar algunas tendencias de cambio entre los conjuntos de cronología antigua y los de momentos más recientes de la ocupación de cazadores-recolectores-pescadores de la región del canal Beagle. Primeramente, como se acaba de ver, en los conjuntos de tiempos recientes quedaron más restos de aves y, en segundo lugar, existieron cambios en el aprovechamiento de los diferentes taxones de ave (Gráfico XI.32 y XI.33). Los conjuntos de tiempos antiguos exhiben una cantidad más elevada de restos de Phalacrocoracidae, con excepción del conjunto F de Mischiúen I, que muestra mayor cantidad de Spheniscidae (Tablas XI.1, XI.3; Gráficos XI.1, XI.3, XI.5, XI.7). Por el contrario, en los conjuntos de cronología más tardía se puede observar mayor variabilidad en cuanto a los taxones dominantes: con excepción de Túnel II, los cormoranes ya no son el taxón más abundante, incrementándose asimismo la cantidad

de Spheniscidae y, como ya dijimos, de los Procellariiformes (Tablas XI.1, XI.4; Gráficos XI.1, XI.2, XI.5, XI.7).

**Gráfico XI.32: porcentajes de NISP por taxones en el total de conjuntos antiguos de la región**

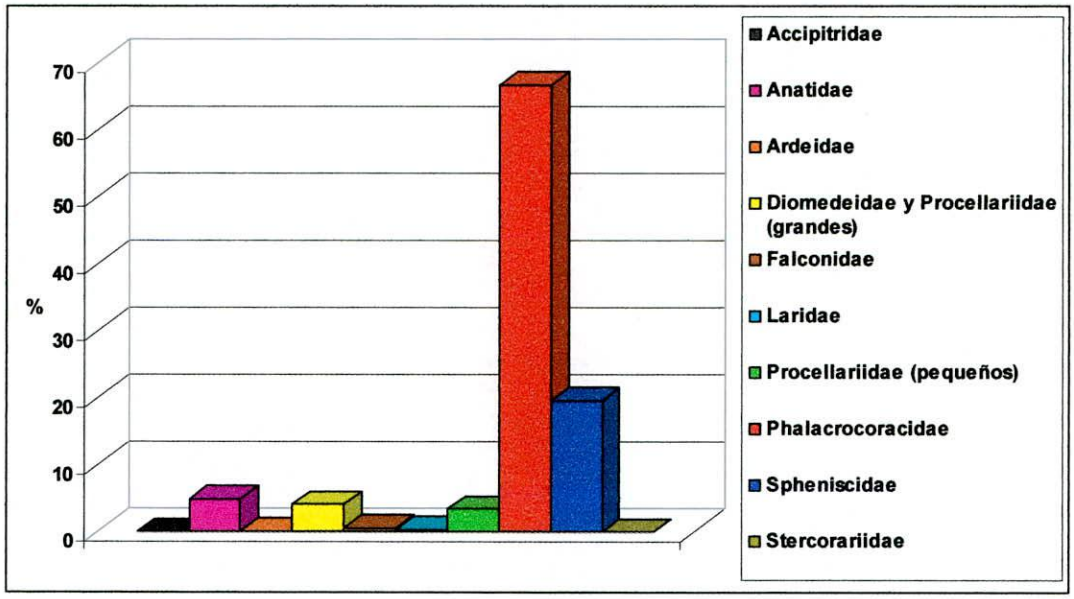
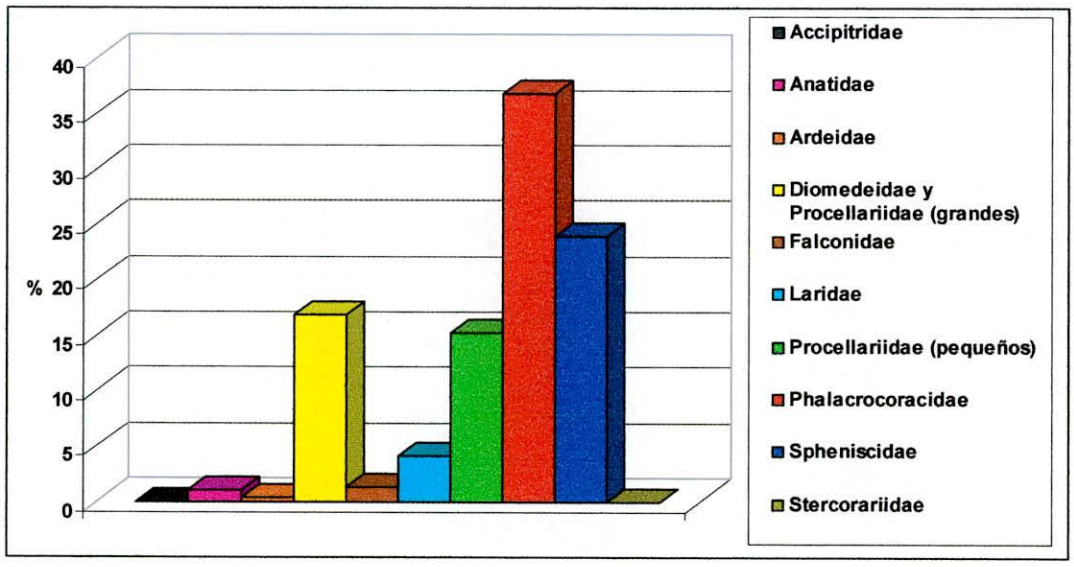


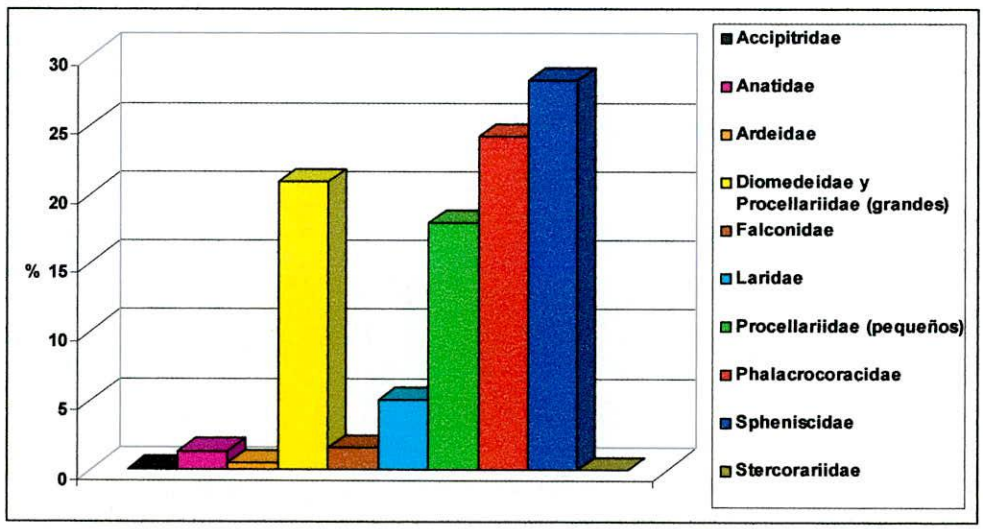

**Gráfico XI.33: porcentajes de NISP por taxones en el total de conjuntos recientes de la región**




Esto podría estar indicando reajustes en la selección de especies de aves por diferentes motivos. Por un lado podría haber existido una sobreexplotación humana de

Phalacrocoracidae en momentos antiguos que llevara a una disminución de su disponibilidad en tiempos recientes. No se puede descartar una mayor actividad de predadores, de algún cambio ambiental no registrado en los estudios paleoambientales, ni tampoco de algún tipo de restricción social que impidiera su captura. Esto último, empero, no sólo es muy difícil de contrastar arqueológicamente, sino que además -si así fuera- se esperaría encontrar una ausencia total de este taxón. No obstante, esto no sólo no es así, sino que además se registra el caso de Túnel II, en dónde los cormoranes constituyen la porción mayoritaria del total de restos faunísticos. Además, los datos etnohistóricos indican que en el siglo XIX seguía habiendo abundancia de cormoranes (cf. Orquera y Piana 1999b). Por tanto, también descartamos la escasez natural de este recurso. De todos modos, es pertinente hacer notar que, de no considerar este último conjunto, los Spheniscidae pasarían a ocupar el primer lugar entre los taxones de ave seleccionados durante el bloque temporal reciente (Gráfico XI.34).

**Gráfico XI.34: porcentajes de NISP por taxones en el total de conjuntos de la región, excluyendo Túnel II**




En consecuencia, las pautas halladas respecto de la variación en la explotación de recursos alimenticios muestra el espectro de flexibilidad que estas sociedades desarrollaron como parte de sus estrategias de subsistencia dentro de su historia evolutiva (Orquera y Piana 1999a, 2007).

Para indagar de qué manera se organizan estos cambios, se calcularon los componentes principales de los conjuntos avifaunísticos: un Componente 1 explica el

25% de la varianza y un Componente 2 aporta un 20%, entre ambos acumulan el 45% de la varianza total (Tabla X.6 y Gráfico XI.35). Se observa en el gráfico (XI.35) que los conjuntos antiguos (en color rojo) tienen mayor agrupación en torno del Componente 1, mientras que los recientes (en azul) exhiben una mayor dispersión. Esto podría indicar la mayor variabilidad en la representación taxonómica que tienen estos últimos respecto de los más antiguos.

**Tabla X.6: análisis de Componentes Principales de los conjuntos avifaunísticos (autovalor –Eigenvalue- porcentajes de varianza, porcentaje acumulativo y tabla de valores de componentes principales)**

Análisis de Componentes Principales

| Número de Componente | Autovalor (Eigenvalue) | Porcentaje de Varianza | Porcentaje Acumulado |
|---|---|---|---|
| 1 | 2,75885 | 25,080 | 25,080 |
| 2 | 2,23851 | 20,350 | 45,431 |
| 3 | 2,11784 | 19,253 | 64,684 |
| 4 | 1,51598 | 13,782 | 78,465 |
| 5 | 1,17644 | 10,695 | 89,160 |
| 6 | 0,675457 | 6,141 | 95,301 |
| 7 | 0,495457 | 4,504 | 99,805 |
| 8 | 0,0188838 | 0,172 | 99,977 |
| 9 | 0,00157291 | 0,014 | 99,991 |
| 10 | 0,0010084 | 0,009 | 100,000 |
| 11 | 0,0 | 0,000 | 100,000 |

| Fila | Rótulo | Componente 1 | Componente 2 | Componente 3 | Componente 4 | Componente 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | IMIWAIA - N | -0,751366 | 0,14301 | -0,129267 | -0,678372 | -0,0445012 |
| 2 | IMIWAIA -M | -0,59861 | 0,0584428 | -0,424497 | -0,468695 | -0,18718 |
| 3 | IMIWAIA - L | -0,300342 | 0,0803649 | 0,0106079 | -0,836812 | -0,0690459 |
| 4 | MISCH. I - F | 1,54715 | 0,40107 | -0,157019 | 0,489316 | 0,765814 |
| 5 | IMIWAIA - K | -2,6113 | -0,836048 | -2,4544 | 2,07825 | -0,332448 |
| 6 | IMIWAIA - B | -0,366139 | 1,17317 | 0,181198 | -1,67718 | -2,02162 |
| 7 | TÚNEL II | -0,672883 | -0,0622739 | -0,0731028 | -1,2737 | 2,5766 |
| 8 | MIS I-CINF | -0,562879 | -2,47752 | 3,39501 | 0,944752 | -0,295065 |
| 9 | SHAM. I | 1,02605 | 3,27689 | 1,09953 | 1,88572 | 0,150454 |
| 10 | MIS I-CSUP | 3,88047 | -1,79913 | -1,46935 | 0,107519 | -0,417511 |
| 11 | SHAM. X | -0,590163 | 0,0420174 | 0,0212901 | -0,570795 | -0,125499 |

**Gráfico XI.35: componentes principales de los conjuntos avifaunísticos como variables [4]**

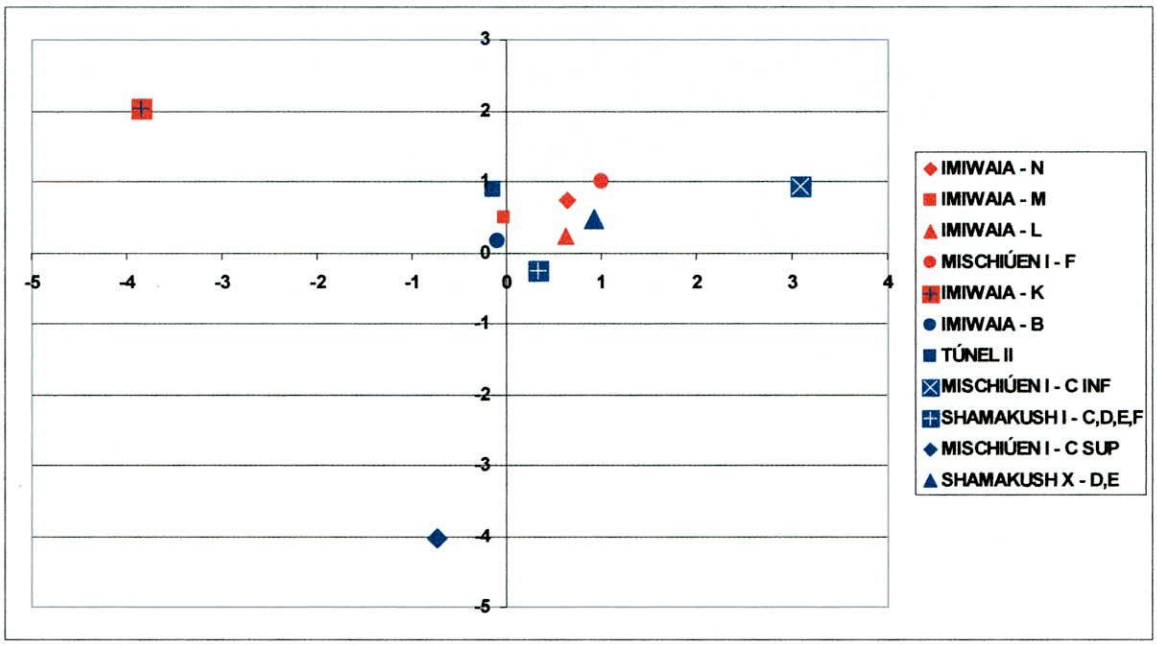



**Tabla XI.7: análisis de Componentes Principales de los taxones de ave (autovalor – Eigenvalue- porcentajes de varianza, porcentaje acumulativo y tabla de valores de componentes principales)**

Análisis de Componentes Principales

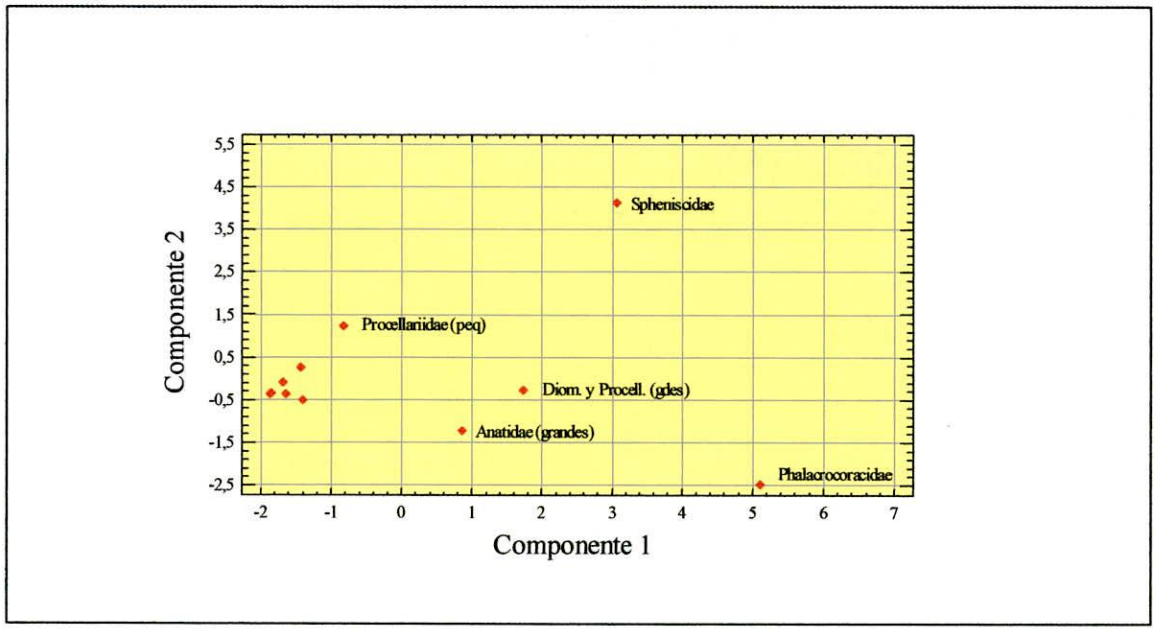
| Número de Componente | Autovalor (Eigenvalue) | Porcentaje de varianza | Porcentaje acumulado |
|---|---|---|---|
| 1 | 5,639 | 51,264 | 51,264 |
| 2 | 2,7079 | 24,617 | 75,881 |
| 3 | 1,36527 | 12,412 | 88,292 |
| 4 | 0,686093 | 6,237 | 94,530 |
| 5 | 0,46428 | 4,221 | 98,750 |
| 6 | 0,115998 | 1,055 | 99,805 |
| 7 | 0,0207828 | 0,189 | 99,994 |
| 8 | 0,000551939 | 0,005 | 99,999 |
| 9 | 0,000123805 | 0,001 | 100,000 |
| 10 | | 0,000 | 100,000 |
| 11 | 7,73508E-17 | 0,000 | 100,000 |

[4] X = componente 1; Y = componente 2

| Fila | Rótulo | Componente 1 | Componente 2 | Componente 3 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Accipitridae | -1,86394 | -0,353324 | 0,00192123 |
| 2 | Anatidae (Ch/Th) | 0,849839 | -1,22625 | 0,0547615 |
| 3 | Anatidae (otros) | -1,40343 | -0,511071 | -0,118964 |
| 4 | Ardeidae | -1,69133 | -0,0876248 | -0,174589 |
| 5 | Diom./Procell(grd) | 1,73308 | -0,266797 | 3,23681 |
| 6 | Falconidae | -1,43248 | 0,267506 | -0,372763 |
| 7 | Laridae | -1,65136 | -0,359688 | 0,0255906 |
| 8 | Procellariidae | -0,831231 | 1,2264 | -1,07922 |
| 9 | Phalacrocoracidae | 5,09561 | -2,47222 | -1,32879 |
| 10 | Spheniscidae | 3,06847 | 4,14295 | -0,241041 |
| 11 | Stercorariidae | -1,87323 | -0,359873 | -0,00371782 |

Por otro lado, si se toman los taxones como variables, el Componente 1 aporta un 51% de la varianza y el Componente 2, un 24%, con un 75% acumulado de variación (Tablas XI.7 y Gráfico XI.36). Las familias principales de aves se ubicaron hacia el lado positivo del Componente 1 (excepto Procellariidae -pequeños-). La ubicación de los resultados para los taxones muestra mayor dispersión en los casos de los taxa mayoritarios con respecto a los menos representados, que se ubican de modo mucho más agrupado. Esto podría estar mostrando que, si bien existen taxones más abundantes, las proporciones en que cada uno de ellos aporta a la varianza de los conjuntos no son equivalentes.

**Gráfico XI.36: componentes principales para los taxones de aves**



Se retoman entonces las hipótesis propuestas para explicar el desarrollo evolutivo de las sociedades cazadoras-recolectoras-pescadoras prehistóricas que habitaron la región del canal Beagle, explorando tres posibles escenarios temporales.

***Escenario 1***

En primera instancia, si retomamos la información paleoambiental y paleodemográfica (Capítulo IV; Orquera y Piana 2006, 2007, 2009), la idea que de ello surge es que no habrían existido factores impulsores de cambio en las estrategias de organización socio-económica: ni en la esfera de la subsistencia, ni en la tecnológica. La similar configuración del paisaje habría permitido acceder de igual modo a los recursos a lo largo de toda la secuencia de ocupación regional de los grupos canoeros (Orquera y Piana 1999a; Piana y Orquera 2007).

En tal sentido, se propuso un primer escenario en el que habría existido una continuidad en las pautas de explotación de los recursos avifaunísticos en los bloques temporales estudiados:

*H 5.a - Dado que a lo largo de los más de 6.000 años de ocupación humana de la región del canal Beagle no se registraron cambios ambientales ni poblacionales de importancia, las aves constituyeron un recurso alimenticio y tecnológico que no habría variado sustancialmente su relevancia a través del tiempo y el espacio en lo que respecta a la selección y explotación de taxones y en relación con el total de recursos utilizados.*

En tal caso, el registro arqueológico debería haber estado caracterizado por una continuidad en las proporciones en que las aves fueron aprovechadas, tanto con fines alimenticios, como para la confección de tecnología ósea.

A pesar de ello, y tal como pudimos apreciar a lo largo de la tesis, existieron algunos cambios que diferenciaron la explotación del recurso avifaunístico en los dos bloques de tiempo analizados: hacia momentos tardíos se registró un incremento en el consumo proporcional de aves respecto de otros recursos faunísticos de rango más alto, decrecimiento relativo en el consumo de Phalacrocoracidae, menor consumo de

Anatidae y mayor captura de Procellariiformes. Por lo tanto, indagamos otro escenario que pudiera dar cuenta de reajustes en las estrategias de inversión laboral de los grupos sociales que habitaron la región.

***Escenario 2***

Tal como se planteó en el Capítulo I, pudieron haber sucedido cambios que sean imperceptibles para los estudios paleoambientales (como modificaciones en la ubicación de las colonias de aves), o bien la propia relación dialéctica que se estableció entre los humanos y los recursos faunísticos pudo haber suscitado alteraciones en la accesibilidad y disponibilidad de estos últimos y así haber generado necesidad de reajustes. Esto habría abierto camino al desarrollo de modificaciones en (ver Capítulo V):

- la disponibilidad de recursos de rango más elevado (pinnípedos, guanacos, cetáceos, etc.);
- la posibilidad de acceder a determinadas especies de ave;
- la disponibilidad de recursos alternativos o complementarios (peces, moluscos, crustáceos);
- la ubicación en el espacio de las actividades humanas;
- los requerimientos de materias primas óseas para la confección de utensilios u ornamentos;
- la valoración social de las distintas especies de aves;
- la adopción por los seres humanos de implementos o estrategias que permitieran aprovechar más eficientemente algún aspecto ambiental.

En tal sentido, se propuso una hipótesis alternativa:

*H 5.b - A lo largo de los más de 6.000 años de ocupación humana de la región del canal Beagle el aprovechamiento alimenticio y tecnológico de las aves habría experimentado cambios en lo que respecta a la selección y explotación de taxones, en las frecuencias de partes anatómicas y otros indicadores de modos de explotación o en cuanto a la relación con el total de recursos utilizados, pero en esas modificaciones no se percibe una tendencia definida.*

Esta propuesta habría implicado que los grupos humanos modificaran la explotación de los recursos avifaunísticos de modo principalmente situacional, aprovechando aleatoriamente las aves encontradas, sin que se halle una tendencia temporal que indique direccionalidad alguna en estas permutaciones. Incluso podría haberse dado ausencia total del consumo de aves frente a otros recursos. En suma, el cuadro estaría caracterizado por variaciones que no se repetirían entre los conjuntos.

Sin embargo, si bien cada conjunto tiene algunas particularidades que los caracterizan (por ejemplo, el procesamiento más intensivo de las presas de ave en Shamakush I y X), ha sido posible detectar cambios que reflejan ciertas tendencias comunes (como el incremento en el consumo relativo de Procellariiformes o la disminución general en el consumo de Phalacrocoracidae). Al mismo tiempo hay que destacar que pese a estos cambios se puede indicar la existencia de regularidades en el aprovechamiento de las aves, tanto en la esfera de la tecnología como de la subsistencia: utilización del mismo espectro taxonómico, elevadas cantidades de pingüinos y/o cormoranes para consumo y recurrencia en la selección de taxones y partes anatómicas para la confección de punzones huecos.

***Escenario 3***

Dado entonces que los reajustes en los vínculos entre los grupos humanos y sus recursos parecen presentar algunas características comunes, retomamos la hipótesis alternativa referente a los posibles cambios acontecidos en el desarrollo de la historia evolutiva de las poblaciones canoeras de la región:

*H 5.c - A lo largo de los más de 6.000 años de ocupación humana de la región del canal Beagle el aprovechamiento alimenticio y tecnológico de las aves habría experimentado cambios en lo que respecta a la selección y explotación de taxones, en las frecuencias de partes anatómicas y otros indicadores de modos de explotación o en cuanto a la relación con el total de recursos utilizados, configurando tendencia/s que provocaron modificaciones de importancia en cuanto a la composición del registro avifaunístico o su participación en la subsistencia general.*

Por tanto, discutimos a continuación las evidencias que corroborarían este posible escenario. En primer lugar, la selección de especies de ave exhibe un espectro bastante acotado con relación a los taxa disponibles en el ambiente. Esto estaría vinculado con la especialización en el consumo de recursos marinos y, en lo que hace a las aves, con el consumo de los taxones marinos que tienen mayor rendimiento energético, ya sea por su tamaño y/o por sus hábitos gregarios. Ese espectro acotado marca una pauta general en la cual las proporciones de ave pueden ser diferentes en algunos sitios, pero el abanico efectivamente aprovechado se repite en tiempo y espacio. Por otra parte, en lo que atañe a la esfera tecnológica, la selección de las aves y sus partes anatómicas estuvo aún más focalizada. En este caso no se vislumbra ningún tipo de aleatoriedad, sino más bien una organización de las actividades bien definida, según la cual se seleccionaban únicamente determinados huesos de taxones particulares, al menos en lo que concierne para la confección de punzones huecos.

En segundo lugar, el tiempo también marca algunas pautas comunes, así como tendencias de cambio: como se dijo, el espectro de aves utilizadas en cada una de las esferas del comportamiento humano analizadas fue el mismo, es decir que no se incorporaron especies nuevas a las opciones que los grupos humanos aprovechaban en ambos bloques temporales. En lo que respecta a la tecnología, si bien se han detectado algunos cambios en la manufactura de punzones (leve disminución en la proporción relativa de uso de Procellariidae pequeños hacia momentos tardíos), las tendencias generales se mantuvieron no sólo a lo largo del tiempo y el espacio regional, sino también en otras regiones del Extremo Sur (Legoupil 1989, 1997, 2003; Scheinsohn *et al.* 1992; Horwitz y Scheinsohn 1996; Scheinsohn 1997). Esto habla de una continuidad en las pautas relativas a esta esfera del comportamiento, mostrando cierta relación, pero a la vez relativa independencia, respecto de lo que sucedía en la esfera de la subsistencia. En esta última, el tiempo marca tendencias de cambio que no pueden considerarse aleatorias.

Por un lado, como dijimos, en lo que respecta a la subsistencia hubo un incremento en el consumo de las aves en general en momentos más recientes, acompañadas por un aumento también en la captura de peces y una disminución relativa en el aprovechamiento de pinnípedos.

Por otro lado, en tiempos tardíos se registra una mayor explotación de especies de aves con hábitos pelágicos, como son los Procellariiformes, tanto grandes como

pequeños. Si bien muchas de las especies que conforman este grupo anidan en colonias, éstas suelen estar ubicadas en lugares protegidas de los predadores (Warham 1990; Carboneras 1992), a diferencia de lo que ocurre con las colonias de pingüinos magallánicos. Además, hoy día no se registran colonias de Procellariiformes en la región de estudio, aunque esto no niega que en el pasado existieran. Una tendencia de similares características se señaló para el caso de los peces, ya que se halló un incremento en el consumo de especies pelágicas hacia momentos tardíos de la secuencia. Sin embargo, cabe aclarar que algunos Procellariiformes suelen acercarse a la costa, especialmente en los casos de varamientos de cetáceos o muerte de pinnípedos (Warham 1990; Carboneras 1992) lo que incrementaba las posibilidades de su captura.

Por último, en momentos recientes también existió una relativa disminución en la explotación de Phalacrocoracidae. Esta pauta no puede considerarse como una restricción social al acceso a este recurso, dado que igualmente siguieron siendo consumidos con asiduidad. Del mismo modo, tampoco se trataría de una escasez en la disponibilidad de este taxón, ya que en el caso de Túnel II hubo un elevado consumo de cormoranes. Si bien el análisis detallado de la inversión laboral que se desarrolló en este sitio excede el alcance de la presente tesis, podemos señalar que las características de consumo masivo de aves[5] que parecen estar aquí implicadas no han sido registradas hasta ahora en ningún caso con cronología antigua y sí en otros casos en tiempos más recientes, como Shamakush VIII (Piana *et al.* 2007b) o Kaiyawoteha (Piana y Vázquez com. pers.). Por lo tanto, consideramos que ésta pudo haber sido una de las estrategias incluidas en las pautas de cambio que se proponen para los conjuntos avifaunísticos de momentos tardíos de la secuencia de ocupación de la región del canal Beagle, si bien se requerirá el desarrollo de estudios más detallados al respecto.

[5] Aunque si existen evidencias de captura masiva de peces en tiempos antiguos (Martinoli 2009; Zangrando 2009).

# CAPÍTULO XII

# CONCLUSIONES

El principal propósito de esta tesis fue examinar la interacción entre poblaciones cazadoras-recolectoras-pescadoras y los recursos avifaunísticos en el largo plazo -y las consecuencias recíprocas de esa relación (ver Olsen y Olsen 1981; Butzer 1982; Lyman 1982; Mengoni Goñalons 1988, 1999; Reitz y Wing 1999)- en la costa norte del canal Beagle. Siguiendo este objetivo general, se estudió el rol de las aves dentro de la organización socio-económica de dichas poblaciones humanas, buscando comprender los mecanismos de selección de este recurso como alimento y como fuente de materia prima ósea para la confección de tecnología, e indagando posibles cambios a lo largo del tiempo. A continuación se desarrollan las conclusiones alcanzadas en esta tesis y se presentan una serie de perspectivas para trabajos futuros.

## El aprovechamiento económico de las aves en la prehistoria del canal Beagle

Los trabajos aquí efectuados han permitido evaluar algunos patrones y tendencias en el aprovechamiento del recurso avifaunístico. Como pauta general se pudo constatar un mayor consumo de aves que forman colonias: cormoranes y pingüinos, con predominio de las primeras si se consideran todos los conjuntos en forma global. Esto sería coherente con las expectativas surgidas a partir de los modelos de optimización (ver Capítulos I y V): son los taxones de ave con mayor rendimiento energético dados su peso, kilocalorías y hábitos gregarios. Sin embargo también es constante la incorporación de otras aves con menor rendimiento relativo de energía (patos y gansos, albatros, petreles, pardelas, gaviotas, etc.: ver Tablas IV.1, IV.2, IV3 y Tabla V.2).

Adicionalmente, se pudieron detectar tendencias de cambio a través del tiempo en lo que respecta a las proporciones del consumo de taxones. Los conjuntos tempranos de la secuencia de ocupación regional están dominados por cormoranes y/o pingüinos, mientras a partir de los últimos 1500 años antes del presente se evidencia una

reorientación: se incrementó el consumo de Procellariiformes, tanto petreles chicos y/o pardelas como albatros chicos (o petreles grandes). Esto puede observarse principalmente en la capa C de Mischiúen I y en la capa B de Imiwiaia I (aumento del consumo de *Procellariidae* pequeños y *Diomedeidae* chicos, respectivamente). Acompañó asimismo un descenso en las proporciones de aprovechamiento de pingüinos y cormoranes, especialmente de los segundos. Esto es fundamentalmente notorio si se lo compara con datos provisionales de la Capa D de Túnel I. Sin embargo, también se registran sitios de cronología reciente que evidencian un elevado consumo de cormoranes: Túnel II y Shamakush VIII (Piana y Canale 1993-4; Piana y Vázquez 2009 en prensa).

