Zooarqueología Argentina del 3er Milenio.
De Nigris, et al eds. Libros del Espinillo, Bs As. Pp 259-271

El uso de la fauna entre el Pleistoceno final y el Holoceno medio en la Patagonia extra-andina

Laura Marchionni[1]; Laura Miotti[1] y Bruno Mosquera[2]

Palabras clave: cazadores- recolectores, Piedra Museo, arqueofaunas, Pleistoceno/ Holoceno

RESUMEN

Se presentan los resultados obtenidos del análisis zooarqueológico correspondiente a los componentes inferior y superior del sitio arqueológico AEP-1, de la localidad Piedra Museo (provincia de Santa Cruz, Argentina). El objetivo es evaluar la variabilidad arqueofaunística del sitio para comparar y discutir las distintas estrategias de uso del espacio y del recurso fauna por parte de los grupos cazadores- recolectores que ocuparon el alero entre la transición Pleistoceno/Holoceno y el Holoceno medio. Se analizaron la abundancia taxonómica y anatómica de las especies, las curvas de meteorización, el grado de fragmentación por los índices de completitud (MNE/NISP) y tamaño de los especimenes, las modificaciones óseas (antrópicas y no antrópicas). Todo ello permitió inferir la acción de agentes y procesos intervinientes en la formación de los conjuntos arqueofaunísticos así como las estrategias de uso de la fauna por los humanos en cada bloque temporal. Se mantiene la hipótesis que el guanaco fue el principal recurso, complementado de manera variable por distintos taxones, entre los cuales los rheidos siempre han estado presentes, a lo largo de toda la secuencia ocupacional. El componente inferior de AEP-1 se interpreta como un locus de

[1] División Arqueología, FCNyM-UNLP y CONICET, Paseo del Bosque s/n, 1900, La Plata, Bs. As. lau_marchionni@yahoo.com.ar y lmiotti@fcnym.unlp.edu.ar

[2] División Arqueología, FCNyM-UNLP Paseo del Bosque s/n, 1900, La Plata, Bs As. bruno_mosquera@hotmail.com

procesamiento primario de presas, mientras el componente superior representa un locus de actividades múltiples relacionado a procesamiento intensivo de presas.

ABSTRACT

Keywords: hunter- gatherers, Piedra Museo, archaeofaunas, Pleistocene/ Holocene

Zooarchaeological studies at lower and upper components at AEP-1 site, in Piedra Museo locality (Santa Cruz province, Argentina) are presented. The objective was evlualuating through out both archaeofaunistic assemblages hunter-gatherers changes in the strategies about use of space and faunal resources since Pleistocene/Holocene transition to middle Holocene times. Taxonomic and anatomic abundance, bone modifications (anthropic and non anthropic), fragmentation degree and wheathering tendencies, were analyzed. Pincipals hypothesis support that guanaco was main economical resources, always supplied by rheids. Megamammalian were used during first occupations, minewihle only present living fauna appears used during second interval. Rockshelter was used by hunter-gatherers as locus of primary proccesing tasks, and as multiple activities (secondary butchery and consume) in the upper component.

1- INTRODUCCIÓN

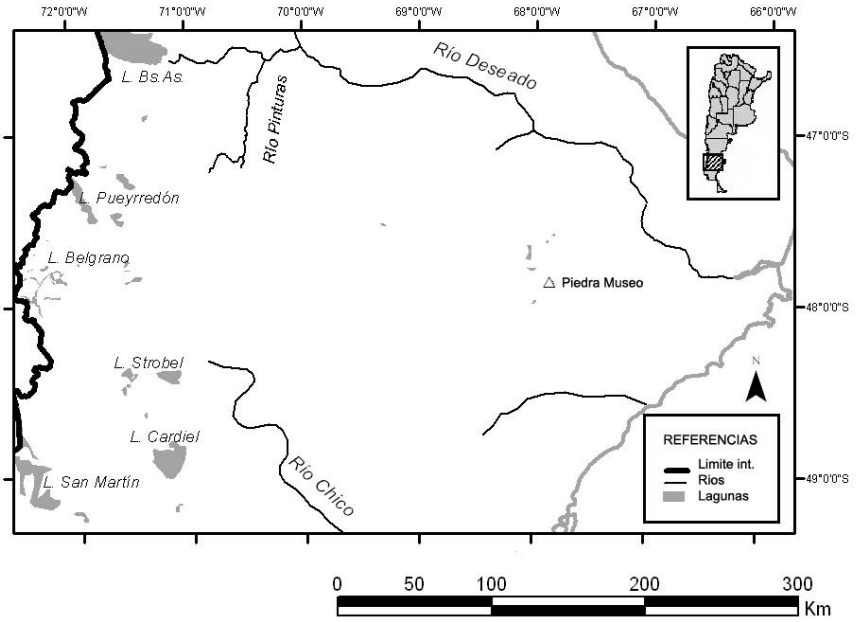
Este trabajo presenta los resultados de los análisis arqueofaunísticos del sitio AEP-1, localidad Piedra Museo, ubicado en la cuenca de los zanjones Blanco y Rojo en el Macizo del Deseado (Santa Cruz) (Figura 1). El objetivo del estudio es evaluar la variabilidad zooarqueológica del sitio a través del tiempo a partir de análisis cuali y cuantitativos. Para ello, se presentan los primeros resultados del componente superior, asignable al Holoceno medio, los cuales se compararán con los ya conocidos de las ocupaciones pleistocénicas. Registrar esta variabilidad en AEP-1 nos permitió comparar y discutir las estrategias de uso del espacio y de los recursos faunísticos llevadas a cabo por los grupos cazadores-recolectores que ocuparon el alero durante esos períodos. Calcular la representación de especies (Grayson 1984; Mengoni Goñalons 1988; Lyman 1994) y correlacionar diferentes estimadores de unidades anatómicas tales como: MNE, %MAU, % MGUI y DO (Lyman 1994), además de analizar y discutir el grado de destrucción y conservación de las muestras, nos permitió evaluar procesos de cambio en

las sociedades que habitaron este sector de la Meseta. Los cambios pueden haberse dado tanto en el uso de un mismo espacio a través del tiempo, como en las actitudes humanas de apropiación y circulación de los recursos faunísticos disponibles en los diferentes momentos de ocupación del alero, en los cuales, las elecciones de presas, las estrategias de aprovechamiento y procesamiento, junto con las intensidades de este último, también variaron.

El recurso básico en los dos bloques temporales fue el guanaco (*Lama guanicoe*), aunque en las primeras ocupaciones algunos taxones de megafauna extinta fueron utilizados por los humanos (por ej. *Hippidion saldiasi y Lama gracilis*) (Miotti 1996; Miotti y Salemme 2005; Miotti *et al.* 1999). Los análisis de completitud ósea para huesos largos de guanaco fueron clave para evaluar la variabilidad de las cadenas de procesamiento y uso del espacio.

Trabajos previos proponen que la variabilidad de los contextos arqueofaunísticos del componente inferior y superior de AEP-1 respondía a un cambio en el uso del alero entre la transición Pleistoceno/ Holoceno y el Holoceno medio (Miotti y Salemme 2005). Aquí ponemos a prueba esta hipótesis a partir de distintos indicadores zooarqueológicos antes mencionados.

