

OCUPACIONES HUMANAS A CIELO ABIERTO DE FINALES DEL HOLOCENO MEDIO Y COMIENZOS DEL HOLOCENO TARDÍO EN EL VALLE DE SAN ANTONIO DE LOS COBRES, PUNA DE SALTA

Hernán Juan Muscio

CONICET - Instituto de Arqueología, UBA hmuscio@fibertel.com.ar

Presentado el: 05/05/2011 - Aceptado 24/07/2011

Resumen

El Valle de San Antonio de los Cobres, en la puna de Salta, Argentina, presenta registro arqueológico a cielo abierto en contextos estratigráficos datados hacia finales del Holoceno medio y comienzos del Holoceno tardío. Este trabajo da a conocer la información de la excavación de estos sitios y discute su implicancia para el conocimiento de las adaptaciones de cazadores recolectores que ocuparon esta región durante ca 5000-3500 años AP. Esta evidencia sustenta una dinámica de intensificación creciente del nicho económico, acompañada del aumento en el tamaño poblacional, con una estrategia de baja movilidad residencial, el uso muy heterogéneo del espacio y una marcada selectividad de hábitats. Este proceso, hacia inicios del Holoceno tardío, se incrementó, favoreciendo la inversión en estructuras arquitectónicas, y probablemente la adopción de nuevas tecnologías como la cerámica, en un contexto de menor movilidad residencial, con un nicho básicamente cazador, con una mayor diversidad de tecnologías de caza, y probablemente con prácticas pastoriles.

Palabras claves: Cazadores recolectores, Transición Holoceno medio-tardío, Puna Argentina.

Abstract

The San Antonio de los Cobres Valley located in the puna region of the Province of Salta, Argentina, has open-air archaeological record in stratigraphic contexts dated since late Mid-Holocene to early Late-Holocene. This paper presents the information obtained from the excavation of these sites and discusses its implications on the knowledge of the hunter-gatherers adaptations occupying this region during the range 5000-3500 years BP. This evidence supports a dynamic of increasing economic niche intensification, accompanied by the increase in population size, with a strategy of low residential mobility a highly heterogeneous space use and a highly habitat selectivity. This process, towards the early Late Holocene increased, favoring the investment in architectural structures and probably the adoption of new technologies such as pottery, in a context of reduced residential mobility and with an economic niche based on hunting, with a greater diversity of hunting technologies and, probably, with herding practices.

Keywords: Hunter-gatherers, mid to late Holocene transition, Puna of Argentina.

Introducción

Desde lo ecológico, la puna constituye un desierto de altura, con una baja productividad primaria y una alta heterogeneidad espacial en la distribución de los hábitats potenciales para las poblaciones humanas. Un aspecto importante del clima actual de la puna es la gran fluctuación de las precipitaciones, con una gran variación en la magnitud y en la duración de episodios de sequía que genera un entorno de riesgo (Muscio 1998). Estas condiciones se establecieron hacia los 4000 años AP, con la transición desde el Holoceno medio al Holoceno tardío (Markgraf 1985).

En la puna de Atacama el Holoceno medio se caracterizó por condiciones climáticas más áridas, con un máximo de aridez hacia los 6000 años AP (Núñez y Grosjean 1994, Núñez *et al* 2005). Información reciente muestra que en algunos sectores de la puna de Argentina las condiciones climáticas fueron de mayor humedad, en un entorno de mayor heterogeneidad espacial y con eventos climáticos más secos (Yacobaccio y Morales 2005). En este marco, se propuso que las poblaciones humanas durante el Holoceno medio permanecieron ocupando los espacios locales más húmedos mediante una estrategia de menor movilidad (Aschero 1994, Yacobaccio y Morales 2005). Este trabajo presenta la evidencia arqueológica de ocupaciones humanas a cielo abierto durante la transición Holoceno medio-Holoceno tardío en el Valle de San Antonio de los Cobres (Valle de SAC), y presenta algunas hipótesis acerca de la dinámica evolutiva en esta región de las tierras altas surandinas durante este bloque de tiempo particular.

Región de estudio y patrón de distribución del registro de superficie

El Valle de SAC, con una altitud media de 3700 msnm se localiza en la provincia de Salta, en la transición entre la puna norte y la puna sur de Argentina (figura 1), abarcando un área de aproximadamente 1.500 km². Desde lo geomorfológico se distinguen dos geoambientes que estructuran el paisaje en la escala regional: el fondo de cuenca y las quebradas laterales (Vilela 1969). Cada uno de estos ambientes presenta variabilidad en su cobertura vegetal. Así, se distinguen 1) suelos esqueléticos, 2) tolares, y 3) vegas y pastizales de altura. Estas tres unidades de grano grueso proporcionan una escala ordinal que mide la productividad primaria del ambiente, que está condicionada por los factores que controlan la humedad del suelo.

Buscando documentar la selectividad de hábitats humanos en una historia de ocupación de largo plazo, mediante una metodología distribucional se realizó el relevamiento del registro arqueológico superficial en la escala regional y la excavación de sitios en estratigrafía (Muscio 2004, 2009).

El análisis distribucional, llevado a cabo a partir de la información de 20 transectas de relevamiento de frecuencias de artefactos y tipo de cobertura vegetal, expuso que la selectividad humana de hábitats estuvo condicionada por la productividad ecológica diferencial de los dos geoambientes principales. Esto se infiere del patrón distribucional del registro arqueológico regional, donde la densidad de artefactos está consistentemente correlacionada con la productividad primaria medida por la vegetación, y declina en los sectores de suelo esquelético (figura 2). Este patrón corresponde al registro promediado del uso del espacio regional durante toda la historia de formación del registro arqueológico del Valle de SAC (Muscio 2004, 2009).

