

Un eco-refugio oportunístico en la puna de Atacama durante eventos áridos del Holoceno Medio

LAUTARO NÚÑEZ A.¹, MARTIN GROSJEAN² e ISABEL CARTAJENA F.³

RESUMEN

Investigaciones multidisciplinarias geoarqueológicas proveen las primeras evidencias de fluctuaciones paleoambientales del Holoceno Medio correlacionadas con cambios en el patrón ocupacional y cultural arcaico de la Puna de Atacama.⁴ La secuencia cronoestratigráfica de Quebrada de Puripica (22° 44' lat. S, 68° 00' long. W, 3.500 m.snm) comprende 25 niveles arqueológicos intercalados en 30 m de depósitos aluviales. Estos campamentos de baja y alta densidad cubren los períodos Arcaico Medio y Formativo en un rango de 6.200 - 1.760 años A.P. Las transformaciones culturales y ocupacionales están asociadas a cambios paleoambientales. Represamientos en el valle del río Puripica provocados por episodios aluvionales activados por la confluencia de Quebrada Seca dieron lugar a un ambiente local húmedo con lagunetas y vegas (ca. 7.000 a 3.000 años C¹⁴ A.P.). La fuerte descarga aluvial se atribuye a las condiciones extremadamente áridas pero altamente variables del clima del Holoceno Medio, con tormentas de baja frecuencia pero muy intensas, con un flujo de base limitado y una débil erosión lineal del río en el valle principal. El entrapamiento del río creó un "eco-refugio" local en un ambiente generalmente muy hostil. De modo que la Quebrada de Puripica se constituyó en un lugar

excepcional donde los recursos de flora y fauna se disponían en una particular localización geomorfológica. Los recursos de agua, vegetación y fauna se concentraron creando un *locus* favorable para las ocupaciones humanas, en un escenario árido que se correlaciona con una tendencia al *hiatus* ocupacional durante el período Arcaico Medio ("silencio arqueológico"), identificado en el Desierto de Atacama, al sur del río Loa (22°S). Se demuestra que los eventos áridos del Holoceno Medio y los cambios paleoambientales fueron sincrónicos con transformaciones culturales y tecnológicas tales como la diversificación de la industria lítica, emergencia de arquitectura compleja, cambio en el uso de rocas, actividades semipermanentes y coexistencia de domesticación de camélidos con prácticas de caza-recolección (4.050-4.800 A.P.). Se identifica el desarrollo de agricultura, pastoralismo pleno y uso de cerámica después de los 3.200 años A.P., a través de las fases del Complejo Cultural San Pedro de Atacama con restos prehispánicos e históricos incluyendo las prácticas de ganadería trashumántica contemporánea. Finalmente se describe el Intervalo Árido en relación a su extensión geográfica circumpuneña.

ABSTRACT

For the first time multidisciplinary geoarchaeological research provides evidence of correlations between mid-Holocene paleo-environmental fluctuations and changes in the Archaic cultural and occupational pattern in the Puna de Atacama, northern Chile. Chronostratigraphic sequence at Quebrada Puripica (22°44' lat. S, 68°00' long. W, 3500 m.snm) which covers mid-Archaic and Formative periods between 6.200 and 1.700 years

- 1 Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo "R.P. Gustavo Le Paige S.J.", Universidad Católica del Norte, San Pedro de Atacama, museospa@entelchile.net
- 2 Instituto de Geografía Física, Universidad de Berna, Suiza.
- 3 Departamento de Antropología, Universidad de Chile, Santiago de Chile.
- 4 Proyecto FONDECYT, 1930022.

BP comprises twenty-five archaeological campsites intercalated in 30 m of alluvial deposits. We suggest that episodic alluvial fan activity from the side valley (Quebrada Seca) which dammed Puripica River resulted in a wetland environment with shallow lakes and swamps in the main valley upstream the confluence area (between *ca.* 7.000 and 3.000 ¹⁴C yr BP). Strong alluvial fan activity attributed to extremely arid but highly variable mid-Holocene climate with low-frequency but heavy storms, allowed limited base flow and weak linear erosion of the river in the main valley. Therefore damming of the main river has created a local "ecological refuge" in a generally very harsh environment. Quebrada Puripica appears as an exceptional place where floral and faunal resources are still available due to a particular geomorphological settings. In this site, concentration of water, vegetation and animal resources favoured human settlements despite the general occupational *hiatus* ("archaeological silence") of the mid-Archaic period in the Atacama Desert southern Loa River (22°S.). We show that mid-Holocene arid events and paleoenvironmental changes were synchronous with cultural and technological changes such as lithic industry diversification, emerging of a complex architecture, changes in the use of rocks, semipermanent activity, and the coexistence between camelids domestication and hunter and gathers practices (4.050-4.800 B.P.). After 3.200 BP agricultural and complex pastoralism sequence begin with a new ceramic and architectural pattern. Thought San Pedro de Atacama main phases in prehispanic complex and hispanic influences includes herder practice and contemporary trashumance. Arid Interval at a macrospace level of the Circumpuna surroundings is also described.

