



# Los conjuntos líticos de los cazadores holocénicos en la Puna Salada

Autor:  
Pintar, Elizabeth

Revista -  
Arqueología

1995, 5, 9-23



Artículo



## LOS CONJUNTOS LITICOS DE LOS CAZADORES HOLOCENICOS EN LA PUNA SALADA

ELIZABETH PINTAR\*

La domesticación de camélidos sudamericanos ocurrió alrededor del 6000 BP en los Andes Centrales (Lavallée *et al.* 1982; Wheeler 1984) y 4000 BP en la Puna de Atacama (Nuñez 1981). La aparición de camélidos domesticados siguió a un período en el que la subsistencia estaba basada principalmente en la caza de camélidos silvestres.

En este trabajo se considera el proceso de domesticación y la transición de la caza al pastoreo en relación a cambios paleoclimáticos ocurridos durante el Holoceno. Se examinará a través de los restos en un sólo sitio -Quebrada Seca 3, en la región de Antofagasta de la Sierra- y en términos de los conjuntos líticos asociados.

### EL AMBIENTE

La puna es una llanura de alta elevación en los Andes Centro-Sur, que comprende alturas entre 3500 y 4600 m. El clima es frío y la vegetación es rala. Se diferencia al *tolar* (arbustos espinosos) en las zonas más bajas y fondos de cuencas y al *pajonal* (pastos altoandinos) en las zonas más elevadas.

La puna se puede dividir, de acuerdo a la mayor o menor precipitación, en la puna seca y la salada. La puna seca, al norte y al este, es más húmeda, con unos 300 mm de lluvia anuales. En cambio, la puna salada, al sur y al oeste, es mucho más seca, con muy pocas precipitaciones anuales y sequías frecuentes (Troll 1958; Nuñez y Santoro 1988). Es justamente en la puna salada donde se encuentra la región de Antofagasta de la Sierra.

\* Department of Anthropology, Southern Methodist University, Dallas, Texas, 75275. EEUU.

## Datos paleoambientales

Las publicaciones sobre los diversos ambientes dentro de los Andes Centro-Sur revelan una serie de cambios climáticos que sucedieron al final del Pleistoceno. Existen varias columnas polínicas en la costa central de Chile (Quereo) y en la provincia de Jujuy (El Aguilar y Barro Negro) así como estudios de la variación de la costa del Lago Titicaca en Bolivia (Fernández *et al.* 1991; Markgraf 1983, 1985; Villagrán y Varela 1990; Wirrman y Oliveira Almeida 1987) que indican una secuencia de cambios ambientales ocurridos durante el Holoceno. Para el período comprendido entre los 10.000 y 7500 BP, los registros muestran que los pastizales altoandinos (pajonal) predominaban a alturas levemente más altas que durante el Pleistoceno pero más bajas que hoy en día. Esto podría indicar un movimiento ascendente tanto del pajonal como del tolar, causado probablemente por un aumento en la temperatura. La humedad en tanto, habría sido más alta que en la actualidad (Markgraf 1989).

Para el período también conocido como el Altitermal, entre los 7500 y los 4000 BP los mismos registros indican una reducción en la humedad debido a un decrecimiento en las precipitaciones y/o un aumento de la temperatura, causando otro movimiento ascendente del pajonal y del tolar (Markgraf *op. cit.*).

Finalmente, un aumento en las precipitaciones y una reducción en la temperatura, indican que la transición hacia condiciones climáticas actuales comenzó hacia los 4000 BP. La vegetación del pajonal aumentó nuevamente, en tanto que la vegetación del tolar se mantuvo también alta.

Los registros paleoclimáticos de El Aguilar y Barro Negro (Markgraf 1985; Fernández *et al.* 1991) sugieren que el movimiento ascendente del pajonal al finalizar el Pleistoceno estaría en el orden de los 300 m. Además durante el Altitermal, los mismos registros sugieren un nuevo movimiento ascendente de unos 500 m.

Para este estudio, se proyecta este cambio altitudinal en la vegetación de la puna seca a la puna salada, donde se halla la región de Antofagasta de la Sierra.