Figura 1



2- PIEDRA MUSEO: SITIO AEP-1

Piedra Museo se ubica en Santa Cruz, a 47º 53´42´´ sur y 67º 52´ 04´´ oeste (Figura 1). Está integrada por aleros y abrigos rocosos que rodean una depresión que fue ocupada durante la transición Pleistoceno/ Holoceno y posiblemente hasta el Holoceno medio por un lago (Miotti 1992; Zárate *et al*. 2000). El sitio excavado (AEP-1) corresponde a un alero y un abrigo rocoso, relicto de una playa marina prejurásica, denominada Formación Puesto del Museo (Panza 2001).

Durante las excavaciones arqueológicas fueron reconocidas 6 unidades estratigráficas. Desde la superficie hacia la más profunda se caracterizan como sigue:

Unidad Estratigráfica 1 (UE1): corresponde al eólico actual y su límite inferior presenta una discordancia erosiva que separa la UE2. Las demás unidades estratigráficas subyacentes (de UE2 a UE6) corresponden a horizontes de un paleosuelo (Miotti 2000; Miotti *et al.* 2000, 2003).

En AEP-1 fueron identificados dos componentes a partir del derrumbe masivo del alero (el superior y el inferior). Dentro de la matriz del componente superior, se encuentran las UE1, UE2 y UE3 (Miotti *et al.* 1999). La UE1 carece de fechados radiocarbónicos pero es asignable al Holoceno tardío, y la UE3 corresponde a un hiato ocupacional con una matriz arcillosa (horizonte IIBt del suelo) (Zárate *et al.* 2000). La UE2 corresponde al horizonte IIa del paleosuelo (Zárate *et al.* 2000), está parcialmente truncado por erosión y se trata de una arena fina amarilla muy friable de unos 15 cm de espesor. El techo presenta una superficie irregular de límite vertical neto y horizontal ondulado (Figura 2), que indicaría algún tipo de encharcamiento con mal drenaje confirmado por la gran densidad de poros producto de bioturbación por raicillas, típicas de una vegetación palustre. En esta capa se registró la ocupación más tardía del sitio, asignada al Holoceno Medio (7.670±110 LP450, *Lama guanicoe*) y 7.470±140 AP (NSRL11167, carbón, δ^{13}C –23.1), y es la que aquí vamos a presentar.

Por su parte, el componente inferior contiene las UE4, UE5 y UE6, y presenta las ocupaciones más tempranas, la primera corresponde a la UE6, con fechados que van desde los 10.925 ± 65 AP (OXA8528, *Hippidion saldiasi*, δ^{13}C -19.3) a 12.890 ± 90 AP (AA20125, carbón, δ^{13}C -25.8), la segunda ocupación se registra en UE4/5 cuyos

fechados radiocarbónicos van desde 10.470±65 AP (OXA9249, carbón, $\delta^{13}C$ –26.6) a 9.230±105 AP (LP949, *Lama guanicoe*, $\delta^{13}C$ –22.2) (Miotti *et al.* 2000). Los análisis polínicos realizados (Borromei 2003) muestran concordancia con los horizontes del suelo y los fechados radiocarbónicos obtenidos para las distintas ocupaciones del alero (Miotti *et al.* 2003).

Figura 2

2.1. <u>El tratamiento zooarqueológico de ambos componentes</u>

Los resultados de los análisis zooarqueológicos del componente inferior de AEP-1 provienen de publicaciones previas y realizadas con los mismos estimadores e índices cuantitativos (Alberdi *et al.* 2001; Giardina *et al*. 2000; Miotti 1996, 2003; Miotti y Salemme 2005; Miotti *et al.* 1999; Pardiñas 1999; Salemme *et al.* 2006) y son utilizadas con el objetivo de comparar los resultados obtenidos para la UE2. Sin embargo, una síntesis de los mismos se presenta en las Tablas 1 y 2, y en el punto 4 de este trabajo.

De este modo se discute la hipótesis sobre los cambios en el uso de la fauna y la estructuración del espacio intrasitio por los grupos que ocuparon el alero en dos momentos clave diferentes: el primero entre *ca*. 13- 9.4 Ka AP, y el segundo entre *ca.* 7.7 –7.4 ka AP.

3- ANÁLISIS ZOOARQUEOLÓGICO DE UE2

3.1- Abundancia taxonómica

El conjunto arqueofaunístico está conformado por 2331 especimenes de los cuales 1765 han sido asignados a alguna categoría taxonómica (Salemme *et al.* 1988). Del análisis del %NISP (Grayson 1984; Lyman 1994) se desprende que la categoría Mamíferos está representada con más del 65% (n = 1157), en segundo lugar están los guanacos (*Lama guanicoe*) con más del 26% (n = 473), convirtiéndose en la especie principal del conjunto (Tabla 1). Las Aves alcanzan un 4% (n = 67), seguidas por los rheidos representados en 3% (n = 55). Estas aves corredoras están representadas por huesos de las patas y concentraciones con fragmentos de cáscara de huevo de las mismas (Figura 3 a y b).

Otros taxones con baja representación corresponden a mamíferos de tamaño mediano y pequeño: tres placas dérmicas de piche, 4 especimenes de zorro y 1 mandíbula de zorrino (Tabla 1). La microfauna, no será analizada aquí ya que trabajos previos dieron tratamiento específico relacionado con los paleoambientes y la tafonomía (Pardiñas 1999; Salemme *et al.* 2006).

Se registraron 4 fragmentos de valvas, una correspondiente a un molusco dulceacuícola de gran tamaño y cuyas valvas son nacaradas en el interior, en la actualidad estos moluscos habitan lagos cordilleranos y cuencas fluviales de alta energía como la del Paraná (Dres. Manceñido y Damborenea com. per.); las otras tres, hasta el momento no han podido ser determinadas a nivel específico, pero podrían corresponder a caracol marino, posiblemente de la familia Volutidae.

El conjunto de UE2 exhibe una alta fragmentación, con gran cantidad de astillas óseas de diáfisis. Por este motivo, muchos especimenes solo han podido ser asignados a categorías taxonómicas de clase. Por ello, y para reducir el sesgo introducido por los especímenes con categorías taxonómicas altas, en la tabla 1 se cuantifican solamente aquellos asignados a niveles de familia, género y/o especie.