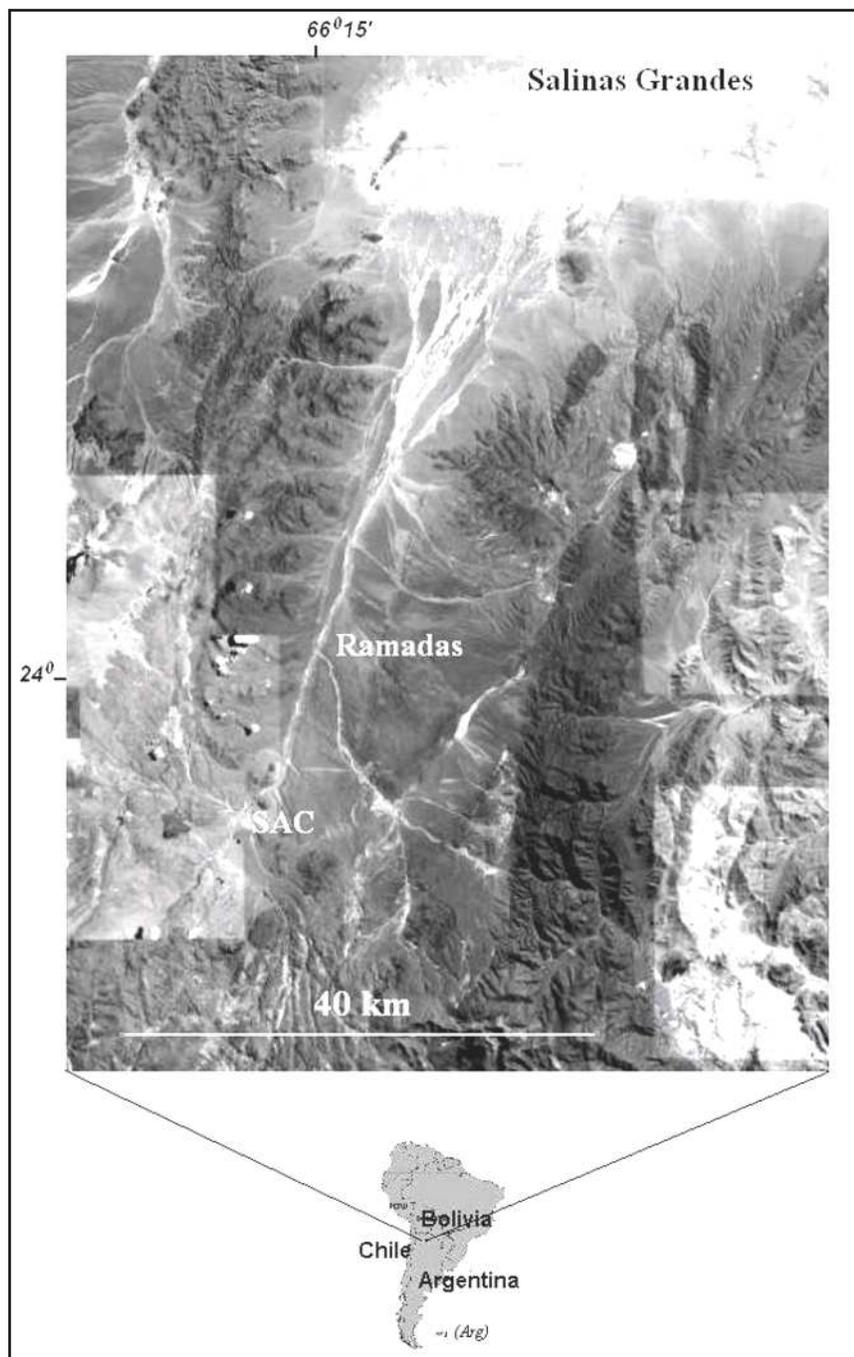


Figura 1. Localización del Valle de San Antonio de los Cobres en la Puna de la provincia de Salta y estructura geomorfológica.

La mayor densidad artefactual se presenta en el fondo de cuenca, constituyendo agregados muy densos de artefactos líticos en ambientes de microescala asociados a cuerpos de agua y pequeñas vegas activas o extintas. Este patrón se interpretó como el resultado de comportamientos de uso residencial del espacio por cazadores recolectores con alto descarte de artefactos (Muscio 2001, 2004, 2009).

A continuación presentamos las excavaciones realizadas en el fondo de cuenca del Valle de SAC, en un paisaje de aluviones no aterrazados. Estas brindaron información cronológica y contextual que favorecen la hipótesis del uso residencial de este espacio, sugiriendo que durante el tramo superior del Holoceno Medio el Valle de SAC estuvo colonizado por poblaciones de cazadores recolectores que intensificaron su nicho económico. El término intensificación designa al aumento de la energía obtenida por unidad de superficie (Richerson *et al.* 2001).

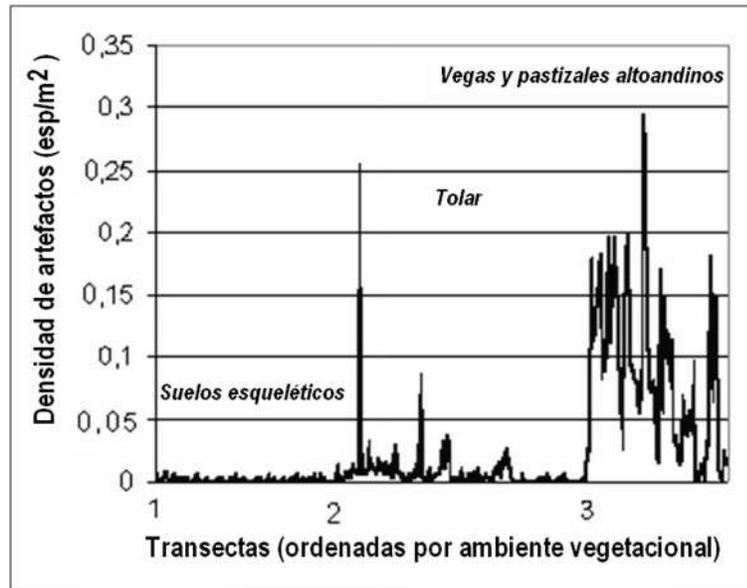


Figura 2. Densidad de artefactos en los distintos ambientes de deposición diferenciados por la vegetación actual del Valle de SAC

Los sitios de Ramadas

Las excavaciones se hicieron en el paraje Ramadas, en el sitio Ramadas 1 Sitio 1 (R1-S1), y en una estructura arquitectónica: Ramadas Estructura 1 (RE-1). El paraje Ramadas se ubica 12 km al norte de la localidad de San Antonio de los Cobres, en el sector de aluviones no aterrazados. Este presenta la topografía más deprimida de la planicie del fondo de cuenca, presentando un paisaje irregular con terrazas poco elevadas, de génesis pleistocénica y temprano holocénica (Vilela 1969). Contiguo al curso zigzagueante del río SAC hay un sector con distintos meandros, algunos relictuales, con sus correspondientes frentes de remoción y playas de inundación. Este sector es el de menor altitud y está en constante morfogénesis por los efectos de la dinámica del río SAC. En Ramadas este sector se extiende alrededor de 100 m para cada margen del río.

El paisaje aluvional, próximo al curso del río SAC, limita al Este y al Oeste por terrazas pleistocénicas que dan origen a planicies levemente más elevadas donde los agentes morfogenéticos dominantes son eólicos, propiciando la erosión y depositación de sedimentos. Estas planicies varían en extensión y culminan en las formaciones montañosas laterales al Valle de SAC. En este sector de terrazas levemente elevadas se detectaron dos estructuras arquitectónicas alineadas y separadas por una distancia de 2 m. Se trata de Ramadas Estructura 1 y Ramadas Estructura 2. Ambas estructuras son pequeñas unidades arquitectónicas de planta irregular, superficialmente visibles como acumulaciones rocosas, pero distinguibles por presentar cimientos de grandes bloques líticos intercalados sin guijarros más pequeños. De ellas excavamos la estructura 1.

Por otra parte, hacia el cauce del Río SAC hay cárcavas de escurrimiento de los arroyos con nacientes en las quebradas laterales. Estas cárcavas, en varios sectores, exponen perfiles sedimentarios aluviales con materiales arqueológicos. El caso de Ramadas 1 sitio 1 (R1-S1) representa a este registro en capa y a cielo abierto.

Ramadas 1 Sitio 1 (R1-S1)

El sitio se localiza a la vera de una playa de inundación relictual del fondo de valle. Se trata de una capa de turba fósil portadora de materiales arqueológicos y expuesta en ambos perfiles de la cárcava. La misma tiene un ancho variable con un máximo de 1,8 m y un largo de 23 m máximo en el perfil norte. La excavación se concentró en el perfil norte. Su altura desde la base es de 2 m promedio. El perfil presenta una serie de estratos de distinta naturaleza sedimentaria, asociados con distintos procesos acumulativos (figura 3), todos ellos de naturaleza aluvial, salvo dos capas de turba y una capa de diatomita. Ambas capas de turba demuestran el desarrollo de suelos. Tanto en el perfil norte como en el perfil sur, el registro arqueológico se presenta en la segunda capa de turba, que denominamos capa C. Los sedimentos sin evidencia arqueológica abarcan una profundidad de 1,1 m promedio. La capa de diatomita antecede a la segunda capa de turba, por lo cual su formación es posterior al registro arqueológico de R1-S1.

El espesor de la capa C es muy regular oscilando en 0,50 m. Luego de los primeros 0,10 m de limpieza se excavaron lateralmente (*sensu* Hunter 1997) otros 0,20 m de la capa C, siendo el total excavado de 0,3 m. Así, se extrajeron y mapearon todos los materiales arqueológicos excavando lateralmente a intervalos de 0,10 m. De la capa C se tomaron, en posición perpendicular al perfil expuesto, muestras sedimentarias en cilindros sellados de 1,5 m para el estudio de la distribución estratigráfica de microfósiles. El volumen de sedimento excavado en la Extracción 2 fue de 0,30 m³, su espesor con respecto al perfil expuesto abarca los 0,3 a los 0,4 m. Como vimos, el material arqueológico se concentra únicamente en la segunda capa de turba, que aparece sellada por una capa superior de diatomita consolidada. La presencia de esta capa es muy importante porque permite descartar la migración de materiales de superficie. Más aún, considerando que las capas superiores son arqueológicamente estériles.

Para caracterizar a la unidad de excavación nos basamos en la Extracción 2, ya que representa al registro arqueológico de mayor integridad (*sensu* Binford 1981), al ser la fracción no expuesta del perfil. En la extracción 2 se obtuvo una datación ¹⁴C, sobre turba de 5210 ± 40 AP (UGA 8726); con un rango de 3931 - 3906 años AC calibrados, (p=68,2 %); Oxcal4 (Bronk Ramsey 2001), curva de calibración para el hemisferio sur, SHCal04, (McCormac *et al.* 2004).