## EL AREA DE ESTUDIO

Antofagasta de la Sierra se encuentra en la provincia de Catamarca, en el extremo meridional de la puna salada. Esta región tiene cuencas bajas ocupadas por

lagos y salares, que están rodeadas por cadenas montañosas y volcanes (García Salemi 1986). Los ríos son estacionales e intermitentes. Estos se alimentan de lluvias estivales. Las aguadas y vertientes también son frecuentes en esta región.

La fauna local se compone principalmente de camélidos silvestres (vicuña) y domesticados (llama) además de roedores, carnívoros y pájaros. Dada la importancia de los camélidos en la dieta prehistórica (Elkin 1991), se considera brevemente la etología de los camélidos presentes hoy en día en el área (Franklin 1982):

- la vicuña: vive entre los 3700 y 4800 m dentro del pajonal y se alimenta estrictamente de pastos (“pasteador”).
- la llama: está domesticada y vive entre los 2300 y 4000 m. Se alimenta tanto de pastos como de arbustos (ramoneador).

## UN MODELO

En lo que sigue se analizan las implicancias de los movimientos ascendentes y descendentes de la vegetación altoandina (pajonal) y de puna (tolar) para los sistemas de asentamiento y subsistencia durante el Holoceno en la región de Antofagasta de la Sierra.

Actualmente, la transición entre el pajonal y el tolar se halla aproximadamente a los 3800 m. Se podría esperar que durante el Holoceno temprano estos pastos habrían alcanzado alturas más bajas y que eran más extensas que hoy día. Como consecuencia de la mayor humedad, “pasteadores” como la vicuña eran probablemente más ubicuos. Esto sugiere que los cazadores de camélidos habrían sido altamente móviles, y que realizaban varios cambios en sus bases residenciales. Como resultado, y dado que las actividades de manufactura y mantenimiento se realizarían en las bases residenciales, la variabilidad inter-sitio en los conjuntos líticos sería baja. De este modo, se podría anticipar qué materias primas locales y no-locales eran utilizadas para la manufactura de artefactos.

Las estrategias de movilidad durante el Altitermal en cambio, habrían sido concomitantes con un ambiente en mosaico. Asumiendo que el movimiento ascendente del pajonal habría sido suficientemente significativo para producir una reducción de estos pastos, así también como una restricción de camélidos silvestres a estos pastos, entonces se podría esperar que la movilidad habría sido de un tipo diferente.

Los cazadores habrían probablemente reducido la frecuencia en el cambio de bases residenciales, favoreciendo áreas de recursos disponibles y accesibles -que no necesariamente coincidiría con los pastos en zonas elevadas-. Pequeñas partidas de cazadores habrían visitado el pajonal para cazar animales, y luego regresado a sus bases. Consecuentemente se podría esperar una mayor variabilidad inter-sitio con conjuntos líticos variando acorde a la funcionalidad en cada sitio. Las actividades en la base residencial serían de mantenimiento de artefactos en materias primas locales y no-locales, así como la manufactura de artefactos en materias primas locales. Al contrario, es probable que el reemplazo de artefactos fragmentados por enteros (Keeley 1982) eran actividades principales en los sitios de actividades especiales, y que los artefactos eran manufacturados en materias primas locales.

Además, se considera el rol del deterioro ambiental en las poblaciones de animales silvestres, como la vicuña, y consecuentemente en la subsistencia de los cazadores durante el Altitermal. La domesticación de la llama estaría vinculada estrechamente con este tema.

Se acepta, en general, que la domesticación de la llama ocurrió alrededor del 6000 BP en los Andes Centrales (Wheeler 1984) y del 4000 BP en la puna de Atacama (Nuñez 1981). Aunque no hay un consenso sobre las causas de la domesticación, algunas explicaciones plausibles se han propuesto. El stress y la oscilación ambiental, y las fluctuaciones en la disponibilidad de presas para la caza han sido propuestas como factores posibles relacionados con los orígenes de la domesticación en la puna de Atacama. El pastoreo constituiría un seguro contra el stress en los recursos, amortiguando la escasez de recursos (Hesse 1982).