3.2 Distribución de materiales

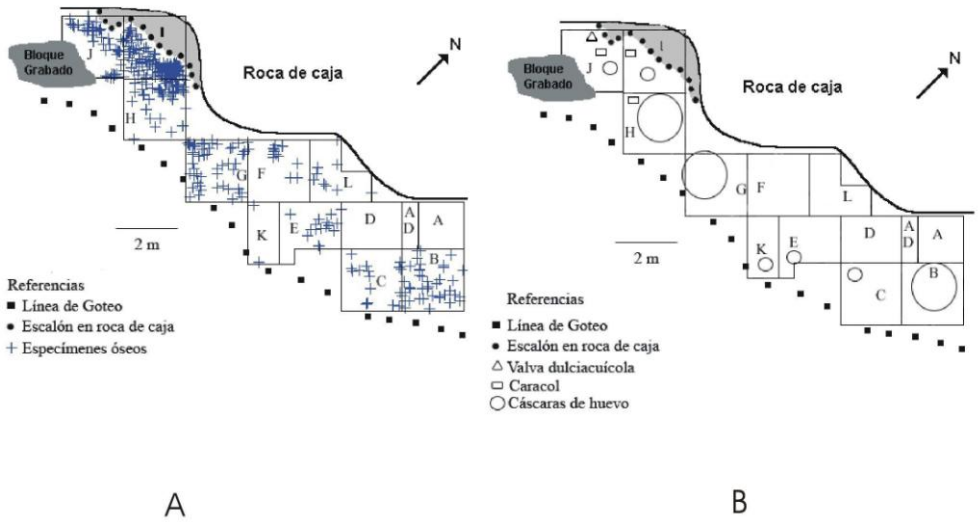
El análisis de distribución espacial y densidad de materiales por sectores, tuvo como objetivo inferir el uso del espacio intrasitio. Para ello se tuvieron en cuenta los materiales tridimensionados. La planta de la UE2 se confeccionó utilizando un software Surfer 7.0 (Figura 3a); en este gráfico se observa que sobre el área excavada (42,25 m²) los materiales se distribuyen de forma heterogénea, encontrando sectores como el correspondiente al oeste, con mayor concentración de especimenes. Las cuadrículas A y D, que en gráfico no tienen evidencias faunísticas, se debe a que estos datos aún se están procesando. Vale mencionar que las cuadrículas del oeste (H, I y J) están en el área más reparada del sitio (expansión del techo). Estos no presentan heterogeneidad en los estadios de meteorización respecto de los de las cuadrículas del sector menos reparado (este). La mayor variabilidad está en la concentración de los materiales del sector oeste respecto del este (Figura 3a).

Se realizó el cálculo de densidad de materiales por sector (norte, sur, este y oeste) en cada cuadrícula, evaluando los resultados en NISP por m². Para ello se tomaron solo aquellas cuadrículas con 4m² de superficie y con cuatro sectores de 1 m² cada uno (Figura 3 a y b), así se logró un mejor control de la distribución espacial de aquellos especimenes pequeños recuperados en zaranda, los que para el cálculo de densidades, fueron incorporados a los elementos tridimensionados y ploteados.

Del análisis de densidades se desprende que los mayores NISP se presentan en las cuadrículas F y B, sectores menos reparados que los que en la planta muestran mayores concentraciones (Figura 3a). Sin embargo, al analizar la densidad de especimenes por sector de cuadrícula (1m²), se observa que algunos presentan mayor densidad que otros. El sector oeste de la cuadrícula C con un NISP de 70 duplica y triplica los otros sectores y es seguido por el sector norte de la cuadrícula F que presenta un NISP de 58. Tres sectores exhiben ausencia total de especimenes (norte de la cuadricula I), o muy baja representación, NISP =1 (sector este de C y sur de J), los demás sectores presentan una distribución más homogénea con valores promedios. El caso de la cuadrícula I se explica porque un escalón de la roca de caja llega hasta la máxima distribución de materiales ploteados (Figura 3a), y en el caso de la cuadrícula J, aparecen las rocas desprendidas del techo que separan al componente superior del inferior (derrumbe del alero).

Figura 3

Unidad Estratigráfica 2 (UE 2) AEP-1



A B

3.3- Representación de unidades anatómicas de guanaco

Están presentes unidades anatómicas tanto del esqueleto axial como del apendicular del guanaco, este último adquiere un alto porcentaje (más del 90%) (Tabla 2).

Distintos estimadores de unidades anatómicas permiten observar que los elementos más representados son los del autopodio del guanaco (NISP 302), siendo los máximos MNE aquellos obtenidos para elementos del acropodio. Los elementos del tarso tienen una importante presencia, seguida por la de los metapodios y los del carpo. Otros elementos también están presentes aunque en valores de MNE menores, estos elementos corresponden al miembro anterior (Húmero y Tibia) y posterior (Fémur y Radio-Cúbito) así como algunos elementos del esqueleto axial como costillas proximales, cráneo y mandíbula (Tabla 2).

Las estimaciones de MAU y %MAU avalan parcialmente lo antes dicho, ya que muestran los valores máximos fundamentalmente para los elementos del tarso (Tabla 2). El cálculo del MNI para el conjunto es de 9 y se obtuvo a partir del fibular izquierdo.

El índice de completitud de unidades anatómicas del guanaco (MNE/ NISP) arrojó un valor de 0.48 para la UE2, el mismo constituye un indicador del alto grado de fragmentación existente en la muestra.

3.4- El rol de los agentes no humanos en la formación del conjunto

La curva de meteorización en la UE2 muestra una tendencia hacia las etapas más bajas de la misma (Marchionni y Alcaraz 2007); la mayor cantidad de especimenes cae en la categoría 2 y 3 (Behrensmeyer 1978) siendo esta última producto de procesos de encharcamiento y desecación del suelo del alero, que habrían provocado alternancia de condiciones de hidratación/ deshidratación en algunos especimenes. Esta condición se evidencia claramente en la discordancia erosiva que separa el techo de la UE2 y el piso de la UE1 (Figura 2). Procesos similares fueron observados en sitios paleoindios de las llanuras norteamericanas cercanos a paleopantanos (Haynes 2006).

Las manchas de manganeso son escasas y podrían estar relacionadas con el mal drenaje y los eventos de encharcamiento del terreno. No se registran depósitos carbonáticos en las superficies óseas. Por otra parte, las improntas de raíces tienen importante representación, adquiriendo diseños dendríticos y de diámetros finos relacionadas con plantas herbáceas y arbustos de pequeño porte. La presencia de estas raíces es concordante con el horizonte IIa del paleosuelo donde la actividad de la vegetación es más intensa.

Si bien aún no está cuantificado el impacto de carnívoros sobre el conjunto, éste es casi nulo. Lo mismo ocurre con el daño ocasionado por roedores a pesar de la gran cantidad de huesos de cricétidos y ctenomidos recuperados para este nivel (Pardiñas 1999; Salemme *et al*. 2006).

3.5- El rol humano en la formación del conjunto

En el caso del guanaco, el índice de utilidad modificado (MGUI), se correlaciona negativamente con la densidad ósea (DO) (Lyman 1994). El problema aquí es decidir si la frecuencia de huesos resulta del transporte y utilización diferencial realizado por humanos, de una destrucción diferencial mediada por densidad, o de una combinación de ambas (equifinalidad).

Para la UE2 las correlaciones estadísticas fueron realizadas con el software XLSTAT 7.5. Se practicaron las pruebas de Spearman y de Pearson y ambos test arrojaron

resultados iguales. De esta manera, la prueba de Spearman, con un nivel de significancia de 0.05, muestra que la correlación entre los valores de %MAU y DO no es estadísticamente significativa ($p=0.288>0.05$), por lo que hay ausencia de correlación. Por otro lado, la correlación entre los valores de %MAU y %MGUI, utilizando la misma prueba y el mismo nivel de significancia dio un valor de $p=0.005<0.05$, con lo cuál se rechaza la hipótesis nula de ausencia de correlación, y se acepta la hipótesis alternativa de una correlación negativa significativa. La UE2 caería en la clase 2 de utilidad reversa (Lyman 1994: Figura 7.13). Dicha correlación muestra que las unidades mayormente representadas son aquellas con menor rendimiento económico y valores de DO más altos. Esta situación constituye un problema de equifinalidad, por el cual no podemos saber en qué medida el rol de la destrucción por DO fue la causa principal por sobre la selección económica de las partes representadas.