Introducción

Las relaciones entre clima, ambiente y cultura se han considerado variables interdependientes, de modo que los cambios climáticos estimularon respuestas en el medio biótico y en los sistemas adaptativos humanos (Bonnichsen et al. 1987). Diversos autores han debatido la importancia de estos cambios vinculados con la emergencia de complejidad al interior de sociedades cazadoras - recolectoras (Childe 1928; Cohen 1977; Price y Brown 1985; Byrne 1988); innovaciones que han

provocado fuertes impactos en regiones marginales, con escasa provisión de agua y bajas temperaturas (Wright 1976; Hecker 1984; Cardich 1985; Seltzer y Hastorf 1991). En términos generales, los cambios holocénicos asociados a eventos áridos modificaron la distribución y disponibilidad de recursos, incidiendo en los patrones de subsistencia, movilidad y especialización, a través de procesos de corto tiempo y en escalas geográficas reducidas (Byrne 1988; McCarrison y Hole 1991), en especial, en territorios desérticos con ecosistemas frágiles dependientes de la estabilidad de los recursos de agua como la Puna de Atacama (Grosjean y Núñez 1994a).

Se ha especulado sobre el modo en que las poblaciones arcaicas del territorio Sur Andino se han correlacionado con eventos paleoambientales concretos y los aspectos culturales derivados, a raíz de las escasas reconstituciones multidisciplinarias (Druss 1977; Markgraf 1983, 1985; Graf 1986; Lynch 1986; Núñez y Santoro 1988; Baied y Wheeler 1993). Por otro lado, aunque la identificación de eventos de aridez regional durante el Holoceno Medio ha sido recientemente documentado, sólo se ha contrastado con escasa información cronoestratigráfica asociada a eventos culturales y paleoclimáticos en una misma localidad (Fernández 1984, 1985; Fernández et al. 1991; Grosjean y Núñez 1994b; Núñez y Grosjean 1994; Grosjean et al. 1995; Núñez et al. 1996; Grosjean et al. 1997a).

Se admite que frente a ambientes de máxima aridez las ocupaciones arcaicas responden a los ajustes de flora y fauna a través de la reorganización de sus asentamientos y labores de subsistencia, innovando y/o asimilando respuestas oportunistas *in situ* o dispersándose en una escala geográfica mayor, incluyendo el acceso a corefugios holocénicos favorables. Al respecto, los eventos de flujos de tormentas cíclicas, el desecamiento de lagos y las sequías prolongadas han provocado relocalaciones y/o contracciones de poblaciones sometidas a un fuerte *stress* paleoambiental durante el inestable Holoceno Medio en distintas latitudes del hemisferio norte y sur (Irwin-Williams y Haynes 1970; Goudy 1977; Markgraf 1989; Grosjean y Núñez 1994; Stahl 1996).

La transformación dinámica del paisaje holocénico

y su relación con las ocupaciones arcaicas puede comprenderse a través de la reconstitución paleoambiental identificada en depósitos estratificados, siguiendo el modelo de valles aluviales (Morrison 1978; Gladfelter 1985). En efecto, estos análisis han permitido explicar en parte el carácter dinámico de los registros arcaicos en relación a ciertos *hiatus* ocupacionales ocurridos durante el Holoceno Medio en respuesta al incremento de aridez y el consecuente desplazamiento de flora y fauna silvestre junto a sus depredadores humanos hacia ecorefugios de uso oportunístico (Benedict 1978; Grosjean y Núñez 1994). No obstante, la evolución del paisaje pleistoceno-holocénico en el modelado de valles es usualmente fragmentario, porque no todos los restos depositacionales están preservados en un mismo espacio. Así, el nivel de interpretación depende del balance de la data local con visiones de escala regional (Gladfelter 1985), en donde las extrapolaciones ambientales del presente al pasado como la transferencia de evidencias paleoclimáticas de una región a otra, no son confiables dentro de áreas altamente variables, como es el Centro Sur Andino (Markgraf 1985; Santoro y Núñez 1987; 1989; Aldenderfer 1990; Seltzer y Hastorf 1990; Baied y Wheeler 1993; Messerli et al. 1993).