Si se acepta que los efectos de la reducción en la humedad en el ambiente, causada a su vez por una retracción en las pasturas donde los rebaños de vicuñas pastaban, entonces podría esperarse que las poblaciones de vicuñas fueron también reducidas. En un espectro reducido de subsistencia, como era el de los cazadores holocénicos de la puna, una reducción en las poblaciones de animales habría llevado a una mayor competencia por los rebaños. En tiempos de impredecibilidad, la domesticación podría haber surgido como un medio tanto para ampliar la base de la subsistencia como para producir una fuente confiable de recursos. Por lo tanto, el producto de la domesticación podría haber sido la creación artificial de una fuente secundaria de recursos. Además, porque las llamas son tanto "pasteadoras" como ramoneadoras, su distribución no estaba restringida al pajonal, como es el caso con las vicuñas. Así, el ganado doméstico habría conformado un almacenaje vivo ("on the hoof", *sensu* Ingold 1983), que era explotado únicamente en tiempos en que fracasaba

la caza. Se podría esperar que la subsistencia mixta de caza y pastoreo habría durado hasta el comienzo de condiciones más estables en el ambiente, tal como aparentemente ocurrió alrededor de los 4000 BP (Pintar 1990, 1991).

### UN CASO ARQUEOLOGICO: QUEBRADA SECA 3

El sitio Quebrada Seca 3 (QS3) se encuentra en el faldeo sur de la quebrada homónima en el pajonal, a 4100 m (Figura 1). Dicha quebrada carece de un curso de agua permanente pero en el tramo superior y medio existen varias aguadas que forman chorrillos y que alimentan la vega. El tramo inferior es angosto con laderas escarpadas y confluye con el cauce del Río Las Pitas que desagua en la Laguna de Antofagasta. Las pampas que rodean esta quebrada se inclinan hacia el oeste donde se encuentra dicha laguna (Aschero 1988). Los recursos vegetales que rodean al sitio hoy día tienen un gran valor forrajero para los rebaños de llamas que allí pastan (Haber 1988). Las materias primas locales se encuentran en la forma de nódulos, bochones y bloques de dacita tanto dispersos en la pampa al sur de QS3 como localizados en una cantera a 3 km al oeste de QS3. Las materias primas no-locales, como el cuarzo, cuarcita, sílice, obsidiana y otras variedades de dacita se encuentran entre los 20 y 80 km (Figura 1).

El sitio QS3 forma parte de un complejo de sitios integrado además por dos cuevas con arte rupestre (QS1 y QS2) (Aschero y Podestá 1986). La excavación de QS3 reveló un registro continuo de ocupaciones desde el Holoceno temprano al tardío (Aschero et al. 1991). Todos los vestigios arqueológicos estaban en excelente estado de conservación, pudiendo recuperarse huesos con cartílago, fragmentos de madera, troncos de arbustos en flor, vellones, cordeles, camadas de paja, y estructuras de combustión, además de artefactos y desechos líticos. Para el propósito de este análisis, se tomaron únicamente los conjuntos líticos (artefactos y desechos) de seis niveles de ocupación (2b17, 2b16, 2b10, 2b9, 2b3 y 2b2) que reflejan a grandes rasgos el Holoceno temprano (2b17 y 2b16 fechado en  $8330 \pm 110$  BP), el Holoceno medio (2b10; 2b9 fechado en  $7220 \pm 100$  BP) y el Holoceno tardío (2b3 fechado en  $4770 \pm 80$  BP; y 2b2 fechado en  $4510 \pm 100$  BP y  $4930 \pm 110$  BP) con la finalidad de contrastar y evaluar el modelo presentado anteriormente.