Por lo tanto, pareciera que el consumo de aves se reorientó a partir del desarrollo de dos nuevas estrategias no registradas hasta el momento para tiempos antiguos:

a- la captura masiva de aves con elevado rendimiento relativo (*vg.* cormoranes);
b- y la captura de taxones que habitualmente tienen hábitos de tipo pelágico.

Ambos tipos de estrategias podrían haber sido consecuencia de la necesidad de optimizar los tiempos dedicados a las actividades de obtención de los recursos. En el primer caso, adquiriendo una gran cantidad de individuos por partida de caza y, en el segundo, mediante la coordinación de las tareas de cacería de aves con la pesca en ámbitos pelágicos. Sin embargo, es pertinente hacer notar que respecto de las aves es más difícil aseverar si las capturas fueron realizadas lejos o cerca de la costa: albatros de ceja negra y pardelas suelen acercarse a ellas, lo que podría haber facilitado su obtención. Sin embargo, es altamente sugestiva la coincidencia con la modificación de las actividades de pesca en momentos tardíos, en los cuales la mayor captura de *Thyrsites atun* indica la intensificación en la inversión laboral para la búsqueda de este recurso: era necesario alejarse de las costas para su obtención (Zangrando 2007, 2008, 2009). No resultaría extraño entonces que los cazadores-recolectores-pescadores hubieran combinado dichas actividades de pesca con la captura de aves que suelen sobrevolar aguas profundas. Empero, ello no significa que este fuera el único método de obtención de tales taxones de ave. Como ya se dijera, algunas especies de Procellariiformes pueden acercarse a las costas (ver Capítulo IV), atraídos seguramente por la presencia de alimento (cardúmenes de peces, varamientos de cetáceos, muerte de pinnípedos, etc.).

En lo referente a los posibles episodios de caza masiva, si bien podría pensarse que esta actividad resultaba altamente rentable (cantidad de aves obtenidas por tiempo de búsqueda y captura), debe hacerse notar que los restos óseos de gran número de estos individuos fueron descartados de manera articulada o semi articulada (Piana *et al.* 2007b y observaciones personales). Esto podría indicar un sub-aprovechamiento de las presas, o bien que su captura tuvo otros fines, como puede ser la obtención de huesos o plumas para la confección de instrumentos o implementos de adorno. Sin embargo, estas conjeturas son algo prematuras ya que se requiere el estudio más exhaustivo de los restos óseos (estudio de marcas de corte y desarticulación, de las pautas espaciales del descarte, de la posible presencia de diferentes etapas de manufactura de tecnología ósea, etc.).

Es asimismo llamativo que esta actividad de grandes capturas de aves gregarias se combinó con una disminución de su consumo en lo que hace al promedio de taxones capturados en momentos recientes. Es decir, en tiempos más tardíos de la secuencia de ocupación regional de cazadores-recolectores-pescadores existió un decrecimiento relativo en la captura de pingüinos y cormoranes, pero especialmente de estos últimos, lo cual estuvo además acompañado por el nuevo tipo de estrategia de obtención de aves: la captura en masa de estas mismas especies. Esto señala otra faceta del cambio en el aprovechamiento de los recursos avifaunísticos que es el desarrollo de actividades específicas.

No obstante, el menor consumo de cormoranes y pingüinos hacia momentos tardíos, no significó su abandono total como recurso (con excepción de los pingüinos en el caso de la capa B de Imiwaia I y de los cormoranes en Shamakush X). Adicionalmente, se desprende una consecuencia paleoecológica: más allá de las diferencias temporales en el consumo de pingüinos, su aprovechamiento ha sido sistemático y en proporciones elevadas o medias, lo que no hubiera sido factible dada la disponibilidad actual de este recurso (una única colonia de pingüinos magallánicos y papúas en la Isla Martillo, dentro de la Estancia Harberton). Esto lleva a conjeturar que, en el pasado, tuvo que haber existido una mayor disponibilidad de estas aves y una distribución más amplia en el ámbito del canal Beagle.

Por último en lo que hace a este aspecto de las conclusiones, tal aparente disminución porcentual en la frecuencia con que eran consumidos cormoranes y pingüinos se contradice con otros datos etnohistóricos del siglo XIX que mencionan la preferencia de los indígenas por esas aves, con la adición de cauquenes y patos-vapor

(por ejemplo, Fitz-Roy 1839: 184; Hyades 1884; Bridges 1879: 156-158, etc., cf. Orquera y Piana 1999b: 146-147), en tanto albatros y petreles casi nunca fueron mencionados. Aclarar este aspecto requerirá sin duda mucho más trabajo arqueológico del que fue posible en esta tesis.

Por otra parte, se evaluó el aprovechamiento de las aves en el contexto general de la subsistencia, encontrándose que hacia momentos tardíos se incrementó de manera relativa la proporción de aves dentro del total de recursos consumidos (pinnípedos, guanacos, peces, etc.: ver Capítulos IX y XI). En diversos conjuntos (capa B de Imiwaia I, Shamakush X y Shamakush I) también se registró el incremento en la captura de peces en comparación con lo consumido durante tiempos antiguos (Zangrando 2008, 2009). Más llamativo aún es el caso de Túnel VII, donde este último recurso resultó el que más kilocalorías aportó a la subsistencia (Zangrando 2008, 2009). Esta tendencia en el incremento de aves y peces hacia momentos tardíos es concomitante con la disminución relativa en el predominio del consumo de pinnípedos, recurso que ha sido considerado clave en la subsistencia de los grupos canoeros (Orquera y Piana 1999a). Se descartó que fueran procesos tafonómicos diferenciales los que estuvieran generando estas tendencias en el registro zooarqueológico.

El incremento de restos óseos de aves y peces en los conjuntos tardíos, que los llevó en algunos casos a superar cuantitativamente a los NISP de pinnípedos y guanacos, no necesariamente significa que se hubieran convertido en los recursos nutricionalmente más importantes. Aves y peces son taxones de cuerpo pequeño: un pinnípedo de tamaño mediano produce tantas kilocalorías en promedio como 22 pingüinos, 43 cormoranes o 160 proceláridos chicos (ver tabla V.1 cf, Schiavini 1993 y Capítulos IV y V). En el caso de los sitios del canal Beagle, todavía se deben efectuar respecto de varios conjuntos los cómputos de MNI y porciones anatómicas representadas de guanacos y pinnípedos, pero entretanto lo que se puede sostener es que los datos (ver Capítulo XI) indican menor desequilibrio entre aportaciones nutricionales de taxones en los tiempos modernos que el ya conocido para los momentos iniciales, tal vez la inversión de rango de importancia en casos puntuales (como ocurrió con los peces en Túnel VII: Juan-Muns i Plans 1996; Zangrando 2009) pero no en general.

**Esfera tecnológica: el aprovechamiento de materia prima ósea aviar para la manufactura de punzones huecos**

De los artefactos confeccionados sobre huesos de ave, se analizaron en particular los denominados "punzones huecos" ya que son los que pudieron ser identificados anatómica y taxonómicamente. Esto permite discutir tendencias en la selección de especies en tiempo y espacio y, a su vez, contrastar con las modalidades del aprovechamiento de estos animales en la esfera de la subsistencia (ver Capítulo X).

Cuando se compararon los dos bloques temporales analizados, se detectó una leve disminución en el uso de las aves con esa finalidad. Más aún, se encontró una merma a lo largo del tiempo en la confección de punzones huecos, al margen de los volúmenes de excavación. La excepción la constituye Túnel II que presenta una elevada densidad de punzones y, a su vez, gran densidad de especímenes de ave. No obstante, la mayor mengua en el uso de materia prima ósea ocurrió con los pinnípedos (ver Capítulo X).

Se constató que en ambos bloques temporales, la selección de taxones de ave para este tipo de actividad tecnológica es relativamente equivalente, aunque hay algunos cambios en las proporciones de entre las dos unidades de tiempo, particularmente una menor utilización de Procellariidae (pequeños) en momentos antiguos.

En lo que respecta a la selección de las porciones anatómicas, fue recurrente la utilización de determinados huesos de algunos taxones y no de otros: los húmeros utilizados fueron sistemáticamente de cormoranes y/o proceláridos pequeños, los tibiatarsos, básicamente de anátidos grandes, los radios de cormoranes y, aisladamente, algunos cúbitos de cormoranes o gaviotas y tibiatarsos de pingüinos. Estas tendencias son consistentes con lo encontrado por diferentes autores para otros sitios de la región y para regiones vecinas (Legoupil 1989, 1997, 2003; Scheinsohn *et al.* 1992; Horwitz y Scheinsohn 1996; Scheinsohn 1997; Orquera y Piana 1999a). Esto conforma evidencia de la reiteración en las pautas culturales referentes a este aspecto de la esfera tecnológica, o bien la coincidencia de criterios para la selección de materia prima ósea en la manufactura de dichos punzones.

En un trabajo previo se propuso que los huesos soporte seleccionados habrían sido los más apropiados para las tareas de penetración sin impacto (Scheinsohn y Ferretti 1995), que es el tipo de actividad que se habría realizado con los punzones huecos (Hyades y Deniker 1891; Piana 1984: 56-58; Gusinde 1986; Orquera y Piana

1999b). No obstante, los estudios acerca de las propiedades físico-mecánicas se centraron exclusivamente sobre los húmeros de Phalacrocoracidae, mientras que hasta el momento esa ventaja no ha podido ser constatada para los restantes huesos que fueron utilizados en la confección de estos instrumentos. Por lo tanto, por el momento es difícil poder afirmar que todos los tipos de hueso que se aprovecharon en la manufactura de punzones huecos fueron efectivamente seleccionados por sus mejores propiedades físico-mecánicas. En este sentido, haría falta un mayor número de estudios que permitiera contrastar las mejores características de los húmeros de Procellariidae pequeños, de los tibiatarsos de Anatidae grandes, etc., frente a otras porciones anatómicas o frente a las mismas porciones de otras especies.

**Perspectivas futuras y consideraciones finales**

Los resultados obtenidos en esta tesis indican variaciones en la organización laboral vinculadas al aprovisionamiento de recursos avifaunísticos en los últimos mil quinientos años radiocarbónicos de la secuencia regional, los cuales también fueron señalados a partir de otras evaluaciones zooarqueológicas para la región (vg. Zangrando 2008, 2009). Disponemos entonces de una base más completa para desarrollar nuevas preguntas y generar una agenda de trabajo para el futuro. Entre las tareas pendientes considero necesario:

a- desarrollar análisis zooarqueológicos que amplíen las muestras estudiadas hasta el momento, incorporando conjuntos de aves con cronologías tardías,

b- profundizar en el estudio de los restos avifaunísticos de dichas cronologías para establecer las pautas de obtención, procesamiento y consumo,

c- indagar en los vínculos que las tareas relativas al aprovechamiento de las aves tuvo con otro tipo de actividades humanas, y

d- resolver discrepancias con el registro etnohistórico.

En este trabajo abordé la problemática del uso prehistórico de las aves a partir de un enfoque zooarqueológico en combinación con la perspectiva que entiende que el comportamiento humano se desarrolla a través de esferas de trabajo que constituyen conjuntos de actividades interconectadas, que tienen características particulares y que

generan subproductos materiales que le son propios (Álvarez y Fiore 1993 y ver Capítulo I). Creo que esto brindó la posibilidad de comprender el funcionamiento de su aprovechamiento no cómo una actividad aislada, sino como un aspecto de las esferas de la subsistencia y la tecnología de dichos grupos humanos. Con respecto a la subsistencia, además, se confrontó la explotación de las aves dentro del contexto más amplio del consumo de otros recursos animales, explorando de este modo los vínculos que los cazadores-recolectores-pescadores de la región establecieron con su medio ambiente y los reajustes acontecidos a través del tiempo.

Considero, asimismo, que los modelos de optimización (Smith 1983; Bettinger 1991; Shennan 2002; entre otros) han sido útiles para evaluar la selección de los recursos en el contexto de sociedades cazadoras-recolectoras, dado que han permitido contrastar arqueológicamente las hipótesis propuestas. No obstante, esto no significó suponer que los seres humanos optimizaron siempre y en todo lugar. Por el contrario, la variabilidad y complejidad del comportamiento humano habría respondido a una diversidad de factores tanto naturales como culturales: pudieron haber existido variaciones estacionales, diarias, constreñimientos físicos y ambientales, diversidad de objetivos de aprovisionamiento, así como también diferentes valoraciones sociales de los recursos.

En definitiva, en lo que al aprovechamiento de aves se refiere, vimos entonces que las esferas de la subsistencia y de la tecnología muestran interconexiones pero a la vez peculiaridades que les son propias. Se evidencia entonces que en las relaciones del hombre con su ambiente existieron vínculos tanto dinámicos como conservadores: mientras que las pautas relativas a la confección de instrumental en hueso de ave se mantiene constante a lo largo del tiempo, las estrategias de subsistencia se vieron modificadas, comprobándose su reorientación y el desarrollo de nuevas tácticas de obtención de los recursos avifaunísticos. Este estudio integrado de diversos aspectos de las actividades humanas permitió indagar en la complejidad de este comportamiento y desentrañar las diversas facetas que su desarrollo y evolución histórica involucraron.

Ushuaia, febrero de 2010

## BIBLIOGRAFÍA


Acosta, Alejandro; Natacha Buc y Leonardo Mucciolo

2008 Conectando registros: desde el procesamiento de presas a la tecnología ósea. El caso del humedal del Paraná inferior (Holoceno tardío, Argentina). V. Scheinsohn, N. Buc, A. Choyke, A. Legrand, I. Sidèra (eds), *Bone Technology:* 1, WBRG-ICAZ y Maison d' Anthropologie et Ethnologie René Ginouves de la Université de Paris X. En prensa.

Agnew, David J. y K. R. Kerry

1995 Sexual dimorphism in penguins. En: P. Dann, I. Norman y P. Reilly (eds.), *The Penguins*, Surrey Beatty & Sons, pp. 299-316. Australia.

Albarella, Umberto y Richard Thomas

2002 The dined on crane: bird consumption, wild fowling and status in medieval England. En: Proceedings of the 4th Meeting of the ICAZ Bird working Group, Krákow, Poland. *Acta Zoológica cracoviensia* 45 (special issue): 23-38, Kraków.

Albero, M. C.; F. E. Angiolini y Ernesto L. Piana

1986 Discordant ages related to Reservoir Effect of associated archaeological remains from Túnel site (Beagle Channel, Argentine Republic). *Radiocarbon* 29 (2A): 748-753.

1988 Holocene $^{14}C$ Reservoir Effect at Beagle Channel (Tierra del Fuego, Argentine Republic) *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula 5*: 59-73.

Álvarez, Myrian y Dánae Fiore

1993 La arqueología como ciencia social: apuntes para un enfoque teórico-epistemológico. *Boletín de Antropología Americana* 27: 21-38

Álvarez, Myrian R.

1993 *Explotación de recursos líticos en el Área Pilcaniyeu, sudoeste de Río Negro*, Tesis de Licenciatura, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires. MS.

2003 Organización tecnológica en el canal Beagle. El caso de Túnel I (Tierra del Fuego, Argentina). Tesis Doctoral. Universidad de Buenos Aires.

2007 Procesos de producción y uso de instrumentos bifaciales entre los grupos canoeros del canal Beagle. En: F. Morelo, M. Martinic, A. Prieto y G. Bahamonde (eds.), *Arqueología de Fuego-Patagonia. Levantado piedras, desenterrando huesos... y develando arcanos,* pp. 247-255. Ediciones CEQUA, Punta Arenas.

2008 Tendencias y cambios en las prácticas tecnológicas de los grupos cazadores-recolectores del extremo sur sudamericano. En: M. Salemme, F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vázquez y E. Mansur (eds.), *Arqueología de Patagonia: una mirada desde el último confín*. Tomo I, pp. 19-33. Editorial Utopías, Ushuaia.

Andrefsky, William

1998 *Lithics: Macroscopic approaches to analysis.* Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge University Press, Cambridge.

Aramendía, Teodoro

1953 Notas sobre el descubrimiento y singulares características de Ushuaia prehistórica. *Anales del Museo Nahuel Huapi* III: 21-31.

Arrigoni, Gloria y María Clara Paleo

1991 Investigaciones arqueológicas en la región central del golfo San Jorge

(desde Punta Peligro, Pcia. del Chubut hasta el límite con la Pcia. de Santa Cruz). *Shincal* 3, (T.3): 206-210. Catamarca.

Arrigoni, Gloria I.; Marcos Andrieu y Cristina Bañados

2006 Arqueología de cazadores-recolectores prehistóricos en la costa central del Golfo San Jorge. En: I. Cruz y M. S. Caracotche (eds.). *Arqueología de la Costa Patagónica. Perspectivas para la conservación.* Universidad Nacional de la Patagonia Austral y Secretaría de Cultura de la Provincia de Chubut, pp. 91-107.

Bahamondes, Mónica S.

2004 Las aves en la cultura Selk'nam: Estudio del registro arqueofaunístico de cuatro sitios de bahía Inútil (Tierra del Fuego). *Magallania* 32: 163-189.

Bamforth, Douglas B.

1986 Technological efficiency and tool curation. *American Antiquity* 51 (1): 38-50.

1991 Technological organization and hunter-gatherer land use: a California example. *American Antiquity* 56 (2): 216-234.

Bamforth, Douglas B. y Peter Bleed

1997 Technology, flaked stone technology, and risk. En: C. M. Barton y G. A. Clark (eds.), *Rediscovering Darwin: Evolutionary Theory and Archaeological Explanation.* Archaeological Papers of the American Anthropological Association 7: 109-140.

Bannasch, R.

1995 Hydrodynamics of penguins – an experimental approach. En: P. Dann, I. Norman y P. Reilly (eds.), *The Penguins*, Surrey Beatty & Sons, pp.141-176. Australia.

Bailey, Geoffrey y John Parkington

1988 The archaeology of prehistoric coastlines: an introduction. En: *The archaeology of prehistoric coastlines*, pp. 1-10. Cambridge University Press. Nueva York.

Barberena, Ramiro

2002 *Los límites del mar. Isótopos estables en Patagonia meridional.* Sociedad Argentina de Antropología, Colección Tesis de Licenciatura, Buenos Aires.

2008 Arqueología y biogeografía humana en Patagonia Meridional. Sociedad Argentina de Antropología, Colección Tesis Doctorales, Buenos Aires.

Barberena, Ramiro; G. Lorena L'Heureux y Luis A. Borrero

2004 Expandiendo los alcances de las reconstrucciones de subsistencia. Isótopos estables y conjuntos arqueofaunísticos. *Contra viento y marea. Arqueología de Patagonia*, editado por T. Civalero, P. Fernández y A. G. Guráieb, págs 417-433. INAPL, Buenos Aires.

Behrensmeyer, Anna K.

1978 Taphonomic and ecologic information from weathering. *Paleobiology* 4: 150-162.

1991 Terrestrial vertebrate accumulations. En: P. A. Allison y D. E. G. Briggs (eds.), *Taphonomy: realising the data locked in the fossil record. Topics in Geobiology*, vol. 9: 291-335. Plenum Press, New York.

Behrensmeyer, Anna K, C. Tristan Stayton y Ralph E. Chapman

2003 Taphonomy and ecology of modern avifaunal remains from Amboseli Park, Kenia. *Paleobiology* 29 (1): 52-70.

Belardi, Juan y Julieta Gómez Otero

1998 Anatomía económica del huemul (*Hippocammelus bisulcus*): Una contribución a la interpretación de las evidencias arqueológica de su aprovechamiento en Patagonia. *Anales del Instituto de la Patagonia.* Serie Ciencias Humanas 26: 195-207.

Bettinger, Robert L.

1987 Archaeological approaches to hunter-gatherers. *Annual Review of Anthropology* 16: 121-142.

1991 *Hunter-gatherers: archaeological and evolutionary theory*. Nueva York, Plenum Press.

1993 Doing Great Basin archaeology recently: coping with variability. *Journal of Archaeological Science* 23: 351-371.

2001a Holocene Hunter-Gatherers. En: G. Feinman y T. D. Price (eds.), *Archaeology at the Millennium*, pp. 137-195. Kluwer/Plenum, New York.

2001b Resource Ranking Among Hunter-Gatherers. En: M. Basgall y G. Waugh (eds.), *Essays in Honor of D. L. True*.

Bettinger, R. L. y M. A. Baumhoff

1982 The Numic Spread: Great Basin Cultures in Competition. *American Antiquity* 47:485-503.

Bickart, J. K.

1984 A field experiment in avian taphonomy. *Journal of Vertebrate Paleontology* 4: 525-535.

Binford, Lewis R.

1962 Archaeology as Anthropology. *American Antiquity* vol. 28 (2): 217-225.

1978 *Nunamiut Ethnoarchaeology*. Academic Press, Nueva York.

1980 Willow smoke and dog tales: Hunters-gatherers settlement system and archaeological site formation. *American Antiquity*, Vol. 45, 1: 4-20.

1981 *Bones: Ancient men and modern myths*. New York: Academic Press.

1984 *Faunal Remains from Klasies River Mouth*. Academic Press, Orlando.

1994 *En busca del pasado*. Ed. Crítica, Barcelona.

2001a Where do Research Problems Come From? *American Antiquity* 66: 669-678.

2001b *Constructing Frames of Reference*. University of California Press, Berkeley, California.

Bird, Junius

1938 Antiquity and migrations of the early inhabitants of Patagonia. *Geographical Review* XXVIII: 250-275.

1946 The archaeology of Patagonia. En: Julian Steward (comp.), *Handbook of South American Indians*. Smithsonian Institution, Bureau of American Ethnology, Boletín 143, tomo I: 17-24. Washington.

Bird, Douglas W.; Rebecca Bliege Bird y Brian F. Codding

2009 In pursuit of mobile prey: Martu hunting strategies and archaeofaunal interpretation. *American Antiquity* 74 (1): 3-29.

Blumenschine, Robert L.

1988 An experimental model of the timing of hominid and carnivore influence on archaeological bone assemblages. *Journal of Archaeological Science* 15: 483-502.

Bocheński, Zbigniew M.; Kauko Huhtala, Päivi Jussila, Erkki Pulliainen, Risto Tornberg y Paavo S. Tunkkari

1998 Damage to bird bone in pellets of Gyrfalcon *Falco rusticolus*. *Journal of Archaeological Science* 25: 425-433.

Bocheński, Zbigniew M. y Risto Tornberg

2003 Fragmentation and preservation of bird bones in uneaten food remains of the Gyrfalcon *Falco rusticolus*. *Journal of Anthropological Science* 30: 1665-1671.

Bocheński, Zbigniew

2005 Owls, diurnal raptors and humans: signatures on avian bones. En: Terry O'Connor (Ed.), Proceedings of the 9th Conference of the International Council of Zooarchaeology, Durham. *Biosphere to Lithosphere: New Studies in vertebrate taphonomy*. Oxbow books, 31-45.

Bocheński, Zbigniew M. y Kenneth E. Campbell, Jr.

2005 The identification of turkey remains to species – a metrical approach. En: Gisela Grupa y Joris Peters (eds.), *Feathers, grit and symbolism. Birds and human in the ancient Old and New Worlds. Documenta Archaeobiologiae* 3: 19-25.

Boersma, P. Dee y D. L. Stokes

1995 Mortality patterns, hatching asynchrony and size asymmetry in Magellanic Penguin Spheniscus magellanicus chicks. En: P. Dann, I. Norman y P. Reilly (eds.), *The Penguins*, Surrey Beatty & Sons, pp. 3-25. Australia.

Boev, Zlatozar

2002 Tetraonidae VIGORS, 1825 (Galliformes – Aves) in the Neogene-Quaternary record of Bulgaria and the origin and evolution of the family. En: Proceedings of the 4th Meeting of the ICAZ Bird working Group, Krákow, Poland. *Acta Zoológica cracoviensia* 45 (special issue): 263-282, Kraków.

Bonner, W. Nigel

1982 *Seals and man: a study of interactions*. Seattle-Londres, Washington Sea Grant Publications.

Borella, Florencia; Luis A. Borrero y M. Cozzuol

1996 Los restos de cetáceos del sitio Punta María 2, Costa Atlántica de Tierra del Fuego. *Arqueología* 6: 143-158.

Borella, Florencia y Natacha Buc

2009 Ópticas y ópticos. Una aproximación a la tecnología ósea en la Bahía de San Antonio (Río Negro), Argentina. En: En: M. Salemme, F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vázquez y E. Mansur (eds.), *Arqueología de Patagonia: una mirada desde el último confín*. Tomo I pp. 421-467. Editorial Utopías. Ushuaia.

Borrero, Luis A.

1979 Excavaciones en el alero "Cabeza de León" Isla Grande de Tierra del Fuego. *Relaciones* XIII: 255-271.

1985 La economía prehistórica de los habitantes del Norte de la Isla Grande de Tierra del Fuego. Tesis de Doctorado, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Ms.

1990 Fuego-Patagonia bone assemblages and the problem of communal guanaco hunting. En: L. B. Davis y B. O. K. Reeves (eds.), *Hunters of the Recent Past*, pp. 373-406. Unwin Hyman, Londres.

1991 Los "modelos de situaciones excepcionales" y el estudio de las sociedades de cazadores-recolectores. *Comechingonia* 7: 109-127.

2001 *El poblamiento de la Patagonia. Toldos, milodones y volcanes.* Emecé Editores, Buenos Aires.

Borrero, Luis A.; Nora V. Franco, Ramiro Barberena, Florencia Borella, Patricia

Campán, Flavia Carballo Marina, Isabel Cruz, Cristian Favier Dubois, Ricardo A. Guichón, G. Lorena L'Heureux, María V. Mancini, Liliana Manzi y Fabiana M. Martín

2006 Arqueología en Cabo Vírgenes y Cañadón Gap. En: I. Cruz y M. S. Caracotche (eds.). *Arqueología de la Costa Patagónica. Perspectivas para la conservación*. Universidad Nacional de la Patagonia Austral y Secretaría de Cultura de la Provincia de Chubut, pp. 213-228.

Boschi, Enrique E.; D. A. Bertuche y J. G. Wyngaard

1984 Estudio biológico pesquero de la centolla (*Lithodes antarcticus*) del canal Beagle, Tierra del Fuego, Argentina. Contribución INIDEP Nº 441: 1-74 Mar del Plata, República Argentina.

Boone, James L. y Eric. Alden Smith

1998 Is it evolution yet? A critique of evolutionary archaeology. *Current Anthropology* 39, suplemento 1: 141-173.

Bridges, Lucas

1975 [1947] *El último confín de la Tierra*. Buenos Aires, Marymar.

Bridges, Thomas

1879 Cartas y fragmentos de su diario personal publicado en *South American Missionary Magazine* XIII. Londres.

2001 *Los indios del último confín*. Traducción al español de sus escritos para la South American Missionary Society. Zaguier y Urruty, Buenos Aires.

Broughton, Jack M.; Daniel Mullins y Tamara Ekker

2007 Avian resource depression or intertaxonomic variation in bone density? A test with San Francisco Bay avifaunas. *Journal of Archeological* Science 34: 374-391.

Brumfield, E.

2000 On the archaeology of choice: Agency studies as a research stratagem. En: Dobres, M. y J. Robb, *Agency in Archaeology*, pp. 249-256. Routledge, Londres.

Buikstra, Jane E. y Mark Swegle

1989 Bone modification to burning: experimental evidence. En: R. Bonnichsen y M. H. Sorg, (eds.) *Bone Modification*, pp. 247-258. Orono: Center for the Study of the First Americans.

Burger, J. y M. Gochfeld

1996 Laridae (Gulls). En: J. del Hoyo, A. Elliot y J. Sargatal (eds.), *The Handbook of the Birds of the World*, vol. 3: 572-599.

Butzer Karl

1982 *Archaeology as Human Paleoecology*. Cambridge University Press. Cambridge.

Cabrera, Angel

1950 La fauna de los bosques y de las llanuras. En: *Sociedad Argentina de Estudios Geográficos GAEA. Geografía de la República Argentina*, Tomo VIII, págs. 355-411. Coni, Buenos Aires.

Caminos, R.

1980 Cordillera Fueguina. En: Segundo Simposio de Geología Regional Argentina (Córdoba), vol. II, págs. 1463-1501. Academia Nacional de Ciencias (Córdoba), Córdoba.

Campán, Patricia

1992 Los restos de peces de Punta María II. *Palimpsesto* 2: 99-106.

Caracotche, M. Soledad; Isabel Cruz; Silvana Espinosa; Flavia Carballo Marina y Juan Bautista Belardi

2005 Rescate arqueológico en el Parque Nacional Monte León (Santa Cruz, Argentina). *Magallania* 33 (2): 143-163.

Caracotche, M. Soledad; Flavia Carballo Marina, Juan b. Belardi, Isabel Cruz y Silvana Espinosa

2006 El registro arqueológico del Parque Nacional Monte León (Santa Cruz): un enfoque desde la conservación. En: I. Cruz y M. S. Caracotche (eds.). *Arqueología de la Costa Patagónica. Perspectivas para la conservación*. Universidad Nacional de la Patagonia Austral y Secretaría de Cultura de la Provincia de Chubut, pp. 147-159.

Carboneras, Carles

1992 Anatidae (Ducks, Geese and Swans). En: J. del Hoyo, A. Elliot y J. Sargatal (eds.), *Handbook of the Birds of the World*, Vol. 1: 536-573.

Cárdenas, J. C.; J. Oporto, M. Stutzin y J. Gibbons

1987 Impacto de la pesquería de centola (*Lithodes antarctica*) y centollón (*Paralomis granulosa*) sobre las poblaciones de cetáceos y pinnípedos de Magallanes (Chile). Proposiciones para una política de conservación y manejo. *Anais da 2da. Reuniao de Trabalho de Especia listas em Mamiferos Aquaticos da America do Sul*. Fundaçao Brasileira para a Conservaçao da Natureza, Río de Janeiro.

Castro, Alicia; Julián Eduardo Moreno y Andrés Izeta

1999 Descripción del material lítico del sitio Cabo Blanco 1. Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Tomo II: 7-15.

Castro, Alicia; Julieta Gómez Otero; Gloria Arrigoni y Julián Eduardo Moreno

2004 Prospección macrorregional comparativa a las loberías de la costa atlántica continental de Patagonia: algunas claves sobre el uso del espacio y de otros recursos. En: T. Civalero, P. Fernández y A. G. Guráieb (eds.) *Contra viento y marea. Arqueología de Patagonia*, pp. 197-215. INAPL, Buenos Aires.

Causey, Douglas y Christine Lefèvre

2007 Diagnistic osteology and analysis of the Mid- to Late Holocene dynamics of shags and cormorants in Tierra del Fuego. *International Journal of Osteoarchaeology*, 17 (2): 119-137.

Caviglia, S.; Borrero L. A., M. Casiraghi, L. C. García y V. Horwitz

1982 Nuevos sitios arqueológicos para la región Bahía Solano (Chubut). Trabajo presentado en el VII Congreso Nacional de Arqueología Argentina, San Luis. MS

Cohen, Alan y Dale Serjeantson

1996 *A manual for the identification of bird bones from archaeological sites*. Archetype.

Cooper, John Montgomery

1917 *Analytical and critical bibliography of the tribus of Tierra del Fuego and adjacent territory*. Smithsonian Institution, Bureau of American Ethnology, boletín 63, 233 págs.