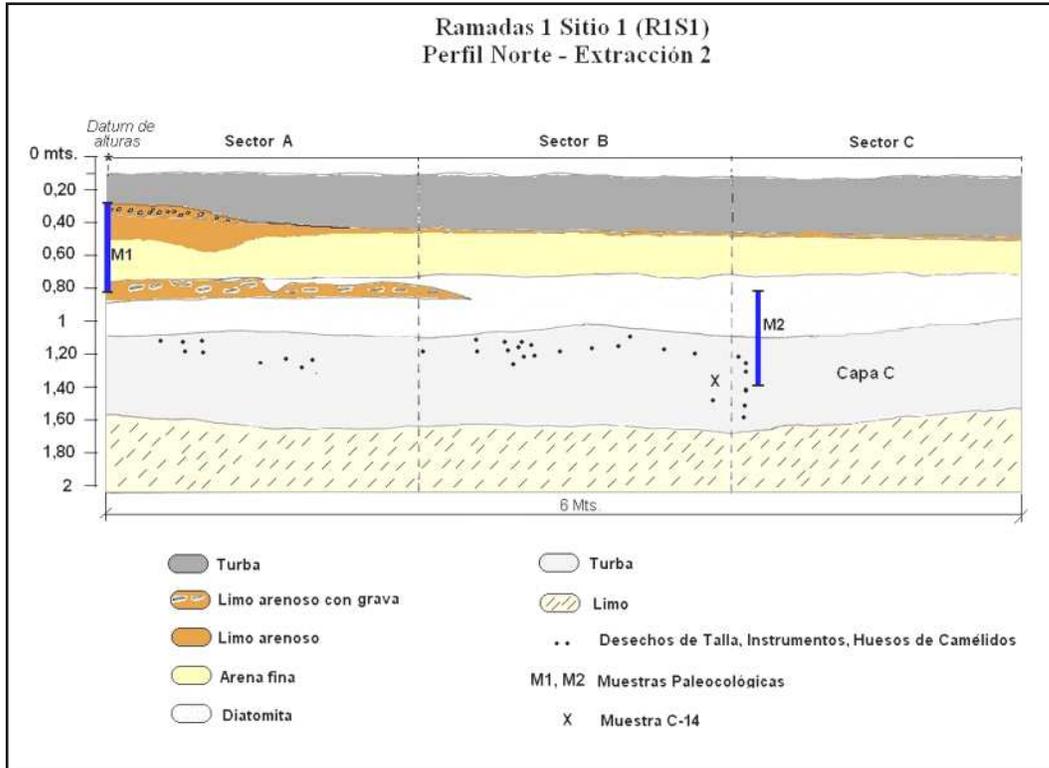


Figura 3. Estratigrafía del sitio R1-S1.

Destacamos tres aspectos: 1) Los artefactos líticos están exclusivamente confeccionados con las materias primas dominantes en las concentraciones de alta densidad de artefactos del registro de superficie. Se trata de una clase de roca que por petrografía determinamos como *metamorfitita local* (Muscio 2004). También hay variedades de cuarcita gris y obsidiana cuya fuente es Ramadas. Estas rocas están disponibles en las márgenes del río SAC y en los faldeos de piedemonte de la Cordillera Oriental, en un rango de aprovisionamiento no mayor a 1,5 km desde el sitio. 2) La diversidad de artefactos comprende lascas primarias y secundarias, filos sobre lascas laminares y puntas lanceoladas unificiales y bifaciales. Esta composición es similar a la de las acumulaciones de superficie de alta densidad, indicando actividades de reducción lítica comparables a estos registros (Muscio 2001). 3) El material arqueofaunístico corresponde sólo a especímenes de *Camelidae* y a fragmentos de huesos largos asignables a *Artiodactyla* (Muscio 2001).

El NISP permitió determinar una muestra de sólo 15 (14,42%) especímenes de *Camelidae*, mientras que 89 especímenes son asignables a *Artiodactyla* por tratarse de astillas de huesos largos. La razón entre especímenes identificados y no identificados es de 0.16 indicando la baja identificabilidad del conjunto óseo. Esto se explica por el alto grado de fragmentación. La tabla 1 presenta la frecuencia de estadios de meteorización de Behrensmeier (1978) de este conjunto. Al evaluar el perfil tafonómico del conjunto, queda claro que predominan los especímenes meteorizados de los estadios 1, 2 y 3. Esto puede relacionarse con los procesos de enterramiento en el ambiente de vega. La incidencia de marcas de roedores en el total de la muestra es del 0,96%, presente en un sólo espécimen. En cambio la incidencia de marcas

antrópicas, específicamente huellas de corte, es del 5,76% registrada en 6 especímenes. Esta información sugiere un proceso de enterramiento y sedimentación relativamente lento en el desarrollo de la matriz orgánica, vinculada con un tapiz vegetal antiguo, marginal al cauce del río SAC. Si el enterramiento hubiera sido rápido la meteorización debería ser menor, por una menor exposición a los agentes destructores de huesos (Nasti 2005). Además, debido a que los huesos de la Extracción 2 no estuvieron expuestos en el perfil, es improbable que el patrón de meteorización responda a la formación de la cárcava.

Estadios de Meteorización	Frecuencia	%
0	17	16,34
1	30	28,84
2	29	27,88
3	28	26,92
4	-	-
5	-	-
Total	104	100

Tabla 1. Meteorización del conjunto arqueofaunístico identificado de R1- S1.

La información de los conjuntos líticos y arqueofaunísticos permiten interpretar a este registro como el resultado del uso diversificado e intenso de un lugar puntual cercano a un cuerpo de agua. Diversificado en relación a las actividades de reducción lítica y al procesamiento de camélidos, e intenso en relación con la alta densidad arqueológica, que es de 270 esp/m³ (tabla 2). Esta alta densidad debe responder a un uso intenso del espacio, asociado a una alta tasa de descarte arqueológico. Además, la evidencia faunística, con especímenes que presentan huellas antrópicas de corte y la alta densidad de acumulación ósea también

RS-1 Extracción 2		
A) Clases de Artefactos	Frecuencia	%
Lascas secundarias	48	59,25
Lascas primarias	29	35,8
Punta lanceolada bifacial	1	1,23
Puntas lanceoladas unificiales	1	1,23
Filos sobre lascas laminares	2	2,46
Total de Artefactos	81	100
B) Propiedades Generales		
Densidad de Artefactos	270 esp/m ³	
Diversidad de Artefactos	5	
Total de Especímenes Óseos	104	
Densidad de Arqueofaunas	346,7 esp/m ³	
Densidad Arqueológica	616,7 esp/m ³	

Tabla 2. Principales características arqueológicas de la Extracción 2 de RS 1.

apoyan esta interpretación. Así, R1-S1 es la señal arqueológica, en el Valle de SAC, del uso humano intenso, durante el Holoceno medio final, de espacios altamente localizados y con actividades extendidas a cielo abierto.

Más aún, dado que el contexto datado presenta un registro lítico similar al de las concentraciones líticas de superficie, en cuanto a clases de materias primas utilizadas, clases de artefactos que denotan temporalidad (puntas de proyectil lanceoladas unificiales y bifaciales), diversidad de artefactos en diferentes etapas de reducción y alta densidad arqueológica (ver Muscio 2000, 2004); el conjunto excavado es representativo del registro de superficie en su contenido. Aún no hay información sobre el comienzo de la formación de las densas acumulaciones líticas de superficie, pero podemos tomar al fechado de R1-S1 como el límite temporal más antiguo que actualmente conocemos.