Se analizarán las siguientes variables:

- a- la diversidad en las clases de artefactos
- b- los artefactos y desechos fragmentados
- c- el uso de materias primas locales y no-locales

**FIGURA 1**  
**El área de Quebrada Seca**  
**(Departamento de Antofagasta de la Sierra, Prov. de Catamarca)**

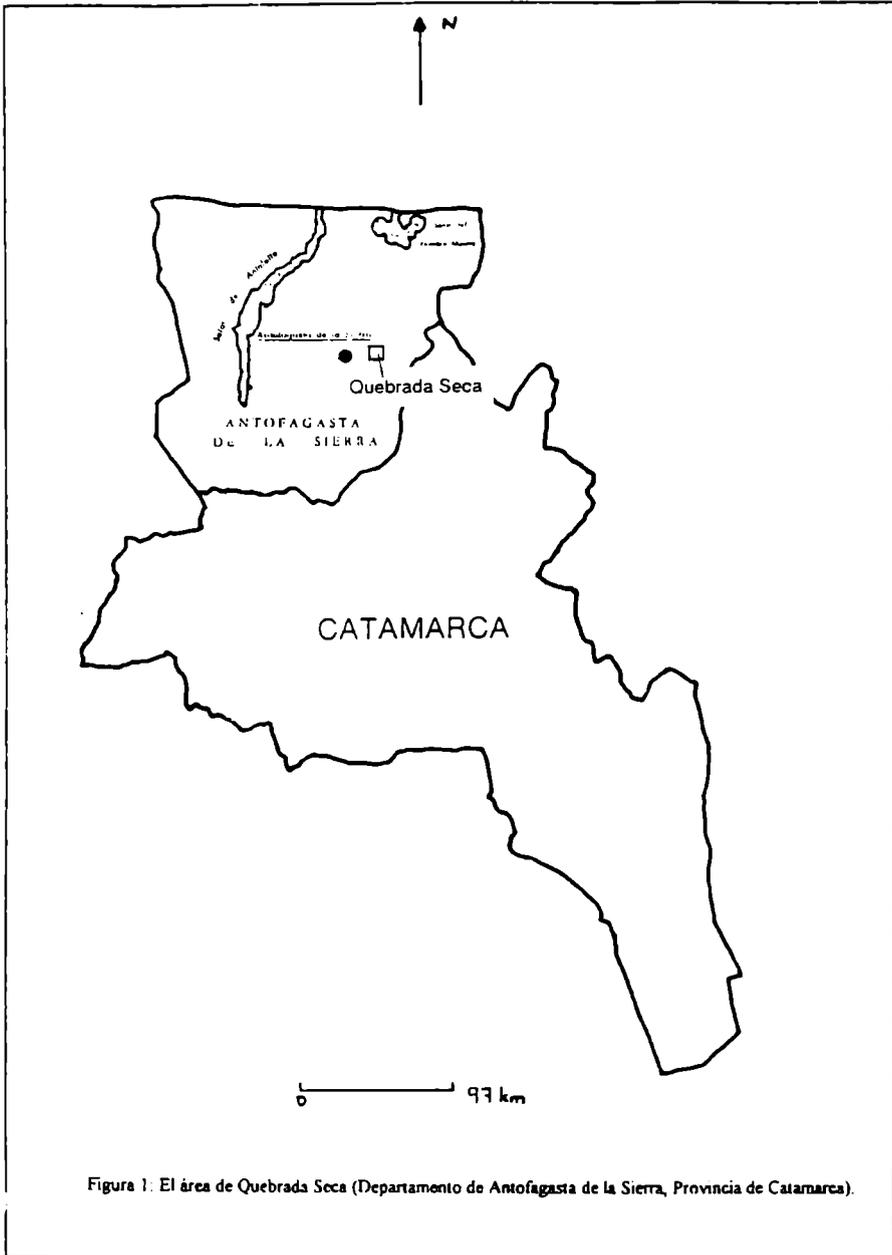


Figura 1: El área de Quebrada Seca (Departamento de Antofagasta de la Sierra, Provincia de Catamarca).