Coronato, F. B.

1992 Influencia de las mesetas del Este de la Patagonia central en las características oceánicas del clima del área. *Anales del Instituto de la Patagonia* 21: 131-146. Serie Ciencias Naturales, Punta Arenas.

Coronato, Andrea; Jorge Rabbasa, Ana María Borromei, Mirta Quattrocchio y

Gustavo Bujalesky

1999 Nuevos datos sobre el nivel relativo del mar durante el Holoceno en el canal Beagle (Tierra del Fuego, Argentina). En *Resúmenes de las Ponencias científicas presentadas al Primer Congreso Argentino de Geomorfología y Cuaternario*: 27-28.

Couve, Enrique y Claudio Vidal

2003 *Birds of Patagonia, Tierra del Fuego and Antarctic Peninsula*. Ed. Fantástico Sur Birding Ltda., Chile.

Croxall, J. P. y G. S. Lishman

1987 The food and feeding ecology of penguins. En: J. P. Croxall (ed), *Seabirds: feeding ecology and role in marine ecosystems*. Cambridge University Press, pp. 101-133. Cambridge.

Cruz, Isabel

2000 Líneas tafonómicas y ecológicas para evaluar la explotación prehistórica de aves acuáticas en la zona cordillerana (provincia de Santa Cruz, Argentina). En: *Desde el País de los Gigantes. Perspectivas arqueológicas en Patagonia*, Tomo I, pp. 203-218. Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Río Gallegos.

2003 Paisajes tafonómicos de restos de Aves en el sur de Patagonia continental. Aportes para la interpretación de conjuntos avifaunísticos en registros arqueológicos del Holoceno. Tesis Doctoral. Universidad de Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras. Ms.

2005 La representación de partes esqueléticas de aves. Patrones naturales e interpretación arqueológica. *Archaeofauna* 4: 69-81.

2006 Los restos de pingüinos (Spheniscidae) de los sitios de Cabo Blanco (Santa Cruz, Patagonia Argentina). Análisis tafonómico y perspectivas arqueológicas. *Intersecciones en Antropología* 7: 15-26.

2007 Avian taphonomy: observations at two Magellanic penguin

(*Spheniscus magellanicus*) breeding colonies and their implications for the fossil record. *Journal of Anthropological Science* 34: 1252-1261.

2008 Avian and mammalian bone taphonomy in southern continental Patagonia: A comparative approach. *Quaternary International* 180: 30-37.

2009 Tafonomía de huesos de cormoranes en la Costa Patagónica. Primeros resultados. En: M. Salemme, F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vázquez y E. Mansur (eds.), *Arqueología de Patagonia: una mirada desde el último confín*. Editorial Utopías, Tomo II. pp. 729-741, Ushuaia.

Cruz, Isabel y Dolores Elkin

2003 Structural bone density of Lesser Rhea (*Pterocnemia pennata*) (Aves: Rheidae). Taphonomic and archaeological implications. *Journal of Archaeological Science* 30: 37-44.

Cruz, Isabel; Sebastián Muñoz y A. Francisco Zangrando

2007 La interpretación de los restos de animales pequeños en la arqueología patagónica: estado de la cuestión y perspectivas. En: F. Morelo, M. Martinic, A. Prieto y G. Bahamonde (eds.), *Arqueología de Fuego-Patagonia. Levantado piedras, desenterrando huesos... y develando arcanos,* pp. 15-21. Ediciones CEQUA, Punta Arenas.

Culik, B. M.

1994 Energetic costos of raising Pygoscelid Penguin chicks. *Polar. Biol.* 14: 205-210.

Chapman, Anne (editora)

1987 *La Isla de los Estados en la prehistoria. Primeros datos arqueológicos*. Buenos Aires, EUDEBA.

Charnov, Eric L.

1976 Optimal foraging: the marginal value theorem. *Theoretical Population Biology* 9: 129-136.

Cherryson, Annia Kristina

2002 The identification of archaeological evidence of hawking in medieval England . En: Proceedings of the 4th Meeting of the ICAZ Bird working Group, Krákow, Poland. *Acta Zoológica cracoviensia* 45 (special issue): 307-314, Kraków.

Childe, V. Gordon

1954 *Los orígenes de la civilización*. Fondo de Cultura Económica. México

Choyke, Alison

2003 Backward reflections on ancient environments: What can learn from bone tools? En: *People and nature in historical perspective*, pp. 139-156.

Chun, Myung Sun

2005 Ŭng Kol Pang, a 14th century Korean treatise on falconry. En: Gisela Grupa y Joris Peters (eds.), *Feathers, grit and symbolism. Birds and human in the ancient Old and New Worlds. Documenta Archaeobiologiae* 3: 287-294.

Darwin, Charles R.

1997 [1845] Diario del viaje de un naturalista alrededor del mundo. El Elefante Blanco. Buenos Aires.

Davis, P. G. y D. E. G. Briggs

1998 The impact of decay and disarticulation on the preservation of fossil

birds. *Palaios* 13: 3-13.

De Nigris, Mariana E. y Guillermo L. Mengoni Goñalons

2004 The guanaco as a source of meat and fat in the Southern Andes. En: J. Mulville y A. Outram (eds.), *The zooarchaeology of fats, oils and dairying*, pp. 160-166. Oxbow Books, Oxford.

Díaz, Norma; Alfredo Prieto y Gabriel Bahamonde

2007 Guanacos tímidos, huemules confiados: el límite occidental de los cazadores terrestres australes. *Magallania* 35 (1): 133-138.

Dobney, Keith y Kevin Rielly

1988 A method for recording archaeological animal bones: the use of diagnostic zones. *Circaea* 5 (2): 79-96.

Dornan, Jennifer L.

2002 Agency and archaeology: past, present and future directions. *Journal of Archaeological Method and Theory* 9 (4): 303-329.

Durkheim, Emile

1982a [1912] *Las formas elementales de la vida religiosa.* Akal, Madrid.

1982b [1893] *La división del trabajo social.* Akal, Madrid.

1986 [1895] *Las reglas del método sociológico*. Fondo de Cultura Económica, 207 pp. México.

Emperaire, Joseph

1955 *Les nomades de la mer*. Gallimard, París.

Endlicher, W. y A. Santana Aguila

1988 El clima del sur de la Patagonia y sus aspectos ecológicos. Un siglo de mediciones climatológicas en Punta Arenas. *Anales del Instituto de la Patagonia* 18: 57-86. Serie Ciencias Naturales, Punta Arenas.

Estévez Escalera, Jordi y Asunción Vila Mitjà (compils.)

1995 *Encuentros en los conchales fueguinos*. Treballs d'Etnoarqueología Nº 1, CSIC y Universidad Autónoma de Barcelona, 339 págs. Barcelona.

Erlandson, Jon M.

2001 The archaeology of aquatic adaptations: paradigms of a new millennium. *Journal of Archaeological Research* 9 (4): 287-350.

Erlandson, Jon M. y Madonna L. Moss

2001 Shellfish feeders, carrion eaters, and the archaeology of aquatic adaptations. *American Antiquity* 66 (3): 413-432.

Favier Dubois, Cristian; Florencia Borella y Robert H. Tykot

2009 Explorando tendencias en el uso humano del espacio y los recursos en el litoral rionegrino (Argentina) durante el Holoceno medio y tardío. En: M. Salemme, F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vázquez y E. Mansur (eds.), *Arqueología de Patagonia: una mirada desde el último confín*. Tomo II, pp. 985-997. Editorial Utopías. Ushuaia.

Favier Dubois, Cristian; Charles Stern y Macelo Cardillo

2009 Caracterización de la distribución y tipos de obsidiana presentes en la costa rionegrina, Argentina. En: M. Salemme, F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vázquez y E. Mansur (eds.), *Arqueología de Patagonia: una mirada desde el último confín*. Tomo I, pp. 349-359. Editorial Utopías. Ushuaia.

Fernández, Pablo; Isabel Cruz y Dolores Elkin

2001 Densidad mineral ósea de *Pterocnemia pennata* (Aves: Rheidae). Una herramienta para evaluar frecuencias anatómicas en sitios arqueológicos. *Relaciones* 26: 243-260.

Figuerero Torres, María José

1988 Salvataje de sitios en la bahía Golondrina (Tierra del Fuego). En *Resúmenes de las Ponencias científicas presentadas al IX° Congreso Nacional de Arqueología Argentina*: 112.

Figuerero Torres, María José y Guillermo Mengoni Goñalons

1986 Excavaciones arqueológicas en la isla El Salmón (Parque Nacional de Tierra del Fuego). *Informes de Investigación* 4. Buenos Aires, Programa de Estudios Prehistóricos (CONICET).

Fiore, Dánae

1993a La producción de arte rupestre en el Área Pilcaniyeu, provincia de Río Negro. Tesis de licenciatura, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. MS.

1993b El proceso de producción del arte rupestre en el área Pilcaniyeu, prov. de Río Negro. Cuadernos del Instituto de Estudios Histórico-Sociales. Universidad del Centro, Tandil.

2001 Diseños y técnicas en la decoración de artefactos: el caso de los sitios del canal Beagle, Tierra del Fuego. Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina (Córdoba, 1999), Tomo II, págs. 75-89. Córdoba.

2002 *Body painting in Tierra del Fuego. The power of images in the uttermost part of the World.* PhD Thesis, Institute of Archaeology, University College London.

2006 Puentes de agua para el arte mobiliar: 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.

Fiore, Dánae y A. Francisco Zangrando

2006 Painted fish, eaten fish: Artistic and archaeofaunal representations in Tierra del Fuego, Southern South America. *Journal of Anthropological Archaeology* 25: 371-389.

Fiore, Dánae; Angélica M. Tivoli y A. Francisco Zangrando

2010 Good to eat or good to paint? Faunal consumption and avoidance among hunter-gatherer-fishers in the Beagle Channel region (Tierra del Fuego, Southern South America). En: Davies, M. (ed.) *Humans and the environment*. Oxford University Press. Oxford. En Prensa

Fisher, John W. Jr.

1995 Bone surface modifications in zooarchaeology. *Journal of Archaeological Method and Theory* 2: 7-68.

Fitz-Roy, Robert

1839a Proceedings of the first expedition (1826-1830) under the command of captain P. Parker King, R. N., F. R. S. En: *Narrative of the surveying voyages of His Majesty's ship Adventure and Beagle between the yeas 1826 and 1836...*, Henry Colburn, Londres. Vol. I, 597 pp.

1839b Proceedings of the second expedition (1831-1836) under the command of captain Robert Fitz-Roy (R. N.). En: *Narrative of the surveying voyages of His Majesty's ship Adventure and Beagle between the yeas 1826 and 1836...*, Henry Colburn, Londres. Vol. II, 695 pp.

1839c Appendix to the Second Volume. En: *Narrative of the surveying voyages of His Majesty's ship Adventure and Beagle between the yeas*

*1826 and 1836...*, Henry Colburn, 352 pp.

Fitzhugh, Ben

2001 Risk and invention in human technological evolution. *Journal of Anthropological Archaeology* 20: 125-167.

Flannery, Kent V.

1982 The Golden Marshaltown: A Parable for the Archaeology of the 1980's. *American Anthropologist* vol. 84 (2): 265-278.

Frere, Esteban; Flavio Quintana y Patricia Gandini

2005 Cormoranes de la costa patagónica: estado poblacional, ecología y conservación. *Hornero* 20 (1): 35-52.

Furnes, R. W.

1996 Stercorariidae (Skuas). En: En: J. del Hoyo, A. Elliot y J. Sargatal (eds.), *The Handbook of the Birds of the World*, vol. 3: 556-571.

Gál, Erika

2005 New evidence of fowling and poultry keeping in Pannonia, Dacia and Moesia during the period of the Roman Empire. En: Gisela Grupa y Joris Peters (eds.), *Feathers, grit and symbolism. Birds and human in the ancient Old and New Worlds. Documenta Archaeobiologiae* 3: 303-318.

Gamble, Clive

1994 *Timewalkers: the prehistory of global colonization.* Harvard University Press, Cambridge.

Giardina, Migual A.

2006 Anatomía económica de Rheidae. *Intersecciones* 7: 263-276.

Gifford-Gonzalez, Diane P.

1989 Ethnographic analogues for interpreting modified bones: some cases from East Africa. En: R. Bonnichsen y M. H. Sorg (eds.), *Bone Modification*, pp. 179-246. Orono: Center for the Study of the First Americans.

Gilbert, B. Miles; Larry D. Martin y Howard G. Savage

1981 *Avian Osteology*. Ed. B. Miles Gilbert, Arizona.

Gollán, José Santos

1958 Zoogeografía. En: *La Argentina Suma de Geografía* (dir.: Francisco de Aparicio y Horacio A. Difrieri), tomo III, págs. 211-354. Peuser, Buenos Aires.

Gómez Otero, Julieta; José Luis Lanata y Alfredo Prieto

1998 Arqueología de la costa Atlántica Patagónica. *Revista de Arqueología Americana* 15: 107-183.

Gómez Otero, Julieta; Juan Bautista Belardi; Alejandro Súnico y Roberto Taylor

1999 Arqueología de cazadores-recolectores en Península Valdés (costa central de Patagonia); primeros resultados. En: *Soplando en el viento...* Actas de las Terceras Jornadas de Arqueología de la Patagonia. Neuquén-Buenos Aires.

Gómez Otero, Julieta; Juan Bautista Belardi, Robert Tykot y Scott Grammer

2000 Dieta y poblaciones humanas en la costa norte del Chubut. En: *Desde el País de los gigantes. Perspectivas arqueológicas en Patagonia*, Tomo I: 109-122. Río Gallegos, Universidad Nacional de la Patagonia Austral.

Gómez Otero, Julieta

2003 Movilidad y contactos en la costa centro-norte de Patagonia argentina en tiempos pre y posthispánicos. En: *Las fronteras hispanocriollas del mundo indígena latinoamericano en los siglos XVIII-XIX. Un estudio comparativo*, Compilado por R. Mandrini y C. D. Paz, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires/ Universidad Nacional del Comahue/ Universidad Nacional del sur, Artes Gráficas Limay, Neuquén, pp. 287-312.

2006a *Dieta, uso del espacio y evolución de poblaciones cazadoras-recolectoras de la costa centro-septentrional durante el Holoceno medio y Tardío*. Tesis Doctoral, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

2006b Arqueología de la costa centro septentrional de Patagonia Argentina. En: I. Cruz y M. S. Caracotche (eds.). *Arqueología de la Costa Patagónica. Perspectivas para la conservación*. Universidad Nacional de la Patagonia Austral y Secretaría de Cultura de la Provincia de Chubut, pp. 73-81.

2007 Isótopos estables, dieta y uso del espacio en la costa atlántica centro-septentrional y el valle inferior del río Chubut (Patagonia Argentina). En: Morello, F., M. Martinic, A. Prieto y G. Bahamonde (eds.); *Arqueología de Fuego-Patagonia. Levantando piedras, desenterrando huesos... y develando arcanos*, pp. 151-162. Punta Arenas, Ediciones CEQUA.

Gómez Otero, Julieta; Nilda Weiler y Eduardo Moreno

2009 Localidad arqueológica de Los Cangrejales Sur: evidencias de ocupaciones humanas y de variaciones en la línea de costas durante el Holoceno tardío. En: M. Salemme, F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vázquez y E. Mansur (eds.), *Arqueología de Patagonia: una mirada desde el último confín*. Tomo II, pp. 1023-1036. Editorial Utopías. Ushuaia.

Goodall, Rae Natalie Prosser de

1978 Report on the small cetacean stranded on the coasts of Tierra del Fuego. *The Scientific Reports of the Whales Research Institute* 30: 197-230.

Goodall, Rae Natalie Prosser de, y J. S. Cameron

1980 Expliotation of small cetaceans off southern South America. *Reports of the International Whaling Commission* 30: 445:450.

Gordillo, Sandra; Gustavo G. Bujalesky, Paolo A Pirazzoli, Jorge Rabassa y Jean-François Saliège

1992 Holocene raised beaches along the Northern coast of the Beagle Channel, Tierra del Fuego, Argentina. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 99:41-54.

Gordillo, Sandra; Andrea Coronato y Jorge Rabassa

1993 Late Quaternary evolution of a subantartic paleofjord, Tierra del Fuego. *Quaternary Science Review* 12: 889-897.

2005 Quaternary molluscan faunas from the island of Tierra del Fuego after the Last Glacial Maximum. *Scientia Marina* 69: 337-348.

Gosztonyi, A. E. y L. Kuba

1998 Fishes in the diet of Imperial Cormorant *Phalacrocorax atriceps* at Punta Lobería, Chubut, Argentina. *Marine Ornithology* 26: 59-61.

Gotfredsen, Anne B.

2002 Former occurrences of geese (Genera *Anser* and *Branta*) in ancient of West Greenland: morphological and biometric approaches. *Acta zoologica cracoviensia* 45 (special issue): 179-204.

Gould, Richard A.

1978 The anthropology of human residues. *American Anthropologist* 80: 815-835.

Gradín, Carlos

1963 Concheros y materiales líticos de Monte León (Pcia. de Santa Cruz). *Acta Praehistórica* V- VII: 53-71.

Grayson, Donald K.

1984 *Quantitative Zooarchaeology*. Academic Press, Orlando.

Grayson, Donald K. y Michael Cannon

1999 Human paleoecology and foraging theory in the Great Basin. En: C. Beck (ed.), *Models for the Millennium: Great Basin anthropology today*, pp. 141-151. The University of Utah Press, Salt Lake City.

Grayson, Donald K. y Carol J. Frey

2004 Measuring skeletal part representation in archaeological faunas. *Journal of Taphonomy* 2 (1): 27-42.

Gremillion, Kristen J.

2002 Foraging theory and hypothesis testing in archaeology: an exploration of methodological problems and solutions. *Journal of Anthropological Archaeology* 21: 142-164.

Grill Silvia; Ana María Borromei, Mirta Quattrocchio, Andrea Coronato, Gustavo Bujalesky y Jorge Rabassa

2002 Palynological and sedimentological analysis of recent sediments from Río Varela, Beagle Cannel, Tierra del Fuego, Argentina. *Revista Española de Micropaleontología* 34 (2): 145-161.

Guiddens, Anthony

1979 *Central problems in social theory: action, structure and contradiction in social analysis*. University of California Press, Berkeley.

1984 *The constitution of society*. Polity, Cambridge.

Guráieb, A. Gabriela

1999 Análisis de la diversidad en los conjuntos instrumentales líticos de Cerro de los Indios I (Lago Posadas, Santa Cruz). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXIV: 293-306.

Gusinde, Martin

1986 *Los Indios de Tierra del Fuego. Los Yámana*, II. CAEA, Buenos Aires.

Hamilton-Dyer, Sheila

2002 The Bird resources of Medieval Novgorod, Russia. En: Proceedings of the 4th Meeting of the ICAZ Bird working Group, Krákow, Poland. *Acta Zoológica cracoviensia* 45 (special issue): 99-107. Kraków.

Heusser, Calvin J.

1987 Late Quaternary climates of Chile. En: J. C. Vogel (ed.); *Late Cainozoic Palaeoclimates of the Southern Hemisphere*: 59-83. A. A. Balkema/ Rotterdam/ Boston .

1989a Late Quaternary vegetation and climate of southtern Tierra del Fuego. *Quaternary Research* 31:396-406.

1989b Climate and chronology of Antarctica and adjacent South America over the past 30000 yr. *Palaeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 76: 31-37.

1998 Deglacial paleoclimate of the American sector of the Southern Ocean: Late Glacial-Holocene records from the latitude of Canal Beagle (55°S), Argentine Tierra del Fuego. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 141: 277-301.

Heusser, Calvin y Jorge Rabassa

1987 Cold climatic episode of Younger Dryas age in Tierra del Fuego. *Nature* 328: 609-611.

Higgins, Jude

1999 Túnel: a case study of avian zooarchaeology and taphonomy. *Journal of Archaeological Science* 26: 1449-1457.

Hodder, Ian

2000 Agency and individuals in long-term processes. En: Dobres, M. y J. Robb (eds.) *Agency in Archaeology*, pp. 21-33. Routledge, Londres.

Hodgetts, Lisa

2000 Hunting reindeer to support a marine economy. An example from arctic Norway. *International Journal of Archaeozoology* 9: 17-28.

Horwitz, Victoria D.

1990 *Maritime settlement patterns in southeastern Tierra del Fuego (Argentina)*. Tesis de Doctorado, University of Kentucky.

1993 Maritime settlement patterns: the case from Isla de los Estados (Staten Island). En Lanata, J. L. (eds.); *Arqueología Contemporánea* 4: *Explotación de Recursos Faunísticos en Sistemas Adaptativos Americanos*: 163-176, Buenos Aires.

2004 Arqueología de la costa atlántica septentrional de Tierra del Fuego, Argentina. En: L. A. Borrero y R. Barberena (eds.), *Temas de*

*Arqueología. Arqueología del norte de la Isla Grande de Tierra del Fuego*. Editorial Dunken, pp. 29-53.

Horwitz, Victoria y Vivivan 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: En: Gómez Otero (ed.); *Arqueología. Sólo Patagonia*: 359-378. Puerto Madryn.

Humphrey, Philip S.

1976 Preliminary report on bird bones from the middens at Lancha Packewaia, Isla Grande, Tierra del Fuego. MS.

Humphrey, Philip S.; David Bridge, Percival W. Reynolds y Roger T. Peterson

1970 *Birds of Isla Grande (Tierra del Fuego)*. Preliminary Smithsonian Manual. Washington, D. C.

Humphrey, Philip S. y Max C. Thompson

1981 A new species of steamer-duck (*Tachyeres*) from Argentina. *Occasional papers of the Museum of Natural History* 95: 1-12.The University of Kansas. Lawrence, Kansas.

Humphrey, Philip S. y Bradley C. Livezey

1982 Flightlessness in flying steamer-ducks. *The Auk* 99 (2), pp. 368-371.

Hyades, Paul

1884 Notes hygiéniques et médicales sur les Fuégiens de l'Archipel du Cap Horn. *Revue d'Hygiène et de Police Sanitaire* 6 (7): 550-590. París.

Hyades, Paul D. y J. Deniker

1891 Anthropologie et Ethnographie. En: *Mission Scientifique du Cap Horn* (1882-1883), vol. VII, ed. oficial. París, 432 pp.

Imbelloni, José

1947 El poblamiento de América. *Revista de la Universidad de Buenos Aires*, cuarta serie, Vol. I: 9-35.

Ingold, Timothy

1992 Culture and the perception of the environment. En: Elisabeth Croll y David Parking (eds.), *Bush Base: Forest Farm. Culture, environment and development*. Routledge.

2000 *The Perception of the environment. Essays on the livelihood, dwelling and skill*. Routledge.

Johnsgard, P. A.

1993 *Cormorants, darters and pelicans of the world*. Smithsoninan Institution Press. Washington DC.

Johnson, E.

1985 Current developments in bone technology. En: M. B. Schiffer (ed.) *Advances in Archaeological Method and Theroy* 8: 157-235. Academic Press. New York.

Johnson, Matthew

2000a *Teoría Arqueológica*. Ariel, Barcelona.

2000b Self-made men and the staying of agency. En: Dobres, M. y J. Robb (eds.) *Agency in Archaeology*, pp. 213-231. Routledge, Londres.

Jones, Kevin T. y Duncan Metcalfe

1988 Bare bones archaeology: Bone marrow indices and efficiency. *Journal of Archaeological Science* 15: 415-423.

Jones, Emily Lena

2004 Dietary evenness, prey choice, and human–environment interactions. *Journal of Archaeological Science* 31: 307–317.

Juan-Muns i Plans, Nuria

1996 Aprovechamiento de recursos ícticos en Túnel VII (Tierra del Fuego). En: Gómez Otero (ed.); *Arqueología. Sólo Patagonia*: 89-97. Puerto Madryn.

Keene, Arthur S.

1985 Nutrition and economy: Models for the study of prehistoric diet. En: R. I. Gilbert Jr. y J. H. Mielke (eds.), *The analysis of prehistoric diets*, pp. 155-190. Academic Press, New York.

King, Judith E.

1983 *Seals of the World.* British Museum (Natural History) y Comstock Publishing Associates (Cornell University Press), Nueva York, 240 pp.

Koen Alonso, M., E. A. Crespo, S. N. Pedraza, N. A. García y M. Coscarella

2000 Food habits of the South American sea lion, *Otaria flavescens*, off Patagonia, Argentina. *Fishery Bulletin* 98: 250-263.

Koon, H. E. C., R. A. Nicholson y M. J. Collins

2003 A practical approach to the identification of low temperature heated bone using TEM. *Journal of Archaeological Science* 30: 1393-1399.

Kooyman, Brian

1990 Moa procurement: Communal or individual hunting? En: L. B. Davis y B. O. K. Reeves (eds.), *Hunters of the Recent Past*, pp. 327-351. Unwin Hyman, Londres.

Koppers, Wilhelm

1924 *Unter Feuerland-Indianer (eine forschungsreise su den Südlichsten bewohnern der erde mit M. Gusinde).* Strecker und Schröder, Stuttgart, 241 pp. Traducción al castellano publicada con el título *Entre los Fueguinos*, Universidad de Magallanes y Programa Chile Austral de la Unión Europea, punta Arenas (Chile), 1997, 191 pp.

Kuylenstierna, J., G. Rosqvist y P. Holmlund

1996 Late-Holocene glacier variations in the Cordillera Darwin, Tierra del Fuego, Chile. *Holocene* 6: 353-358

Laming-Emperaire, Annette

1968 Quelques étapes de l'occupation humaine dans l'extrème sud de l'Amèrique australe, en: *Actas y Memorias del XXXVII Congreso Internacional de Americanistas* (República Argentina, septiembre de 1966), vol III: 301-313.

Laming-Emperaire, Annette; Danièle Lavalleé y R. Humbert

1972 Le site de Marazzi en Terre de Feu. *Objets et Mondes*. XII (2).225-244.

Lanata, José Luis

1996 La diversidad instrumental en el Norte de Península Mitre. *Arqueología* 6: 159-197.

Laroulandie, Véronique

2004 Exploitation des ressources aviaries durant le Paléolithique en France: bilan critique et perspectives. En: J. P. Brugal y J. Desse (eds.): *Petit Animaux et Sociétés Humaines. Du complément alimentary aux ressources utilitaires.* XXIV rencontres internationales d'archéologie

et d'histoire d'Antibes. Éditions APDCA, Antibes.

2005 Anthropogenic versus non-anthropogenic bird bone assemblages: new criteria for their distinction. En: Terry O'Connor (Ed.), Proceedings of the 9th Conference of the International Council of Zooarchaeology, Durham. *Biosphere to Lithosphere: New Studies in vertebrate taphonomy*. Oxbow books, 25-30.

Lefèvre, Christine

1989a L'avifaune de Patagonie Australe et ses relations avec l'homme au tours des six derniers millenaires. Tesis de Doctorado, Université de Paris. Ms.

1989b Les oiseaux. En: D. Legoupil (ed.), *Punta Baja. Ethno-Archèologie dans les archipiels de Patagonie: Les nomades marins de Punta Baja*. Mémoire N° 84, pp. 99-113. Èditions Recherche sur les Civilisations, Paris.

1992 Punta María 2: Los restos de aves. *Palimpsesto* 2:71-98.

1993-94 Las aves en los yacimientos del archipiélago del Cabo de Hornos y del seno Grandi. *Anales del Instituto de la Patagonia.* Serie Ciencias Humanas 22: 123-136.

1997a Seabird fowling in Southern Patagonia: A contribution to understanding the nomadic round of the Canoeros Indians. *International Journal of Osteoarchaeology* 7: 260-270.

1997b Les Oiseaux. En: D. Legoupil (ed.), *Bahía Colorada (Île d'Englefield). Les primers chasseurs de mammifères marins de Patagonie australe*, pp. 59-64. Editions Recherche Sur les Civilisations, Paris.

Lefèvre, Christine; Sébastien Lepetz y Dominique Legoupil

2003 ¿Cazadores terrestres, cazadores marítimos? Explotación de recursos animales en el Locus 1 (Capítulo 2). En: D. Legoupil (ed.), *Cazadores-recolectores de Ponsonby (Patagonia Austral) y su paleoambiente*

*desde VI al III milenio AC,* vol. 31, pp. 63-116. *Magallania*, Tirada Especial, Punta Arenas.

Legoupil, Dominique

1985-86 Los indios de los archipiélagos de la Patagonia: un caso de adaptación a un ambiente adverso. *Anales del Instituto de la Patagonia* 16: 45-52.

1989 *Punta Baja. Ethno-archéologie Dans les archipels de Patagonie: les nomads marins de Punta Baja*. Éditions Recherche sur les Civilisations, Paris. Mémoire N° 84, 261 págs.

1997 *Bahia Colorada (île d'Englefield). Les premiers chasseurs de mammifères marins de Patagonie australe*. Editions Recherche sur les Civilisations, Paris.

2000a El sistema socioeconómico de los nómades del mar de Skyring (Archipiélago de Patagonia). *Anales del Instituto de la Patagonia* 28:81-119. Serie Ciencias Humanas, Punta Arenas.

2000b L'adaptation en milieux froids des chasseurs-cueilleurs de Patagonie et de Terre de Fue: des contraintes aux stratégies. En: *Les derniers chaussers-cueilleurs d'Europe occidentale*, Actes du colloque International de Besançon, octubre 1998. Besançon Pesses Universitaires. France-Comtoises: 351-360 (Annales Littéraires, 699; Serie "Environment, Sociétés et Arcéologie", 1).

2003 Cazadores-recolectores de Ponsonby (Patagonia Austral) y su paleoambiente desde el VI al III milenio A.C. *Magallania*, Tirada Especial (Documentos), volumen 31.

Legoupil, Dominique y M. Fontugne.

1997 El poblamiento marítimo de los archipiélagos de Patagonia: núcleos antiguos y dispersión reciente. *Anales del Instituto de la Patagonia* 25: 75-87.

L'Heureux, Lorena

2007 Patrones morfológicos de Lama guanicoe en el extremo sur de Patagonia continental e insular. En: Morello, F., M. Martinic, A. Prieto y G. Bahamonde (eds.); *Arqueología de Fuego-Patagonia. Levantando piedras, desenterrando huesos... y develando arcanos*: 95-107. Punta Arenas, Ediciones CEQUA.

2008 *El estudio arqueológico del proceso coevolutivo entre las poblaciones humanas y las poblaciones de guanacos en Patagonia Meridional y Norte de Tierra del Fuego*. British Archaeological Reports International Series 1751. Oxford, Archaeopress.

L'Heureux, Lorena y Nora Franco

2002 Ocupaciones humanas en el área de Cabo Vírgenes (Provincia de Santa Cruz, Argentina). El sitio Cabo Vírgenes 6. *Anales del Instituto de la Patagonia* 30: 183-201.

Lomovasky, Betina J.; Elba Morriconi y Jorge Calvo

2001 Energetics variation of the striped clam *Eurhomalea exalbida* (Chemnitz, 1795) in Ushuaia Bay, Beagle Channel (54° 50'S). *Journal of Shellfihs Research* 20: 1089-1094.

López, Hugo L.; Mirta García y Nemesio San Román

1996 *Lista comentada de la ictiofauna del Canal Beagle, Tierra del Fuego, Argentina*. Ushuaia, CADIC: Contribución científica (Publicación Especial).

Lothrop, Samuel Kirkland

1928 *The indians of Tierra del Fuego*. Museum of the American Indian, Heye Foundation. Nueva York, 244 pp.