La frecuencia de huesos con bajo rendimiento económico puede interpretarse, en el caso de que se descarte la destrucción diferencial con el soporte que brindan otros análisis como los de meteorización, como el "*schlepp effect"* (Perkins y Daly 1968 en Lyman 1994:224), donde partes de bajo rendimiento ingresan al sitio, adheridas a unidades de mayor rendimiento y/o porque las patas presentan tendones, y tejido cartilaginoso de utilidad para la intensificación en la obtención de grasas, así como en la producción de tecnofacturas; en este sentido estas partes son conocidas como el equipo de costura ("*the hunter's sewing kit*" Lyman 1994:225).

Si bien la presencia de estas partes de mediano a bajo rendimiento económico han sido explicadas como mecanismo de destrucción/ transporte diferencial, un trabajo reciente (Morín 2007) discute profundamente estos modelos y ayuda a construir una nueva alternativa respecto de la presencia de falanges y metapodios en los sitios arqueológicos. Estas unidades anatómicas se caracterizan por tener grasas no saturadas a diferencias de aquellas unidades con alto contenido de masa muscular y médula (húmeros, fémures). La propuesta de Morín es importante porque observa que las grasas no saturadas son de fácil consumo humano y en general para los casos etnoarqueológicos, su recurrencia en los sitios de procesamiento y consumo, se debe a que esta grasa resulta más palatable y por lo tanto son preferidas. En base a esto y sin la mensura de Kcal. que aportarían las grasas saturadas, su consumo se privilegia por su sabor.

Otra posibilidad de interpretar estas frecuencias puede ser el sesgo introducido por el alto grado de fragmentación existente en la muestra. En este caso la hipótesis de una fragmentación como resultado de un procesamiento secundario y final para obtener mayor cantidad de sustancia grasa (Gifford- González 1989, 1993), parece ser más probable que la hipótesis de una ausencia de determinadas partes anatómicas debido al alto grado de astillamiento de los huesos por prolongada exposición en la superficie del terreno. La primera hipótesis estaría avalada por la curva de baja meteorización obtenida para el conjunto (Marchionni y Alcaraz 2007) y el alto grado de fragmentación de huesos largos, con claras evidencias de extracción de médula y grasa ósea, acorde con estas etapas de procesamiento. Por otra parte, el estudio espacial de los materiales arqueofaunísticos esta en concordancia con las áreas de combustión detectadas en el sitio (Cattáneo 2002).

Hay tres artefactos formales elaborados en diáfisis de huesos largos con alto grado de diseño y que corresponden a útiles confeccionados para la concreción de funciones muy diferentes (ver para más detalle Miotti y Marchionni 2008 en este volumen). A pesar de ser solo tres, existen varios huesos largos que manifiestan diferentes estadios de elaboración de artefactos. Los mismos corresponderían a cadenas tecnológicas y en tal sentido, se pueden considerar preformas. Un caso particular podrían ser las valvas y caracoles asociados en este contexto (Figura 3b).

Esas tecnofacturas, las evidencias de procesamiento secundario y final, la posible selección humana por preferencia de consumo, y la presencia de estructuras de combustión, sumado a la distribución de estos materiales en el alero, permiten sugerir que el actor humano fue el principal agente involucrado en la formación del registro.

4- SINTESIS DE LAS INTERPRETACIONES DEL COMPONENTE INFERIOR

El componente inferior está representado por 3 unidades estratigráficas (UE4, UE5 y UE6). El límite entre UE4 y UE5 es transicional – debe recordarse, como ya se dijo, que desde UE2 a UE6 corresponden a horizontes de un paleosuelo.

Los remontajes practicados entre especímenes de UE4 y UE5 (horizontes IIB31 y IIB32 respectivamente), permiten sostener que corresponden a un único evento ocupacional, sin embargo los fechados radiocarbónicos entre la base de UE5 y el techo

de UE4 indican un lapso de mil años, por lo que es más parsimonioso validar la hipótesis de varios eventos de caza y descarte de partes de las presas en el mismo lugar entre 10470±65 AP y 9230±105 AP (Miotti y Salemme 2005; Miotti *et al.* 1999, 2000). Sin embargo, en ningún caso se observó que materiales de la UE5 remonten con los de la UE6 (horizonte IIIC del suelo enterrado) por lo que esta última, ha sido interpretada como una ocupación independiente con fechados que van desde 10.390±70 AP (OXA8527, *Lama guanicoe,* δ^{13}C -18.1) a 12.890 ± 90 AP (Miotti y Salemme 2005; Miotti *et al.* 1999, 2003).

Por otra parte, el análisis de la abundancia taxonómica indica que el principal taxón representado en este componente fue el guanaco y el segundo fueron los rheidos (Tabla 1). En este último caso se registraron para ambas ocupaciones dos géneros diferentes: *Rhea* y *Pterocnemia*; de ellos el primero corresponde a una especie que actualmente no habita en el área (Salemme y Miotti 1998; Miotti *et al*. 1999).

La tendencia de meteorización es decreciente hacia los estadíos de mayor meteorización con un 70% de especimenes, tanto en UE6 como en UE4/5, que caen en las categorías 1 y 2 (Miotti 2003: figura 5). Las manchas de manganeso y las acresiones carbonáticas en las superficies de los especimenes son abundantes debido a la humedad de la matriz, sin embargo, en la mayoría de los casos ha permitido conservar la integridad anatómica de los especimenes. Es interesante notar que en estos eventos, el grado de fragmentación ósea es muy bajo, la mayor parte de la muestra corresponde a elementos completos. De hecho, del total de los huesos largos fragmentados correspondientes a grandes mamíferos, un 35 % pertenecen a fragmentos mayores a 10 cm de largo, mientras que los fragmentos de 5.1 a 10 cm representan el 15%, de 3.1 a 5 cm el 8% y los menores o iguales a 3 cm el 1.5% implicando baja fracturación de unidades anatómicas (Miotti 2003: Figura 4), la cuál además se ve avalada por el alto índice de completitud de unidades anatómica obtenido para el guanaco, el cual arrojó valores de 0.86 para el componente inferior.

La distribución de las unidades anatómicas en UE4/5 adopta configuración de pilas donde partes de las patas y de la columna vertebral se presentan articuladas (Miotti *et al.* 1999). Estas concentraciones óseas no se registran en UE6. La incidencia de los carnívoros en este componente es muy baja (menor al 2%).

Las partes anatómicas más representadas del guanaco son las de bajo rendimiento económico (Miotti *et al.* 1999, 2000). En el caso de la UE6 se encuentran elementos del esqueleto axial y apendicular, siendo sensiblemente mayor la representación de este último (Tibia y Radio- Cúbito). En el caso de la UE4/5, están representadas todas la unidades anatómicas del guanaco, las mayores frecuencias se observan para el esqueleto axial, donde el máximo %MAU se obtiene a partir de las vértebras lumbares y es secundado por el cráneo, las vértebras cervicales, el fémur y elementos de las cinturas (Tabla 2).