### a- La diversidad en las clases de artefactos

Se utilizarán porcentajes (Cuadro 1) como una medida relativa para inferir la funcionalidad del sitio. Los artefactos se agrupan en percutores, bifaces, artefactos con retoque marginal, puntas de proyectil y núcleos. Algunas categorías funcionales se pueden elaborar tentativamente a partir de algunas clases de artefactos (Winters 1969). Por lo tanto, los percutores, núcleos y bifaces pueden corresponder con actividades de manufactura, mientras que los artefactos con retoque marginal se pueden corresponder con actividades de procesamiento.

Los niveles que pertenecen al Holoceno temprano (2b17 y 2b16) muestran un énfasis en artefactos con retoque marginal. Esto sugiere que el procesamiento era probablemente una actividad importante en el sitio. En cambio, los niveles del Holoceno medio (2b10, 2b9) muestran un énfasis mayor en la proporción de puntas de proyectil, y un porcentaje levemente menor de artefactos con retoque marginal, sugiriendo que las actividades de manufactura predominaban por sobre las de procesamiento.

Finalmente, los niveles pertenecientes al Holoceno tardío (2b3 y 2b2) muestran que los artefactos con retoque marginal estaban presentes en una proporción mayor que otros artefactos, indicando probablemente la importancia de actividades relacionadas con el procesamiento.

**(Cuadro 1: Proporciones de artefactos)**

ARTEFACTOS	HOLOCENO TEMPRANO		HOLOCENO MEDIO		HOLOCENO TARDIO	
	n	%	n	%	n	%
PERCUTORES	0	0	2	1	2	4
BIFACES	7	26	40	31	9	17
RET. MARGINAL	13	48	40	31	25	48
P. de PROYECTIL	6	22	46	35	12	23
NUCLEOS	1	4	3	2	4	8
Total	27	100%	131	100%	52	100%

## b- Los artefactos fragmentados

La frecuencia de artefactos fragmentados puede ser utilizada como una medida relativa de las actividades de manufactura y mantenimiento de artefactos. Al examinar estos porcentajes (Cuadro 2) se observa que durante el Holoceno temprano las proporciones de fragmentación eran altas (60%), sugiriendo la actividad de manufactura y reemplazo. Esto también sugiere que el mantenimiento de artefactos era probablemente una actividad importante, y que los artefactos eran mantenidos hasta su agotamiento.

El patrón cambia cuando se consideran los niveles del Holoceno medio; un porcentaje menor de artefactos fragmentados (48%) revela la alta proporción de artefactos enteros descartados, y sugiere que los artefactos que no eran confiables eran descartados a pesar de estar enteros (Bleed 1986; Kuhn 1989). La utilización de artefactos confiables podría estar relacionada con la tentativa de reducir el riesgo comprometido en las actividades de obtención de recursos en un ambiente altamente inestable e impredecible como aquel del Altitermal.

La situación se revierte nuevamente durante el Holoceno tardío, cuando se incrementan los artefactos fragmentados (54%). Esto sugiere que los artefactos eran mantenidos hasta que se fracturaban y que se había reducido la necesidad de utilizar artefactos confiables.

(Cuadro 2: Proporciones de artefactos fragmentados y enteros)

ARTEFACTOS	HOLOCENO TEMPRANO		HOLOCENO MEDIO		HOLOCENO TARDIO	
	n	%	n	%	n	%
ENTEROS	16	40	106	52	33	46
FRAGMENTADOS	24	60	97	48	38	54
<b>Total</b>	40	100%	203	100%	71	100%

### c- Las materias primas

El estudio de la distribución espacial de las materias primas utilizadas para la manufactura de artefactos en relación a la movilidad de grupos cazadores ha sido recientemente simulado por computadora. En las simulaciones, al alterar los parámetros se producían patrones de uso de materias primas diferentes. Aparentemente la frecuencia de movilidad en relación a la velocidad de descarte y de reemplazo de artefactos determinarían distintas proporciones de materias primas en los conjuntos líticos, de modo que estas últimas reflejarían, en cierta medida, la magnitud de tal movilidad. Los resultados indican que el uso de las materias primas no-locales para la manufactura de artefactos reflejaría el rango mínimo - y no el máximo - del territorio explotado por un grupo de cazadores-recolectores (Ingbar 1994).