Lovisato, Domenico

1884 Appunti etnografici con accenni geologici sulla Terra del Fuoco. *Cosmos* VIII: 97-108.

Lovrich, Gustavo y Julio H. Vinuesa

1993 Reproductive biology of the false southern king crab (*Paralomis granulosa*, Lithodidae) in the Beagle Channel, Argentina. *US Fish. Bull.*, 91: 664-675.

Lovrich, Gustavo A.

1997 La pesquería mixta de las centollas *Lithodes santolla* y *Paralomis granulosa* (Anomura: Lithodidae) en Tierra del Fuego, Argentina. *Investigaciones Marinas,* Universidad Católica de Valparaíso, 25: 41-57.

Lupo, Karen

1998 Experimentally derived extraction rates for marrow: Implications for body parts exploitation strategies of Plio-Pleistocene hominid scavengers. *Journal of Archaeological Science* 25: 657-75.

Lupo, Karen y Dave Schmitt

2005 Small prey hunting technology and zooarchaeological measures of taxonomic diversity and abundance: Ethnoarchaeological evidence from Central Africa forest foragers. *Journal of Anthropological Archaeology* 24: 335-353.

Lyman, Richard L.

1982 Archaeofaunas and subsistence studies. En: M. B. Schiffer (ed.), *Advances in Archaeological Method and Theory*, 5: 331-393. Academic Press, New York.

1987 Archaeofaunas and butchery studies: a taphonomic perspective. En (M. B. Schiffer, ed.) *Advances in Archaeological Method and Theroy* 10: 249-337. Academic Press, Orlando.

1991 *Prehistory of the Oregon coast: the effects of the excavation strategies and assemblage size on archaeological inquiry*. Academic Press, San Diego.

1994a Quantitative units and terminology in zooarchaeology. *American Antiquity* 59 (1): 36-71.

1994b *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge University Press, Cambridge.

2002 Taphonomic agents and taphonomic signatures. *American Antiquity* 67 (2): 361-365.

2003 The influence of time averaging and space averaging on the application of foraging theory in zooarchaeology. *Journal of Archaeological Science* 30: 595-610.

2004 The concept of equifinality in taphonomy. *Journal of Taphonomy* 2 (1): 15-26.

Lyman, Richard Lee y Michael J. O'Brien

1998 The goals of evolutionary archaeology -History and explication-. *Current Anthropology* 39 (5): 615-652.

Lloris, Domingo y Jaime Rucabado

1991 *Ictiofauna del canal Beagle (Tierra del Fuego): aspectos ecológicos y análisis biogeográfico*. Madrid, Instituto Español de Oceanografía (Publicación especial n° 8).

Mac Arthur, Robert H. y Eric R. Pianka

1966 On optimal use of a patchy environment. *American Naturalist* 100: 603-9.

Madrigal, T. Cregg y Julie Zimmermann Holt

2002 White tailed deer meat and marrow return rates and their application to eastern woodlands archaeology. *American Antiquity* 67 (4): 745-759.

Madsen, David B. y David Schmitt

1998 Mass collecting and the diet breadth model: a Great Basin example. *Journal of Archaeological Science* 25: 445-455.

Malacalza, V. E.; T. I. Poretti y N. M. Bertellotti

1994 La dieta de *Phalacrocorax albiventer* en Punta León (Chubut, Argentina) durante la temporada reproductiva. *Ornitología Neotropical* 5: 91-97.

Mameli, Laura

2000 Análisis arqueoavifaunístico del yacimiento Túnel VII, Tierra del Fuego, Argentina. Tesina de Maestría, Universidad Autónoma de Barcelona.

2003 La gestión del recurso avifaunístico por las poblaciones canoeras del archipiélago fueguino. Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona.

Mameli, Laura, Jordi Estévez Escalera y Natalie Goodall

2002 An expert system to help taxonomic classification in avian archaeology: a first attempt with bird species from Tierra del Fuego. En: Proceedings of the 4th Meeting of the ICAZ Bird working Group, Krákow, Poland. *Acta Zoológica cracoviensia* 45 (special issue): 383-391. Kraków.

Mameli, Laura y Jordi Estévez Escalera

2004 Etnoarqueozoología de aves: el ejemplo del extremo sur americano. *Treballs D'Etnoarqueología* 5. Universidad Autónoma de Barcelona y Consejo Superior de Investigaciones Científicas CSIC, Madrid.

Mansur-Franchomme, Estela

1988 Estudios arqueológicos en sitios costeros al norte de Río Gallegos, Pcia. de Santa Cruz: la zona de Punta Bustamante. En: *Resúmenes del IX Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, Buenos Aires, pp.75.

Mansur, E. y R. Srehnisky

1997 El alisador basáltico de Shamakush I: microrrastros de uso mediante el análisis de imágenes digitalizadas. *Relaciones* XXI: 267-287.

Mansur, Estela; Adriana Lasa y Martín Vázquez

2004 Investigaciones arqueológicas en Punta Bustamante, Prov. De Santa Cruz: el sitio RUD01BK. En: T. Civalero, P. Fernández y A. G. Guráieb (eds.), *Contra viento y marea. Arqueología de Patagonia*, pp. 755-774. INAPL, Buenos Aires.

Mansur, Estela

2006 Arqueología de la zona de Punta Bustamante (Prov. de Santa Cruz, Argentina). En: I. Cruz y M. S. Caracotche (eds.). *Arqueología de la Costa Patagónica. Perspectivas para la conservación*. Universidad Nacional de la Patagonia Austral y Secretaría de Cultura de la Provincia de Chubut, pp. 173-193.

March, Ramiro; A. Baldessari, J. C. Ferreri, A. Grande, E. G. Gros y O. Morello,

1989 Étude des structures de combustion archéologiques d'Argentine. *Bulletin de la Société Préhistorique Francaise* 10 (12): 384-391.

Markowiecki, Daniel y Anne Brigitte Gotfredsen

2002 Bird remains of Medieval and Post-Medieval coastal sites at the Southern Baltic Sea, Poland. En: Proceedings of the 4th Meeting of the ICAZ Bird working Group, Krákow, Poland. *Acta Zoologica cracoviensia* 45 (special issue): 65-84, Kraków.

Marean, Curtis W.; Yoshiko Abe, Peter J. Nilssen y Elizabeth C. Stone

2001 Estimating the minimum number of skeletal elements (MNE) in zooarchaeology: a review and a new image-analysis GIS approach. *American Antiquity* 66 (2): 333-348.

Martial, Louis Ferdinand

1888 Historie du voyage. En: *Mission Scientifique du Cap Horn (1882-1883)*, vol. I, edición oficial, París, 479, pp.

Martín, Susana

1984 La avutarda magallánica (*Chloephaga picta*) en la Patagonia: su ecología, alimentación, densidad y control. *IDIA* 429-432: 6-24.

Martínez, Isabel

1992 Spheniscidae (Penguins). En: J. del Hoyo, A. Elliot y J. Sargatal (eds.), *Handbook of the Birds of the World*, Vol 1: 140-160.

Martinoli, María Paz

2009 La explotación de recursos ícticos en la Región del Canal Beagle: un caso de aprovisionamiento masivo. Presentado en las *VIII Jornadas de Jóvenes Investigadores en Ciencias Antropológicas*. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano (INAPL), 2 al 6 de noviembre.

Massone, Mauricio

1979 Panorama etnohistórico y arqueológico de la ocupación Tehuelche y Protehuelche en la costa del Estrecho de Magallanes. *Anales del Instituto de la Patagonia* (Serie Ciencias Sociales) 10: 63-107.

1987 Los cazadores paleoindios de Tres Arroyos (Tierra del Fuego). *Anales del Instituto de la Patagonia*: 17: 47-60. Serie Ciencias Humanas, Punta Arenas.

1996 Hombre temprano y Paleoambiente en la región de Magallanes: evaluación crítica y perspectivas. *Anales del Instituto de la Patagonia*: 24: 81-98. Serie Ciencias Humanas, Punta Arenas.

Massone, Mauricio; Flavia Morello, Alfredo Prieto, Manuel San Román, Fabiana Martin y Pedro Cárdenas

2003 Sitios arqueológicos, restos de cetáceos y territorios locales Selk'nam en Bahía Inútil, Tierra del Fuego. *Magallania* 31: 45-59.

Maynard Smith, John

1978 Optimization theory in evolution. *Annual Review of Ecology and Systematics* 9: 31-56.

McCulloch, R. C., C. J. Fowgill, D. E. Sugden, M. J. Bentley y P. W. Kubik

2005 Chronology of the Last Glaciation in central Strait of Magellan and Bahía Inútil (southern South America). *Geographiska Annaler* 87: 289-312.

Menghin, Osvaldo F. A.

1956 ¿Existe en Tierra del Fuego la auténtica caza-pozo? *Runa* VII (I): 107-112.

1960 Urgeschichte der Kanuindianer des sudlischsten Amerika. En *Steinzeitfragen der Alten and Neuen Welt*, Bonn, págs. 343-375. Versión traducida al castellano en *Anales de Arqueología y Etnología* XXVI (1972): 5-51. Mendoza.

Mengoni Goñalons, Guillermo L,

1988 Análisis de materiales faunísticos de sitios arqueológicos. *Xama* 1: 71-120.

1999 *Cazadores de guanacos de la estepa patagónica*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

Metcalfe, Duncan y Kevin, T. Jones

1988 A reconsideration of animal body-part utility indices. *American Antiquity* 53 (3): 486-504.

Miotti, Laura

1993 Ocupación humana de la Patagonia Austral durante el Holoceno, *El Holoceno en la Argentina*, M. Irondo ed., Vol. 2, pp. 94-130. CADINQUA. La Plata.

Moore, David

1983 *Flora de Tierra del Fuego*. Anthony Nelson, Shropshire, Gran Bretaña, 396 pp.

Morello, Flavia; Lino Contreras y Manuel San Román

1999 La localidad de Marazzi y el sitio arqueológico Marazzi I, una reevaluación. *Anales del Instituto de la Patagonia*, Serie Ciencias Humanas 27: 183-198.

Moreno, C. A. y H. F. Jara

1984 Ecological studies on fish fauna associated with *Macrocystis pyrifera* belts in the south of Fueguia Islands, Chile. *Marine Ecology-Progress Series* 15: 99-107.

Moreno, J. Eduardo y Alicia Castro

1995 Sitio Moreno: datos preliminares de un sitio chico en la costa Norte de Santa Cruz – Argentina. *Anales del Instituto de la Patagonia*, Serie Cs. Humanas 23: 143-149.

Moreno, J. Eduardo; Alicia Castro, Karina Martinelli, Alejandra Abello

1998 El material faunístico del sitio Cabo Blanco 1. *Anales del Instituto de la Patagonia*, Serie Cs. Humanas 26: 169-179.

Moreno, J. Eduardo

2008 *Arqueología y etnohistoria de la costa patagónica central en el Holoceno tardío*. Fondo Editorial Provincial. Secretaría de Cultura del Chubut, Chubut

Morlan, Richard E.

1994 Bison bone fragmentation and survivorship: a comparative method. *Journal of Archaeological Science* 21: 797-807.

Mörner, N.

1987 Sea level changes and tectonics in Tierra del Fuego. *Bulletin of the International Union for Quaternary Research Neotectonics Commission* 10: 31.

1991 Holocene sea level changes in Tierra del Fuego region. Bol. IG-USP, Publ. Esp. 8: 133-151.

Mourer-Chauviré, Cécile

1975 Les oiseaux du Pléistocène Moyen et Supérieur de France. Thèse pour obtenir le grade de Docteur D'etat es Sciences. Université Claude Bernard, Lyon.

Muñoz, Sebastián A.

2004 La explotación de pinnípedos en el sitio arqueológico Punta María 2, Isla Grande de Tierra del Fuego. En: T. Civalero, P. Fernández y A. G. Guráieb (eds.), *Contra viento y marea. Arqueología de Patagonia*, pp. 489-496. INAPL, Buenos Aires.

Nagaoka, Lisa

2002 The effects of resource depression on foraging efficiency, diet breadth, and patch use in southern New Zealand. *Journal of Anthropological Archaeology* 21: 419-442.

Narosky, Tito y Darío Izurieta

2003 *Aves de Argentina y Uruguay: guía para la identificación.* Edición de oro. Ed. Vázquez Mazzini, Buenos Aires.

Navas, J. R.

1993 Aves. Podicipediformes y Pelecaniformes. *Fauna de Agua Dulce de la República Argentina*, 43(1A): 1-79. PROFADU, La Plata.

Nicholson, Rebecca A.

1993 A morphological investigation of burnt animal bone and an evaluation of its utility in archaeology. *Journal of Archaeological Science* 20: 411-428.

Obelic, Bogomil; Aureli Alvarez; Judith Argullós y Ernesto Piana,

1998 Determination of water palaeotemperature in the Beagle Channel (Argentina) during the last 6000 years through stable isotope composition of *Mytilus edilus* shells. *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula* 11: 47-71.

O'Brien, Michael J. y Thomas D. Holland

1992 The role of adaptation in archaeological explanation. *American*

*Antiquity* 57 (1): 36-59.

Ocampo, Carlos y Pilar Rivas

2000 Nuevos fechados $^{14}$C de la costa norte de la isla Navarino, costa sur del canal Beagle, Provincia Antártica chilena, Región de Magallanes. *Anales del Instituto de la Patagonia* 28: 197-214.

2002 Arqueología del canal Beagle: secuencias y procesos culturales en ambientes de altas latitudes. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 33/34.

Olivero Eduardo B. y Daniel R. Martinioni

2001 A review of the geology of the Argentinian Fuegian Andes *Journal of South American Earth Sciences* 14: 175-188

Olrog, C. C.

1948 Observaciones sobre la avifauna de Tierra del Fuego y Chile. *Acta Zool. Lill.* 5: 437-531.

1979 Nueva lista de la avifauna argentina. *Opera Lilloana* 27: 1-324.

Olsen, S. L y Olsen, J. W.

1981 A comment on nomenclature in faunal studies. *American Antiquity* 46 (1): 192-194.

Orquera, Luis A.

1999 El consumo de moluscos por los canoeros del extremo sur. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXIV: 307-327.

2002 The Late Nineteenth-Century Crisis in the Survival of the magellan-Fueguian Litoral Natives. En: C. Briones y J. L. Lanata (eds.); *Archaeological and Anthropological Perspectives on the Native Peoples of Pampa, Patagonia, and Tierra del Fuego to the Nineteenth Century*: 145-158. Londres, Bergin & Garvey.

2005 Mid-Holocene littoral adaptation at the southern end of South America. *Quaternary International* 132: 107-115.

Orquera, Luis A. y Ernesto L. Piana

1986 *Normas para la descripción de objetos arqueológicos de piedra tallada*. CADIC, Contribución Científica (Publicación Especial) N° 1, Ushuaia, 198 págs.

1986-87 Composición tipológica y datos tecnomorfológicos y tencofuncionales de los distintos conjuntos arqueológicos del sitio Túnel I (Tierra del Fuego). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XVII (I) (1986-1987): 201-239.

1987 Human littoral adaptation in the Beagle Channel region: the maximum possible age. *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula* 5: 133-165.

1993-94 Lancha Packewaia: actualización y rectificaciones. *Relaciones* XIX: 325-362.

1996 El sitio Shamakush I (Tierra del Fuego, República Argentina). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXI: 215-265, Buenos Aires.

1999a *Arqueología de la región del canal Beagle (Tierra del Fuego, República Argentina)*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

1999b *La vida material y social de los Yámana*. Editorial Universitaria de Buenos Aires, Buenos Aires.

1999c El extremo austral del continente, Capítulo 9. En: *Nueva Historia de la Nación Argentina*. Academia Nacional de la Historia. Tomo I, Planeta, Buenos Aires.

2000a Imiwaia I: un sitio de canoeros del sexto milenio AP en la costa del canal Beagle. En: *Desde el País de los gigantes. Perspectivas arqueológicas en Patagonia*, Tomo II: 441-453. Río Gallegos, Universidad Nacional de la Patagonia Austral.

2000b Composición de los Conchales de la costa del canal Beagle (Tierra del Fuego, República Argentina) (Primera parte). *Relaciones* XXV: 249-274.

2001 Composición de los Conchales de la costa del canal Beagle (Tierra del Fuego, República Argentina) (Segunda parte) Relaciones XXVI: 345-368.

2005a La adaptación al litoral sudamericano sudoccidental: qué es y quiénes, cuándo y dónde se adaptaron. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXX: 11-32.

2005b Vigésima campaña arqueológica en Tierra del Fuego: el sitio Imiwaia I. *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, Tomo 4: 19-28. Córdoba.

2006 El poblamiento inicial del área litoral sudamericana sudoccidental. *Magallania* 34 (2): 21-36.

2007 Diferencias regionales y temporales en el litoral sudoccidental de de Sudamérica. En: F. Morelo, M. Martinic, A. Prieto y G. Bahamonde (eds.), *Arqueología de Fuego-Patagonia. Levantado piedras, desenterrando huesos... y develando arcanos,* pp. 311-326. Ediciones CEQUA, Punta Arenas.

2009 Sea nomads of the Beagle Channel in Southernmost South America: Over six thousand years of coastal adaptation and stability. *Journal of Island and Coastal Archaeology* 4: 61-81.

Orquera, Luis A.; Arturo E. Sala, Ernesto L. Piana y Alicia Tapia.

1978 *Lancha Packewaia. Arqueología de los Canales Fueguinos. Temas de Arqueología*. Buenos Aires, Huemul.

Orquera, Luis A.; Ernesto L. Piana; Myrian R. Álvarez; Dánae Fiore; Martín M. Vázquez; A. Francisco J. Zangrando; Augusto Tessone y Angélica M. Tivoli

2006 Capítulo 16: El proyecto arqueológico canal Beagle. En: I. Cruz y M. S. Caracotche (eds.). *Arqueología de la Costa Patagónica.*

*Perspectivas para la conservación*. Universidad Nacional de la Patagonia Austral y Secretaría de Cultura de la Provincia de Chubut, pp. 266-290.

Orta, Jaume

1992: Phalacrocoracidae (Cormorants). En: J. del Hoyo, A. Elliot y J. Sargatal (eds.), *Handbook of the Birds of the World*, Vol. 1: 326-353.

Ortiz Troncoso, Omar

1973 Aspectos arqueológicos de la península Brunswick. *Anales del Instituto de la Patagonia*: IV (1-3): 109-129, Punta Arenas.

1975 Los yacimientos de Punta Santa Ana y Bahía Buena (Patagonia Austral). Excavaciones y fechados radiocarbónicos. *Anales del Instituto de la Patagonia*: VI (1-2): 93-122, Punta Arenas.

1977-78 Nuevas dataciones radiocarbónicas para Chile austral. *Boletín del Museo Arqueológico de La Serena* 16: 244-250.

1979 Punta Santa Ana et Bahía Buena: deux Gisements sur une ancienne ligne de rivage dans le détroit de Magellan. *Journal de la Société des Américanistes* 60 (6):133-204.

Osborn, Alan J.

1977 Strandloopers, mermaids and other fairy tales: ecological determinants of marine resource utilization. The Peruvian case. En: L. R. Binford (ed.), *For Theory Building in Archaeology*, pp. 157-205. Academic Press, Nueva York, San Francisco, Londres.

Outram, Alan K. y Peter Rowley-Conwy

1998 Meat and marrow utility for horse (*Equus*). *Journal of Archaeological Science* 25: 839-849.

Pauketat, Timothy

2000 The tragedy of the commoners. En: Dobres, M y J. Robb (eds.), *Agency in Archaeology*, pp. 113-129. Routledge, Londres.

2001 Practice and history in archaeology. *Anthropological Theory* 1 (1): 73-98.

Perlman, Stephen M.

1980 An optimum diet model, coastal variability and hunter-gatherer behavior. *Advances in Archaeological Method and Theory*. M. Schiffer (ed.), 3: 257-310. Academic Press.

Peters, R. H.

1983 *The ecological implications of body size*. Cambridge University Press, Cambridge.

Piana, Ernesto L.

1984 Arrinconamiento o adaptación en Tierra del Fuego. En *Antropología Argentina 1984*. Buenos Aires, Editorial de Belgrano, págs. 7-114.

Piana, Ernesto L.

2005 Cetaceans and humans beings at the uttermost part of America: a lasting relationship in Tierra del Fuego. *The Exploitation and Cultural Importance of Sea Mammals*, edited by G. Monks, pp. 121-137. Oxbow Books. Canada.

Piana, Ernesto L. y Graciela Canale

1993-4 Túnel II: Un yacimiento de la Fase Reciente del canal Beagle. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XIX: 363-389.

Piana, Ernesto L.; Jordi Estévez Escalera y Asunción Vila Mitjá

2000 Lanashuaia: un sitio de canoeros del siglo pasado en la costa norte del canal Beagle. En *Desde el País de los Gigantes. Perspectivas*

*arqueológicas en Patagonia*, Tomo II: 455-469. Universidad Nacional de la Patagonia Austral. Río Gallego.

Piana, Ernesto L. y Luis A. Orquera

2007 Diferencias regionales y temporales en el litoral sudoccidental de Sudamérica. En: F. Morelo, M. Martinic, A. Prieto y G. Bahamonde (eds.), *Arqueología de Fuego-Patagonia. Levantado piedras, desenterrando huesos... y develando arcanos,* pp. 311-323. Ediciones CEQUA, Punta Arenas.

2009 The southern top of the World: the first peopling of Patagonia and Tierra del Fuego and the cultural endurance of the fuegian sea-nomads. *Arctic Anthropology* 46 (1-2): 103-117.

Piana, Ernesto L.; Augusto Tessone y A. Francisco Zangrando.

2006 Contextos mortuorios en la región del canal Beagle... del hallazgo fortuito a la búsqueda sistemática. *Magallania* 34 (1): 87-101.

Piana, Ernesto L.; Martín M. Vázquez y Nadia Rúa

2004 Mischiúen I. Primeros resultados de una excavación de rescate en la costa norte del canal Beagle. En: T. Civalero, P. Fernández y A. G. Guráieb (eds.), *Contra viento y marea. Arqueología de Patagonia*, pp. 815-832. INAPL, Buenos Aires.

Piana, Ernesto L., Martín Vázquez, Myrian Álvarez y Nadia Rua

2007a El sitio Ajej I: excavación de rescate en la costa del canal Beagle. En Oliva F., N. de Grandis y J. Rodriguez (eds.); *Arqueología Argentina en los inicios de un nuevo siglo*, Tomo I: 345-356. Rosario, Universidad Nacional de Rosario.

Piana, Ernesto L.; Martín M. Vázquez y Angélica M. Tivoli

2007b Dieta y algo más. Animales pequeños y variabilidad en el comportamiento humano en el canal Beagle. En: F. Morelo, M. Martinic, A. Prieto y G. Bahamonde (eds.), *Arqueología de Fuego-Patagonia. Levantado piedras, desenterrando huesos... y develando arcanos,* pp. 39-50. Ediciones CEQUA, Punta Arenas.

Piana, Ernesto L. y Martín M. Vázquez

2009 El sitio Shamakush VIII. Puntualizaciones sobre el uso de recursos y la gestión del asentamiento en el canal Beagle. En Prensa.

Pickering, Travis R.; Curtis W. Marean y Manuel Domínguez-Rodrigo

2002 Importance of limb bone shaft fragments in zooarchaeology: a response to "On *in situ* attrition and vertebrate body parts profiles" (2002), by M. C. Stiner. *Journal of Archaeological Science* 30: 1469-1482.

Pisano Valdés, Edmundo

1977 Fisiografía de Fuego-Patagonia chilena. I: Comunidades vegetales entre las latitudes 52 y 56° S. *Anales del Instituto de la Patagonia* 8: 121-250. Punta Arenas.

1981 Bosquejo fitogeográfico de Fuego-Patagonia. *Anales del Instituto de la Patagonia* 12: 159-171. Punta Arenas.

Politis, Gustavo G. y Nicholas J. Saunders

2002 Archaeological correlates of ideological activity: food taboos and spirit-animals in an Amazonian hunter-gatherer society. En: P. Miracle and Nicky Milner (eds.), *Consuming passions and patterns of consumption*, pp. 113-130. McDonald Institute for Archaeological Research, Cambridge.

Potts, Richard y Pat Shipman

1981 Cutmarks made by stone tools on bones from Olduvai Gorge, Tanzania. *Nature* 291: 577-580.

Potts, Richard

1998 Variability selection in hominid evolution. *Evolutionary Anthropology* 7 (3): 81-96.

Punta, G.; Saravia J. R. y P. Yorio

1993 The diet and foraging behaviour of two Patagonian cormorants. *Marine Ornithology* 21: 27-36.

Punta, G.; P. Yorio y G. Herrera

2003 Temporal patterns in the diet and food partitioning in Imperial Cormorants (*Phalacrocorax atriceps*) and Rock Shag (*P. magellanicus*) breeding al Bahía Bustamanate, Argentina. *Wilson Bulletin* 115: 308-316.

Rabassa, Jorge

1990 Global change in Tierra del Fuego, Southernmost South America, during the last 15000 years: Glaciers, sea-level, neotectonic, climate, forest and man. *Revista de Geofísica* 32: 217-222.

Rabassa, Jorge, Calvin Heusser y Robert Stuckenrath

1986 New data on Holocene sea transgressión in the Beagle Channel (Tierra del Fuego). *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula* 4: 291-309.

Rabassa, Jorge, Calvin J. Heusser y Andrea Coronato

1989 Peatbog accumulation rate in the Andes of Tierra del Fuego and Patagonia (Argentina y Chile) during the last 43.000 years. *Pirineos* 133: 113-112.

Rabassa, Jorge; Calvin J. Heusser y Nat Rutter

1990 Late-glacial and Holocene of Argentine Tierra del Fuego. *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula* 7: 327-352.

Rabassa, Jorge; Gustavo Bujalevsky, Andrés Meglioli, Andrea Coronato, Sandra Gordillo, Claudio Roig y Mónica Salemme

1992 The Quaternary of Tierra del Fuego, Argentina: the status of our knowledge. *Sveriges Geologiska Undersökning* 81: 249-256.

Rabassa, Jorge; Andrea Coronato, Gustavo Bujalesky, Mónica Salemme, Claudio Roig, Andrés Meglioli, Calvin Heusser, Sandra Gordillo, Fidel Roig, Ana Borromei y Mirta Quattrocchio

2000 Quaternary of Tierra del Fuego, Southernmost South America: an updated review. *Quaternary International* 68-71: 217-240.

Rabassa, Jorge; Andrea Coronato, Claudio Roig, O. Martínez y D. Serrat

2004 Un bosque sumergido en bahía Slogget, Tierra del Fuego, Argentina: evidencia de actividad neotectónica diferencial en el Holoceno Tardío. En Blanco Chao, R., J. López Bedoya y A. Pérez Alberti (eds.); *Procesos geomorfológicos y evolución costera*: 333-345. Santiago de Compostela, Universidad de Santiago de Compostela.

Rae, Gustavo y Jorge Calvo

1995 Fecundity and reproductive habitats in *Patagonotothen tessellata* (Richardson 1845) from the Beagle Channel, Argentina. *Antarctic Science* 7 (3): 235-240.

Raedecke, Kenneth

1976 *El guanaco de Magallanes, Chile. Su distribución y biología.* Corporación Nacional Forestal (Ministerio de Agricultura, Chile), Publicación N° 4.

Ramenofsky, Ann F. y Anastasia Steffen

1998 Units as tools of measurements. En: A. F. Ramenofsky y A. Steffen (eds.), *Unit issues in Archaeology*, pp. 3-71. The University of Utah Press, Salt Lake City.

Rasmussen, Pamela C.; Philip S. Humphrey y Jaime E. Péfaur

1994 Avifauna of a Beagle Channel archaeological site. *Occasional papers of the Museum of Natural History* 165: 1-41. The University of Kansas. Lawrence, Kansas.

Raya Rey, Andrea y Adrián Schiavini

2000 Distribution, abundance and associations of seabirds in the Beagle Channel, Tierra del Fuego, Argentina. *Polar Biol* 23, pp. 338-345.

2001 Filling the groove: energy flows to seabirds in the Beagle Channel, Tierra del Fuego, Argentina. Ecología Austral 11: 115-122.

2002 Distribution and density of Kelp Geese and flightless Steamer Ducks along the Beagle Channel, Tierra del Fuego, Argentina. Waterbirds 25 (2): 225-229

Redman, Charles

1990 *Los orígenes de la civilización: desde los primeros agricultores hasta la sociedad urbana en el próximo oriente*. Crítica, Barcelona.

Reitz, Elizabeth J. y Elizabeth S. Wing,

1999 *Zooarchaeology*. Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge University Press, Cambridge.

Renfrew, Colin y Bahn, Paul

1993 *Arqueología: Teorías, métodos y prácticas*. Crítica, Barcelona.

Ringrose, T. J.

1993 Bone counts and statistics: a critique. *Journal of Archaeological Science* 20: 121-157.

Rosenberg, Michael

1990 The mother of invention: evolutionary theory, territoriality and the origins of agriculture. *American Anthropologist* 92: 399-415.

Sánchez Albornoz, Nicolás

1958 Una penetración neolítica en Tierra del Fuego. *Cuadernos del Sur*, 23 págs. Bahía Blanca.

San Román, Manuel; Flavia Morello y Alfredo Prieto

2002 Nuevos antecedentes sobre la explotación de recursos faunísticos en el Mar de Otway y canales adyacentes. *Anales del Instituto de la Patagonia*: 30: 147-154. Serie Ciencias Humanas, Punta Arenas.

Savanti, Florencia

1994 *Las aves en la dieta de los cazadores-recolectores terrestres de la costa fueguina*. Programa de Estudios Prehistóricos, Buenos Aires, 130 págs.

Savelle, James M. y T. Max Friesen

1996 An Odontocete (Cetacea) meat utility index. *Journal of Archaeological Science* 23: 713-721.

Savelle, James M.; T. Max Friesen y Richard Lee Lyman

1996 Derivation and application of an Otariid utility index. *Journal of Archaeological Science* 23: 705-712.

Saxon, Earl C.

1979 Natural Prehistory: the archaeology of Fuego-Patagonian ecology. *Quaternaria* XXI: 329-356.

Scartascini, Federico; Melisa Charo, Alejandra Volpedo

2009 Caracterización de las estrategias de obtención de recursos ícticos a partir del análisis de otolitos. El caso de la costa norte del golfo San Matías (Río Negro). En: M. Salemme, F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vázquez y E. Mansur (eds.), *Arqueología de Patagonia: una mirada desde el último confín*. Tomo II, pp. 845-852. Editorial Utopías. Ushuaia.

Scioscia Gabriela, Andrea Raya Rey, Marco Favero y Adrián Schiavini

2009 Patrón de asistencia a la colocia en el Pingüino de MAgallanes (*Spheniscus megellanicus*) de la Isla Martillo, Canal Beagle, Tierra del Fuego: Implicancias para minimizar el disturbio humano. *Ornitología Neotropical* 20: 27-34.

Scheinsohn, Vivian G.; Alejandra Di Baja; Matilde Lanza y Laura Tramaglino

1992 El aprovechamiento de la avifauna como fuente de materia prima ósea en la Isla Grande de Tierra del Fuego: Lancha Packewaia, Shamakush I y Túnel I. *Arqueología* 2: 135-148.

Scheinsohn, Vivian y José Luis Ferretti

1995 The mechanical properties of bone material en relation to the design and function of the prehistoric tools from Tierra del Fuego, Argentina. *Journal of Archaeological Science* 22: 711-717.

Scheinsohn, Vivian

1993-94 Hacia un modelo del aprovechamiento de las materias primas óseas en la Isla Grande de Tierra del Fuego (Argentina). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XIX: 307-324.