La figura 4 muestra el plano topográfico del fondo de cuenca de Ramadas y la localización de los sitios excavados. Resulta claro que los registros en capa se localizan siempre en sectores puntuales de la planicie de inundación antigua, donde también se presentan las distribuciones de superficie. El estudio de las diatomeas de Ramadas muestra una concen-

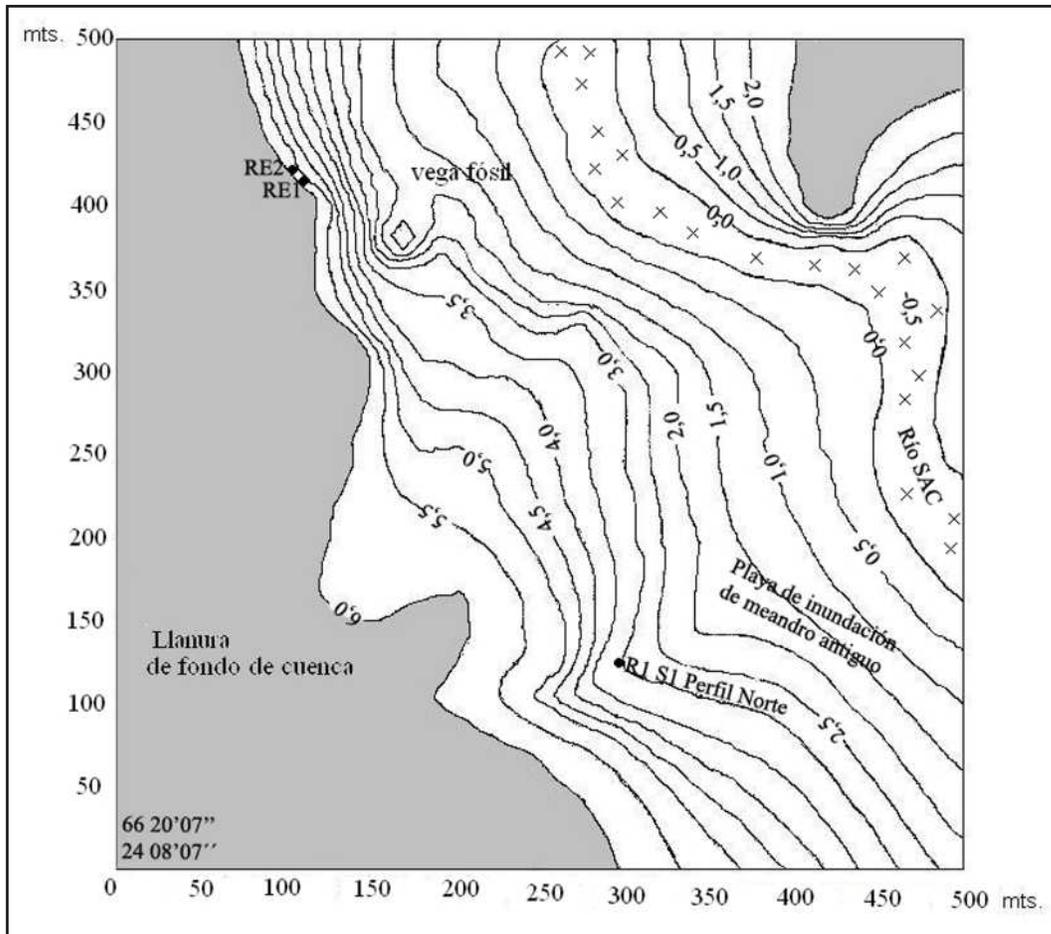


Figura 4. Planimetría del sector de fondo de cuenca con los sitios excavados.

tración de microfósiles propios de ambientes lagunares, indicando un ambiente local de mayor humedad (Morales 2001). Esta señal paleoambiental también se ha encontrado en otras paleovegas de la puna norte de Argentina como Lapao (Yacobaccio *et al.* 2001), sugiriendo que durante el Holoceno medio hubo condiciones de mayor heterogeneidad espacial, con espacios locales que conservaron humedad (Yacobaccio y Morales 2005).

De las propiedades distribucionales del registro arqueológico, y de la evidencia topográfica y paleoecológica, se concluye que el emplazamiento de Ramadas se hizo en un ambiente localizado de alta productividad vegetal relativa, asociado al cauce del río SAC para el segmento temporal en el cual se formó R1-S1. Posteriormente tuvo lugar un ambiente lagunar pequeño con alta depositación de microfósiles, que produjo la formación de la capa de diatomita que sella a la capa arqueológica.

Por otra parte, debido a la diversidad y densidad de artefactos, a las marcas antrópicas de las arqueofaunas, a la localización espacial del sitio y al uso exclusivo de materias primas locales presentes en diversos estadios de reducción, este registro sustenta la hipótesis de que las poblaciones de cazadores recolectores del Holoceno medio utilizaron los ambientes de vega y los sectores contiguos al río SAC como espacios de asentamiento en una estrategia de movilidad residencial reducida, con altas tasas de descarte en lugares contiguos a cuerpos de agua y con acceso a recursos de alto ranking como los camélidos. La dominancia de los instrumentos sobre lascas en un conjunto con tecnologías mayormente de baja inversión en su manufactura, es otro indicador de baja movilidad (Kelly 1992).

En síntesis, se puede postular que el registro arqueológico de R1-S1 es representativo de las acumulaciones de superficie que muestran una alta diversidad de artefactos, uso de materias primas restringidas al paisaje de fondo de cuenca, actividades de reducción lítica que involucraron, entre otros diseños, la confección de puntas lanceoladas bifaciales y unifaciales, y con altas densidades de artefactos (ver Muscio 2000). Así, la visibilidad de estos sitios de superficie se puede explicar por dos factores. Por un lado, por los procesos de morfogénesis que operan en el fondo de cuenca y en relación con la topografía, donde domina la deflación (Vilela 1969), y que puede actuar o impidiendo la sedimentación del registro o desenterrando materiales. Así, la erosión eólica tiene un rol fundamental en la formación de estos registros, transformándolos solamente en distribuciones líticas y cerámicas superficiales por la meteorización del registro óseo.

Por otra parte, estas concentraciones densas de artefactos sugieren fuertemente un mayor tamaño poblacional durante el final del Holoceno medio y con el consiguiente aumento de la tasa de descarte de registro arqueológico (Muscio 2009). En cambio, la presencia de registros puntuales en capa es un resultado de la mayor posibilidad de enterramiento que ofrecen los ambientes de pequeña escala, como las vegas y los ambientes lagunares, que facilitan el enterramiento del registro arqueológico y aumentan la tasa de depositación de sedimentos.

Ramadas Estructura 1(RE-1)

La Estructura 1 de Ramadas, como la Estructura 2, se localiza en las terrazas del margen Oeste del río SAC. Su distancia respecto al mismo es de 176 m, elevándose sobre el nivel del río aproximadamente 15 m. RE-1 se ubica a 26 m de una paleovega; específicamente de la playa de inundación de un meandro que actualmente cambió su recorrido, pero que por

su expansión hacia los sectores más altos debió formarse en momentos de mayor caudal en toda la cuenca (figura 4). La estructura excavada presenta cimientos de grandes bloques líticos intercalados y sin evidencia de argamasa (figura 5, a).

Se excavaron 5 niveles de 0,10 m. A partir del nivel 3 la matriz sedimentaria cambia, desapareciendo las arenas propias de los niveles 1 y 2, hacia un sedimento limo arcilloso muy consolidado y cementado que se mantiene hasta el nivel 5 (figura 5, b). En el nivel 1 hay una baja frecuencia de artefactos líticos y en el nivel 2 comienzan a aparecer especímenes óseos (figura 6). En ambos niveles los hallazgos están intercalados con las rocas que forman la acumulación visible en superficie. A partir del nivel 3 desaparecen las rocas internas al perímetro de la estructura, y aumenta sensiblemente la frecuencia de hallazgos, registrándose los primeros especímenes cerámicos que más abajo se describen. En asociación con estos materiales se registró una pequeña lente carbonosa con sedimento rubefacionado en el nivel 4. Este rasgo parece ser evidencia de una pequeña estructura de combustión.