Durante el Holoceno temprano, los artefactos manufacturados en materias primas no-locales reflejan altas proporciones (39%)(Cuadro 3). En cambio, durante el Holoceno medio se observa una reducción de artefactos en materias primas no-locales (23%). Finalmente, durante el Holoceno tardío hay un menor porcentaje aún (17%). El patrón que surge durante el Holoceno es una reducción paulatina del uso de materias primas alóctonas.

Sin embargo, al comparar la diferencia entre artefactos y los desechos de talla en materias primas no-locales, se observa que durante el Holoceno temprano la diferencia es mínima, sugiriendo que las materias primas no-locales eran transportadas al sitio y usadas para manufacturar artefactos. En cambio, durante el Holoceno medio la diferencia es significativa, habiendo un menor porcentaje de desechos en materias primas no-locales. Esto sugiere que los artefactos no-locales ingresaban al sitio ya manufacturados y que las materias primas más comúnmente utilizadas para manufacturar artefactos eran las locales. Durante el Holoceno tardío a pesar de una reducción en el porcentaje de artefactos alóctonos se nota un incremento en el porcentaje de desechos no-locales lo cual sugiere el aumento de la manufactura en materias primas alóctonas y el acarreo desde el sitio de los artefactos producidos.

(Cuadro 3: Desechos y artefactos en materias primas locales y alóctonas)

	HOLOCENO TEMPRANO		HOLOCENO MEDIO		HOLOCENO TARDIO	
	local	alóctona	local	alóctona	local	alóctona
ARTEFACTOS	61%	39%	77%	23%	83%	17%
DESECHOS	62%	38%	96%	4%	79%	21%

## CONCLUSIONES

Los registros paleoclimáticos de la puna muestran que durante el Holoceno temprano el pajonal cubría una mayor extensión que hoy día. Esto habría permitido que los cazadores aprovecharan los recursos a través de estrategias de alta movilidad residencial, que se reflejaría en el uso de materias primas no-locales transportadas como preformas o núcleos. La baja proporción de artefactos fragmentados y el mayor porcentaje de artefactos con retoque marginal utilizados para actividades de procesamiento apoyan la idea que QS3 funcionaba como una base residencial.

Se propone que durante el Holoceno medio, o el Altitermal, la movilidad se ajustó a la desecación del ambiente de dos maneras. Primero, la frecuencia en la movilidad residencial se habría reducido, mientras que grupos de actividades específicas se encargarían de obtener recursos y traerlos a la base residencial. En un trabajo anterior se sugirió que las ocupaciones en QS3 durante el Holoceno medio representarían puestos efímeros para partidas de cazadores (Pintar 1990). Este cambio - con respecto al Holoceno temprano - en la funcionalidad del sitio y su uso para tareas específicas se vería en un menor uso de materias primas no-locales y en una proporción mayor de materias locales para la manufactura de artefactos. El mayor porcentaje de artefactos enteros descartados sugieren el uso de conjuntos líticos confiables (Bleed 1986) de modo que los artefactos no confiables que aumentarían el riesgo de fracaso durante la ejecución de ciertas actividades eran descartados - a pesar de estar enteros- y reemplazados por artefactos confiables (Kuhn 1989).

Finalmente, durante el Holoceno tardío el énfasis en los artefactos de retoque marginal podría estar indicando un cambio en la funcionalidad del sitio - ya no como un sitio efímero pero como un sitio con ocupaciones de mayor duración. El incremento en la fragmentación de artefactos podría estar sugiriendo una menor dependencia en artefactos confiables a comparación del Holoceno medio. Por último, la paulatina reducción de artefactos y desechos en materias primas alóctonas a través del Holoceno podría ser resultado de una reducción en la frecuencia de la movilidad de estos grupos y del territorio explotado que estaría ligado al cuidado de rebaños domesticados.