1997 *Explotación de materias primas óseas en la Isla Grande de Tierra del Fuego*. Tesis de Doctorado. Universidad de Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras. MS.

Schiavini, Adrián

1990 *Estudio de la relación entre el hombre y los pinnípedos en el proceso adaptativo humano al canal Beagle, Tierra del Fuego, Argentina*. Tesis de Doctorado, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires. Ms.

1993 Los lobos marinos como recurso para cazadores-recolectores marinos: El caso de Tierra del Fuego. *Latin American Antiquity* 4 (4): 346-366.

Schiavini, Adrián y Pablo Yorio

1995 Distribution and abundance of seabirds colonies in the argentine sector of the Beagle Channel (Tierra del Fuego). *Marine Ornithology* 23, pp. 39-46.

Schiavini, Adrián y Andrea Raya Rey

2001 Aves y mamíferos marinos en Tierra del Fuego. Estado de situación, interacción con actividades humanas y recomendaciones para su manejo. Informe inédito, *Proyecto Consolidación e Implementación del Plan de Manejo de la Zona Costera Patagónica*. Proyecto ARG/97/G31 GEF/PNUD/MRECIC. Ms.

Schiavini, Adrián; Pablo Yorio, Patricia Gandini, Andrea Raya Rey y P. Dee Boersma

2005 Los pingüinos de las costas argentinas: estado poblacional y conservación. *Hornero* 20: 5-23.

Serjeantson, Dale

2002 Goose husbandry in Medieval England, and the problem of ageing goose bones. En: Proceedings of the 4th Meeting of the ICAZ Bird working Group, Krákow, Poland. *Acta Zoológica cracoviensia* 45 (special issue): 39-54, Kraków.

Shennan, Stephen

2002 *Genes, Memes and Human History*. Darwinian Archaeology and Cultural Evolution. Thames and Hudson, 304 pp. London.

Shipman, Pat y Jennie J. Rose

1983 Early hominid hunting, butchering, and carcass- processing behaviors: approaches to the fossil record. *Journal of Anthropological Archaeology* 2: 57-98.

Shipman Pat, Giraud Foster y Margaret Schoeninger

1984 Burnt bones and teeth: an experimental study of color, morphology, crystal structure and shrinkage. *Journal of Archaeological Science* 11: 307-325.

Sielfeld, W.

1983 *Mamíferos Marinos de Chile*. Santiago, Universidad de Chile.

Sielfeld, W., C. Venegas, A. Atalah y J. Torres

1978 Prospección de otáridos en las costas de Magallanes. *Anales del Instituto de la Patagonia* 9: 157-169.

Smith, Eric A.

1983 Anthropological applications of optimal foraging theory: a critical review. *Current Anthropology* 24 (5): 625-651.

Smith, Andrew B. y John Kinahan

1984 The invisible whale. *World Archaeology*, Coastal Archaeology 16 (1): 89-97.

Smith, Eric A. y Bruce Winterhalder

1992 Natural Selection and Decision Making: Some Fundamental Principles. En Smith, E. A. y B. Winterhalder (eds.); *Evolutionary Ecology and Human Behavior*: 25-60. Nueva York, Aldine de Gruyter.

Steadman, David W., Aimeé Plourde y David Burley

2002 Prehistoric butchery and consumption of birds in the Kingdom of Tonga, South Pacific. *Journal of Archaeological Science* 29: 571-584.

Stiner, Mary C.; Steven L. Kuhn; Stephen Weiner y Ofer Bar-Josef

1995 Differential burning, recrystallization, and fragmentation of archaeological bone. *Journal of Archaeological Science* 22: 223-237.

Stiner, Mary C. y Natalie D. Munro

2002 Approaches to prehistoric diet breadth, demography and prey ranking systems in time and space. *Journal of Archaeological Method and Theory* 9 (2): 181-214.

Strelin, J., E. Malagnino, T. Sone, G. Casassa, Rodolfo Iturraspe, J. Moir y C. Torielli

2002 Cronología neoglacial del extremo sur de Sudamérica, Arco de Scotia y Península Antártica. En *Actas del XV Congreso de Geología Argentina*: 506-511. El Calafate.

Strott, Nadja

2005 Histomorphometric examination on different poultry species. En: Gisela Grupa y Joris Peters (eds.), *Feathers, grit and symbolism. Birds and human in the ancient Old and New Worlds. Documenta Archaeobiologiae* 3: 83-94.

Tivoli, Angélica M.

2008 Las aves en la subsistencia y la tecnología en el canal Beagle: vinculando esferas de la conducta humana. Ponencia presentada al 1er Congreso Nacional de Zooarqueología Argentina, Malargüe.

2009 Temporal trends in avifaunal resource management by prehistoric sea nomads of the Beagle Channel region (southern South America). *Proceedings of the 6th Meeting of the ICAZ Bird Working Group*, Roelf Barkhuis, Publisher. Groningen. En Prensa

Tivoli, Angélica M. y Analía F. Pérez

2009 Rendimiento económico del cauquén común (*Chloephaga picta*, Fam.: Anatidae). En: M. Salemme, F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vázquez y E. Mansur (eds.), *Arqueología de Patagonia: una mirada desde el último confín*. Tomo II, pp. 813-864, Editorial Utopías. Ushuaia.

Todd, Lawence C. y David J. Rapson

1988 Long bone fragmentation and interpretation of faunal assemblages: approaches to comparative analysis. *Journal of Archaeological Science* 15: 307-325.

Trapani, Joshua

1998 Hydrodynamic sorting of avian skeletal remains. *Journal of Archaeological Science* 25: 477-487.

Trigger, Bruce G.

1992 Historia del Pensamiento Arqueológico. Ed. Crítica, Barcelona.
Trigger, B. G.

1989 *Historia del Pensamiento Arqueológico*. Crítica, Barcelona.

1998 Archaeology and epistemology: dialoguing across the Darwinian Chasm. *American Journal of Archaeology* 102 (1): 1-34.

Tuhakanen, Sakari

1992 The climate of Tierra del Fuego from a vegetation geographical point of view and its ecoclimatic counterparts elsewhere. *Acta Botanica Fennica* 145: 1-64. Helsinki.

Tyrberg, Tommy

2002 The archaeological record of domesticated and tamed birds in Sweden. En: Proceedings of the 4th Meeting of the ICAZ Bird working Group, Krákow, Poland. *Acta Zoológica cracoviensia* 45 (special issue): 215-231, Kraków.

Ugan, Andrew

2005 Does size matter? Body size, mass collecting, and their implications for understanding prehistoric foraging behavior. *American Antiquity* 70 (1): 75-89.

Vaz Ferreira, Raúl

1979a South American fur seal. En: *Mammals in the seas, FAO Fisheries Series* 2 (5): 34-36.

1979b South American sea lion. En: *Mammals in the seas, FAO Fisheries Series* 2 (5): 9-12.

Vázquez Martín M.; Atilio Francisco J. Zangrando, Augusto Tessone, Antonio Ceraso y Lucas Sosa

2007 Arqueología de Bahía Valentín (Península Mitre, Tierra del Fuego): Nuevos resultados y perspectivas. En: F. Morelo, M. Martinic, A. Prieto y G. Bahamonde (eds.), *Arqueología de Fuego-Patagonia. Levantado piedras, desenterrando huesos... y develando arcanos,* pp. 755-766 Ediciones CEQUA, Punta Arenas.

Venegas Canelo, C.

1986 *Aves de Patagonia y Tierra del Fuego Chileno-Argentina.* Ediciones de la Universidad de Magallanes, Punta Arenas.

Venegas, C., J. Gibbons, A. Aguayo, W. Sielfeld, J. Acevedo, N. Amado, J. Capella, G. Guzmán y C. Valenzuela

2002 Distribución y abundancia de lobos marinos (Pinnipedia: Otariidae) en la Región de Magallanes, Chile. *Anales del Instituto de la Patagonia* (Serie Ciencias Naturales) 30: 67-81.

Vidal, Hernán

1985 Los conchales de Bahía Valentín. Tesis de Licenciatura (inédita). Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Vignati, Milcíades Alejo

1927 Arqueología y antropología de los conchales fueguinos. *Revista del Museo de La Plata* XXX: 79-143.

von der Driesch, Angela

1976 A guide to measurement of animal bones from archaeological sites. *Peabody Museum Bulletin* 1. Peabody Museum of Archaeology and Ethnology. Harvard University.

Walker, B. G.; P. D. Boersma y J. C. Wingfield

2006 Habituation of adult Magellanic Penguin to human visitation as expressed through behavior and corticosterone secretion. *Conserv. Biol.* 20: 146-154.

Warham, John

1990 *The Petrels. Their ecology and breeding systems*. Academic Press. Harcourt Brace Jovanovich, Publishers.

Weller, M. W.

1976 Ecology and behaviour of steamer ducks. *Wildfowl* 27: 45-53.

White, Theodore E.

1953 A method of calculating the dietary percentages of various food animals utilized by aboriginal peoples. *American Antiquity* 18: 396-398.

Williams, A. J.

1982 Chick-feeding rates of Macaroni and Rockhopper penguins at Marion Island. *Ostrich* 53: 129-134.

Williams, A. J.; D. R. Briggs, J. P. Croxall, Y. Naito y A. Kato

1992 Diving pattern and performance in relation to foraging ecology in the Gentoo Penguin, *Pygoscelis papua*. *J. Zool. Lond.* 227: 211-230.

Winterhalder, Bruce

1981a Optimal foraging strategies and hunter-gatherer research in anthropology: Theory and models En: B. Winterhalder y E. A. Smith (eds.), *Hunter-Gatherer Foraging Strategies*, pp. 13-35. The University of Chicago Press, Chicago/ Londres.

1981b Foraging strategies in the Boreal Forest: an analysis of Cree hunting and gathering. En: B. Winterhalder y E. A. Smith (eds.), *Hunter-*

*Gatherer Foraging Strategies*, pp. 66-98. The University of Chicago Press, Chicago/ Londres.

1986 Diet choice, risk, and food shearing in a stochastic environment. Journal of Anthropological Archaeology 5 (4): 369-392.

2001 The behavioral ecology of hunter-gatherers. En: C. Panter-Brick, R. Layton y P. Rowley-Conwy (eds.): *Hunter-gatherers: An interdisciplinary perspective*: 12-38. Cambridge, Cambridge University Press.

2002 *Models.* En: J. P. Hart and J. E. Terrell (eds.); *Darwin and Archaeology: A Handbook of Key Concepts*: 201-203. Connecticut, Bergin and Garvey.

Winterhalder, Bruce y Eric A. Smith

1981 *Hunter-Gatherer Strategies. Ethnographic and Archaeological Analyses*. Smith E. A. y B. Winterhalder (eds.), 208 págs. The University of Chicago Press, Chicago/ Londres.

Yesner, David R.

1980 Maritime hunter-gatherers: ecology and prehistory. *Current Anthropology* 21 (6): 727-750.

1990 Fuegians and other Hunter-Gatherers of the Subantartic Region: 'Cultural Devolution' Reconsidered. En: Meehan, B. y N. White (eds.), *Hunter-Gatherer Demography. Past and Present.* Págs. 1-22. Sydney, University of Sydney (*Oceania Monograph* 39).

Yorio, Pablo; M. Bertellotti, P. Gandini y E. Frere

1998a Kelp Gulls *Larus dominicanus* breeding on the argentine coast: population status and relationship with coastal management and conservation. *Marine Ornithology* 26: 11-18.

Yorio, Pablo; E. Frere, P. Gandini y G. Harris (Eds.)

1998b *Atlas de la distribución reproductiva de aves marinas en el litoral patagónico argentino*. Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica, Fundación Patagonia Natural, Wildlife Conservation Society.

Zangrando, Atilio Francisco J.

2003 *Ictioarqueología del canal Beagle. Explotación de peces y su implicación en la subsistencia humana*. Sociedad Argentina de Antropología, Colección Tesis de Licenciatura, Buenos Aires.

2007 Long term variations of marine fishing at the southern end of South America: perspectives from Beagle Channel Region. En: H. Hüster Plogmann (ed.), *The Role of Fish in Ancient Time*. Proceedings of the 13th Meeting of the ICAZ Fish Remains Working Group, pp. 17-23.

2008 *Historia evolutiva, tempos y subsistencia humana en la región del canal Beagle. Una aproximación zooarqueológica*. Tesis Doctoral, Universidad de Buenos Aires. MS

2009 *Historia evolutiva y subsistencia de cazadores-recolectores marítimos de Tierra del Fuego*. Sociedad Argentina de Antropología. Colección Tesis Doctorales, 342 págs. Buenos Aires.

Zangrando, Atilio Francisco J.; Augusto Tessone y Martín M. Vázquez

2009 El uso de espacios marginales en el Archipiélago Fueguino: implicaciones de la evidencia arqueológica de Bahía Valentín. En: Salemme, M.; Santiago, F.; Álvarez, M.; Piana, E.; Vázquez, M. y E. Mansur (eds.); *Arqueología de Patagonia: una mirada desde el último confín,* Tomo I, pp. 47-62. Utopías, Ushuaia.

Zohar, Irit; T. Dayan y E. Spainer

1997 Predicting Grey Triggerfish body size from bones. *International Journal of Osteoarchaeology* 7: 150-156.

## ANEXO al Capítulo VIII

## VIII.A.1: NISP, MNE Y NISP/MNE conjuntos antiguos

### VIII.A.1.a: NISP, MNE y NISP/MNE conjuntos antiguos. Accipitridae

| | | Accipitridae | | |
|---|---|---|---|---|
| | | MISCH. I - F | | |
| | | NISP | MNE | NISP/MNE |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | | | 0 |
| | PTERIGOIDES | | | 0 |
| | QUADRATUS | | | 0 |
| | MANDÍBULA | | | 0 |
| | PICO | | | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | | | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | | | 0 |
| | CARPOMETACARPO | | | 0 |
| | CÚBITO | | | 0 |
| | HÚMERO | | | 0 |
| | POLLEX | | | 0 |
| | RADIO | | | 0 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | | | 0 |
| | COSTILLA | | | 0 |
| | ESCÁPULA | | | 0 |
| | FÚRCULA | | | 0 |
| | ESTERNÓN | | | 0 |
| | ATLAS | | | 0 |
| | AXIS | | | 0 |
| | VÉRTEBRA | | | 0 |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | | | 0 |
| | FÍBULA | | | 0 |
| | TIBIATARSO | 1 | 1 | 1 |
| | TARSOMETATARSO | | | 0 |
| | PATA FALANGE | | | 0 |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | | | 0 |
| | PIGOSTILO | | | 0 |
| | SINSACRO | | | 0 |

**VIII.A.1.b: NISP, MNE y NISP/MNE conjuntos antiguos. *Chloephaga* sp./*Tachyeres* sp.**

| | | Chloephaga sp./Tachyeres sp. | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA I - N | | | IMIWAIA I - M | | | IMIWAIA I - L | | | IMIWAIA I - K | | | MISCH. I - F | | |
| | | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | | | | | | 0 |
| | PTERIGOIDES | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | QUADRATUS | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | MANDÍBULA | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | 9 | 5 | 1,8 | | | 0 |
| | PICO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 3 | 3 | 1 | | | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | 1 | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | CARPOMETACARPO | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | | | 0 | 9 | 6 | 1,5 | | | 0 |
| | CÚBITO | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1,5 | | | 0 | 6 | 2 | 3 | | | 0 |
| | HÚMERO | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 9 | 6 | 1,5 | 2 | 1 | 2 |
| | POLLEX | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | RADIO | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 | 3 | 3 | | | 0 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | 4 | 4 | 1 | 3 | 2 | 1,5 | 2 | 1 | 2 | 6 | 6 | 1 | | | 0 |
| | COSTILLA | 2 | 1 | 2 | | | 0 | | | 0 | 4 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| | ESCÁPULA | 3 | 3 | 1 | | | 0 | | | 0 | 10 | 7 | 1,429 | | | 0 |
| | FÚRCULA | | | 0 | 2 | 2 | 1 | | | 0 | 4 | 2 | 2 | | | 0 |
| | ESTERNÓN | | | 0 | 2 | 1 | 2 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 |
| | ATLAS | 1 | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | AXIS | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | VÉRTEBRA | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | 19 | 19 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1,5 | 9 | 4 | 2,25 | 1 | 1 | 1 |
| | FÍBULA | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 5 | 5 | 1 | | | 0 |
| | TIBIATARSO | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 5 | 4 | 1,25 | | | 0 |
| | TARSOMETATARSO | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 1 | | | 0 | 16 | 11 | 1,455 | | | 0 |
| | PATA FALANGE | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | 1 | 1 | 1 | 6 | 2 | 3 | 3 | 1 | 3 | 10 | 2 | 5 | | | 0 |
| | PIGOSTILO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | SINSACRO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 2 | 1 | 2 | | | 0 |

## VIII.A.1c: NISP, MNE y NISP/MNE conjuntos antiguos. Anatidae (otros)

| | | Anatidae (otros) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA I - N | | | IMIWAIA I - M | | | IMIWAIA I - K | | | MISCH. I - F | | |
| | | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | | | 0 | | | 0 | 2 | 2 | 1 | | | 0 |
| | PTERIGOIDES | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | QUADRATUS | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | MANDÍBULA | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 |
| | PICO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 |
| | CARPOMETACARPO | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 |
| | CÚBITO | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 0 |
| | HÚMERO | | | 0 | 3 | 2 | 1,5 | 5 | 4 | 1,25 | | | 0 |
| | POLLEX | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | RADIO | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | | | 0 | | | 0 | 5 | 5 | 1 | | | 0 |
| | COSTILLA | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | ESCÁPULA | | | 0 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 1 | | | 0 |
| | FÚRCULA | | | 0 | | | 0 | 2 | 1 | 2 | | | 0 |
| | ESTERNÓN | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 |
| | ATLAS | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | AXIS | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | VÉRTEBRA | | | 0 | | | 0 | 13 | 12 | 1,083 | | | 0 |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | FÍBULA | 1 | 1 | 1 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | TIBIATARSO | 1 | 1 | 1 | | | 0 | 3 | 2 | 1,5 | | | 0 |
| | TARSOMETATARSO | | | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | | | 0 |
| | PATA FALANGE | | | 0 | | | 0 | 5 | 5 | 1 | | | 0 |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | | | 0 | | | 0 | 3 | 1 | 3 | | | 0 |
| | PIGOSTILO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | SINSACRO | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 |

## VIII.A.1.d: NISP, MNE y NISP/MNE conjuntos antiguos. Ardeidae

| | | Ardeidae | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA I - K | | | MISCH. I - F | | |
| | | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | | | 0 | | | 0 |
| | PTERIGOIDES | | | 0 | | | 0 |
| | QUADRATUS | | | 0 | | | 0 |
| | MANDÍBULA | | | 0 | | | 0 |
| | PICO | | | 0 | | | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | | | 0 | | | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | | | 0 | | | 0 |
| | CARPOMETACARPO | 1 | 1 | 1 | | | 0 |
| | CÚBITO | | | 0 | | | 0 |
| | HÚMERO | | | 0 | | | 0 |
| | POLLEX | | | 0 | | | 0 |
| | RADIO | | | 0 | | | 0 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | | | 0 | | | 0 |
| | COSTILLA | | | 0 | | | 0 |
| | ESCÁPULA | | | 0 | | | 0 |
| | FÚRCULA | | | 0 | | | 0 |
| | ESTERNÓN | | | 0 | | | 0 |
| | ATLAS | | | 0 | | | 0 |
| | AXIS | | | 0 | | | 0 |
| | VÉRTEBRA | | | 0 | | | 0 |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | 1 | 1 | 1 | | | 0 |
| | FÍBULA | | | 0 | | | 0 |
| | TIBIATARSO | | | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | TARSOMETATARSO | 1 | 1 | 1 | | | 0 |
| | PATA FALANGE | | | 0 | | | 0 |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | | | 0 | | | 0 |
| | PIGOSTILO | | | 0 | | | 0 |
| | SINSACRO | | | 0 | | | 0 |

## VIII.A.1.e: NISP, MNE y NISP/MNE conjuntos antiguos. Diomedeidae/Procellariidae (grandes)

| | | Diomedeidae/Procellariidae (grandes) | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA I - N | | | IMIWAIA I - M | | | IMIWAIA I - L | | | IMIWAIA I - K | | | MISCH. I - F | | |
| | | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | | | 0 | 3 | 1 | 3 | | | 0 | 2 | 1 | 2 | | | 0 |
| | PTERIGOIDES | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | QUADRATUS | 1 | 1 | 1 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | | | 0 |
| | MANDÍBULA | 5 | 1 | 5 | 3 | 1 | 3 | | | 0 | 3 | 1 | 3 | | | 0 |
| | PICO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | | | 0 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | ALA 2DA FALANGE | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| | CARPOMETACARPO | | | 0 | 5 | 4 | 1,25 | 1 | 1 | 1 | 5 | 3 | 1,667 | 4 | 2 | 2 |
| | CÚBITO | | | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| | HÚMERO | 2 | 1 | 2 | 7 | 4 | 1,75 | 5 | 3 | 1,667 | 3 | 1 | 3 | | | 0 |
| | POLLEX | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 |
| | RADIO | | | 0 | 3 | 1 | 3 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | | | 0 | 2 | 2 | 1 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 1 |
| | COSTILLA | | | 0 | 2 | 2 | 1 | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | ESCÁPULA | | | 0 | 3 | 3 | 1 | | | 0 | 3 | 3 | 1 | 4 | 4 | 1 |
| | FÚRCULA | | | 0 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 3 | | | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | ESTERNÓN | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | ATLAS | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | AXIS | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 |
| | VÉRTEBRA | 1 | 1 | 1 | 9 | 9 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 11 | 11 | 1 |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| | FÍBULA | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 4 | 3 | 1,333 | 2 | 2 | 1 |
| | TIBIATARSO | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | 10 | 5 | 2 | | | 0 |
| | TARSOMETATARSO | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | PATA FALANGE | 1 | 1 | 1 | 6 | 4 | 1,5 | | | 0 | 2 | 2 | 1 | | | 0 |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 | 5 | 2 | 2,5 |
| | PIGOSTILO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | SINSACRO | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |

**VIII.A.1.f: NISP, MNE y NISP/MNE conjuntos antiguos. Falconidae**

| | | Falconidae | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA I - M | | | IMIWAIA I - K | | |
| | | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | | | 0 | | | 0 |
| | PTERIGOIDES | | | 0 | | | 0 |
| | QUADRATUS | | | 0 | | | 0 |
| | MANDÍBULA | | | 0 | | | 0 |
| | PICO | | | 0 | | | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | | | 0 | | | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | | | 0 | | | 0 |
| | CARPOMETACARPO | | | 0 | | | 0 |
| | CÚBITO | 1 | 1 | 1 | | | 0 |
| | HÚMERO | | | 0 | | | 0 |
| | POLLEX | | | 0 | | | 0 |
| | RADIO | | | 0 | | | 0 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | | | 0 | 2 | 2 | 1 |
| | COSTILLA | | | 0 | | | 0 |
| | ESCÁPULA | | | 0 | | | 0 |
| | FÚRCULA | | | 0 | | | 0 |
| | ESTERNÓN | | | 0 | | | 0 |
| | ATLAS | | | 0 | | | 0 |
| | AXIS | | | 0 | | | 0 |
| | VÉRTEBRA | | | 0 | | | 0 |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | | | 0 | | | 0 |
| | FÍBULA | | | 0 | | | 0 |
| | TIBIATARSO | | | 0 | | | 0 |
| | TARSOMETATARSO | | | 0 | | | 0 |
| | PATA FALANGE | | | 0 | | | 0 |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | | | 0 | | | 0 |
| | PIGOSTILO | | | 0 | | | 0 |
| | SINSACRO | | | 0 | | | 0 |

## VIII.A.1.g: NISP, MNE y NISP/MNE conjuntos antiguos. Laridae

| | | Laridae | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA I - N | | | IMIWAIA I - M | | | IMIWAIA I - L | | | IMIWAIA I - K | | | MISCH. I - F | | |
| | | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | PTERIGOIDES | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | QUADRATUS | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | MANDÍBULA | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | PICO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | | | 0 | | | 0 | 2 | 2 | 1 | | | 0 | | | 0 |
| | CARPOMETACARPO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | CÚBITO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | HÚMERO | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | POLLEX | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | RADIO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | COSTILLA | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | ESCÁPULA | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | FÚRCULA | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | ESTERNÓN | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | ATLAS | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | AXIS | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | VÉRTEBRA | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | FÍBULA | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | TIBIATARSO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | TARSOMETATARSO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | PATA FALANGE | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | PIGOSTILO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | SINSACRO | 1 | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |

## VIII.A.1.h: NISP, MNE y NISP/MNE conjuntos antiguos. Procellariidae (pequeños)

| | | Procellariidae (pequeños) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA I - N | | | IMIWAIA I - M | | | IMIWAIA I - L | | | IMIWAIA I - K | | |
| | | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | PTERIGOIDES | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | QUADRATUS | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | MANDÍBULA | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | PICO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | CARPOMETACARPO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | CÚBITO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | HÚMERO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 2 | 1 | 2 |
| | POLLEX | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | RADIO | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | COSTILLA | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | ESCÁPULA | 2 | 2 | 1 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | FÚRCULA | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | ESTERNÓN | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | ATLAS | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | AXIS | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | VÉRTEBRA | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | 9 | 9 | 1 |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | FÍBULA | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | TIBIATARSO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | TARSOMETATARSO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | PATA FALANGE | 3 | 3 | 1 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 |
| | PIGOSTILO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | SINSACRO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |

## VIII.A.1.i: NISP, MNE y NISP/MNE conjuntos antiguos. Phalacrocoracidae

| | | Phalacrocoracidae | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA I - N | | | IMIWAIA I - M | | | IMIWAIA I - L | | | IMIWAIA I - K | | | MISCH. I - F | | |
| | | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | 6 | 1 | 6 | 2 | 1 | 2 |
| | PTERIGOIDES | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | QUADRATUS | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | MANDÍBULA | | | 0 | 7 | 3 | 2,333 | | | 0 | 10 | 7 | 1,429 | 5 | 2 | 2,5 |
| | PICO | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | 7 | 2 | 3,5 | 2 | 2 | 1 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | | | 0 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | | | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | 1 | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | CARPOMETACARPO | | | 0 | 6 | 3 | 2 | | | 0 | 5 | 4 | 1,25 | 4 | 4 | 1 |
| | CÚBITO | 4 | 2 | 2 | 5 | 4 | 1,25 | | | 0 | 8 | 5 | 1,6 | 7 | 7 | 1 |
| | HÚMERO | 5 | 2 | 2,5 | 10 | 4 | 2,5 | 6 | 3 | 2 | 29 | 10 | 2,9 | 16 | 8 | 2 |
| | POLLEX | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | RADIO | 1 | 1 | 1 | 9 | 4 | 2,25 | | | 0 | 11 | 7 | 1,571 | 10 | 9 | 1,111 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | 5 | 3 | 1,667 | 7 | 5 | 1,4 | | | 0 | 13 | | 0 | 15 | 10 | 1,5 |
| | COSTILLA | | | 0 | 3 | 2 | 1,5 | 2 | 1 | 2 | 11 | 6 | 1,833 | 10 | 9 | 1,111 |
| | ESCÁPULA | | | 0 | 3 | 3 | 1 | | | 0 | 12 | 10 | 1,2 | 10 | 7 | 1,429 |
| | FÚRCULA | 3 | 2 | 1,5 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 1,333 |
| | ESTERNÓN | | | 0 | 7 | 2 | 3,5 | 1 | 1 | 1 | 8 | 1 | 8 | 4 | 1 | 4 |
| | ATLAS | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | AXIS | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 |
| | VÉRTEBRA | 5 | 5 | 1 | 28 | 28 | 1 | | | 0 | 63 | 63 | 1 | 22 | 22 | 1 |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 1 | 5 | 5 | 1 | 13 | 9 | 1,444 | 7 | 6 | 1,167 |
| | FÍBULA | 1 | 1 | 1 | 7 | 7 | 1 | | | 0 | 5 | 4 | 1,25 | 3 | 3 | 1 |
| | TIBIATARSO | 2 | 2 | 1 | 6 | 5 | 1,2 | | | 0 | 15 | 6 | 2,5 | 13 | 10 | 1,3 |
| | TARSOMETATARSO | 2 | 1 | 2 | 6 | 5 | 1,2 | | | 0 | 7 | 5 | 1,4 | 9 | 7 | 1,286 |
| | PATA FALANGE | 2 | 2 | 1 | 7 | 7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 39 | 35 | 1,114 | 12 | 12 | 1 |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | 1 | 1 | 1 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | 30 | 5 | 6 | 5 | 5 | 1 |
| | PIGOSTILO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 |
| | SINSACRO | | | 0 | 3 | 1 | 3 | | | 0 | 2 | 1 | 2 | | | 0 |

## VIII.A.1.j: NISP, MNE y NISP/MNE conjuntos antiguos. Spheniscidae

| | | Spheniscidae | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA I - N | | | IMIWAIA I - M | | | IMIWAIA I - L | | | IMIWAIA I - K | | | MISCH. I - F | | |
| | | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | 2 | 2 | 1 | 7 | 1 | 7 |
| | PTERIGOIDES | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | QUADRATUS | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 2 | 2 | 1 | 6 | 6 | 1 |
| | MANDÍBULA | | | 0 | 2 | 2 | 1 | | | 0 | 3 | 1 | 3 | 8 | 6 | 1,333 |
| | PICO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | 2 | 2 | 1 | | | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 1 |
| | CARPOMETACARPO | | | 0 | 3 | 2 | 1,5 | | | 0 | 2 | 2 | 1 | 16 | 14 | 1,143 |
| | CÚBITO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | 19 | 17 | 1,118 |
| | HÚMERO | | | 0 | 2 | 2 | 1 | | | 0 | 2 | 2 | 1 | 11 | 8 | 1,375 |
| | POLLEX | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 |
| | RADIO | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | 3 | 3 | 1 | 16 | 16 | 1 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | 28 | 28 | 1 |
| | COSTILLA | | | 0 | 9 | 6 | 1,5 | 3 | 3 | 1 | 9 | 5 | 1,8 | 33 | 24 | 1,375 |
| | ESCÁPULA | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | 21 | 20 | 1,05 |
| | FÚRCULA | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 | 28 | 8 | 3,5 |
| | ESTERNÓN | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1,5 | 38 | 1 | 38 |
| | ATLAS | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | AXIS | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 |
| | VÉRTEBRA | 1 | 1 | 1 | 6 | 6 | 1 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | 123 | 122 | 1,008 |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | | | 0 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1,5 | 18 | 17 | 1,059 |
| | FÍBULA | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 16 | 16 | 1 |
| | TIBIATARSO | 1 | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | 24 | 21 | 1,143 |
| | TARSOMETATARSO | 1 | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 17 | 17 | 1 |
| | PATA FALANGE | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | | | 0 | 8 | 8 | 1 | 21 | 21 | 1 |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | | | 0 | 7 | 2 | 3,5 | | | 0 | 5 | 2 | 2,5 | 27 | 3 | 9 |
| | PIGOSTILO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | SINSACRO | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 | 10 | 9 | 1,111 |