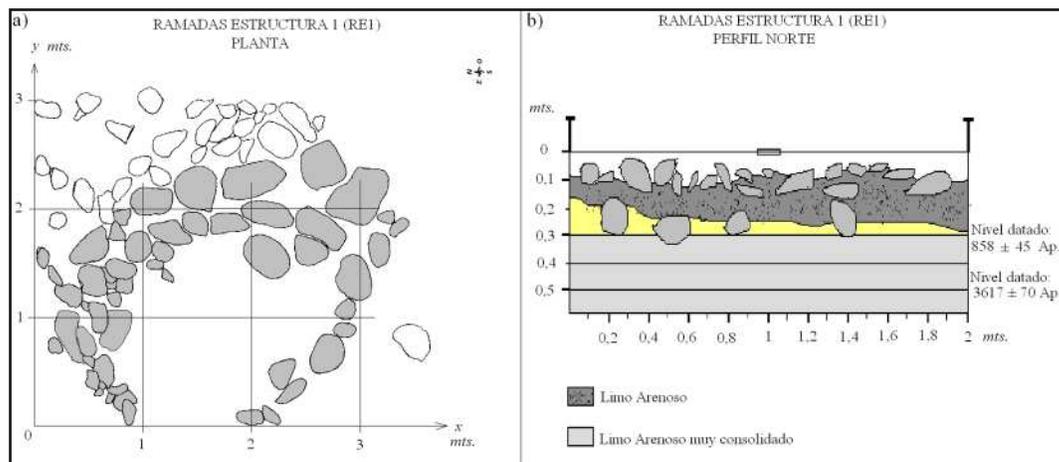


Figura 5. Planta de RE-1 y perfil de excavación señalando los niveles datados.

En el nivel 2 se obtuvo una datación ^{14}C , sobre colágeno de hueso de 810 ± 40 AP (AA68776); con un rango de 1226 - 1278 años AD calibrados, ($p=68,2$ %). Al registro asignable a esta fecha le denominamos componente 1. En el nivel 4 se obtuvo una datación ^{14}C , sobre colágeno de hueso de 3617 ± 70 AP (LP 1410); con un rango de 1948 AC - 1879 años AC calibrados, ($p=68,2$ %); Oxcal4 (Bronk Ramsey 2001), curva de calibración para el hemisferio sur, SHCal04, (McCormac *et al.* 2004). Al registro asignable a esta fecha le denominamos componente 2.

Sobre esta base, el registro arqueológico de RE-1 presenta un componente del Holoceno tardío-reciente y un componente de comienzos del Holoceno tardío. Ambos componentes tienen sustento estratigráfico y radiocarbónico. Como la fecha más temprana de este registro aparece asociada con niveles delimitados por la estructura arqueológica, se deduce que la misma corresponde al componente 2. Es decir que es asignable a comienzos del Holoceno tardío. Posteriormente, por los efectos del uso humano, la gravedad y/o del acarreo fluvial esta estructura fue cubierta por rocas y materiales arqueológicos más tardíos.

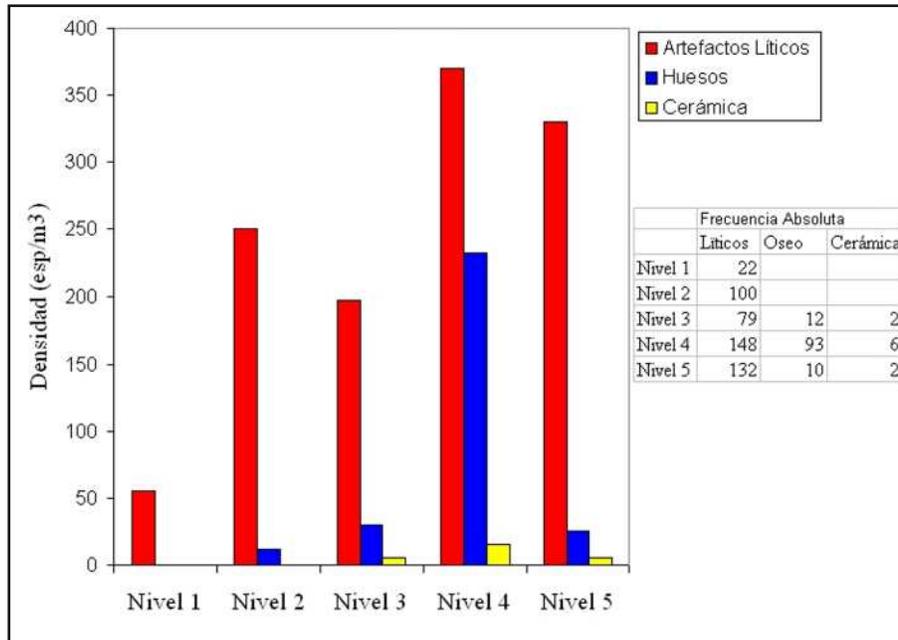


Figura 6. Resumen de las densidades y frecuencias de especímenes de RE-1

El conjunto óseo del componente 1 proviene de los niveles 1 y 2, y está compuesto de especímenes meteorizados, entre 1 y 2 medidos en la escala de Behrensmeyer (1978), asignables a *Artiodactyla* ($n=12$) sobre la base de fragmentos y astillas de huesos largos. También hay algunos pocos especímenes con destrucción completa que no pueden ser contabilizados. La baja preservación, y la baja frecuencia de huesos sugieren una alta exposición de este registro a agentes destructivos, lo que puede relacionarse con un proceso de enterramiento lento.

El componente 2 es mucho más rico y diverso en materiales. El conjunto, globalmente, está mejor preservado que el componente 1. Este incluye arqueofaunas ($n=115$), con un NISP=62 especímenes, donde dominan los camélidos (70,96% del NISP). Considerando a los especímenes de *Artiodactyla* como representando a la familia *camelidae* el porcentaje de los mismos llega al 80% del NISP. Sobre esta muestra el MNI de camélidos es de 2 individuos, determinados por el estado de fusión y la lateralidad (Muscio 2004). El perfil tafonómico del conjunto total de huesos del componente 2, evaluado por la incidencia de la meteorización (Behrensmeyer 1978), presenta una incidencia de especímenes no meteorizados del 42 %, mientras que los estadios 1 y 2, en conjunto, tienen una incidencia del 46 %. Esto muestra un registro faunístico medianamente preservado. A la vez, la ausencia de marcas no antrópicas sugiere un conjunto no atacado por roedores ni carnívoros.

Señalamos tres patrones en este conjunto. El primero es la homogeneidad relativa de partes del esqueleto apendicular y del esqueleto axial. Sobre el NISP la incidencia de partes del esqueleto axial es del 56,81 % y del apendicular del 43,18 %. El segundo es la distribución homogénea en ambas partes de la carcasa de las huellas de corte. Sobre el NISP las huellas de corte están representadas en un 12% de los especímenes, todos pertenecientes a camélidos,

distribuyéndose por igual en el esqueleto axial (50%) y en el apendicular (50%). El tercero es la presencia de tarsianos. Estos patrones sumados a la preservación del conjunto sugieren el procesamiento de las presas en el sitio y el ingreso de cuartos traseros completos.

El material lítico comprende principalmente desechos de talla (93%), con una diversidad de lascas y microlascas (Muscio 2004). Las materias primas de estos desechos de talla son diversas e incluyen principalmente metamorfita local, cuarcita, rocas silíceas y obsidiana procedente de las fuentes de Zapaleri y de Tocomar. En cuanto a los instrumentos (figura 7) están presentes puntas unifaciales lanceoladas, un fragmento de punta de proyectil lanceolada de tamaño pequeño con pedúnculo y aletas salientes, un fragmento de punta de proyectil bifacial lanceolada; y una punta de proyectil triangular con pedúnculo esbozado y filos reactivados confeccionada en obsidiana de la fuente de Tocomar. La procedencia de la obsidiana se hizo en base a determinaciones químicas de muestras arqueológicas y muestras conocidas (Yacobaccio *et al* 2002). La presencia de obsidianas de Zapaleri, distantes del Valle de SAC aproximadamente 200 km lineales, muestra un mayor rango de procedencia de los recursos líticos para esta ocupación comparada con la de R1-S1.

Con una densidad de artefactos de 307,5 esp/m³ y una densidad de arqueofaunas de 95,8 esp/m³ para los tres niveles de este componente, este registro indica un aumento en la tasa de descarte de artefactos, en relación con la ocupación de finales del Holoceno medio, y una menor depositación de huesos. Además de la acción de agentes destructivos de huesos, esto sugiere un uso habitacional del espacio intramuros que propició una mayor depositación de artefactos.