Aunque no se ha encontrado aún una evidencia definitiva para la domesticación de camélidos en el área de Antofagasta de la Sierra, el análisis de restos faunísticos y de vellones en los niveles superiores de QS3 sugiere la posible presencia de una forma de camélido domesticado durante el Holoceno tardío (Elkin 1989; Reigadas 1992). Es probable que el proceso de domesticación prevaleciente en los Andes Centrales y en la puna de Atacama (Lavallée *et al.* 1982; Wheeler 1984; Nuñez y Santoro 1988)

estaba también ocurriendo en la puna salada.

Se propone que la domesticación de camélidos era una forma de amortiguar la escasez de recursos durante tiempos de stress ambiental, y que es muy probable que este proceso haya comenzado durante el Altitermal (Pintar 1990). Además se propone que la domesticación implicó la ampliación de la base de subsistencia por la creación artificial de una diversidad mayor en especies en un ambiente de baja biomasa. Este cambio en la subsistencia se habría reflejado en el menor uso de artefactos confiables dado que los rebaños domésticos proveerían una mayor certidumbre y su dependencia habría eliminado la necesidad de utilizar artefactos altamente confiables (Torrence 1989). El menor uso de artefactos confiables habría resultado en un mayor mantenimiento de los artefactos que serían descartados luego de su fragmentación o agotamiento.

Además, la dependencia en rebaños domesticados - aunque se habría continuado la caza de camélidos silvestres - para la subsistencia habría conducido a una mayor sedentarización, o sea, una menor movilidad residencial y una reducción en el territorio explotado que estaría reflejada en una menor utilización de materias primas alóctonas como se vio durante el Holoceno medio y tardío.

A manera de conclusión, este trabajo no pretende ser definitivo sino que apunta a abrir nuevas vías en el estudio de conjuntos líticos arqueológicos. Finalmente, se espera que excavaciones futuras contribuirán a un entendimiento mejor de los sistemas de asentamiento y subsistencia durante el Holoceno en la puna salada.

NOTA: Este trabajo es una versión revisada del trabajo presentado al 57 Annual Meeting of the Society for American Archaeology. General Session: South America. Pittsburgh, Abril de 1992.

**BIBLIOGRAFIA**

ASCHERO, C. A.

1988 Arqueología precerámica de Antofagasta de la Sierra. Quebrada Seca: una localidad de asentamiento. Informe de Carrera de Investigador. CONICET. Buenos Aires. M. S.

ASCHERO, C. A. y M. M. PODESTÁ

1986 El arte rupestre en asentamientos precerámicos de la puna argentina. *Runa* 16:29-57.

ASCHERO, C. A.; D. ELKIN y E. PINTAR

1991 Aprovechamiento de recursos faunísticos y producción lítica en el precerámico tardío. Un caso de estudio: Quebrada Seca 3 (Puna meridional argentina). *Actas del XI Congreso Nacional de Arqueología Chilena* 2:101-114.

BLEED, P.

1986 The optimal design of hunting weapons: maintainability or reliability. *American Antiquity* 51(4):737-747.

ELKIN, D.

1989 Primer Informe de Beca de Iniciación. CONICET. Buenos Aires. M. S.

1991 Primer Informe de Beca de Perfeccionamiento. CONICET. Buenos Aires. M. S.

FERNÁNDEZ, J.; V. MARKGRAF; H. PANARELLO; M. ALBERO; F. ANGIOLINI; S. VALENCIO y M. ARRIAGA.

1991 Late Pleistocene/Early Holocene environments and climates, fauna and human occupation in the Argentine altiplano. *Geoarchaeology* 6(3):251-272.

FRANKLIN, W. L.

1982 Biology, ecology, and relationship to man of the South American camelids. En: *Mammalian biology in South America* 6:457-489; ed. por M. A. Mares y H. H. Genoways. Special Publication Series. Pymatuning Laboratory of Ecology. University of Pittsburgh.

GARCÍA SALEMI, M. A.

1986 Geomorfología de Regiones Secas: Antofagasta de la Sierra, Provincia de Catamarca. En: *Centro de Estudios Regiones Secas*, 4 (1-2): 5-13.