## ANEXO al Capítulo IX

## IX.A.2: NISP, MNE y NISP/MNE de conjuntos recientes

### IX.A.2.a: NISP, MNE y NISP/MNE conjuntos recientes. Accipitridae

| | | Accipitridae | | |
|---|---|---|---|---|
| | | SHAMAKUSH I - C, D, E, F | | |
| | | NISP | MNE | NISP/MNE |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | | | 0 |
| | PTERIGOIDES | | | 0 |
| | QUADRATUS | | | 0 |
| | MANDÍBULA | | | 0 |
| | PICO | | | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | | | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | | | 0 |
| | CARPOMETACARPO | | | 0 |
| | CÚBITO | | | 0 |
| | HÚMERO | | | 0 |
| | POLLEX | | | 0 |
| | RADIO | | | 0 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | | | 0 |
| | COSTILLA | | | 0 |
| | ESCÁPULA | | | 0 |
| | FÚRCULA | | | 0 |
| | ESTERNÓN | | | 0 |
| | ATLAS | | | 0 |
| | AXIS | | | 0 |
| | VÉRTEBRA | | | 0 |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | | | 0 |
| | FÍBULA | | | 0 |
| | TIBIATARSO | 2 | 2 | 1 |
| | TARSOMETATARSO | | | 0 |
| | PATA FALANGE | | | 0 |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | | | 0 |
| | PIGOSTILO | | | 0 |
| | SINSACRO | | | 0 |

**IX.A.2.b: NISP, MNE y NISP/MNE conjuntos recientes. *Chloephaga* sp./*Tachyeres* sp.**

| | | *Chloephaga* sp./*Tachyeres* sp. | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA I - B | | | MISCH. I - C INF. | | | SHAMAKUSH I - C, D, E, F | | | MISCH. I - C SUP | | | SHAMAKUSH X - D, E | | |
| | | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | PTERIGOIDES | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | QUADRATUS | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | MANDÍBULA | | | 0 | | | 0 | **2** | 1 | 2 | | | 0 | | | 0 |
| | PICO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | **3** | 3 | 1 |
| | ALA 2DA FALANGE | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | **1** | 1 | 1 |
| | CARPOMETACARPO | **1** | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | **3** | 3 | 1 |
| | CÚBITO | **1** | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | **2** | 2 | 1 |
| | HÚMERO | **1** | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | **1** | 1 | 1 |
| | POLLEX | | | 0 | | | 0 | **2** | 2 | 1 | | | 0 | | | 0 |
| | RADIO | | | 0 | | | 0 | **2** | 2 | 1 | | | 0 | | | 0 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | COSTILLA | | | 0 | | | 0 | **5** | 5 | 1 | | | 0 | | | 0 |
| | ESCÁPULA | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | **2** | 2 | 1 |
| | FÚRCULA | | | 0 | **1** | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | ESTERNÓN | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | ATLAS | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | AXIS | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | VÉRTEBRA | | | 0 | | | 0 | | | 0 | **1** | 1 | 1 | | | 0 |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | **2** | 2 | 1 |
| | FÍBULA | | | 0 | **1** | 1 | 1 | | | 0 | **1** | 1 | 1 | **3** | 3 | 1 |
| | TIBIATARSO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | **2** | 2 | 1 |
| | TARSOMETATARSO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | PATA FALANGE | **1** | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | PIGOSTILO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | SINSACRO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |

**IX.A.2.c: NISP, MNE y NISP/MNE conjuntos recientes. Anatidae (otros)**

| | | Anatidae (otros) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | MISCH. I - C INF. | | | SHAMAKUSH I - C, D, E, F | | | MISCH. I - C SUP | | | SHAMAKUSH X – D, E | | |
| | | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | PTERIGOIDES | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | QUADRATUS | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | MANDÍBULA | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | PICO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | CARPOMETACARPO | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 |
| | CÚBITO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | HÚMERO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | POLLEX | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | RADIO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | COSTILLA | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 3 | 3 | 1 |
| | ESCÁPULA | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | FÚRCULA | 1 | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | ESTERNÓN | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | ATLAS | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | AXIS | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | VÉRTEBRA | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | FÍBULA | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | TIBIATARSO | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 |
| | TARSOMETATARSO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | PATA FALANGE | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | PIGOSTILO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | SINSACRO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |

## IX.A.2.d: NISP, MNE y NISP/MNE conjuntos recientes. Ardeidae

| | | Ardeidae | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | MISCH. I - C INF. | | | SHAMAKUSH X - D, E | | |
| | | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | | | 0 | | | |
| | PTERIGOIDES | | | 0 | | | 0 |
| | QUADRATUS | | | 0 | | | 0 |
| | MANDÍBULA | | | 0 | | | 0 |
| | PICO | | | 0 | | | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | | | 0 | | | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | | | 0 | | | 0 |
| | CARPOMETACARPO | 2 | 2 | 1 | | | 0 |
| | CÚBITO | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | HÚMERO | 1 | 1 | 1 | | | 0 |
| | POLLEX | | | 0 | | | 0 |
| | RADIO | 1 | 1 | 1 | | | 0 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | | | 0 | | | 0 |
| | COSTILLA | 3 | 3 | 1 | | | 0 |
| | ESCÁPULA | | | 0 | | | 0 |
| | FÚRCULA | | | 0 | | | 0 |
| | ESTERNÓN | | | 0 | | | 0 |
| | ATLAS | | | 0 | | | 0 |
| | AXIS | | | 0 | | | 0 |
| | VÉRTEBRA | 6 | 6 | 1 | | | 0 |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | 1 | 1 | 1 | | | 0 |
| | FÍBULA | | | 0 | | | 0 |
| | TIBIATARSO | 1 | 1 | 1 | | | 0 |
| | TARSOMETATARSO | | | 0 | | | 0 |
| | PATA FALANGE | | | 0 | | | 0 |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | 1 | 1 | 1 | | | 0 |
| | PIGOSTILO | | | 0 | | | 0 |
| | SINSACRO | 1 | 1 | 1 | | | 0 |

## IX.A.2.e: NISP, MNE y NISP/MNE conjuntos recientes. Diomedeidae/ Procellariidae (grandes)

| | | Diomedeidae/Procellariidae (grandes) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA I - B | | | TÚNEL II | | | MISCH. I - C INF. | | | SHAMAKUSH I - C, D, E, F | | | MISCH. I - C SUP | | | SHAMAKUSH X - D, E | | |
| | | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | 12 | 2 | 6 | | | 0 | | | 0 | 8 | 1 | 8 | | | 0 | | | 0 |
| | PTERIGOIDES | 6 | 6 | 1 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | QUADRATUS | 11 | 10 | 1,1 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | MANDÍBULA | 29 | 7 | 4,143 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | 14 | 5 | 2,8 | 5 | 3 | 1,667 | | | 0 |
| | PICO | 6 | 4 | 1,5 | | | 0 | | | 0 | 3 | 1 | 3 | | | 0 | 1 | 1 | 1 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | 6 | 6 | 1 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | ALA 2DA FALANGE | 8 | 8 | 1 | | | 0 | | | 0 | 2 | 2 | 1 | | | 0 | | | 0 |
| | CARPOMETACARPO | 16 | 8 | 2 | | | 0 | | | 0 | 7 | 6 | 1,167 | 1 | 1 | 1 | | | 0 |
| | CÚBITO | 8 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | 7 | 5 | 1,4 | 4 | 2 | 2 | | | 0 |
| | HÚMERO | 13 | 7 | 1,857 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 9 | 5 | 1,8 | 6 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1,5 |
| | POLLEX | 6 | 6 | 1 | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 |
| | RADIO | 6 | 4 | 1,5 | | | 0 | | | 0 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | 11 | 10 | 1,1 | | | 0 | | | 0 | 8 | 5 | 1,6 | 2 | 2 | 1 | | | 0 |
| | COSTILLA | 4 | 4 | 1 | | | 0 | | | 0 | 3 | 1 | 3 | 5 | 5 | 1 | 3 | 3 | 1 |
| | ESCÁPULA | 12 | 9 | 1,333 | | | 0 | | | 0 | 4 | 4 | 1 | 2 | 2 | 1 | | | 0 |
| | FÚRCULA | 8 | 1 | 8 | | | 0 | | | 0 | 3 | 2 | 1,5 | | | 0 | | | 0 |
| | ESTERNÓN | 5 | 1 | 5 | | | 0 | | | 0 | 8 | 1 | 8 | 3 | 1 | 3 | 5 | 1 | 5 |
| | ATLAS | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | AXIS | 1 | 1 | 1 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | VÉRTEBRA | 34 | 34 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 1 | 3 | 1 | 3 | 15 | 15 | 1 | | | 0 |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | 10 | 8 | 1,25 | | | 0 | | | 0 | 2 | 2 | 1 | | | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | FÍBULA | 9 | 6 | 1,5 | | | 0 | | | 0 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | | | 0 |
| | TIBIATARSO | 4 | 3 | 1,333 | | | 0 | | | 0 | 5 | 3 | 1,667 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | TARSOMETATARSO | 15 | 9 | 1,667 | | | 0 | | | 0 | 5 | 3 | 1,667 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | PATA FALANGE | 81 | 71 | 1,141 | | | 0 | 5 | 5 | 1 | 7 | 7 | 1 | 8 | 5 | 1,6 | | | 0 |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | | | 0 |
| | PIGOSTILO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | SINSACRO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 |

## IX.A.2.f: NISP, MNE y NISP/MNE conjuntos recientes. Falconidae

| | | Falconidae | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | TÚNEL II | | | MISCH. I - C INF. | | | SHAMAKUSH I - C, D, E, F | | | MISCH. I - C SUP | | | SHAMAKUSH X - D, E | | |
| | | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | | | 0 | 4 | 1 | 4 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | PTERIGOIDES | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | QUADRATUS | | | 0 | 2 | 2 | 1 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | MANDÍBULA | | | 0 | 3 | 2 | 1,5 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | PICO | | | 0 | 2 | 2 | 1 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | CARPOMETACARPO | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 |
| | CÚBITO | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | HÚMERO | | | 0 | 5 | 5 | 1 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | POLLEX | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | RADIO | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 |
| | COSTILLA | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | ESCÁPULA | | | 0 | 4 | 4 | 1 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | FÚRCULA | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | ESTERNÓN | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | ATLAS | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | AXIS | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | VÉRTEBRA | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 1 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | FÍBULA | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | TIBIATARSO | | | 0 | 3 | 2 | 1,5 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 |
| | TARSOMETATARSO | | | 0 | 5 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 |
| | PATA FALANGE | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | PIGOSTILO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | SINSACRO | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |

## IX.A.2.g: NISP, MNE y NISP/MNE conjuntos recientes. Laridae

| | | Laridae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA I - B | | | TÚNEL II | | | MISCH. I - C INF. | | | SHAMAKUSH I - C, D, E, F | | | MISCH. I - C SUP | | | SHAMAKUSH X - D, E | | |
| | | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | PTERIGOIDES | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | QUADRATUS | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | MANDÍBULA | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| | PICO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | CARPOMETACARPO | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | CÚBITO | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | HÚMERO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 |
| | POLLEX | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | RADIO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | COSTILLA | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | ESCÁPULA | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | FÚRCULA | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | ESTERNÓN | 1 | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | ATLAS | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | AXIS | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | VÉRTEBRA | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 |
| | FÍBULA | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | TIBIATARSO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 |
| | TARSOMETATARSO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | PATA FALANGE | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | PIGOSTILO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | SINSACRO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 |

## IX.A.2.h: NISP, MNE y NISP/MNE conjuntos recientes. Procellariidae (pequeños)

| | | Procellariidae (pequeños) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA I - B | | | TÚNEL II | | | MISCH. I - C INF. | | | SHAMAKUSH I - C, D, E, F | | | MISCH. I - C SUP | | | SHAMAKUSH X - D, E | | |
| | | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | **25** | 4 | 6,25 | | | 0 |
| | PTERIGOIDES | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | **1** | 1 | 1 | | | 0 |
| | QUADRATUS | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | **2** | 2 | 1 | | | 0 |
| | MANDÍBULA | | | 0 | **3** | 2 | 1,5 | **2** | 1 | 2 | | | 0 | **33** | 16 | 2,063 | | | 0 |
| | PICO | | | 0 | | | 0 | **1** | 1 | 1 | | | 0 | **4** | 2 | 2 | | | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | **1** | 1 | 1 | **1** | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 | **25** | 25 | 1 | | | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | | | 0 | | | 0 | **1** | 1 | 1 | | | 0 | **12** | 12 | 1 | | | 0 |
| | CARPOMETACARPO | | | 0 | **1** | 1 | 1 | **4** | 3 | 1,333 | **1** | 1 | 1 | **33** | 28 | 1,179 | | | 0 |
| | CÚBITO | | | 0 | **1** | 1 | 1 | **6** | 6 | 1 | | | 0 | **31** | 28 | 1,107 | | | 0 |
| | HÚMERO | | | 0 | **2** | 1 | 2 | **5** | 5 | 1 | **1** | 1 | 1 | **57** | 33 | 1,727 | | | 0 |
| | POLLEX | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | **2** | 2 | 1 | | | 0 |
| | RADIO | | | 0 | **2** | 1 | 2 | **4** | 3 | 1,333 | | | 0 | **33** | 28 | 1,179 | | | 0 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | | | 0 | **4** | 4 | 1 | **2** | 2 | 1 | | | 0 | **25** | 25 | 1 | | | 0 |
| | COSTILLA | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | **29** | 23 | 1,261 | | | 0 |
| | ESCÁPULA | | | 0 | **2** | 2 | 1 | | | 0 | | | 0 | **20** | 19 | 1,053 | | | 0 |
| | FÚRCULA | | | 0 | **3** | 2 | 1,5 | **2** | 1 | 2 | | | 0 | **12** | 6 | 2 | | | 0 |
| | ESTERNÓN | | | 0 | **1** | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 | **30** | 8 | 3,75 | | | 0 |
| | ATLAS | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | **2** | 2 | 1 | | | 0 |
| | AXIS | | | 0 | **1** | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 | **1** | 1 | 1 | | | 0 |
| | VÉRTEBRA | | | 0 | **11** | 11 | 1 | | | 0 | | | 0 | **65** | 65 | 1 | | | 0 |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | | | 0 | **1** | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 | **19** | 12 | 1,583 | | | 0 |
| | FÍBULA | | | 0 | **1** | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 | **3** | 3 | 1 | | | 0 |
| | TIBIATARSO | | | 0 | **2** | 2 | 1 | **3** | 3 | 1 | | | 0 | **28** | 6 | 4,667 | **1** | 1 | 1 |
| | TARSOMETATARSO | | | 0 | **1** | 1 | 1 | **1** | 1 | 1 | | | 0 | **28** | 19 | 1,474 | | | 0 |
| | PATA FALANGE | **1** | 1 | 1 | **3** | 3 | 1 | **7** | 7 | 1 | | | 0 | **56** | 53 | 1,057 | | | 0 |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | | | 0 | **4** | 1 | 4 | **2** | 1 | 2 | | | 0 | **31** | 7 | 4,429 | | | 0 |
| | PIGOSTILO | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | **2** | 2 | 1 | | | 0 |
| | SINSACRO | | | 0 | **2** | 1 | 2 | **1** | 1 | 1 | | | 0 | **11** | 10 | 1,1 | | | 0 |

## IX.A.2.i: NISP, MNE y NISP/MNE conjuntos recientes. Phalacrocoracidae

| | | Phalacrocoracidae | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA I - B | | | TÚNEL II | | | MISCH. I - C INF. | | | SHAMAKUSH I - C, D, E, F | | | MISCH. I - C SUP | | |
| | | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | | | 0 | 44 | 8 | 5,5 | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | PTERIGOIDES | | | 0 | | 0 | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | QUADRATUS | | | 0 | 17 | 17 | 1 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 |
| | MANDÍBULA | 1 | 1 | 1 | 56 | 19 | 2,947 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 1,33333 | 2 | 1 | 2 |
| | PICO | 1 | 1 | 1 | 20 | 13 | 1,538 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | | | 0 | 16 | 16 | 1 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | | | 0 | 11 | 11 | 1 | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | CARPOMETACARPO | 1 | 1 | 1 | 28 | 27 | 1,037 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 |
| | CÚBITO | 2 | 1 | 2 | 43 | 27 | 1,593 | 6 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| | HÚMERO | 1 | 1 | 1 | 57 | 25 | 2,28 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 6 | 3 | 2 |
| | POLLEX | | | 0 | 9 | 9 | 1 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | RADIO | 1 | 1 | 1 | 46 | 29 | 1,586 | | | 0 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | 9 | 9 | 1 | 34 | 30 | 1,133 | 2 | 2 | 1 | 5 | | 0 | | | 0 |
| | COSTILLA | | | 0 | 49 | 47 | 1,043 | 2 | 2 | 1 | 13 | 13 | 1 | 3 | 3 | 1 |
| | ESCÁPULA | 1 | 1 | 1 | 30 | 29 | 1,034 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 1,33333 | 3 | 2 | 1,5 |
| | FÚRCULA | 2 | 2 | 1 | 28 | 14 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| | ESTERNÓN | | | 0 | 5 | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 19 | 1 | 19 | | | 0 |
| | ATLAS | | | 0 | 5 | 5 | 1 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | AXIS | | | 0 | 8 | 8 | 1 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 |
| | VÉRTEBRA | | | 0 | 183 | 82 | 2,232 | 6 | 7 | 0,8571 | 7 | 3 | 2,33333 | 13 | 13 | 1 |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | 3 | 3 | 1 | 40 | 34 | 1,176 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| | FÍBULA | | | 0 | 25 | 24 | 1,042 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | TIBIATARSO | 3 | 2 | 1,5 | 42 | 23 | 1,826 | 6 | 3 | 2 | 5 | 5 | 1 | 4 | 3 | 1,3333 |
| | TARSOMETATARSO | 6 | 6 | 1 | 34 | 32 | 1,063 | 5 | 4 | 1,25 | | | 0 | | | 0 |
| | PATA FALANGE | 11 | 11 | 1 | 138 | 134 | 1,03 | 8 | 8 | 1 | 8 | 8 | 1 | 4 | 4 | 1 |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | | | 0 | 4 | 1 | 4 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| | PIGOSTILO | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | SINSACRO | | | 0 | 2 | 2 | 1 | | | 0 | 3 | 1 | 3 | | | 0 |

## IX.A.2.j: NISP, MNE y NISP/MNE conjuntos recientes. Spheniscidae

| | | Spheniscidae | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | TÚNEL II | | | MISCH. I - C INF. | | | SHAMAKUSH I - C, D, E, F | | | MISCH. I - C SUP | | | SHAMAKUSH X - D,E | | |
| | | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE | NISP | MNE | NISP/MNE |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 4 | 6 | 1 | 6 | 3 | 2 | 1,5 |
| | PTERIGOIDES | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 2 | 2 | 1 | | | 0 |
| | QUADRATUS | | | 0 | 2 | 2 | 1 | 5 | 4 | 1,25 | 3 | 3 | 1 | | | 0 |
| | MANDÍBULA | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 8 | 6 | 1,333 | 9 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| | PICO | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 1 | | | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | | | 0 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 1 | | | 0 |
| | CARPOMETACARPO | 3 | 3 | 1 | 5 | 5 | 1 | 5 | 5 | 1 | 6 | 5 | 1,2 | 1 | 1 | 1 |
| | CÚBITO | | | 0 | 3 | | 0 | 9 | 8 | 1,125 | 8 | 6 | 1,333 | 1 | 1 | 1 |
| | HÚMERO | 1 | 1 | 1 | 6 | 5 | 1,2 | 11 | 11 | 1 | 15 | 12 | 1,25 | 2 | 2 | 1 |
| | POLLEX | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | RADIO | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 5 | 5 | 1 | 15 | 15 | 1 | 3 | 3 | 1 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | 5 | 3 | 1,667 | 2 | 2 | 1 | 6 | 6 | 1 | 9 | 7 | 1,286 | 3 | 3 | 1 |
| | COSTILLA | 7 | 5 | 1,4 | 7 | 5 | 1,4 | 21 | 17 | 1,235 | 48 | 41 | 1,171 | 13 | 12 | 1,08 |
| | ESCÁPULA | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | FÚRCULA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 |
| | ESTERNÓN | 1 | 1 | 1 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | 8 | 2 | 4 | 7 | 1 | 7 |
| | ATLAS | 1 | 1 | 1 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 |
| | AXIS | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | 0 |
| | VÉRTEBRA | 13 | 10 | 1,3 | 13 | 13 | 1 | 21 | 9 | 2,333 | 105 | 103 | 1,019 | 5 | 5 | 1 |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | 6 | 6 | 1 | 8 | 6 | 1,333 | 5 | 5 | 1 | 19 | 19 | 1 | 3 | 3 | 1 |
| | FÍBULA | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 | 8 | 1,125 | 5 | 4 | 1,25 |
| | TIBIATARSO | 2 | 2 | 1 | 4 | 4 | 1 | 6 | 5 | 1,2 | 26 | 21 | 1,238 | 5 | 5 | 1 |
| | TARSOMETATARSO | | | 0 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 17 | 15 | 1,133 | 1 | 1 | 1 |
| | PATA FALANGE | 3 | 3 | 1 | 16 | 16 | 1 | 2 | 2 | 1 | 47 | 46 | 1,022 | 5 | 5 | 1 |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 20 | 8 | 2,5 | | | 0 |
| | PIGOSTILO | | | 0 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | 5 | | 0 | | | 0 |
| | SINSACRO | 3 | 1 | 3 | | | 0 | | | 0 | 8 | 6 | 1,333 | | | 0 |

## IX.A.2.k: NISP, MNE y NISP/MNE conjuntos recientes. Stercorariidae

| | | Stercorariidae | | |
|---|---|---|---|---|
| | | SHAMAKUSH I - C, D, E, F | | |
| | | NISP | MNE | NISP/MNE |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | | | 0 |
| | PTERIGOIDES | | | 0 |
| | QUADRATUS | | | 0 |
| | MANDÍBULA | | | 0 |
| | PICO | | | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | | | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | | | 0 |
| | CARPOMETACARPO | | | 0 |
| | CÚBITO | | | 0 |
| | HÚMERO | | | 0 |
| | POLLEX | | | 0 |
| | RADIO | | | 0 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | 1 | 1 | 1 |
| | COSTILLA | | | 0 |
| | ESCÁPULA | | | 0 |
| | FÚRCULA | | | 0 |
| | ESTERNÓN | | | 0 |
| | ATLAS | | | 0 |
| | AXIS | | | 0 |
| | VÉRTEBRA | | | 0 |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | | | 0 |
| | FÍBULA | | | 0 |
| | TIBIATARSO | | | 0 |
| | TARSOMETATARSO | | | 0 |
| | PATA FALANGE | | | 0 |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | | | 0 |
| | PIGOSTILO | | | 0 |
| | SINSACRO | | | 0 |

## ANEXO al Capítulo VIII

## VIII.B.1 MAU Conjuntos antiguos

### VIII.B.1.a: MAU Accipitridae. Conjuntos antiguos

| | Accipitridae | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - N | IMIWAIA - M | IMIWAIA – L | IMIWAIA - K | MISCH. I - F |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | | | | | 0 |
| | QUADRATUS | | | | | 0 |
| | MANDÍBULA | | | | | 0 |
| | PICO | | | | | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | | | | | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | | | | | 0 |
| | CARPOMETACARPO | | | | | 0 |
| | CÚBITO | | | | | 0 |
| | HÚMERO | | | | | 0 |
| | POLLEX | | | | | 0 |
| | RADIO | | | | | 0 |
| REG.IÓN PECTORAL | CORACOIDES | | | | | 0 |
| | COSTILLA | | | | | 0 |
| | ESCÁPULA | | | | | 0 |
| | FÚRCULA | | | | | 0 |
| | ESTERNÓN | | | | | 0 |
| | ATLAS | | | | | 0 |
| | AXIS | | | | | 0 |
| | VÉRTEBRA | | | | | 0 |
| MIEMBRO POST. | FÉMUR | | | | | 0 |
| | FÍBULA | | | | | 0 |
| | TIBIATARSO | | | | | 0,5 |
| | TARSOMETATARSO | | | | | 0 |
| | PATA FALANGE | | | | | 0 |
| CINT. PÉLVICA | PELVIS | | | | | 0 |
| | PIGOSTILO | | | | | 0 |
| | SINSACRO | | | | | 0 |

VIII.B.1.b: MAU *Chloephaga* sp./ *Tachyeres* sp. Conjuntos antiguos

| | Chloephaga sp./ Tachyeres sp. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - N | IMIWAIA - M | IMIWAIA – L | IMIWAIA - K | MISCH. I - F |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | QUADRATUS | 1 | 0,5 | 0 | 0 | 0 |
| | MANDÍBULA | 0 | 0 | 1 | 5 | 0 |
| | PICO | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | 0 | 0 | 0 | 1,5 | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | CARPOMETACARPO | 1 | 1 | 0 | 3 | 0 |
| | CÚBITO | 0,5 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| | HÚMERO | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 3 | 0,5 |
| | POLLEX | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | RADIO | 1 | 0,5 | 0,5 | 1,5 | 0 |
| REG.IÓN PECTORAL | CORACOIDES | 2 | 1 | 0,5 | 3 | 0 |
| | COSTILLA | 0,04166667 | 0 | 0 | 0,16666667 | 0,04166667 |
| | ESCÁPULA | 1,5 | 0 | 0 | 3,5 | 0 |
| | FÚRCULA | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 |
| | ESTERNÓN | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| | ATLAS | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | AXIS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | VÉRTEBRA | 0 | 0,04166667 | 0 | 0,79166667 | 0,04166667 |
| MIEMBRO POST. | FÉMUR | 0,5 | 1 | 1 | 2 | 0,5 |
| | FÍBULA | 0 | 0 | 0 | 2,5 | 0 |
| | TIBIATARSO | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 2 | 0 |
| | TARSOMETATARSO | 1 | 1,5 | 0 | 5,5 | 0 |
| | PATA FALANGE | 0 | 0,03571429 | 0 | 0,03571429 | 0,03571429 |
| CINT. PÉLVICA | PELVIS | 1 | 2 | 1 | 2 | 0 |
| | PIGOSTILO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | SINSACRO | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |

## VIII.B.1.c: MAU Anatidae (otros). Conjuntos antiguos

| | Anatidae (otros) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - N | IMIWAIA - M | IMIWAIA – L | IMIWAIA - K | MISCH. I - F |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | 0 | 0 | | 2 | 0 |
| | QUADRATUS | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| | MANDÍBULA | 0 | 0 | | 1 | 0 |
| | PICO | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | 0 | 0 | | 0,5 | 0 |
| | CARPOMETACARPO | 0 | 0 | | 0,5 | 0 |
| | CÚBITO | 0,5 | 0,5 | | 0,5 | 0 |
| | HÚMERO | 0 | 1 | | 2 | 0 |
| | POLLEX | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| | RADIO | 0 | 0 | | 0,5 | 0 |
| REG.IÓN PECTORAL | CORACOIDES | 0 | 0 | | 2,5 | 0 |
| | COSTILLA | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| | ESCÁPULA | 0 | 1 | | 1,5 | 0 |
| | FÚRCULA | 0 | 0 | | 1 | 0 |
| | ESTERNÓN | 0 | 0 | | 1 | 0 |
| | ATLAS | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| | AXIS | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| | VÉRTEBRA | 0 | 0 | | 0,5 | 0 |
| MIEMBRO POST. | FÉMUR | 0,5 | 0,5 | | 0,5 | 0,5 |
| | FÍBULA | 0,5 | 0 | | 0,5 | 0,5 |
| | TIBIATARSO | 0,5 | 0 | | 1 | 0 |
| | TARSOMETATARSO | 0 | 0,5 | | 1 | 0 |
| | PATA FALANGE | 0 | 0 | | 0,17857143 | 0 |
| CINT. PÉLVICA | PELVIS | 0 | 0 | | 1 | 0 |
| | PIGOSTILO | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| | SINSACRO | 0 | 0 | | 1 | 0 |

## VIII.B.1.d: MAU Ardeidae. Conjuntos antiguos

| | Ardeidae | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - N | IMIWAIA - M | IMIWAIA – L | IMIWAIA - K | MISCH. I - F |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | | | | 0 | 0 |
| | QUADRATUS | | | | 0 | 0 |
| | MANDÍBULA | | | | 0 | 0 |
| | PICO | | | | 0 | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | | | | 0 | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | | | | 0 | 0 |
| | CARPOMETACARPO | | | | 0,5 | 0 |
| | CÚBITO | | | | 0 | 0 |
| | HÚMERO | | | | 0 | 0 |
| | POLLEX | | | | 0 | 0 |
| | RADIO | | | | 0 | 0 |
| REG.IÓN PECTORAL | CORACOIDES | | | | 0 | 0 |
| | COSTILLA | | | | 0 | 0 |
| | ESCÁPULA | | | | 0 | 0 |
| | FÚRCULA | | | | 0 | 0 |
| | ESTERNÓN | | | | 0 | 0 |
| | ATLAS | | | | 0 | 0 |
| | AXIS | | | | 0 | 0 |
| | VÉRTEBRA | | | | 0 | 0 |
| MIEMBRO POST. | FÉMUR | | | | 0,5 | 0 |
| | FÍBULA | | | | 0 | 0 |
| | TIBIATARSO | | | | 0 | 0,5 |
| | TARSOMETATARSO | | | | 0,5 | 0 |
| | PATA FALANGE | | | | 0 | 0 |
| CINT. PÉLVICA | PELVIS | | | | 0 | 0 |
| | PIGOSTILO | | | | 0 | 0 |
| | SINSACRO | | | | 0 | 0 |

## VIII.B.1.e: MAU Diomedeidae / Procellariidae (grandes)

| | Diomedeidae/ Procellariidae (grandes) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - N | IMIWAIA - M | IMIWAIA – L | IMIWAIA - K | MISCH. I - F |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| | QUADRATUS | 0,5 | 0 | 0,5 | 1 | 0 |
| | MANDÍBULA | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| | PICO | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | 0,5 | 1 | 0 | 1 | 0,5 |
| | ALA 2DA FALANGE | 0 | 0,5 | 0 | 0,5 | 1 |
| | CARPOMETACARPO | 0 | 2 | 0,5 | 1,5 | 1 |
| | CÚBITO | 0 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| | HÚMERO | 0,5 | 2 | 1,5 | 0,5 | 0 |
| | POLLEX | 0 | 0,5 | 0 | 0,5 | 0 |
| | RADIO | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 |
| REG.IÓN PECTORAL | CORACOIDES | 0 | 1 | 0 | 0,5 | 2,5 |
| | COSTILLA | 0 | 0,08333333 | 0 | 0 | 0,04166667 |
| | ESCÁPULA | 0 | 1,5 | 0 | 1,5 | 2 |
| | FÚRCULA | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| | ESTERNÓN | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| | ATLAS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | AXIS | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | VÉRTEBRA | 0,04166667 | 0,375 | 0,04166667 | 0,08333333 | 0,45833333 |
| MIEMBRO POST. | FÉMUR | 0 | 0 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| | FÍBULA | 0 | 0 | 0 | 1,5 | 1 |
| | TIBIATARSO | 0,5 | 0,5 | 0 | 2,5 | 0 |
| | TARSOMETATARSO | 0 | 0,5 | 0 | 0,5 | 0,5 |
| | PATA FALANGE | 0,03571429 | 0,14285714 | 0 | 0,07142857 | 0 |
| CINT. PÉLVICA | PELVIS | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| | PIGOSTILO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | SINSACRO | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |

## VIII.B.1.f: MAU Falconidae. Conjuntos antiguos

| | Falconidae | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - N | IMIWAIA - M | IMIWAIA – L | IMIWAIA - K | MISCH. I - F |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | | 0 | | 0 | |
| | QUADRATUS | | 0 | | 0 | |
| | MANDÍBULA | | 0 | | 0 | |
| | PICO | | 0 | | 0 | |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | | 0 | | 0 | |
| | ALA 2DA FALANGE | | 0 | | 0 | |
| | CARPOMETACARPO | | 0 | | 0 | |
| | CÚBITO | | 0,5 | | 0 | |
| | HÚMERO | | 0 | | 0 | |
| | POLLEX | | 0 | | 0 | |
| | RADIO | | 0 | | 0 | |
| REG.IÓN PECTORAL | CORACOIDES | | 0 | | 1 | |
| | COSTILLA | | 0 | | 0 | |
| | ESCÁPULA | | 0 | | 0 | |
| | FÚRCULA | | 0 | | 0 | |
| | ESTERNÓN | | 0 | | 0 | |
| | ATLAS | | 0 | | 0 | |
| | AXIS | | 0 | | 0 | |
| | VÉRTEBRA | | 0 | | 0 | |
| MIEMBRO POST. | FÉMUR | | 0 | | 0 | |
| | FÍBULA | | 0 | | 0 | |
| | TIBIATARSO | | 0 | | 0 | |
| | TARSOMETATARSO | | 0 | | 0 | |
| | PATA FALANGE | | 0 | | 0 | |
| CINT. PÉLVICA | PELVIS | | 0 | | 0 | |
| | PIGOSTILO | | 0 | | 0 | |
| | SINSACRO | | 0 | | 0 | |

## VIII.B.1.g: MAU Laridae. Conjuntos antiguos

| | Laridae | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - N | IMIWAIA - M | IMIWAIA – L | IMIWAIA - K | MISCH. I - F |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | QUADRATUS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | MANDÍBULA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | PICO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | CARPOMETACARPO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | CÚBITO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | HÚMERO | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 |
| | POLLEX | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | RADIO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| REG.IÓN PECTORAL | CORACOIDES | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 |
| | COSTILLA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | ESCÁPULA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | FÚRCULA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | ESTERNÓN | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | ATLAS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | AXIS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | VÉRTEBRA | 0 | 0 | 0 | 0,04166667 | 0 |
| MIEMBRO POST. | FÉMUR | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | FÍBULA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | TIBIATARSO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 |
| | TARSOMETATARSO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | PATA FALANGE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CINT. PÉLVICA | PELVIS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | PIGOSTILO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | SINSACRO | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |

## VIII.B.1.h: MAU Procellariidae (pequeños)

| | Procellariidae (pequeños) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - N | IMIWAIA - M | IMIWAIA – L | IMIWAIA - K | MISCH. I - F |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | QUADRATUS | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | MANDÍBULA | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | PICO | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | ALA 2DA FALANGE | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | CARPOMETACARPO | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | CÚBITO | 0 | 0 | 0 | 0,5 | |
| | HÚMERO | 0 | 0 | 0 | 0,5 | |
| | POLLEX | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | RADIO | 0 | 0 | 0,5 | 1 | |
| REG.IÓN PECTORAL | CORACOIDES | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | COSTILLA | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | ESCÁPULA | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| | FÚRCULA | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | ESTERNÓN | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | ATLAS | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | AXIS | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | VÉRTEBRA | 0 | 0,04166667 | 0 | 0,375 | |
| MIEMBRO POST. | FÉMUR | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | FÍBULA | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | TIBIATARSO | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | TARSOMETATARSO | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | PATA FALANGE | 0,10714286 | 0 | 0 | 0 | |
| CINT. PÉLVICA | PELVIS | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| | PIGOSTILO | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | SINSACRO | 0 | 0 | 0 | 0 | |

## VIII.B.1.i: MAU Phalacrocoracidae

| | Phalacrocoracidae | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - N | IMIWAIA - M | IMIWAIA – L | IMIWAIA - K | MISCH. I - F |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| | QUADRATUS | 0 | 0 | 0,5 | 0,5 | 1,5 |
| | MANDÍBULA | 0 | 3 | 0 | 2 | 7 |
| | PICO | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | 0 | 1,5 | 0,5 | 0 | 2 |
| | ALA 2DA FALANGE | 0,5 | 0 | 0 | 0,5 | 1 |
| | CARPOMETACARPO | 0 | 1,5 | 0 | 2 | 2 |
| | CÚBITO | 1 | 2 | 0 | 3,5 | 2,5 |
| | HÚMERO | 1 | 2 | 1,5 | 4 | 5 |
| | POLLEX | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | RADIO | 0,5 | 2 | 0 | 4,5 | 3,5 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | 1,5 | 2,5 | 0 | 5 | 0 |
| | COSTILLA | 0 | 0,08333333 | 0,04166667 | 0,375 | 0,25 |
| | ESCÁPULA | 0 | 1,5 | 0 | 3,5 | 5 |
| | FÚRCULA | 2 | 1 | 0 | 3 | 2 |
| | ESTERNÓN | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| | ATLAS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | AXIS | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | VÉRTEBRA | 0,20833333 | 1,16666667 | 0 | 0,91666667 | 2,625 |
| MIEMBRO POST. | FÉMUR | 0,5 | 1,5 | 2,5 | 3 | 4,5 |
| | FÍBULA | 0,5 | 3,5 | 0 | 1,5 | 2 |
| | TIBIATARSO | 1 | 2,5 | 0 | 5 | 3 |
| | TARSOMETATARSO | 0,5 | 2,5 | 0 | 3,5 | 2,5 |
| | PATA FALANGE | 0,07142857 | 0,25 | 0,03571429 | 0,42857143 | 1,25 |
| CINT. PÉLVICA | PELVIS | 1 | 0 | 1 | 5 | 5 |
| | PIGOSTILO | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | SINSACRO | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |

## VIII.B.1.j: MAU Spheniscidae. Conjuntos antiguos

| | Spheniscidae | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - N | IMIWAIA - M | IMIWAIA – L | IMIWAIA - K | MISCH. I - F |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 |
| | QUADRATUS | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| | MANDÍBULA | 0 | 2 | 0 | 1 | 6 |
| | PICO | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | 0 | 0,5 | 0 | 1 | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | 0 | 0,5 | 0 | 0,5 | 2,5 |
| | CARPOMETACARPO | 0 | 1 | 0 | 1 | 7 |
| | CÚBITO | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 8,5 |
| | HÚMERO | 0 | 1 | 0 | 1 | 4 |
| | POLLEX | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 |
| | RADIO | 0,5 | 0,5 | 0 | 1,5 | 8 |
| REG.IÓN PECTORAL | CORACOIDES | 0 | 0,5 | 0 | 0,5 | 14 |
| | COSTILLA | 0 | 0,25 | 0,125 | 0,20833333 | 1 |
| | ESCÁPULA | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 10 |
| | FÚRCULA | 0 | 1 | 0 | 0 | 8 |
| | ESTERNÓN | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| | ATLAS | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | AXIS | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| | VÉRTEBRA | 0,04166667 | 0,25 | 0 | 0,04166667 | 5,08333333 |
| MIEMBRO POST. | FÉMUR | 0 | 0,5 | 1 | 1 | 8,5 |
| | FÍBULA | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| | TIBIATARSO | 0,5 | 0 | 0 | 0,5 | 10,5 |
| | TARSOMETATARSO | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 8,5 |
| | PATA FALANGE | 0,10714286 | 0,07142857 | 0 | 0,28571429 | 0,75 |
| CINT. PÉLVICA | PELVIS | 0 | 2 | 0 | 2 | 3 |
| | PIGOSTILO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | SINSACRO | 0 | 1 | 0 | 0 | 9 |

## ANEXO al Capítulo IX

## IX.B.2 MAU Conjuntos recientes

### IX.B.2.a: MAU Accipitridae. Conjuntos recientes

| | | Accipitridae | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - B | TÚNEL II | MISCH. I - C INF. | SHAM. I – C, D, E, F | MISCH. I - C SUP. | SHAM. X – D, E |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | | | | 0 | | |
| | QUADRATUS | | | | 0 | | |
| | MANDÍBULA | | | | 0 | | |
| | PICO | | | | 0 | | |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | | | | 0 | | |
| | ALA 2DA FALANGE | | | | 0 | | |
| | CARPOMETACARPO | | | | 0 | | |
| | CÚBITO | | | | 0 | | |
| | HÚMERO | | | | 0 | | |
| | POLLEX | | | | 0 | | |
| | RADIO | | | | 0 | | |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | | | | 0 | | |
| | COSTILLA | | | | 0 | | |
| | ESCÁPULA | | | | 0 | | |
| | FÚRCULA | | | | 0 | | |
| | ESTERNÓN | | | | 0 | | |
| | ATLAS | | | | 0 | | |
| | AXIS | | | | 0 | | |
| | VÉRTEBRA | | | | 0 | | |
| MIEMBRO POST. | FÉMUR | | | | 0 | | |
| | FÍBULA | | | | 0 | | |
| | TIBIATARSO | | | | 1 | | |
| | TARSOMETATARSO | | | | 0 | | |
| | PATA FALANGE | | | | 0 | | |
| CINT. PÉLVICA | PELVIS | | | | 0 | | |
| | PIGOSTILO | | | | 0 | | |
| | SINSACRO | | | | 0 | | |

## IX.B.2.b: MAU *Chloephaga* sp./*Tachyeres* sp. Conjuntos recientes

| | | *Chloephaga* sp. / Tachyeres sp. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - B | TÚNEL II | MISCH. I - C INF. | SHAM. I – C, D, E, F | MISCH. I - C SUP. | SHAM. X – D, E |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | QUADRATUS | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | MANDÍBULA | 0 | | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | PICO | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | 0 | | 0 | 0 | 0 | 1,5 |
| | ALA 2DA FALANGE | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0,5 |
| | CARPOMETACARPO | 0,5 | | 0 | 0 | 0 | 1,5 |
| | CÚBITO | 0,5 | | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | HÚMERO | 0,5 | | 0 | 0 | 0 | 0,5 |
| | POLLEX | 0 | | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | RADIO | 0 | | 0 | 1 | 0 | 0 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | COSTILLA | 0 | | 0 | 0,20833333 | 0 | 0 |
| | ESCÁPULA | 0 | | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | FÚRCULA | 0 | | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | ESTERNÓN | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | ATLAS | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | AXIS | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | VÉRTEBRA | 0 | | 0 | 0 | 0,04166667 | 0 |
| MIEMBRO POST. | FÉMUR | 0 | | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | FÍBULA | 0 | | 0,5 | 0 | 0,5 | 1,5 |
| | TIBIATARSO | 0 | | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | TARSOMETATARSO | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | PATA FALANGE | 0,03571429 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CINT. PÉLVICA | PELVIS | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | PIGOSTILO | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | SINSACRO | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |

## IX.B.2.c: MAU Anatidae (otros). Conjuntos recientes

| | | Anatidae (otros) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - B | TÚNEL II | MISCH. I - C INF. | SHAM. I – C, D, E, F | MISCH. I - C SUP. | SHAM. X – D, E |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | QUADRATUS | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | MANDÍBULA | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | PICO | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | CARPOMETACARPO | | | 0 | 0,5 | 0 | 0 |
| | CÚBITO | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | HÚMERO | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | POLLEX | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | RADIO | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | COSTILLA | | | 0 | 0 | 0 | 0,125 |
| | ESCÁPULA | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | FÚRCULA | | | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | ESTERNÓN | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | ATLAS | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | AXIS | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | VÉRTEBRA | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| MIEMBRO POST. | FÉMUR | | | 0 | 0 | 0 | 0,5 |
| | FÍBULA | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | TIBIATARSO | | | 0 | 0 | 0,5 | 0 |
| | TARSOMETATARSO | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | PATA FALANGE | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CINT. PÉLVICA | PELVIS | | | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | PIGOSTILO | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | SINSACRO | | | 0 | 0 | 0 | 0 |

## IX.B.2.d: MAU Ardeidae. Conjuntos recientes

| | | Ardeidae | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - B | TÚNEL II | MISCH. I - C INF. | SHAM. I – C, D, E, F | MISCH. I - C SUP. | SHAM. X – D, E |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | | | 0 | | | 0 |
| | QUADRATUS | | | 0 | | | 0 |
| | MANDÍBULA | | | 0 | | | 0 |
| | PICO | | | 0 | | | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | | | 0 | | | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | | | 0 | | | 0 |
| | CARPOMETACARPO | | | 1 | | | 0 |
| | CÚBITO | | | 0,5 | | | 0,5 |
| | HÚMERO | | | 0,5 | | | 0 |
| | POLLEX | | | 0 | | | 0 |
| | RADIO | | | 0,5 | | | 0 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | | | 0 | | | 0 |
| | COSTILLA | | | 0,125 | | | 0 |
| | ESCÁPULA | | | 0 | | | 0 |
| | FÚRCULA | | | 0 | | | 0 |
| | ESTERNÓN | | | 0 | | | 0 |
| | ATLAS | | | 0 | | | 0 |
| | AXIS | | | 0 | | | 0 |
| | VÉRTEBRA | | | 0,25 | | | 0 |
| MIEMBRO POST. | FÉMUR | | | 0,5 | | | 0 |
| | FÍBULA | | | 0 | | | 0 |
| | TIBIATARSO | | | 0,5 | | | 0 |
| | TARSOMETATARSO | | | 0 | | | 0 |
| | PATA FALANGE | | | 0 | | | 0 |
| CINT. PÉLVICA | PELVIS | | | 1 | | | 0 |
| | PIGOSTILO | | | 0 | | | 0 |
| | SINSACRO | | | 1 | | | 0 |

## IX.B.2.e: MAU Diomedeidae/ Procellariidae (grandes). Conjuntos recientes

| | | Diomedeidae/ Procellariidae (grandes) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - B | TÚNEL II | MISCH. I - C INF. | SHAM. I – C, D, E, F | MISCH. I - C SUP. | SHAM. X – D, E |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | QUADRATUS | 5 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 |
| | MANDÍBULA | 7 | 0 | 1 | 5 | 0 | 3 |
| | PICO | 4 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | 3 | 0 | 0,5 | 0 | 0,5 | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | CARPOMETACARPO | 4 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0,5 |
| | CÚBITO | 2 | 0,5 | 0 | 2,5 | 0 | 1 |
| | HÚMERO | 3,5 | 0,5 | 0,5 | 2,5 | 1 | 1,5 |
| | POLLEX | 3 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0 |
| | RADIO | 2 | 0 | 0 | 1,5 | 0,5 | 0,5 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | 5 | 0 | 0 | 2,5 | 0 | 1 |
| | COSTILLA | 0,16666667 | 0 | 0 | 0,04166667 | 0,125 | 0,20833333 |
| | ESCÁPULA | 4,5 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 |
| | FÚRCULA | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| | ESTERNÓN | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | ATLAS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | AXIS | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | VÉRTEBRA | 1,41666667 | 0,04166667 | 0,20833333 | 0,04166667 | 0 | 0,625 |
| MIEMBRO POST. | FÉMUR | 4 | 0 | 0 | 1 | 0,5 | 0 |
| | FÍBULA | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| | TIBIATARSO | 1,5 | 0 | 0 | 1,5 | 0,5 | 1,5 |
| | TARSOMETATARSO | 4,5 | 0 | 0 | 1,5 | 0,5 | 1 |
| | PATA FALANGE | 2,53571429 | 0 | 0,17857143 | 0,25 | 0 | 0,17857143 |
| CINT. PÉLVICA | PELVIS | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 |
| | PIGOSTILO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | SINSACRO | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |

## IX.B.2.f: MAU Falconidae. Conjuntos recientes

| | | Falconidae | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - B | TÚNEL II | MISCH. I - C INF. | SHAM. I – C, D, E, F | MISCH. I - C SUP. | SHAM. X – D, E |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | QUADRATUS | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | MANDÍBULA | | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| | PICO | | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | CARPOMETACARPO | | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0 |
| | CÚBITO | | 0,5 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | HÚMERO | | 0 | 2,5 | 0 | 0,5 | 0,5 |
| | POLLEX | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | RADIO | | 0,5 | 0,5 | 0 | 0 | 0 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | | 0,5 | 2 | 0,5 | 0 | 0 |
| | COSTILLA | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | ESCÁPULA | | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| | FÚRCULA | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | ESTERNÓN | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | ATLAS | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | AXIS | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | VÉRTEBRA | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| MIEMBRO POST. | FÉMUR | | 0,5 | 2,5 | 0 | 0 | 0 |
| | FÍBULA | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | TIBIATARSO | | 0 | 1 | 0,5 | 0 | 0 |
| | TARSOMETATARSO | | 0 | 2,5 | 0,5 | 0 | 0 |
| | PATA FALANGE | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CINT. PÉLVICA | PELVIS | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | PIGOSTILO | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | SINSACRO | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |

## IX.B.2.g: MAU Laridae. Conjuntos recientes

| | | Laridae | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - B | TÚNEL II | MISCH. I - C INF. | SHAM. I – C, D, E, F | MISCH. I - C SUP. | SHAM. X – D, E |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | QUADRATUS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | MANDÍBULA | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | PICO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | CARPOMETACARPO | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | CÚBITO | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 |
| | HÚMERO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 |
| | POLLEX | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | RADIO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 |
| | COSTILLA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | ESCÁPULA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | FÚRCULA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | ESTERNÓN | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | ATLAS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | AXIS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | VÉRTEBRA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| MIEMBRO POST. | FÉMUR | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 |
| | FÍBULA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | TIBIATARSO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 |
| | TARSOMETATARSO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | PATA FALANGE | 0 | 0 | 0 | 0,0357143 | 0 | 0 |
| CINT. PÉLVICA | PELVIS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | PIGOSTILO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | SINSACRO | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |

## IX.B.2.h: MAU Procellariidae (pequeños). Conjuntos recientes

| | | Procellariidae (pequeños) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - B | TÚNEL II | MISCH. I - C INF. | SHAM. I – c, D, E, F | MISCH. I - C SUP. | SHAM. X – D, E |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 |
| | QUADRATUS | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | MANDÍBULA | 0 | 2 | 1 | 0 | 16 | 0 |
| | PICO | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | 0,5 | 0,5 | 0 | 0 | 12,5 | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 6 | 0 |
| | CARPOMETACARPO | 0 | 0,5 | 1,5 | 0,5 | 14 | 0 |
| | CÚBITO | 0 | 0,5 | 3 | 0 | 14 | 0 |
| | HÚMERO | 0 | 0,5 | 2,5 | 0,5 | 16,5 | 0 |
| | POLLEX | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | RADIO | 0 | 0,5 | 1,5 | 0 | 14 | 0 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | 0 | 2 | 1 | 0 | 12,5 | 0 |
| | COSTILLA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,9583333 | 0 |
| | ESCÁPULA | 0 | 1 | 0 | 0 | 9,5 | 0 |
| | FÚRCULA | 0 | 2 | 1 | 0 | 6 | 0 |
| | ESTERNÓN | 0 | 1 | 0 | 0 | 8 | 0 |
| | ATLAS | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| | AXIS | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | VÉRTEBRA | 0 | 0,4583333 | 0 | 0 | 2,7083333 | 0 |
| MIEMBRO POST. | FÉMUR | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 6 | 0 |
| | FÍBULA | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 1,5 | 0 |
| | TIBIATARSO | 0 | 1 | 1,5 | 0 | 3 | 0,5 |
| | TARSOMETATARSO | 0 | 0,5 | 0,5 | 0 | 9,5 | 0 |
| | PATA FALANGE | 0,0357143 | 0,1071429 | 0,25 | 0 | 1,8928571 | 0 |
| CINT. PÉLVICA | PELVIS | 0 | 1 | 1 | 0 | 7 | 0 |
| | PIGOSTILO | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| | SINSACRO | 0 | 1 | 1 | 0 | 10 | 0 |

## IX.B.2.i: MAU Phalacrocoracidae. Conjuntos recientes

| | | Phalacrocoracidae | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - B | TÚNEL II | MISCH. I - C INF. | SHAM. I – C, D, E, F | MISCH. I - C SUP. | SHAM. X – D, E |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | 0 | 8 | 0 | 0 | 1 | |
| | QUADRATUS | 0 | 8,5 | 0 | 0,5 | 0 | |
| | MANDÍBULA | 1 | 19 | 1 | 3 | 1 | |
| | PICO | 1 | 13 | 1 | 1 | 0 | |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | 0 | 8 | 0 | 0,5 | 0 | |
| | ALA 2DA FALANGE | 0 | 5,5 | 0 | 0 | 0,5 | |
| | CARPOMETACARPO | 0,5 | 13,5 | 0,5 | 0 | 0 | |
| | CÚBITO | 0,5 | 13,5 | 1 | 1 | 1 | |
| | HÚMERO | 0,5 | 12,5 | 0,5 | 1 | 1,5 | |
| | POLLEX | 0 | 4,5 | 0 | 0 | 0 | |
| | RADIO | 0,5 | 14,5 | 0 | 1,5 | 0,5 | |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | 4,5 | 15 | 1 | 0 | 0 | |
| | COSTILLA | 0 | 1,9583333 | 0,0833333 | 0,5416667 | 0,125 | |
| | ESCÁPULA | 0,5 | 14,5 | 0,5 | 1,5 | 1 | |
| | FÚRCULA | 2 | 14 | 1 | 1 | 2 | |
| | ESTERNÓN | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | |
| | ATLAS | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | |
| | AXIS | 0 | 8 | 0 | 1 | 0 | |
| | VÉRTEBRA | 0 | 7,5833333 | 0,25 | 0,125 | 0,5416667 | |
| MIEMBRO POST. | FÉMUR | 1,5 | 17 | 0,5 | 1 | 1 | |
| | FÍBULA | 0 | 12 | 0,5 | 0 | 0,5 | |
| | TIBIATARSO | 1 | 11,5 | 1,5 | 2,5 | 1,5 | |
| | TARSOMETATARSO | 3 | 16 | 2 | 0 | 0 | |
| | PATA FALANGE | 0,3928571 | 4,7857143 | 0,2857143 | 0,2857143 | 0,1428571 | |
| CINT. PÉLVICA | PELVIS | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | |
| | PIGOSTILO | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| | SINSACRO | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | |

## IX.B.2.j: MAU Spheniscidae. Conjuntos recientes

| | | Spheniscidae | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - B | TÚNEL II | MISCH. I - C INF. | SHAM. I – C, D, E, F | MISCH. I - C SUP. | SHAM. X – D, E |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| | QUADRATUS | | 0 | 1 | 2 | 1,5 | 0 |
| | MANDÍBULA | | 1 | 1 | 6 | 3 | 1 |
| | PICO | | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | | 0,5 | 1,5 | 0,5 | 2,5 | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | | 0 | 1 | 0,5 | 2,5 | 0 |
| | CARPOMETACARPO | | 1,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 0,5 |
| | CÚBITO | | 0 | 0 | 4 | 3 | 0,5 |
| | HÚMERO | | 0,5 | 2,5 | 5,5 | 6 | 1 |
| | POLLEX | | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 |
| | RADIO | | 0,5 | 1 | 2,5 | 7,5 | 1,5 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | | 1,5 | 1 | 3 | 3,5 | 1,5 |
| | COSTILLA | | 0,208333 | 0,208333 | 0,708333 | 1,708333 | 0,5 |
| | ESCÁPULA | | 1 | 1 | 0,5 | 2 | 0,5 |
| | FÚRCULA | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | ESTERNÓN | | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 |
| | ATLAS | | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | AXIS | | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| | VÉRTEBRA | | 0,416667 | 0,541667 | 0,375 | 4,25 | 0,208333 |
| MIEMBRO POST. | FÉMUR | | 3 | 3 | 2,5 | 9,5 | 1,5 |
| | FÍBULA | | 1,5 | 0,5 | 0,5 | 4 | 2 |
| | TIBIATARSO | | 1 | 2 | 2,5 | 10,5 | 2,5 |
| | TARSOMETATARSO | | 0 | 1,5 | 1,5 | 7,5 | 0,5 |
| | PATA FALANGE | | 0,107143 | 0,571429 | 0,071429 | 1,642857 | 0,178571 |
| CINT. PÉLVICA | PELVIS | | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 |
| | PIGOSTILO | | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | SINSACRO | | 1 | 0 | 0 | 6 | 0 |

## IX.B.2.k:MAU Stercorariidae. Conjuntos recientes

| | | Stercorariidae | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - B | TÚNEL II | MISCH. I - C INF. | SHAM. I – C, D, E, F | MISCH. I - C SUP. | SHAM. X – D, E |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | | | | 0 | | |
| | QUADRATUS | | | | 0 | | |
| | MANDÍBULA | | | | 0 | | |
| | PICO | | | | 0 | | |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | | | | 0 | | |
| | ALA 2DA FALANGE | | | | 0 | | |
| | CARPOMETACARPO | | | | 0 | | |
| | CÚBITO | | | | 0 | | |
| | HÚMERO | | | | 0 | | |
| | POLLEX | | | | 0 | | |
| | RADIO | | | | 0 | | |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | | | | 0,5 | | |
| | COSTILLA | | | | 0 | | |
| | ESCÁPULA | | | | 0 | | |
| | FÚRCULA | | | | 0 | | |
| | ESTERNÓN | | | | 0 | | |
| | ATLAS | | | | 0 | | |
| | AXIS | | | | 0 | | |
| | VÉRTEBRA | | | | 0 | | |
| MIEMBRO POST. | FÉMUR | | | | 0 | | |
| | FÍBULA | | | | 0 | | |
| | TIBIATARSO | | | | 0 | | |
| | TARSOMETATARSO | | | | 0 | | |
| | PATA FALANGE | | | | 0 | | |
| CINT. PÉLVICA | PELVIS | | | | 0 | | |
| | PIGOSTILO | | | | 0 | | |
| | SINSACRO | | | | 0 | | |

## ANEXO al Capítulo VIII

## VIII.C.1. MAU% Conjuntos antiguos

### VIII.C.1.a: MAU% Accipitridae. Conjuntos antiguos

| | | Accipitridae | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - N | IMIWAIA - M | IMIWAIA – L | IMIWAIA - K | MISCH. I - F |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | | | | | 0 |
| | QUADRATUS | | | | | 0 |
| | MANDÍBULA | | | | | 0 |
| | PICO | | | | | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | | | | | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | | | | | 0 |
| | CARPOMETACARPO | | | | | 0 |
| | CÚBITO | | | | | 0 |
| | HÚMERO | | | | | 0 |
| | POLLEX | | | | | 0 |
| | RADIO | | | | | 0 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | | | | | 0 |
| | COSTILLA | | | | | 0 |
| | ESCÁPULA | | | | | 0 |
| | FÚRCULA | | | | | 0 |
| | ESTERNÓN | | | | | 0 |
| | ATLAS | | | | | 0 |
| | AXIS | | | | | 0 |
| | VÉRTEBRA | | | | | 0 |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | | | | | 0 |
| | FÍBULA | | | | | 0 |
| | TIBIATARSO | | | | | 100 |
| | TARSOMETATARSO | | | | | 0 |
| | PATA FALANGE | | | | | 0 |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | | | | | 0 |
| | PIGOSTILO | | | | | 0 |
| | SINSACRO | | | | | 0 |

**VIII.C.1.b: MAU % *Chloephaga* sp./*Tachyeres* sp. Conjuntos antiguos**

| | | *Chloephaga* sp./*Tachyeres* sp. | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - N | IMIWAIA - M | IMIWAIA – L | IMIWAIA - K | MISCH. I - F |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | 50 | 50 | 0 | 0 | 0 |
| | QUADRATUS | 50 | 25 | 0 | 0 | 0 |
| | MANDÍBULA | 0 | 0 | 100 | 90,9090909 | 0 |
| | PICO | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | 0 | 0 | 0 | 27,2727273 | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | CARPOMETACARPO | 50 | 50 | 0 | 54,5454545 | 0 |
| | CÚBITO | 25 | 50 | 0 | 18,1818182 | 0 |
| | HÚMERO | 25 | 25 | 50 | 54,5454545 | 100 |
| | POLLEX | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | RADIO | 50 | 25 | 50 | 27,2727273 | 0 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | 100 | 50 | 50 | 54,5454545 | 0 |
| | COSTILLA | 2,08333333 | 0 | 0 | 3,03030303 | 8,33333333 |
| | ESCÁPULA | 75 | 0 | 0 | 63,6363636 | 0 |
| | FÚRCULA | 0 | 100 | 0 | 36,3636364 | 0 |
| | ESTERNÓN | 0 | 50 | 0 | 18,1818182 | 0 |
| | ATLAS | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | AXIS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | VÉRTEBRA | 0 | 2,08333333 | 0 | 14,3939394 | 8,33333333 |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | 25 | 50 | 100 | 36,3636364 | 100 |
| | FÍBULA | 0 | 0 | 0 | 45,4545455 | 0 |
| | TIBIATARSO | 25 | 25 | 50 | 36,3636364 | 0 |
| | TARSOMETATARSO | 50 | 75 | 0 | 100 | 0 |
| | PATA FALANGE | 0 | 1,78571429 | 0 | 0,64935065 | 7,14285714 |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | 50 | 100 | 100 | 36,3636364 | 0 |
| | PIGOSTILO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | SINSACRO | 0 | 0 | 0 | 18,1818182 | 0 |

## VIII.C.1.c: MAU% Anatidae (otros). Conjuntos antiguos

| | | Anatidae (otros) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - N | IMIWAIA - M | IMIWAIA – L | IMIWAIA - K | MISCH. I - F |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | 0 | 0 | | 80 | 0 |
| | QUADRATUS | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| | MANDÍBULA | 0 | 0 | | 40 | 0 |
| | PICO | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | 0 | 0 | | 20 | 0 |
| | CARPOMETACARPO | 0 | 0 | | 20 | 0 |
| | CÚBITO | 100 | 50 | | 20 | 0 |
| | HÚMERO | 0 | 100 | | 80 | 0 |
| | POLLEX | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| | RADIO | 0 | 0 | | 20 | 0 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | 0 | 0 | | 100 | 0 |
| | COSTILLA | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| | ESCÁPULA | 0 | 100 | | 60 | 0 |
| | FÚRCULA | 0 | 0 | | 40 | 0 |
| | ESTERNÓN | 0 | 0 | | 40 | 0 |
| | ATLAS | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| | AXIS | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| | VÉRTEBRA | 0 | 0 | | 20 | 0 |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | 100 | 50 | | 20 | 100 |
| | FÍBULA | 100 | 0 | | 20 | 100 |
| | TIBIATARSO | 100 | 0 | | 40 | 0 |
| | TARSOMETATARSO | 0 | 50 | | 40 | 0 |
| | PATA FALANGE | 0 | 0 | | 7,14285714 | 0 |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | 0 | 0 | | 40 | 0 |
| | PIGOSTILO | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| | SINSACRO | 0 | 0 | | 40 | 0 |

## VIII.C.1.d: MAU % Ardeidae. Conjuntos antiguos

| | | Ardeidae | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - N | IMIWAIA - M | IMIWAIA – L | IMIWAIA - K | MISCH. I - F |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | | | | 0 | 0 |
| | QUADRATUS | | | | 0 | 0 |
| | MANDÍBULA | | | | 0 | 0 |
| | PICO | | | | 0 | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | | | | 0 | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | | | | 0 | 0 |
| | CARPOMETACARPO | | | | 100 | 0 |
| | CÚBITO | | | | 0 | 0 |
| | HÚMERO | | | | 0 | 0 |
| | POLLEX | | | | 0 | 0 |
| | RADIO | | | | 0 | 0 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | | | | 0 | 0 |
| | COSTILLA | | | | 0 | 0 |
| | ESCÁPULA | | | | 0 | 0 |
| | FÚRCULA | | | | 0 | 0 |
| | ESTERNÓN | | | | 0 | 0 |
| | ATLAS | | | | 0 | 0 |
| | AXIS | | | | 0 | 0 |
| | VÉRTEBRA | | | | 0 | 0 |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | | | | 100 | 0 |
| | FÍBULA | | | | 0 | 0 |
| | TIBIATARSO | | | | 0 | 100 |
| | TARSOMETATARSO | | | | 100 | 0 |
| | PATA FALANGE | | | | 0 | 0 |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | | | | 0 | 0 |
| | PIGOSTILO | | | | 0 | 0 |
| | SINSACRO | | | | 0 | 0 |