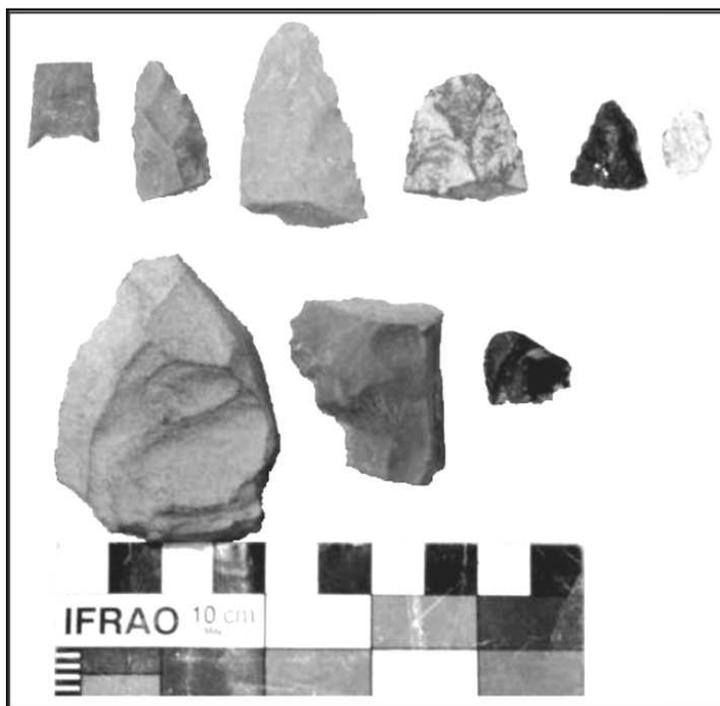


Figura 7. Instrumentos de Ramadas Estructura 1, Componente 2.

En el componente 2, correspondiente a inicios del Holoceno tardío, en los niveles 3, 4 y 5 se registraron diez fragmentos cerámicos, incluyendo dos fragmentos que remontan formando un borde evertido corrugado de una vasija de diámetro grande (figura 8a). Salvo el borde corrugado, el total de la muestra corresponde a tiestos con pastas de baja compacidad, textura gruesa y con acabado alisado. De este total el 50 % constituye cerámica de cocción reductora incompleta y el otro 50 % a cocción oxidante incompleta. En el espécimen corrugado es notoria la inclusión de pizarras y cuarcita como desgrasante de tamaño grueso ≥ 1 mm de largo, (figura 8b). El grosor de las paredes del conjunto tiene un promedio de 0,89 cm con un coeficiente de variación muy bajo de 17,26 y un desvío estándar de 0,14 (n=10). La dureza de todos los especímenes oscila entre 4 y 5 de la escala de Mohs.

Aunque los análisis de la cerámica de Ramadas no permiten inferir función de uso, hay dos fragmentos de cerámica de cocción oxidante incompleta con espesores de pared de 0,6 y 0,7 cm, e inclusiones con tamaños inferiores a 1 mm. Estos fragmentos corresponden a cerámica que pudo ser adecuada para la cocción.

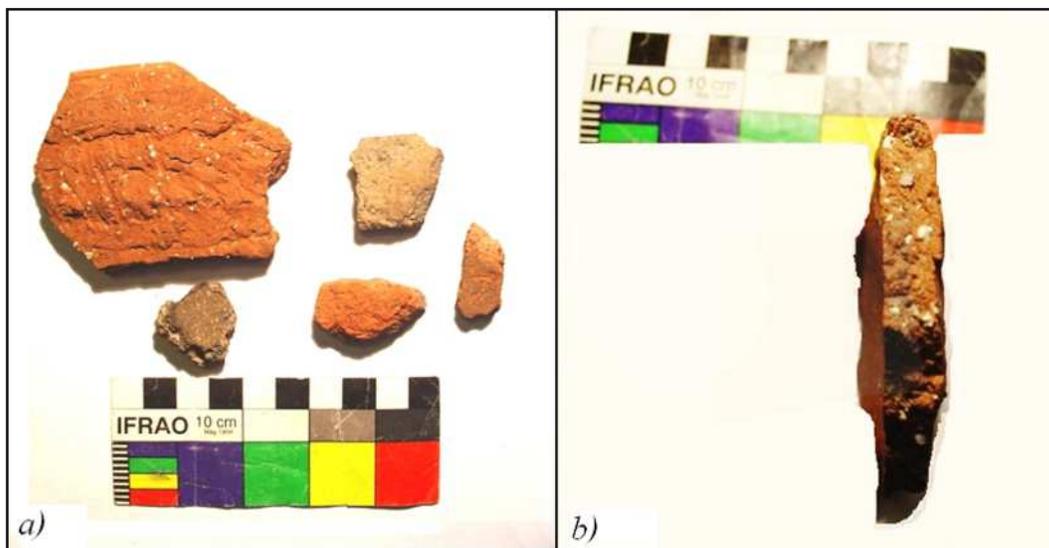


Figura 8. a) Conjunto cerámico de la Estructura 1 de Ramadas. Izquierda, fragmento de borde corrugado, derecha fragmentos alisados, b) Vista del grosor de la pared del fragmento superior del borde corrugado. Nótese la distribución de las inclusiones y la ausencia de núcleo de cocción.

La cronología de esta cerámica no es anómala con respecto a la cerámica temprana de los Andes Centro Sur, que en Quelcatani, Asana, está datada en 3660 ± 60 AP (Aldenderfer 1998). Además, en las tierras bajas del noroeste de Argentina, en Abra de los Morteros, la cerámica corrugada está datada en 3460 AP (Ortiz 2007). Más aun, probabilísticamente la fecha de la cerámica de Ramadas no es anómala, ya que la distribución de probabilidades de edades calibradas en un sigma de la cerámica de RE-1 se superpone con los rangos calibrados de los registros con cerámica temprana de la puna de Argentina (Muscio 2004). No obstante, podría plantearse la posibilidad de desplazamiento vertical de estos materiales desde el componente más tardío. Especialmente considerando los sistemas radicales de la vegetación xerófila de estos ambientes, que pueden entrapar al material arqueológico desplazándolo en profundidad. Si bien la cobertura vegetal de RE-1 es de tolar no hay evi-

dencias de que la cerámica haya ingresado a su contexto de hallazgo por este medio. Dado que la densidad ósea y la densidad de cerámica están correlacionadas fuertemente $r^2:0,906$, la asociación entre el material fechado y la cerámica tiene sustento. Así, con los datos actuales, la asociación de la cerámica con el contexto fechado es razonable.

Por otra parte, considerando que el espacio intramuros de la estructura 1 es pequeño, de aproximadamente 2 m², su capacidad para albergar personas es muy baja. Dado el registro de actividades de combustión, su uso debió vincularse con actividades residenciales de alta intensidad y alto descarte arqueológico que produjeron una alta densidad de artefactos, pero ligadas con un bajo número de personas en términos habitacionales. La localización de la estructura en el fondo de cuenca y con acceso a buenas pasturas de verano y a fuentes de agua, sugieren su uso en una estrategia de residencialidad permanente, que pudo estar asociada con manejo de animales en cautiverio, como los puestos de pastoreo etnográficos. Esta hipótesis merece investigación futura. Por el momento, la falta de especímenes óseos diagnósticos impide realizar análisis osteométricos discriminantes de camélidos silvestres o domésticos. No obstante, la diversidad de formas de puntas de proyectil (figura 7) sugiere una alta diversidad en las tácticas de caza, señalando la importancia de esta actividad en el nicho económico de esta ocupación.

Discusión

A pesar de las limitaciones por el tamaño de las muestras y por la conservación de los sitios, la evidencia empírica de las ocupaciones a cielo abierto en el Valle de SAC sugiere que en la escala regional, durante el Holoceno medio y principios del Holoceno tardío, la selectividad humana de hábitats priorizó los ambientes de mayor productividad primaria en las cercanías de cuerpos de agua y con acceso a recursos de alto ranking, como los camélidos.

En Ramadas 1, la información de los conjuntos líticos y arqueofaunísticos muestra hacia finales del Holoceno medio, el uso con actividades extendidas de un espacio a cielo abierto, cercano a un cuerpo de agua. El registro de R1-S1, indica que en este espacio se llevaron a cabo actividades amplias de reducción lítica y actividades de caza y procesamiento de camélidos. Para esta ocupación se infiere una estrategia de movilidad residencial reducida, sugerida por la alta densidad arqueológica del conjunto, resultante de un uso más intenso del espacio, por la alta frecuencia de instrumentos de filos sobre lascas, y también por el uso exclusivo de materias primas líticas locales, tanto para la obtención de filos sobre lascas como para instrumentos más formatizados como las bifaces y los llamados ALU, artefactos lanceolados unifaciales (*sensu* López 2008). La presencia de instrumentos lanceolados unifaciales y bifaciales y la presencia de formas bases laminares es una propiedad común con otros registros del área, como las ocupaciones del Holoceno medio del sitio Alero Cuevas en Pastos Grandes (López 2008).