## HABER, A.

- 1988 El recurso del método. Simposio Estrategias Adaptativas en Arqueología. *Precirculados del IX Congreso Nacional de Arqueología Argentina*: 40-51. Buenos Aires.

## HESSE, B.

- 1982 Animal domestication and oscillating climates. *Journal of Ethnobiology* 2 (1): 1-15.

## INGBAR, E.

- 1994 Lithic material selection and technological organization. En: *The organization of North American Prehistoric Chipped Stone Tool Technologies*; ed. por P. Carr. International Monographs in Prehistory 7: 45-56.

## INGOLD, T.

- 1983 The significance of storage in hunting societies. *Man* 18: 553-571.

## KEELEY, L. H.

- 1982 Hafting and retooling: effects on the archaeological record. *American Antiquity* 47(4):798-809.

## KUHN, S.

- 1989 Hunter-gatherer foraging organization and strategies of artifact replacement and discard. En: *Experiments in Lithic Technology*: 33-47; ed. por D. S. Amick y R. P. Mauldin. BAR International Series 528.

## LAVALLÉE, D.; M. JULIEN y J. WHEELER

- 1982 Telarmachay: niveles precerámicos de ocupación. *Revista del Museo Nacional* 46: 55-127. Lima, Perú.

## MARKGRAF, V.

- 1983 Late and Postglacial vegetational and paleoclimatic changes in subantarctic, temperate, and arid environments in Argentina. *Palynology* 7:43-70.
- 1985 Paleoenvironmental history of the last 10.000 years in northwestern Argentina. *Zentralblatt für Geologie und Palaontologie* I: 1739-1749. Stuttgart.
- 1989 Paleoclimates in central and south America since 18.000 BP based on pollen and lake-level records. *Quaternary Science Reviews* 8:1-24.

## NUÑEZ

- 1981 Asentamientos Cazadores Recolectores tardíos de la Puna de Atacama: hacia el sedentarismo. *Chungara* 8: 137-168.

## NUÑEZ, L. y C. SANTORO

- 1988 Cazadores de la puna seca y salada del area centro-sur Andina (Norte de Chile). *Estudios Atacameños* 9:11-60.

## PINTAR, E.

- 1990 The transition from hunting to herding during the Middle to Late Archaic in the Puna region of Northwest Argentina. M.A. Thesis. The University of Tulsa. Tulsa, Oklahoma.

- 1991 Archaic hunters and herders of the Andean Puna. Trabajo presentado al 56th Annual Meeting of the Society for American Archaeology. New Orleans, Louisiana. M. S.

- 1992 Tool-kits and raw material use: Archaic hunters of the puna. Trabajo presentado al 57th Annual Meeting of the Society for American Archaeology. Pittsburgh, Pennsylvania. M. S.

## REIGADAS, M. C.

- 1992 Informe final de Beca de Iniciación. CONICET. Buenos Aires. M. S.

## TORRENCE, R.

- 1989 Retooling: towards a behavioral theory of stone tools. En: *Time, Energy and Stone Tools*: 57-66; ed. por R. Torrence. Cambridge University Press.

## TROLL, C.

- 1958 Las culturas superiores andinas y el medio geográfico. *Revista del Instituto de Geografía* 5:3-55. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

## VILLAGRÁN, C. y J. VARELA

- 1990 Palynological evidence for increased aridity on the Central Chilean coast during the Holocene. *Quaternary Research* 34:198-207.

## WHEELER, J.

- 1984 On the origin and early development of camelid pastoralism in the Andes. En: *Animals and Archaeology: Early Herders and their Flocks* 3: 395-410; ed. por J. Clutton-Brock and C. Grigson. BAR International Series 202.

WINTERS, H. D.

1969 *The Riverton culture*. Illinois State Museum, Report of Investigation 13:1-164.

WIRRMAN, D. y L. F. DE OLIVEIRA ALMEIDA

1987 Low Holocene level (7700 to 3650 years ago) of Lake Titicaca (Bolivia). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 59:315-323.