Cuando se analizan estas frecuencias a partir de las clases propuestas por Lyman (1994), la UE6 caería en la clase 1, esto permite interpretarlo como un *locus* de descarte de partes anatómicas de bajo rendimiento, un área con mayor influencia de la destrucción diferencial (Miotti *et al.* 1999, 2000). Por su parte, las unidades 4/5 se correlacionaron de forma independiente. La UE4 correspondería a un *locus* de clase 3 donde se da descarte de piezas esqueletarias de bajo valor económico y mediano a alto índice de destrucción; la UE5 caería en la clase 2 planteando el problema de equifinalidad, que no ayuda para determinar la causa de las frecuencias observadas. A pesar de ello, los conjuntos de UE4/5 han sido considerados *locus* a los cuales se ingresaron algunas partes que se consumieron (contenido del cráneo, costillar y médula ósea de metapodios), y en otros casos se extrajo la carne de mayor utilidad, abandonando parte de las mismas enteras en las pilas mientras a otras se les habría extraído primero la médula y luego se las habría descartado en el sitio (Miotti *et al*. 1999).

5- DISCUSIÓN DE LAS OCUPACIONES ENTRE COMPONENTES

En este acápite la discusión será hecha en base a las diferencias y semejanzas arqueofaunísticas del componente superior e inferior del sitio.

En cuanto a la abundancia taxonómica, el componente inferior muestra una estructura faunística de mayor abundancia relativa de taxones de grandes mamíferos. Sin embargo, en ambos componentes, el guanaco fue la especie más representada, con una tendencia más acentuada en el componente superior. Esto permite sugerir que esta especie habría sido privilegiada como presa hacia el Holoceno medio. La mayor diversidad de especies del componente inferior que privilegian aves corredoras y mamíferos gregarios

(camélidos y caballos extinguidos) sugiere un uso complementario de los mismos, idea que se verá reforzada más adelante con atributos como las fracturas y huellas de corte. En base a estos dos enunciados, se reafirma la hipótesis de trabajo, donde de una estrategia generalizada en el componente inferior, se pasaría a una estrategia más especializada y concentrada en la caza del guanaco en el componente superior.

Evaluando la abundancia relativa de especies en el componente superior vemos que todos los taxones representados corresponden a fauna viviente aunque algunos, como los moluscos dulciacuícolas, actualmente no estén presentes en el área.

La hipótesis de que existió una estrategia de caza especializada hacia el Holoceno medio en los guanacos con el complemento de rheidos, es avalada por el 87% de representación de guanaco frente a bajos porcentajes de mamíferos pequeños y medianos, los cuales, al igual que los moluscos, no presentan evidencia de haber sido utilizados para la alimentación en primera instancia.

El reemplazo o el uso de mayor cantidad de mamíferos grandes en el componente inferior frente a un uso focalizado en una especie en el componente superior, puede explicarse por los profundos cambios ambientales que habrían conducido los procesos de extinciones pleistocénicas hacia el 8.500 AP. Esta situación paleoambiental está ampliamente comprobada en el registro arqueológico (Borrero 2006, Johnson *et al.* 2006, Miotti y Salemme 1999, entre otros muchos).

La presencia de caracoles y bivalvos en el componente superior indica además, cambio en las estrategias de movilidad de los grupos de la meseta, hecho que asimismo se avala por la presencia de materias primas líticas alóctonas en este nivel, como la obsidiana procedente de la cordillera (Cattáneo 2002; Miotti 2006). La baja presencia de conchillas de otros ámbitos ecológicos fue identificada en contextos del Holoceno temprano y medio de la Meseta Central como Cueva 2 de Los Toldos, La Martita 4 (Miotti 1998) y Cueva Maripe, e interpretada como relaciones de intercambio y comunicación social entre poblaciones del interior, la costa y la cordillera (Miotti 2006). En todos estos casos, está relacionada con la elaboración de tecnofacturas, evidencias que asimismo están presentes en el componente superior de AEP-1. Con respecto a los rheidos en ambos componentes, su representación indica que fueron un recurso complementario, con una tendencia decreciente desde la UE6 a la UE2 (de un 16% a un

10% respectivamente). En ambos componentes las unidades representadas corresponden a la porción distal de las patas.

De la megafauna identificada en UE6, únicamente *Hippidion saldiasi* y *Lama gracilis* presentan evidencias de acción humana (huellas de corte y fractura helicoidal con puntos de impacto), y son los que tienen una representación complementaria también en la UE4/5 (Tabla 1). Esto evidencia una estrategia de subsistencia generalista favorecida por la alta diversidad de especies presentes en el ambiente para ese momento (Miotti y Salemme 1999, 2005; Miotti *et al.* 2000).

Sin duda, el espacio ha sido utilizado de manera diferente durante las tres ocupaciones, las pilas óseas registradas en la UE4/5 plantean un uso particular del espacio que no se registra ni para la UE6 ni para la UE2.

En la UE2 los principales indicadores arqueofaunísticos, como el mayor procesamiento de las unidades anatómicas de las presas (principalmente guanaco), el incremento de huesos y cáscaras de huevo quemados y distribuidos alrededor o en medio de fogones, el aumento en el uso de recursos faunísticos como materia prima para la confección de tecnofacturas, y las mayores concentraciones de fragmentos óseos en el área más protegida del oeste del alero (Figura 3 a y b), permite inferir áreas de procesamiento secundario y final de los guanacos y ñandúes, así como áreas de preparación, consumo y descarte de alimentos. Esta información, sumada a la distribución congruente de fogones y artefactos líticos permite inferir que el alero fue utilizado como base residencial de actividades múltiples hacia el Holoceno medio. Por el contrario, durante la transición Pleistoceno/ Holoceno el alero fue utilizado como un locus situacional de caza y para el procesamiento primario y descarte de unidades anatómicas mayores. La UE6 constituye un evento ocupacional reducido donde el uso primario del sitio en este momento, responde a un lugar de trozamiento primario de guanacos y posiblemente de caballos y camélidos extinguidos (Miotti y Salemme 2005; Miotti *et al.* 1999), sin embargo, podría interpretarse que además se llevaron a cabo prácticas de aprovechamiento oportunista de algunas partes de mylodontinos (Alberdi *et al.* 2001; Borrero 2006; Miotti 1996), este enunciado estaría avalado por la falta de huellas de acción de carnívoros tanto en los escasos restos de *Mylodon* como en los demás elementos. El contexto concuerda con una estrategia *forager* (Bettinger 1991 y bibliografía allí citada) de caza oportunista por encuentro, a diferencia de la UE4/5 en

donde la estrategia empleada habría sido de caza programada por acecho a determinado tipo de presas, que en este caso particular esta apuntado a guanacos complementado con ñandúes (Miotti *et al*. 1999). La funcionalidad inferida para esta capa (UE4/5) a partir de las marcas de corte, el análisis de fracturas y las modificaciones óseas pre y post depositacionales, nos habla de un locus de aprovisionamiento, desmembramiento y descarte de presas (Miotti y Salemme 2005; Miotti *et al.*1999) pero a diferencia de la UE6, aquí se empleo una estrategia *collector* (Bettinger 1991 y bibliografía allí citada) para el transporte de aquellas partes con mayor rendimiento hacia las bases residenciales que estarían alejadas de este complejo situacional de matanza y trozamiento.