Sobre la base de la evidencia paleoambiental y por la localización del sitio, esta ocupación de finales del Holoceno medio tuvo lugar en un entorno localmente más húmedo que el actual, que propició la formación de suelos -hoy fosilizados- y ambientes lagunares. Estos ambientes altamente localizados debieron concentrar poblaciones de camélidos silvestres bajo condiciones de mayor aridez, haciéndolos más atractivos para las poblaciones humanas.

Además, el registro de R1-S1 constituye el antecedente más antiguo, en el Valle de SAC, de los registros superficiales de alta densidad de artefactos y amplia distribución espacial, localizados en el fondo de cuenca. Este registro se interpretó como lugares de uso a cielo abierto para actividades extendidas, en una estrategia de movilidad residencial reducida (Muscio, 2001, 2004, 2009), y también se ha identificado en otras regiones como Salinas Grandes (Fernandez-Distel 1978) y Pastos Grandes (López 2008). De su posición estratigráfica se infiere que la formación de este registro de superficie, que presentan tecnología laminar e instrumentos lanceolados unifaciales y bifaciales, debe ser posterior a R1-S1 pero asignable a finales del Holoceno medio. Este cuerpo de evidencia arqueológica sugiere, para la región de estudio, un aumento en el tamaño poblacional, con un aumento en el descarte arqueológico espacialmente muy localizado que dio lugar a una distribución arqueológica regional altamente heterogénea por el uso de hábitats locales espacialmente muy localizados (Muscio 2001, 2009, 2011).

En esta línea, la evidencia paleoambiental sugiere que hacia finales del Holoceno medio y comienzos del Holoceno hubo una estructura dicotómica en la calidad de los hábitats potencialmente usados por poblaciones humanas. Tal dicotomía estuvo dada por la existencia de espacios locales no habitables versus espacios habitables localizados junto a cuerpos de agua y con recursos agrupados. En este escenario el aumento poblacional en los hábitats de mayor calidad y la dispersión hacia otros espacios habitables da una oportunidad efectiva para que actúe la transmisión cultural de innovaciones tecnológicas adaptativas, ya que la tasa de innovación cultural (Henrich 2004) y la tasa de adopción cultural (Muscio 2011) crecen con el tamaño poblacional. Bajo este modelo se puede explicar el alto éxito replicativo y la amplia distribución geográfica en la puna intermedia y la puna seca de Argentina, que tuvo lugar hacia los 5000 años AP de tecnologías laminares y artefactos funcionales para minimizar los costos de procesamiento de recursos cárnicos, los ALU (*sensu* López 2008), cuya confección y uso implican conocimientos particulares y destrezas técnicas culturalmente transmitida. Estas tecnologías están presentes, para este bloque de tiempo, en sitios de superficie y en capa de la cuenca de Pastos Grandes, Salinas Grandes Guyatayoc y el Valle de SAC, lo cual documenta un proceso espacialmente restringido a este sector de la puna, señalando la acción de la evolución cultural divergente por la acción de la transmisión cultural y la selección natural, en contextos de mayor demografía.

Por otra parte, la evidencia de comienzos del Holoceno tardío, a partir del registro arqueológico de Ramadas estructura 1 documenta que en el Valle de SAC, durante este bloque de tiempo, la movilidad residencial se redujo aún más, permitiendo la inversión en estructuras arquitectónicas persistentes con cimientos de rocas que requieren mayor inversión de trabajo y que pudieron servir como unidades habitacionales para un pequeño número de personas. Los conjuntos líticos y zooarqueológicos indican que el registro del componente 2 se formó a partir de un rango amplio de comportamientos. Este implicó la reducción lítica y el procesamiento de carcasas de camélidos. El uso de obsidias no locales, cuyas fuentes se encuentran a 200 km del Valle de SAC, indican la participación de la población local en redes de interacción social espacialmente extendidas (ver Muscio 2004, Mercuri y Restifo 2010), que incluyó a otras poblaciones como las que ocuparon Pastos Grandes, que también tuvieron acceso a estas mismas fuentes de obsidiana (López 2008).

Por su cronología, el componente 2 de RE-1, es asignable al tramo final del proceso de domesticación de los camélidos postulado en los Andes Surandinos (Aldenderfer 2001; Yacobaccio 2001). Por esta razón podría plantearse, desde lo hipotético, que la estructura

arquitectónica debió vincularse con una estrategia de manejo de camélidos en cautiverio. Aunque la información disponible actualmente no aporta elementos que permitan sostener confiablemente a esta hipótesis, su localización con acceso a pasturas y a fuentes de agua, su tamaño pequeño y su alta densidad arqueológica, asociada a una estructura de combustión, sugieren fuertemente que se trató de una estructura habitacional pequeña vinculada a actividades de manejo de animales en cautividad. Si bien con los datos faunísticos disponibles no es posible evaluar si el nicho económico incluyó el uso de camélidos en cautiverio, sí se puede concluir que se trató de poblaciones en donde la caza fue una estrategia económica clave, llevada a cabo con una diversificación de tácticas de captura, a juzgar por la diversidad morfológica de las puntas de proyectil. Asumiendo que la especie cazada es la misma, una mayor diversidad de tecnologías de captura es equivalente a una mayor amplitud del nicho, porque la tasa de retorno para la misma presa varía con cada tecnología y esto lógicamente es equivalente a una ampliación de la dieta en la lógica del modelo de amplitud de la dieta. De tal modo está ampliación de la diversidad de las tecnologías de caza está documentando un aumento en la intensificación económica.

Por otra parte Ramadas Estructura 1 documenta la presencia de cerámica hacia comienzos del Holoceno tardío. La presencia de cerámica es un indicador de movilidad residencial reducida (Kelly 1992) y tiene sentido en un proceso de intensificación económica. En la puna seca de Argentina su aparición se ha vinculado con actividades de almacenamiento por grupos con economías pastoriles (García 1998). De hecho, una movilidad residencial reducida, como la que aquí se sugiere, tiende a favorecer el almacenamiento (Winterhalder y Goland 1997). Pero en un entorno como la puna, la cerámica utilizada como tecnología de cocción aumenta notablemente la tasa de retorno de recursos feculosos (Muscio 2004). Como vimos, en el registro arqueológico de RE-1 hay especímenes que remiten a una tecnología que *potencialmente* pudo servir para la cocción. En consecuencia, es posible plantear como hipótesis que la adopción de la cerámica en el Valle de SAC ocurrió en el marco de un proceso más general de intensificación económica, que se inició entre poblaciones de cazadores recolectores de movilidad reducida (Yacobaccio 2007). Estas consideraciones, por el momento, permanecen como hipótesis que requieren investigación futura.

En síntesis, la evidencia de ocupaciones a cielo abierto en el Valle de SAC de finales del Holoceno medio y comienzos del Holoceno tardío y la evidencia de los sitios de superficie, sustentan una dinámica de evolución de intensificación creciente del nicho económico con un uso focalizado en los camélidos, en un contexto de *selección para la eficiencia*. Este proceso fue acompañado del aumento en el tamaño poblacional y de las tasas de descarte arqueológico en hábitats de alta calidad, con una estrategia de baja movilidad residencial y el uso muy heterogéneo del espacio. De aquí se plantea que este uso de hábitats de alta calidad llevó a un incremento en el éxito reproductivo de los individuos y al aumento poblacional, lo que dio lugar al aumento del éxito replicativo de tecnologías de mayor eficiencia por la acción de la transmisión cultural y la dispersión poblacional generando una distribución amplia de tecnología específicas en la puna intermedia y la puna seca de Argentina. Hacia inicios del Holoceno tardío y con el establecimiento de las condiciones climáticas actuales este proceso se incrementó, favoreciendo la inversión en estructuras arquitectónicas, y probablemente la adopción de nuevas tecnologías como la cerámica, en un contexto de menor movilidad residencial, con un nicho básicamente cazador, con una mayor diversidad de tecnologías de caza y probablemente con el manejo de animales en cautividad.