## VIII.C.1.e: MAU % Diomedeidae/Procellariidae (grandes). Conjuntos antiguos

| | | Diomedeidae /Procellariidae (grandes) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - N | IMIWAIA - M | IMIWAIA – L | IMIWAIA - K | MISCH. I - F |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | 0 | 50 | 0 | 40 | 0 |
| | QUADRATUS | 50 | 0 | 33,3333333 | 40 | 0 |
| | MANDÍBULA | 100 | 50 | 0 | 40 | 0 |
| | PICO | 0 | 50 | 0 | 0 | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | 50 | 50 | 0 | 40 | 20 |
| | ALA 2DA FALANGE | 0 | 25 | 0 | 20 | 40 |
| | CARPOMETACARPO | 0 | 100 | 33,3333333 | 60 | 40 |
| | CÚBITO | 0 | 25 | 33,3333333 | 20 | 20 |
| | HÚMERO | 50 | 100 | 100 | 20 | 0 |
| | POLLEX | 0 | 25 | 0 | 20 | 0 |
| | RADIO | 0 | 25 | 0 | 0 | 0 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | 0 | 50 | 0 | 20 | 100 |
| | COSTILLA | 0 | 4,16666667 | 0 | 0 | 1,66666667 |
| | ESCÁPULA | 0 | 75 | 0 | 60 | 80 |
| | FÚRCULA | 0 | 50 | 66,6666667 | 0 | 40 |
| | ESTERNÓN | 0 | 50 | 0 | 0 | 40 |
| | ATLAS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | AXIS | 0 | 0 | 0 | 40 | 0 |
| | VÉRTEBRA | 4,16666667 | 18,75 | 2,77777778 | 3,33333333 | 18,3333333 |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | 0 | 0 | 33,3333333 | 20 | 20 |
| | FÍBULA | 0 | 0 | 0 | 60 | 40 |
| | TIBIATARSO | 50 | 25 | 0 | 100 | 0 |
| | TARSOMETATARSO | 0 | 25 | 0 | 20 | 20 |
| | PATA FALANGE | 3,57142857 | 7,14285714 | 0 | 2,85714286 | 0 |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | 0 | 50 | 0 | 0 | 80 |
| | PIGOSTILO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | SINSACRO | 0 | 50 | 0 | 0 | 0 |

## VIII.C.1.f: MAU % Falconidae. Conjuntos antiguos

| | | Falconidae | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - N | IMIWAIA - M | IMIWAIA – L | IMIWAIA - K | MISCH. I - F |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | | 0 | | 0 | |
| | QUADRATUS | | 0 | | 0 | |
| | MANDÍBULA | | 0 | | 0 | |
| | PICO | | 0 | | 0 | |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | | 0 | | 0 | |
| | ALA 2DA FALANGE | | 0 | | 0 | |
| | CARPOMETACARPO | | 0 | | 0 | |
| | CÚBITO | | 100 | | 0 | |
| | HÚMERO | | 0 | | 0 | |
| | POLLEX | | 0 | | 0 | |
| | RADIO | | 0 | | 0 | |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | | 0 | | 100 | |
| | COSTILLA | | 0 | | 0 | |
| | ESCÁPULA | | 0 | | 0 | |
| | FÚRCULA | | 0 | | 0 | |
| | ESTERNÓN | | 0 | | 0 | |
| | ATLAS | | 0 | | 0 | |
| | AXIS | | 0 | | 0 | |
| | VÉRTEBRA | | 0 | | 0 | |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | | 0 | | 0 | |
| | FÍBULA | | 0 | | 0 | |
| | TIBIATARSO | | 0 | | 0 | |
| | TARSOMETATARSO | | 0 | | 0 | |
| | PATA FALANGE | | 0 | | 0 | |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | | 0 | | 0 | |
| | PIGOSTILO | | 0 | | 0 | |
| | SINSACRO | | 0 | | 0 | |

## VIII.C.1.g: MAU % Laridae. Conjuntos antiguos

| | | Laridae | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - N | IMIWAIA - M | IMIWAIA – L | IMIWAIA - K | MISCH. I - F |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | QUADRATUS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | MANDÍBULA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | PICO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 |
| | CARPOMETACARPO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | CÚBITO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | HÚMERO | 0 | 50 | 0 | 0 | 0 |
| | POLLEX | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | RADIO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| | COSTILLA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | ESCÁPULA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | FÚRCULA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | ESTERNÓN | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 |
| | ATLAS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | AXIS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | VÉRTEBRA | 0 | 0 | 0 | 8,33333333 | 0 |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | FÍBULA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | TIBIATARSO | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| | TARSOMETATARSO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | PATA FALANGE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | PIGOSTILO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | SINSACRO | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |

## VIII.C.1.h: MAU % Procellariidae (pequeños). Conjuntos antiguos

| | | Procellariidae (pequeños) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - N | IMIWAIA - M | IMIWAIA – L | IMIWAIA - K | MISCH. I - F |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | QUADRATUS | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | MANDÍBULA | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | PICO | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | ALA 2DA FALANGE | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | CARPOMETACARPO | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | CÚBITO | 0 | 0 | 0 | 50 | |
| | HÚMERO | 0 | 0 | 0 | 50 | |
| | POLLEX | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | RADIO | 0 | 0 | 50 | 100 | |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | COSTILLA | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | ESCÁPULA | 100 | 0 | 0 | 0 | |
| | FÚRCULA | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | ESTERNÓN | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | ATLAS | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | AXIS | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | VÉRTEBRA | 0 | 100 | 0 | 37,5 | |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | FÍBULA | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | TIBIATARSO | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | TARSOMETATARSO | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | PATA FALANGE | 10,7142857 | 0 | 0 | 0 | |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | 0 | 0 | 100 | 0 | |
| | PIGOSTILO | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | SINSACRO | 0 | 0 | 0 | 0 | |

## VIII.C.1.i: MAU % Phalacrocoracidae. Conjuntos antiguos

| | | Phalacrocoracidae | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - N | IMIWAIA - M | IMIWAIA – L | IMIWAIA - K | MISCH. I - F |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | 50 | 28,5714286 | 0 | 14,2857143 | 20 |
| | QUADRATUS | 0 | 0 | 20 | 21,4285714 | 10 |
| | MANDÍBULA | 0 | 85,7142857 | 0 | 100 | 40 |
| | PICO | 0 | 0 | 0 | 28,5714286 | 40 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | 0 | 42,8571429 | 20 | 28,5714286 | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | 25 | 0 | 0 | 14,2857143 | 10 |
| | CARPOMETACARPO | 0 | 42,8571429 | 0 | 28,5714286 | 40 |
| | CÚBITO | 50 | 57,1428571 | 0 | 35,7142857 | 70 |
| | HÚMERO | 50 | 57,1428571 | 60 | 71,4285714 | 80 |
| | POLLEX | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | RADIO | 25 | 57,1428571 | 0 | 50 | 90 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | 75 | 71,4285714 | 0 | 0 | 100 |
| | COSTILLA | 0 | 2,38095238 | 1,66666667 | 3,57142857 | 7,5 |
| | ESCÁPULA | 0 | 42,8571429 | 0 | 71,4285714 | 70 |
| | FÚRCULA | 100 | 28,5714286 | 0 | 28,5714286 | 60 |
| | ESTERNÓN | 0 | 57,1428571 | 40 | 14,2857143 | 20 |
| | ATLAS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | AXIS | 0 | 0 | 0 | 14,2857143 | 0 |
| | VÉRTEBRA | 10,4166667 | 33,3333333 | 0 | 37,5 | 18,3333333 |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | 25 | 42,8571429 | 100 | 64,2857143 | 60 |
| | FÍBULA | 25 | 100 | 0 | 28,5714286 | 30 |
| | TIBIATARSO | 50 | 71,4285714 | 0 | 42,8571429 | 100 |
| | TARSOMETATARSO | 25 | 71,4285714 | 0 | 35,7142857 | 70 |
| | PATA FALANGE | 3,57142857 | 7,14285714 | 1,42857143 | 17,8571429 | 8,57142857 |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | 50 | 0 | 40 | 71,4285714 | 100 |
| | PIGOSTILO | 0 | 0 | 0 | 14,2857143 | 0 |
| | SINSACRO | 0 | 28,5714286 | 0 | 14,2857143 | 0 |

## VIII.C.1.j: MAU % Spheniscidae. Conjuntos antiguos

| | | Spheniscidae | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - N | IMIWAIA - M | IMIWAIA – L | IMIWAIA - K | MISCH. I - F |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | 0 | 50 | 0 | 100 | 7,14285714 |
| | QUADRATUS | 0 | 0 | 0 | 50 | 21,4285714 |
| | MANDÍBULA | 0 | 100 | 0 | 50 | 42,8571429 |
| | PICO | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | 0 | 25 | 0 | 50 | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | 0 | 25 | 0 | 25 | 17,8571429 |
| | CARPOMETACARPO | 0 | 50 | 0 | 50 | 50 |
| | CÚBITO | 0 | 0 | 0 | 25 | 60,7142857 |
| | HÚMERO | 0 | 50 | 0 | 50 | 28,5714286 |
| | POLLEX | 0 | 0 | 0 | 25 | 0 |
| | RADIO | 50 | 25 | 0 | 75 | 57,1428571 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | 0 | 25 | 0 | 25 | 100 |
| | COSTILLA | 0 | 12,5 | 12,5 | 10,4166667 | 7,14285714 |
| | ESCÁPULA | 0 | 0 | 0 | 25 | 71,4285714 |
| | FÚRCULA | 0 | 50 | 0 | 0 | 57,1428571 |
| | ESTERNÓN | 100 | 50 | 100 | 100 | 7,14285714 |
| | ATLAS | 0 | 0 | 0 | 0 | 7,14285714 |
| | AXIS | 0 | 0 | 0 | 50 | 21,4285714 |
| | VÉRTEBRA | 4,16666667 | 12,5 | 0 | 2,08333333 | 36,3095238 |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | 0 | 25 | 100 | 50 | 60,7142857 |
| | FÍBULA | 0 | 0 | 0 | 0 | 57,1428571 |
| | TIBIATARSO | 50 | 0 | 0 | 25 | 75 |
| | TARSOMETATARSO | 50 | 0 | 0 | 0 | 60,7142857 |
| | PATA FALANGE | 10,7142857 | 3,57142857 | 0 | 14,2857143 | 5,35714286 |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | 0 | 100 | 0 | 100 | 21,4285714 |
| | PIGOSTILO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | SINSACRO | 0 | 50 | 0 | 0 | 64,2857143 |

## ANEXO al Capítulo IX

## IX.C.2 MAU% Conjuntos recientes

### IX.C.2.a: MAU% Accipitridae. Conjuntos recientes

| | | Accipitridae | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - B | TÚNEL II | MISCH. I - C INF. | SHAM. I – C, D, E, F | MISCH. I - C SUP. | SHAM. X – D, E |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | | | | 0 | | |
| | QUADRATUS | | | | 0 | | |
| | MANDÍBULA | | | | 0 | | |
| | PICO | | | | 0 | | |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | | | | 0 | | |
| | ALA 2DA FALANGE | | | | 0 | | |
| | CARPOMETACARPO | | | | 0 | | |
| | CÚBITO | | | | 0 | | |
| | HÚMERO | | | | 0 | | |
| | POLLEX | | | | 0 | | |
| | RADIO | | | | 0 | | |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | | | | 0 | | |
| | COSTILLA | | | | 0 | | |
| | ESCÁPULA | | | | 0 | | |
| | FÚRCULA | | | | 0 | | |
| | ESTERNÓN | | | | 0 | | |
| | ATLAS | | | | 0 | | |
| | AXIS | | | | 0 | | |
| | VÉRTEBRA | | | | 0 | | |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | | | | 0 | | |
| | FÍBULA | | | | 0 | | |
| | TIBIATARSO | | | | 100 | | |
| | TARSOMETATARSO | | | | 0 | | |
| | PATA FALANGE | | | | 0 | | |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | | | | 0 | | |
| | PIGOSTILO | | | | 0 | | |
| | SINSACRO | | | | 0 | | |

## IX.C.2.b: MAU % *Chloephaga* sp./*Tachyeres* sp. Conjuntos recientes

| | | *Chloephaga* sp./*Tachyeres* sp. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - B | TÚNEL II | MISCH. I - C INF. | SHAM. I – C, D, E, F | MISCH. I - C SUP. | SHAM. X – D, E |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | QUADRATUS | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | MANDÍBULA | 0 | | 0 | 100 | 0 | 0 |
| | PICO | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | 0 | | 0 | 0 | 0 | 100 |
| | ALA 2DA FALANGE | 0 | | 0 | 0 | 0 | 33,3333333 |
| | CARPOMETACARPO | 100 | | 0 | 0 | 0 | 100 |
| | CÚBITO | 100 | | 0 | 0 | 0 | 66,6666667 |
| | HÚMERO | 100 | | 0 | 0 | 0 | 33,3333333 |
| | POLLEX | 0 | | 0 | 100 | 0 | 0 |
| | RADIO | 0 | | 0 | 100 | 0 | 0 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | COSTILLA | 0 | | 0 | 20,8333333 | 0 | 0 |
| | ESCÁPULA | 0 | | 0 | 0 | 0 | 66,6666667 |
| | FÚRCULA | 0 | | 100 | 0 | 0 | 0 |
| | ESTERNÓN | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | ATLAS | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | AXIS | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | VÉRTEBRA | 0 | | 0 | 0 | 8,33333333 | 0 |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | 0 | | 0 | 0 | 0 | 66,6666667 |
| | FÍBULA | 0 | | 50 | 0 | 100 | 100 |
| | TIBIATARSO | 0 | | 0 | 0 | 0 | 66,6666667 |
| | TARSOMETATARSO | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | PATA FALANGE | 7,14285714 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | PIGOSTILO | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | SINSACRO | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |

## IX.C.2.c: MAU % Anatidae (otros). Conjuntos recientes

| | | Anatidae (otros) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - B | TÚNEL II | MISCH. I - C INF. | SHAM. I – C, D, E, F | MISCH. I - C SUP. | SHAM. X – D, E |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | QUADRATUS | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | MANDÍBULA | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | PICO | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | CARPOMETACARPO | | | 0 | 100 | 0 | 0 |
| | CÚBITO | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | HÚMERO | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | POLLEX | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | RADIO | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | COSTILLA | | | 0 | 0 | 0 | 12,5 |
| | ESCÁPULA | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | FÚRCULA | | | 100 | 0 | 0 | 0 |
| | ESTERNÓN | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | ATLAS | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | AXIS | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | VÉRTEBRA | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | | | 0 | 0 | 0 | 50 |
| | FÍBULA | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | TIBIATARSO | | | 0 | 0 | 100 | 0 |
| | TARSOMETATARSO | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | PATA FALANGE | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | | | 0 | 0 | 0 | 100 |
| | PIGOSTILO | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | SINSACRO | | | 0 | 0 | 0 | 0 |

## IX.C.2.d: MAU % Ardeidae. Conjuntos recientes

| | | Ardeidae | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - B | TÚNEL II | MISCH. I - C INF. | SHAM. I – C, D, E, F | MISCH. I - C SUP. | SHAM. X – D, E |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | | | 0 | | | 0 |
| | QUADRATUS | | | 0 | | | 0 |
| | MANDÍBULA | | | 0 | | | 0 |
| | PICO | | | 0 | | | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | | | 0 | | | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | | | 0 | | | 0 |
| | CARPOMETACARPO | | | 100 | | | 0 |
| | CÚBITO | | | 50 | | | 100 |
| | HÚMERO | | | 50 | | | 0 |
| | POLLEX | | | 0 | | | 0 |
| | RADIO | | | 50 | | | 0 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | | | 0 | | | 0 |
| | COSTILLA | | | 12,5 | | | 0 |
| | ESCÁPULA | | | 0 | | | 0 |
| | FÚRCULA | | | 0 | | | 0 |
| | ESTERNÓN | | | 0 | | | 0 |
| | ATLAS | | | 0 | | | 0 |
| | AXIS | | | 0 | | | 0 |
| | VÉRTEBRA | | | 25 | | | 0 |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | | | 50 | | | 0 |
| | FÍBULA | | | 0 | | | 0 |
| | TIBIATARSO | | | 50 | | | 0 |
| | TARSOMETATARSO | | | 0 | | | 0 |
| | PATA FALANGE | | | 0 | | | 0 |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | | | 100 | | | 0 |
| | PIGOSTILO | | | 0 | | | 0 |
| | SINSACRO | | | 100 | | | 0 |

## IX.C.2.e: MAU % Diomedeidae/Procellariidae (grandes). Conjuntos recientes

| | | Diomedeidae/Procellariidae (grandes) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - B | TÚNEL II | MISCH. I - C INF. | SHAM. I – C, D, E, F | MISCH. I - C SUP. | SHAM. X – D, E |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | 28,5714286 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 |
| | QUADRATUS | 71,4285714 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 |
| | MANDÍBULA | 100 | 0 | 100 | 100 | 100 | 0 |
| | PICO | 57,1428571 | 0 | 0 | 20 | 0 | 100 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | 42,8571429 | 0 | 50 | 0 | 0 | 50 |
| | ALA 2DA FALANGE | 57,1428571 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 |
| | CARPOMETACARPO | 57,1428571 | 0 | 0 | 60 | 16,6666667 | 0 |
| | CÚBITO | 28,5714286 | 100 | 0 | 50 | 33,3333333 | 0 |
| | HÚMERO | 50 | 100 | 50 | 50 | 50 | 100 |
| | POLLEX | 42,8571429 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 |
| | RADIO | 28,5714286 | 0 | 0 | 30 | 16,6666667 | 50 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | 71,4285714 | 0 | 0 | 50 | 33,3333333 | 0 |
| | COSTILLA | 2,38095238 | 0 | 0 | 0,83333333 | 6,94444444 | 12,5 |
| | ESCÁPULA | 64,2857143 | 0 | 0 | 40 | 33,3333333 | 0 |
| | FÚRCULA | 14,2857143 | 0 | 0 | 40 | 0 | 0 |
| | ESTERNÓN | 14,2857143 | 0 | 0 | 20 | 33,3333333 | 100 |
| | ATLAS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | AXIS | 14,2857143 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 |
| | VÉRTEBRA | 20,2380952 | 8,33333333 | 20,8333333 | 0,83333333 | 20,8333333 | 0 |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | 57,1428571 | 0 | 0 | 20 | 0 | 50 |
| | FÍBULA | 42,8571429 | 0 | 0 | 20 | 33,3333333 | 0 |
| | TIBIATARSO | 21,4285714 | 0 | 0 | 30 | 50 | 50 |
| | TARSOMETATARSO | 64,2857143 | 0 | 0 | 30 | 33,3333333 | 50 |
| | PATA FALANGE | 36,2244898 | 0 | 17,8571429 | 5 | 5,95238095 | 0 |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | 0 | 0 | 0 | 20 | 66,6666667 | 0 |
| | PIGOSTILO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | SINSACRO | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 |

## IX.C.2.f: MAU % Falconidae. Conjuntos recientes

| | | Falconidae | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - B | TÚNEL II | MISCH. I - C INF. | SHAM. I – C, D, E, F | MISCH. I - C SUP. | SHAM. X – D, E |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | | 0 | 40 | 0 | 0 | 0 |
| | QUADRATUS | | 0 | 40 | 0 | 0 | 0 |
| | MANDÍBULA | | 0 | 80 | 0 | 0 | 0 |
| | PICO | | 0 | 80 | 0 | 0 | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | CARPOMETACARPO | | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 |
| | CÚBITO | | 100 | 40 | 0 | 0 | 0 |
| | HÚMERO | | 0 | 100 | 0 | 100 | 100 |
| | POLLEX | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | RADIO | | 100 | 20 | 0 | 0 | 0 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | | 100 | 80 | 100 | 0 | 0 |
| | COSTILLA | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | ESCÁPULA | | 0 | 80 | 0 | 0 | 0 |
| | FÚRCULA | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | ESTERNÓN | | 0 | 40 | 0 | 0 | 0 |
| | ATLAS | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | AXIS | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | VÉRTEBRA | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | | 100 | 100 | 0 | 0 | 0 |
| | FÍBULA | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | TIBIATARSO | | 0 | 40 | 100 | 0 | 0 |
| | TARSOMETATARSO | | 0 | 100 | 100 | 0 | 0 |
| | PATA FALANGE | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | PIGOSTILO | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | SINSACRO | | 0 | 40 | 0 | 0 | 0 |

## IX.C.2.g.: MAU % Laridae. Conjuntos recientes

| | | Laridae | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - B | TÚNEL II | MISCH. I - C INF. | SHAM. I – C, D, E, F | MISCH. I - C SUP. | SHAM. X – D, E |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | QUADRATUS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | MANDÍBULA | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 |
| | PICO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | CARPOMETACARPO | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | CÚBITO | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 |
| | HÚMERO | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 |
| | POLLEX | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | RADIO | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 |
| | COSTILLA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | ESCÁPULA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | FÚRCULA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | ESTERNÓN | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | ATLAS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | AXIS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | VÉRTEBRA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 |
| | FÍBULA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | TIBIATARSO | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 |
| | TARSOMETATARSO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | PATA FALANGE | 0 | 0 | 0 | 3,5714286 | 0 | 0 |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | PIGOSTILO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | SINSACRO | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 |

## IX.C.2.h: MAU% Procellariidae (pequeños). Conjuntos recientes

| | | Procellariidae (pequeños) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - B | TÚNEL II | MISCH. I - C INF. | SHAM. I – C, D, E, F | MISCH. I - C SUP. | SHAM. X – D, E |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | 0 | 0 | 0 | 0 | 24,242424 | 0 |
| | QUADRATUS | 0 | 0 | 0 | 0 | 6,0606061 | 0 |
| | MANDÍBULA | 0 | 100 | 33,333333 | 0 | 96,969697 | 0 |
| | PICO | 0 | 0 | 33,333333 | 0 | 12,121212 | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | 100 | 25 | 0 | 0 | 75,757576 | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | 0 | 0 | 16,666667 | 0 | 36,363636 | 0 |
| | CARPOMETACARPO | 0 | 25 | 50 | 100 | 84,848485 | 0 |
| | CÚBITO | 0 | 25 | 100 | 0 | 84,848485 | 0 |
| | HÚMERO | 0 | 25 | 83,333333 | 100 | 100 | 0 |
| | POLLEX | 0 | 0 | 0 | 0 | 6,0606061 | 0 |
| | RADIO | 0 | 25 | 50 | 0 | 84,848485 | 0 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | 0 | 100 | 33,333333 | 0 | 75,757576 | 0 |
| | COSTILLA | 0 | 0 | 0 | 0 | 5,8080808 | 0 |
| | ESCÁPULA | 0 | 50 | 0 | 0 | 57,575758 | 0 |
| | FÚRCULA | 0 | 100 | 33,333333 | 0 | 36,363636 | 0 |
| | ESTERNÓN | 0 | 50 | 0 | 0 | 48,484848 | 0 |
| | ATLAS | 0 | 0 | 0 | 0 | 12,121212 | 0 |
| | AXIS | 0 | 50 | 0 | 0 | 6,0606061 | 0 |
| | VÉRTEBRA | 0 | 22,916667 | 0 | 0 | 16,414141 | 0 |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | 0 | 25 | 0 | 0 | 36,363636 | 0 |
| | FÍBULA | 0 | 25 | 0 | 0 | 9,0909091 | 0 |
| | TIBIATARSO | 0 | 50 | 50 | 0 | 18,181818 | 100 |
| | TARSOMETATARSO | 0 | 25 | 16,666667 | 0 | 57,575758 | 0 |
| | PATA FALANGE | 7,1428571 | 5,3571429 | 8,3333333 | 0 | 11,471861 | 0 |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | 0 | 50 | 33,333333 | 0 | 42,424242 | 0 |
| | PIGOSTILO | 0 | 0 | 0 | 0 | 12,121212 | 0 |
| | SINSACRO | 0 | 50 | 33,333333 | 0 | 60,606061 | 0 |

## IX.C.2.i: MAU % Phalacrocoracidae. Conjuntos recientes

| | | Phalacrocoracidae | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - B | TÚNEL II | MISCH. I - C INF. | SHAM. I – C, D, E, F | MISCH. I - C SUP. | SHAM. X – D, E |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | 0 | 42,105263 | 0 | 0 | 50 | |
| | QUADRATUS | 0 | 44,736842 | 0 | 16,666667 | 0 | |
| | MANDÍBULA | 22,222222 | 100 | 50 | 100 | 50 | |
| | PICO | 22,222222 | 68,421053 | 50 | 33,333333 | 0 | |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | 0 | 42,105263 | 0 | 16,666667 | 0 | |
| | ALA 2DA FALANGE | 0 | 28,947368 | 0 | 0 | 25 | |
| | CARPOMETACARPO | 11,111111 | 71,052632 | 25 | 0 | 0 | |
| | CÚBITO | 11,111111 | 71,052632 | 50 | 33,333333 | 50 | |
| | HÚMERO | 11,111111 | 65,789474 | 25 | 33,333333 | 75 | |
| | POLLEX | 0 | 23,684211 | 0 | 0 | 0 | |
| | RADIO | 11,111111 | 76,315789 | 0 | 50 | 25 | |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | 100 | 78,947368 | 50 | 0 | 0 | |
| | COSTILLA | 0 | 10,307018 | 4,1666667 | 18,055556 | 6,25 | |
| | ESCÁPULA | 11,111111 | 76,315789 | 25 | 50 | 50 | |
| | FÚRCULA | 44,444444 | 73,684211 | 50 | 33,333333 | 100 | |
| | ESTERNÓN | 0 | 5,2631579 | 50 | 33,333333 | 0 | |
| | ATLAS | 0 | 26,315789 | 0 | 0 | 0 | |
| | AXIS | 0 | 42,105263 | 0 | 33,333333 | 0 | |
| | VÉRTEBRA | 0 | 39,912281 | 12,5 | 4,1666667 | 27,083333 | |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | 33,333333 | 89,473684 | 25 | 33,333333 | 50 | |
| | FÍBULA | 0 | 63,157895 | 25 | 0 | 25 | |
| | TIBIATARSO | 22,222222 | 60,526316 | 75 | 83,333333 | 75 | |
| | TARSOMETATARSO | 66,666667 | 84,210526 | 100 | 0 | 0 | |
| | PATA FALANGE | 8,7301587 | 25,18797 | 14,285714 | 9,5238095 | 7,1428571 | |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | 0 | 5,2631579 | 0 | 33,333333 | 50 | |
| | PIGOSTILO | 22,222222 | 5,2631579 | 0 | 0 | 0 | |
| | SINSACRO | 0 | 10,526316 | 0 | 33,333333 | 0 | |

## IX.C.2.j: MAU % Spheniscidae. Conjuntos recientes

| | | Spheniscidae | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - B | TÚNEL II | MISCH. I - C INF. | SHAM. I – C, D, E, F | MISCH. I - C SUP. | SHAM. X – D, E |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | | 66,6666667 | 33,3333333 | 16,6666667 | 9,52380952 | 80 |
| | QUADRATUS | | 0 | 33,3333333 | 33,3333333 | 14,2857143 | 0 |
| | MANDÍBULA | | 33,3333333 | 33,3333333 | 100 | 28,5714286 | 40 |
| | PICO | | 0 | 0 | 16,6666667 | 0 | 0 |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | | 16,6666667 | 50 | 8,33333333 | 23,8095238 | 0 |
| | ALA 2DA FALANGE | | 0 | 33,3333333 | 8,33333333 | 23,8095238 | 0 |
| | CARPOMETACARPO | | 50 | 83,3333333 | 41,6666667 | 23,8095238 | 20 |
| | CÚBITO | | 0 | 0 | 66,6666667 | 28,5714286 | 20 |
| | HÚMERO | | 16,6666667 | 83,3333333 | 91,6666667 | 57,1428571 | 40 |
| | POLLEX | | 0 | 16,6666667 | 0 | 0 | 0 |
| | RADIO | | 16,6666667 | 33,3333333 | 41,6666667 | 71,4285714 | 60 |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | | 50 | 33,3333333 | 50 | 33,3333333 | 60 |
| | COSTILLA | | 6,94444444 | 6,94444444 | 11,8055556 | 16,2698413 | 20 |
| | ESCÁPULA | | 33,3333333 | 33,3333333 | 8,33333333 | 19,047619 | 20 |
| | FÚRCULA | | 33,3333333 | 33,3333333 | 16,6666667 | 9,52380952 | 40 |
| | ESTERNÓN | | 33,3333333 | 0 | 16,6666667 | 19,047619 | 40 |
| | ATLAS | | 33,3333333 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | AXIS | | 0 | 33,3333333 | 0 | 9,52380952 | 0 |
| | VÉRTEBRA | | 13,8888889 | 18,0555556 | 6,25 | 40,4761905 | 8,33333333 |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | | 100 | 100 | 41,6666667 | 90,4761905 | 60 |
| | FÍBULA | | 50 | 16,6666667 | 8,33333333 | 38,0952381 | 80 |
| | TIBIATARSO | | 33,3333333 | 66,6666667 | 41,6666667 | 100 | 100 |
| | TARSOMETATARSO | | 0 | 50 | 25 | 71,4285714 | 20 |
| | PATA FALANGE | | 3,57142857 | 19,047619 | 1,19047619 | 15,6462585 | 7,14285714 |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | | 0 | 0 | 0 | 76,1904762 | 0 |
| | PIGOSTILO | | 0 | 0 | 16,6666667 | 0 | 0 |
| | SINSACRO | | 33,3333333 | 0 | 0 | 57,1428571 | 0 |

## IX.C.2.k: MAU % Stercorariidae. Conjuntos recientes

| | | Stercorariidae | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IMIWAIA - B | TÚNEL II | MISCH. I - C INF. | SHAM. I – C, D, E, F | MISCH. I - C SUP. | SHAM. X – D, E |
| CRÁNEO Y MAND. | CRÁNEO | | | | 0 | | |
| | QUADRATUS | | | | 0 | | |
| | MANDÍBULA | | | | 0 | | |
| | PICO | | | | 0 | | |
| MIEMBRO ANTERIOR | ALA 1ERA FALANGE | | | | 0 | | |
| | ALA 2DA FALANGE | | | | 0 | | |
| | CARPOMETACARPO | | | | 0 | | |
| | CÚBITO | | | | 0 | | |
| | HÚMERO | | | | 0 | | |
| | POLLEX | | | | 0 | | |
| | RADIO | | | | 0 | | |
| REGIÓN PECTORAL | CORACOIDES | | | | 100 | | |
| | COSTILLA | | | | 0 | | |
| | ESCÁPULA | | | | 0 | | |
| | FÚRCULA | | | | 0 | | |
| | ESTERNÓN | | | | 0 | | |
| | ATLAS | | | | 0 | | |
| | AXIS | | | | 0 | | |
| | VÉRTEBRA | | | | 0 | | |
| MIEMBRO POSTERIOR | FÉMUR | | | | 0 | | |
| | FÍBULA | | | | 0 | | |
| | TIBIATARSO | | | | 0 | | |
| | TARSOMETATARSO | | | | 0 | | |
| | PATA FALANGE | | | | 0 | | |
| CINTURA PÉLVICA | PELVIS | | | | 0 | | |
| | PIGOSTILO | | | | 0 | | |
| | SINSACRO | | | | 0 | | |