En resumen, el componente inferior de AEP-1 se presenta como un locus de actividades reducidas relacionadas principalmente al procesamiento de megamamíferos, rheidos y camélidos. Estos eran obtenidos en las adyacencias del sitio, ya que Piedra Museo, por los rasgos del paisaje circundante, se presenta como un excelente lugar de caza mientras que el componente superior se presenta como un locus de actividades múltiples relacionadas a bases residenciales y donde el paisaje circundante y el alero habrían adoptado otra configuración posiblemente relacionada a la disponibilidad de fuentes de agua y la reducción del techo del alero por colapso del mismo.

Si bien la representación relativa de especies en ambos componentes varía, el guanaco ha sido el recurso principal a lo largo de toda la secuencia, por lo tanto discutir la frecuencia de unidades anatómicas representadas en cada capa adquiere significación a nivel de las prácticas de aprovechamiento de las presas, lo que conlleva a discutir la variabilidad de decisiones humanas y los procesos y agentes naturales que pueden haber participado en la acumulación de las arqueofaunas.

En ambos componentes los elementos mayormente representados son aquellos de bajo valor económico, sin embargo el componente inferior presenta mayor cantidad de elementos del esqueleto axial y secciones de las cinturas, principalmente la pelvis. Por el contrario, los huesos más representados en la UE2 corresponden a las porciones más distales de los miembros. Las correlaciones realizadas para interpretar estas frecuencias, muestran que en el sitio quedaron aquellas partes de mediana a baja utilidad, sin embargo las chances de mayor destrucción por sobre la acción selectiva de los humanos estaría dada para la UE6 (clase 1), mientras que para las UE4/5 si bien la correlación indica una utilidad reversa, la estructuración en pilas y las huellas de corte, sumado al

bajo daño de carnívoros y agentes dispersores, permite inferir que los humanos seleccionaron aquellas partes de mayor rendimiento, las cuales fueron llevadas posiblemente hacia las bases residenciales, quedando allí los desecho de las presas. En las pilas se reflejan porciones importantes de la cintura pélvica (alto peso y bajo contenido cráneo) posiblemente las mismas hayan sido descartadas en el lugar. En el caso de la UE2 cuya correlación cae en la clase 2 que refleja equifinalidad, existen fuertes indicadores que avalan la hipótesis de áreas de descarte separadas de áreas de procesamiento; en este caso la gran cantidad de huellas de corte no solo a nivel de esqueleto apendicular sino también axial, la fracturación intencional con diversos fines entre los que se cuenta la elaboración de tecnofacturas, y la asociación con estructuras de combustión y de producción de otros instrumentos, sugieren una mayor gama de actividades domésticas con áreas de basurero que podrían coincidir con las zonas de mayor acumulación ósea. Por lo tanto, creemos que el agente principal de acumulación de estos materiales fueron los humanos utilizando el alero como base residencial.

Sin embargo, la propuesta ofrecida por Morín para interpretar principalmente las equifinalidades de los sitios arqueológicos a partir de la presencia de huesos de bajo rendimiento, permite reflexionar sobre la selección humana en términos de preferencias por sobre el pensamiento economicista al que los zooarqueólogos hemos sometido durante muchos años las decisiones de los cazadores- recolectores.

AGRADECIMIENTOS:

Este trabajo fue realizado con parte de los subsidios: PICT 1552 y PIP 5885-CONICET. Agradecemos a Martín Vázquez y Miguel Giardina quienes empezaron con nosotros a procesar las arqueofaunas de Piedra Museo e hicieron valiosos comentarios al manuscrito; a Rocío Blanco quién además de leer el manuscrito colaboró en el ploteo; a Lucía Magnin por la confección del mapa. Los Dres. Miguel Manceñido y Susana Damborenea (División Paleoinvertebrados, Museo de La Plata) aportaron información relevante y para la aproximación taxonómica de los bivalvos.

6- BIBLIOGRAFÍA

Alberdi, M. T., L. Miotti, and J. L. Prado
2001 *Hippidion saldiasi* Roth, 1899 (Mammalia, Perissodactyla) at the Piedra Museo Site (Patagonia): Their Implication for the Regional Economy and Environmental Reconstructions**.** *Journal of Archaeological Science,* 8:411–19.

Behrensmeyer, A. K.
1978 Taphonomic and Ecologic Information from Bone Weathering.
Paleobiology 4(2): 150-162

Bettinger, R. L.
1991 *Hunter- Gatherers: Archaeological and Evolutionary Theory*. University of California. Plenum Press, New York/ London: Plenum Press.

Borrero, L.
2006. Paleoindeans without mammoths and archaeologist without projectile points? The archaeology of the First Inhabitants of the Americas. En: *Paleoindian Archaeology. A Hemispheric Perspectiva.* Eds. Morrow, J. and C. Gnecco. (. Pp 9-20

Borromei, A. M.
2003 Palynology at Piedra Museo locality, Santa Cruz province, Argentina. En *Ancient evidence for paleo South Americans: from where the south winds blow*. Editado por: Miotti, L., Salemme, M. y Flegenheimer, N. pp. 113-119. Centre for the Study of First Americans-Texas, Texas A&M University Press

Cattáneo, R.
2002 Una aproximación a la organización de la tecnología lítica entre cazadores-recolectores del Holoceno Medio/Pleistoceno inal de la Patagonia Austral (Argentina). Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. UNLP. MS

Giardina, M. Hermo, D., Miotti, L. y Vazquez, M
2000 Resolución e integridad arqueológica del Componente Inferior de Piedra Museo. En *Guía de Campo de la visita a las localidades arqueológicas*. Editado por L. Miotti,

R. Paunero, M. Salemme, and G. R. Cattáneo (Eds.), pp. 56–64. Taller Internacional del INQUA “La Colonización del Sur de América durante la Transición Pleistoceno/Holoceno.” La Plata–Santa Cruz.

Gifford-Gonzalez, D.
1989 Etnographic analogues for interpreting modified bones: some cases from Africa. *Bone Modification*. Eds: Bonnichsen, R. & Sorg, M. Pp.179-246, Peopling of Americas publications edited volume series, Center for the study of the first Americans, University of Maine, Orono.
1993 Gaps in Zooarchaeological Analyses of Butchery: Is Gender an Issue?.En: *Interpretation of Faunal Remains*, Ed: J. Hudson, pp. 181-199. Center for archaeological Investigations, Ocassional Paper 21. Southern Illinois University at Carbonale

Grayson, D.
1984 *Quantitative Zooarchaeology*. Academic Press, Orlando

Haynes, Vance
2006 The Rancholabrean Termination. Sudden extinction in the San Pedro valley, Arizona, 11,000 BC. En: *Paleoindian Archaeology. A Hemispheric Perspectiva* editado por Morrow, J. and C. Gnecco, Pp139-163 University Press of Florida, Florida

Johnson, E., G. Politis; M. Gutiérrez; G. Martínez y L. Miotti.
2006 Grassland archaeology in the Americas: from the U.S. Southern Plains to the Argentinean Pampas. En: *Paleoindian Archaeology. A Hemispheric Perspectiva.* Eds. Morrow, J. and C. Gnecco. (Pp 44-65

Lyman, R. L
1994 *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge University Press, New York.