Agradecimientos

Este trabajo fue financiado por el CONICET. Agradezco especialmente a Federico Restifo ya Gabriel López por las estimulantes discusiones que enriquecieron este trabajo. También agradezco a María Vardé, Guido Carvallo y Silvina Seguí por su colaboración en el campo y en el laboratorio.

Bibliografía Citada

Aldenderfer, M.

1998. *Montane foragers Asana and the South Central Andean Archaic*. University of Iowa Press. Iowa

2001. Andean Pastoral Origins and Evolution: The Role of Ethnoarchaeology. En *Ethnoarchaeology of Andean South America. Contributions to Archaeological Method and Theory*, editado por L.A.Kuznar, 19-30. International Monographs in Prehistory, Michigan.

Aschero, C.

1994. Reflexiones Desde el Arcaico Tardío (6000-3000 AP). *Rumitacana. Revista de Antropología* 1(1): 13-17.

Aschero, C. y J. Martínez

2001. Técnicas de caza en Antofagasta de la Sierra, Puna Meridional Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXVI*: 215- 241.

Behrenesmeyer, A. K.

1978. Taphonomic and Ecologic Information From Bone Weatherin. *Paleobiology* 4: 150-162.

Binford, R.L.

1981. *Bones: Ancient Men and Modern Myths*. New York: Academic Press.

Bronk Ramsey, C.

2001. Development of the radiocarbon calibration program OxCal. *Radiocarbon*, 43(2A), 355-363.

Fernández Distel, A.

1978. Nuevos Hallazgos Preceerámicos en la Región de Salinas Grandes, Puna de Jujuy, Argentina.

García, L. C.

1988 - 1989. Las Ocupaciones Cerámicas Tempranas en Cuevas y Aleros de la Puna de Jujuy Argentina -Inca Cueva Alero 1. *Paleoetnológica* 5:179-190. Buenos Aires.

Henrich, J.

2004. Demography and cultural evolution: Why adaptive cultural processes produced maladaptive losses in Tasmania. *American Antiquity* 69(2):197-221.

Hunter, J.

1997. *An Introduction to Forensic Archaeology*. Routledge. Londres.

Kelly, R. L.

1992. *Mobility/Sedentism: Concepts, Archaeological Measures, and Effects*. Annual Review of Anthropology 21:43-66.

López, G.

2004. Arqueofaunas de los sitios de Ramadas, Valle de San Antonio de los Cobres, Puna de Salta. Ms.

2008. *Arqueología de cazadores y Pastores en tierras altas. Ocupaciones humanas a lo largo del Holoceno en Pastos Grandes, Puna de Salta, Argentina*. BAR International Series 1854, Oxford.

Markgraf, V.

1985. Paleoenvironmental History of the Last 10,000 Years of Northwestern Argentina. *Zentralblatt für Geologie und Paläontologie*, 11/12, 1739-1749.

McCormac, F. G., Hogg, A. G., Blackwell, P. G., Buck, C. E., Higham, T. F. G., y Reimer, P. J. 2004. SHCal04 Southern Hemisphere calibration, 0-11.0 cal kyr BP. *Radiocarbon*, 46(3), 1087-1092.

Mercuri, C. y F. Restifo

2010. Análisis de procedencia de obsidias de los sitios Alero Cuevas, Provincia de Salta, Argentina: Aplicación y complementariedad de métodos físico-químicos y macroscópicos, en *Libro de actas del Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Mendoza 2010*.

Morales, M.

2001. Diatomeas: Primeras aproximaciones a un ambiente de la puna de Salta durante el Holoceno Medio. En: *Libro de Resúmenes del XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, Rosario.

Muscio, H. J.

1998. Tendencias en la variabilidad ambiental de la Puna Argentina: Implicancias para la ecología humana prehistórica y para los paisajes arqueológicos. Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano 18, 271-296.

2001 Arqueología de San Antonio de los Cobres (SAC). Primeras interpretaciones del registro de Superficie. *Estudios Sociales del NOA* (2):121-165.

2004 *Dinámica Poblacional y Evolución Durante el Período Agroalfarero Temprano en el Valle de San Antonio de los Cobres, Puna de Salta, Argentina*. Tesis Doctoral, FFyL, Universidad de Buenos Aires.

2009 Nicho y Estrategia Predominante. Dos Conceptos Útiles en Arqueología Evolutiva En *150 Años Después. La Vigencia de La Teoría Evolucionista de Charles Darwin*, editado por M. C. Barboza; J. Davis Avila; C. Píccoli ; y J. Cornaglia Fernández pp. 83-105. CEIA Universidad Nacional de Rosario, Rosario.

2011. Modelling Demographic Dynamics and Cultural Evolution. The case of the Early and Mid-Holocene Archaeology in the Highlands of South America. *Quaternary International*, in press.

Nasti, A.

2005. Dragging and scattering of camelid bones by fluvial action in the Real Grande Gorge, Province of Catamarca, Southern Argentinean puna. *Journal of Taphonomy* (4)173-183.

Núñez, L., Grosjean, M.

1994. Cambios ambientales pleistoceno-holocénicos: Ocupación humana y uso de recursos en la Puna de Atacama (Norte de Chile). *Estudios Atacameños* 11, 11-24.

Núñez, L., Grosjean, M., Cartajena, I.

2005. Ocupaciones humanas y Paleoambientes en la Puna de Atacama. Instituto de investigaciones arqueológicas y museo. Universidad Católica del Norte-Taraxacum. San Pedro de Atacama, Chile.

Ortiz, G.

2003 Estado Actual del conocimiento del denominado Complejo o Tradición Cultural San Francisco, a 100 años de su descubrimiento. En: *La Mitad Verde del Mundo Andino, Investigaciones Arqueológicas en la Vertiente Oriental de los Andes y las Tierras Bajas de Bolivia y Argentina*, editado por G;Ortiz y B. Ventura, pp. 23-71. FHycS-Unju, S.S. de Jujuy.

Richerson, P. J., Boyd, R., y R. Bettinger

2001 Was Agriculture Impossible During the Pleistocene but Mandatory During the Holocene? A Climate Change Hypothesis. *American Antiquity* 66: 387-411.

Smith, E. A.

1983 Anthropological Applications of Optimal Foraging Theory: A Critical Review. *Current Anthropology*, 24(5):625-652.

Vilela, C.

1969 *Descripción Geológica de la hoja 6c, San Antonio de los Cobres*. Dirección Nacional de Geología y Minería Mapa 6c.

Winterhalder, B y C. Goland

1997 An Evolutionary Ecology Perspective on Diet Choice, Risk, and Plant Domestication. En: *People, Plants, and Landscapes. Studies in Paleoethnobotany*, editado por K J. Gremillion, 123-160. University of Alabama Press.

Yacobaccio, H.D.

2001 La Domesticación de Camélidos en el Noroeste Argentino. En *Historia Argentina Prehispánica*, editado por E.E.Berberián y A.E.Nielsen. Tomo 1: pp 7-40. Editorial Brujas. Córdoba, Argentina.

2007 Población, intercambio y el origen de la complejidad social en cazadores recolectores surandinos. En: *Producción y circulación prehispánicas de bienes en el sur andino*, editado por Axel E. Nielsen, M. Clara Rivolta, Verónica Seldes, María Magdalena Vázquez y Pablo H. Mercolli ,277-286. Brujas, Córdoba.

Yacobaccio, H.D., Pereyra F., y M. Morales.

2001 Ambiente y Ocupaciones Humanas en el Holoceno Medio en Susques (Puna de Jujuy). En *Libro de Resúmenes del XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, Rosario.

Yacobaccio, H.; P. Escola; M. Lazzari, y F. Pereyra.

2002 Long- distance obsidian traffic in Northwestern Argentina. . En *Geochemical evidence for long-distance exchange*, editado por M. D. Glascock, 28-42. Scientific archaeology for the Third Millennium. Bergin and Garvey, Wesport.

Yacobaccio, H. y M. Morales.

2005 Mid-Holocene environment and human occupation of the Puna (Susques, Argentina).
Quaternary International 132, 5-14.