Marchionni, L. y Alcaraz, A.

2007 Análisis arqueofaunístico del componente superior del sitio Alero El Puesto 1 (AEP-1) de la Localidad Piedra Museo, Provincia de Santa Cruz. Trabajo presentado en el XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina, San Salvador de Jujuy, Jujuy.

Mengoni Goñalons, G. L.
1988 Análisis de materiales faunísticos de sitios arqueológicos. *Xama*: 71-120. CRICYT, Mendoza.

Miotti, L.
1992 Paleoindian ocupation at Priedra Museo Locality, Santa Cruz Province, Argentina. *Current Reserch in the Pleistocene* 9:27-30
1996 Piedra Museo, Nuevos datos para la ocupacion pleistocenica en Patagonia. En: *Arqueologia sólo Patagonia*. II Jornadas de Arqueologia de Patagonia Ed. Gómez Otero, J. pp. 93-101
2000 El Alero El Puesto 1 en el paisaje arqueologico de la cuenca durante la transición Pleistoceno/Holoceno. En *Guía de Campo de la visita a las localidades arqueológicas.* Editado por L. Miotti, R. Paunero, M. Salemme, and G. R. Cattáneo (Eds.), pp. 56–64. Taller Internacional del INQUA "La Colonización del Sur de América durante la Transición Pleistoceno/Holoceno." La Plata–Santa Cruz.
2003 Patagonia: A paradox for building images of the first americans during the Pleistocene/Holocene Transition. *Quaternary International* 109/110: 147-173. Canada.
2006 Paisajes domésticos y sagrados desde la arqueologia de los cazadores-recolectores en el Macizo del Deseado, provincia de Santa Cruz. En *Cazadores Recolectores del Cono Sur I.* Editado por Mazzanti, D., Berón, M. y Oliva, F. Pp.13-42.

Miotti, L. y Salemme M.
1999 Biodiversity, Taxonomic Richness and Specialists-generalists during the Late Pleistocene/Early Holocene Times in Pampa and Patagonia (Argentina, South America). *Quaternary International*, 53/54:53–68. Pergamon Press.
2005 Hunting and Butchering Events at the Pleistocene/Holocene Transition in Piedra Museo: An Example of Adaptation Strategies of the First Colonizers of Patagonia

En *Paleoamerican Origins: Beyond Clovis*. Eds: Bonnichsen R, Lepper, B, Stanford, D y Waters M. pp. 209-218 Texas.

Miotti, L., Salemme M y Rabassa J.
2003 Radiocarbon Chronology at Piedra Museo Locality. En *Ancient evidence for paleo South Americans: from where the south winds blow*. Editado por: Miotti, L., Salemme, M. y Flegenheimer, N. pp. 99-104. Centre for the Study of First Americans Texas, Texas A&M University Press

Miotti, L., Hermo, D. y Vazquez, M.
1999 Piedra Museo un Yamnagoo Pleistocénico en la Colonización de la Meseta de Santa Cruz. El estudio de la Arqueofauna. Simposio de Poblamiento en: *Soplando en el Viento*. (Rafael Goñi ed,) Pp.113-136.

Miotti, L. Vazquez, M. Hermo, D. y Salemme, M.
2000 Arqueología, tafonomía y paleoambientes de AEP-1. En *Guía de Campo de la visita a las localidades arqueológicas.* Editado por L. Miotti, R. Paunero, M. Salemme, and G. R. Cattáneo (Eds.), pp. 56–64. Taller Internacional del INQUA "La Colonización del Sur de América durante la Transición Pleistoceno/Holoceno." La Plata–Santa Cruz.

Morín, E.
2007 Fat composition, skeletal part selection, and Nunamiut decision- making. *Journal of Archaeological Science* 34: 69-82

Panza, J.L.
2001 Hoja Geológica 44769-IV Monumento Nacional Bosques Petrificados. Provincia de Santa Cruz. Instituto de Geología y Recursos Minerales. Servicio Geológico Minero Argentino. Boletín 258, 110 p. Buenos Aires.

Pardiñas, U.F.J.,

1999. Los roedores muroideos del Pleistoceno tardío-Holoceno en la Región Pampeana (sector Este) y Patagonia (República Argentina): aspectos taxonómicos, importancia bioestratigráfica y significación paleoambiental. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

Salemme, M. & Miotti, L.
1998 The status of Rheids in Patagonia: environmental approach and economic interpretation at the Transition Late Pleistocene/Early Holocene.Trabajo presentado en 8th ICAZ, Victoria, Canadá, Agust 1998.

Salemme, Mónica, Miotti, Laura & Moreira, Germán.
2006 Chorology of Patagonian microfauna: its meaning on the taphonomy and paleoenvironmental reconstruction of archaeological sites. Trabajo presentado en Symposium Neotropical Faunas, coordinadores: Mondini, Mariana and Sebastián Muñoz. Internacional Council of Archaeozoology (ICAZ), ms .México 2006

Salemme, M. & Miotti, L. y Tonni, E.
1988 The Determination of mammal bones in the zooarchaeological research. IInd Deya Conference of Prehistory. En Volume I: *Archaeological Techniques and Technology*. BAR International Series 573. Editado por Waldren, W., Enseyat, J. y Kennard, R. pp. 209-222. London

Zárate, M., A. Blasi, and J. Rabassa
2000 Geoarqueología de la localidad Piedra Museo. En *Guía deCampo de la visita a las localidades arqueológicas.* Editado por L. Miotti, R. Paunero, M. Salemme, and G. R. Cattáneo (Eds.), pp. 56–64. Taller Internacional del INQUA “La Colonización del Sur de América durante la Transición Pleistoceno/Holoceno.” La Plata–Santa Cruz.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa con ubicación del sitio AEP-1, localidad arqueológica Piedra Museo
Figura 2: Foto techo de capa 2

Figura 3: Planta de de capa 2 en AEP-1. a) distribución de los especimenes óseos tridimensionados durante la excavación arqueológica y b) concentraciones con cáscaras de huevo de ñandú y localización de moluscos y caracoles

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Abundancia relativa de especies representadas en las distintas ocupaciones de AEP-1

Tabla 2: Frecuencia de unidades anatómicas de guanaco en las distintas ocupaciones registradas en AEP-1

Tabla 1: Abundancia relativa de especies en AEP-1

	Unidad 2		Unidad 4/5		Unidad 6	
Taxón	NISP	NISP%	NIPS	NISP %	NISP	NISP%
Rheidae	55	10,22%	93	14,37%	10	16,13%
Canis sp.	1	0,19%	7	1,08%	-	-
Mylodon sp.	-	-	-	-	5	8,06%
Lama guanicoe	473	87,92%	540	83,46%	32	51,61%
Lama gracilis	-	-	3	0,46%	9	14,52%
Hippidion saldiasi	-	-	4	0,62%	6	9,68%
Conepatus sp	1	0,19%	-	-	-	-
Dusicyon sp	4	0,74%	-	-	-	-
Zaedyus pichiy	3	0,56%	-	-	-	-
Molusco dulciacuícola	1	0,19%	-	-	-	-
	538		**647**		**62**	

Tabla 2: Abundancia de unidades anatómicas de guanaco en AEP-1

	1	2	Unidad 2				Unidad 4				Unidad 5				Unidad 6			
Elemento	**%MGUI**	**DO**	**NISP**	**MNE**	**MAU**	**%MAU**	**NISP**	**MNE**	**MAU**	**%MAU**	**NISP**	**MNE**	**MAU**	**%MAU**	**NISP**	**MNE**	**MAU**	**%MAU**
Cráneo	10	S/D	5	3	3,00	42,86	6	4	4,00	97,00	6	2	2,00	48,00	-	-	-	-
Bula	10	S/D	-	-	-	-	3	3	1,50	36,00	3	1	0,50	16,00	-	-	-	-
Mandíbula	5,7	0,62	4	2	1,00	14,29	6	4	2,00	48,00	6	1	0,50	16,00	1	1	0,50	50,00
Atlas	8,8	0,82	-	-	-	-	3	3	3,00	72,00	1	1	32,00	0,00	-	-	-	-
Axis	8,8	0,67	-	-	-	-	1	1	1,00	24,00	-	-	-	-	-	-	-	-
V. cervical	51,3	0,56	9	2	0,40	5,71	17	12	2,40	58,00	6	6	1,20	38,00	2	1	0,20	20,00
V. toráxica	22,1	0,64	1	1	0,80	1,19	31	31	2,58	62,00	7	6	0,50	16,00	-	-	-	-
V. lumbar	44,9	0,42	3	1	0,14	2,04	29	29	4,14	100,00	23	22	3,14	100,00	-	-	-	-
Sacro	S/D	0,35	-	-	-	-	6	4	4,00	97,00	4	3	3,00	96,00	-	-	-	-
Esternebra	8,5	0,2	-	-	-	-	2	2	0,33	8,00	1	1	0,16	5,00	-	-	-	-
Costill. Comp.*	100	0,71	-	-	-	-	31	31	1,29	31,00	8	8	0,33	11,00	-	-	-	-
Costilla px	100	0,71	7	7	0,29	4,17	12	12	0,50	12,00	15	15	0,62	20,00	1	1	0,04	4,00
Escápula	38,4	0,6	1	1	0,50	7,14	6	4	2,00	48,00	6	4	2,00	64,00	-	-	-	-
Húmero px	38,4	0,42	1	1	0,50	7,14	2	2	1,00	24,00	2	1	0,50	16,00	1	1	0,50	50,00
Húmero ds	23,8	0,82	5	4	2,00	28,57	1	1	0,50	12,00	1	1	0,50	16,00	-	-	-	-
Húmero Diaf.	S/D	S/D	22	2	1,00	14,29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Húmero*	S/D	1,24	1	1	0,50	7,14	1	1	0,50	12,00	-	-	-	-	-	-	-	-
R- C px	15,8	0,81	2	2	1,00	14,29	2	2	1,00	24,00	3	1,5	48,00	1,00	1	1	0,50	50,00
R- C diaf.	S/D	1,3	17	1	0,50	7,14	1	1	0,50	12,00	-	-	-	-	0	0	0,00	0,00
R- C ds	7,8	0,72	5	5	2,50	35,71	1	1	0,50	12,00	-	-	-	-	1	1	0,50	50,00
R- C compl.*	S/D	0,94	-	-	-	-	1	1	0,50	12,00	-	-	-	-	3	2	1,00	100,00
Pelvis	40,2	S/D	1	1	5,00	7,14	10	4	2,00	48,00	3	2	1,00	32,00	-	-	-	-
Fémur Comp.*	83,2	0,75	-	-	-	-	1	1	0,50	12,00	-	-	-	-	-	-	-	-
Férmur px	83,2	0,62	-	-	-	-	1	0	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-
Fémur ds	83,2	0,48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fémur diaf	83,2	1,15	9	2	1,00	14,29	5	5	2,50	60,00	4	3	1,50	48,00	-	-	-	-
Patella	S/D	0,58	0	0	0,00	0,00	1	1	0,50	12,00	1	1	0,50	16,00	1	1	0,50	0,50
Tibia px	52,2	0,55	2	1	0,50	7,14	2	2	1,00	24,00	3	3	1,50	48,00	4	2	1,00	100,00
Tibia ds	21,3	0,82	2	2	1,00	14,29	3	3	1,50	36,00	1	1	0,50	16,00	3	2	1,00	100,00
Tibia diaf	S/D	1,3	19	4	2,00	28,57	3	2	1,00	24,00	2	1	0,50	16,00	-	-	-	-
Metacarpo px	2,6	0,98	4	4	2,00	28,57	-	-	-	-	8	4	2,00	64,00	-	-	-	-
Metacarpo*	2,5	1,04	-	-	-	-	1	1	0,50	12,00	1	1	0,50	16,00	1	1	0,50	50,00
Cuneiforme	4,5	0,71	3	3	1,50	21,43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Escafoide	4,5	0,71	5	5	2,50	35,71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lunar	4,5	0,71	3	3	1,50	21,43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Magnum	4,5	0,71	7	7	3,50	50,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pisciforme	4,5	0,71	5	4	2,00	28,57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trapezoidal	4,5	0,71	1	1	0,50	7,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Unciforme	4,5	0,71	3	3	1,50	21,43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carpiano	4,5	0,71	-	-	-	-	17	17	1,21	29,00	16	16	1,14	36,00	1	1	0,07	7,00
Metatarso px	6,6	0,93	8	6	42,86	42,86	-	-	-	-	1	1	0,50	16,00	-	-	-	-
Metatarso*	5,5	0,97	-	-	-	-	1	1	0,50	12,00	-	-	-	-	-	-	-	-
Metapodo ds	2,35	0,73	85	14	50,00	50,00	6	6	1,50	36,00	3	3	0,75	24,00	1	1	0,25	25,00
Calcáneo	11,5	0,85	6	3	21,43	21,43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Astrágalo	11,5	0,79	3	3	21,43	21,43	1	1	0,50	12,00	2	2	1,00	32,00	-	-	-	-
Cuboide	11,5	0,79	2	2	14,29	14,29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Endocuneiforme	11,5	0,79	10	10	71,43	71,43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fibular	11,5	0,79	14	14	100,00	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Navicular	11,5	0,79	10	9	64,29	64,29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tarsiano	11,5	0,71	-	-	-	-	3	3	0,30	7,00	6	5	0,50	16,00	-	-	-	-
Sesamoide	S/D	0,71	19	19	16,96	16,96	-	-	-	-	8	6	0,37	12,00	-	-	-	-
Falange 1	2,1	0,95	44	22	39,29	39,29	2	2	0,25	6,00	23	21	2,62	84,00	-	-	-	-
Falange 2	2,1	0,56	44	24	42,86	42,86	3	3	0,37	9,00	2	2	0,25	8,00	-	-	-	-
Falande 3	2,1	0,25	26	25	44,64	44,64	-	-	-	-	3	3	0,37	12,00	-	-	-	-