En este marco de referencia nos proponemos evaluar el impacto de las condiciones áridas holocénicas de la Puna de Atacama (quebrada de Puripica), sobre los asentamientos arcaicos, identificados en una secuencia datada entre los 6.200 a los 1.760 años AP, asociada a eventos paleoambientales responsables de la formación de un ecorefugio favorable, localizado en una altura discreta, con mejor habitabilidad, entre la alta puna y las cuencas piemontanas. Todas las dataciones C^{14} referidas en este artículo no han sido calibradas y se consideran en términos de antes del presente (AP) (ver anexo 1).

El área de estudio

La quebrada de Puripica (lat. S. 22°44', long. W. 68°00'), se ubica a unos 30 km al noreste de San Pedro de Atacama (3.470 a 3.530 m.snm), con depósitos de sedimentos lacustres, fluviales y clásticos asociados a niveles ocupacionales arcaicos (Figura 1). En la cuenca de Guatín confluyen

las quebradas de Puripica y Puritama, labradas en ignimbritas y tobas dacíticas Mio-Pliocénicas, mientras que en el margen noroeste del curso medio-inferior de Puripica se localizan flujos basálticos útiles en términos de canteras locales (Marinovic y Lahsen 1984).

Los primeros estudios arqueológicos dieron cuenta de campamentos arcaicos estructurados y talleres de reducción de preformas basálticas, componentes de un régimen trashumántico entre vertientes, cuencas, quebradas bajas (2.000-3.000 m.snm) y las cuencas altoandinas (4.000-5.000 m.snm) (Le Paige 1965; Núñez 1983). Una de estas ocupaciones corresponde al sitio Puripica-1 (Pu-1) (4.050-4.815 años AP) que contiene evidencias de domesticación de camélidos dentro de un proceso de complejidad creciente (Hesse 1982; Núñez 1983, 1992). Otros estudios identificaron en el desagüe de la quebrada principal vestigios habitacionales y de cultivos post-arcaicos (Serracino y Stehberg 1974).

La secuencia regional ha recibido un aporte cronoestratigráfico sustantivo, pero aún persisten vacíos cronológicos, como aquella tendencia al "silencio arqueológico" de la cuenca de Atacama, detectado entre los 7.000 a 5.000 años AP (Núñez 1992; Núñez y Santoro 1988). En efecto, al sur del río Loa se han identificado 47 sitios arcaicos de los cuales sólo los situados en Puripica pertenecen al Holoceno Medio, cubriendo en parte el *hiatus* cronológico referido. Por otro lado, existen pocos datos sobre el uso de recursos y variación paleoambiental entre las cuencas del Loa, Atacama y Punta Negra, a raíz de la carencia de sitios con depósitos estratificados (Druss 1977, 1984; Benavente 1984; Lynch 1986; 1990; Yacobaccio y Núñez 1991).

Los estudios se concentraron en la confluencia de las quebradas Puripica y Seca, donde se identificó el sitio Pu-3, compuesto de varios niveles arcaicos incluidos en una secuencia de depósitos clástico-fluviales, con sedimentos movilizados por torrentes recurrentes vía Quebrada Seca, los que originaron un cono de deyección. En este promontorio se instalaron de menor a mayor antigüedad los campamentos arcaicos P 40, P 39, P 13-14, P 33, P 34, P 32 y otros fogones menores, escalonados en el sector opuesto al estancamiento

paleolagunar con sedimentos fluviolacustres (PUR, Figuras 2, 3 y 4).

Análisis paleoambiental

En el depósito lacustre (PUR) se relevó una columna de 20 m por 1 m de ancho, de donde proceden siete dataciones C¹⁴ (Tabla 1), contrastadas con otras nueve fechas provenientes de los pisos ocupacionales de Pu-3, ubicados en el sector opuesto. Los análisis mineralógicos, geoquímicos y sedimentológicos identificaron tres facies sedimentarias, mientras que los sedimentos se mapearon y analizaron de acuerdo a sus características deposicionales (Figuras 3 y 4):

Facie 1: Se representa en flujos de escombros correspondientes a eventos torrenciales de corto tiempo, con depósitos clásticos y un amplio rango de tamaño de partículas y componentes. El diámetro máximo (D_{max}) de los rodados transportados se ha utilizado como un indicador de la intensidad de las tormentas: D_{max} de pequeños eventos <2 cm, D_{max} de eventos moderados 2 - 10 cm, D_{max} de grandes eventos 10- > 30 cm. Cuarzo y plagioclasa son los minerales dominantes, mientras que anfíbolos, piroxenas, 10 Å minerales (grupo mica), magnetita piroclástica fueron identificados en la mayoría de las muestras.

Los eventos son de corto plazo con descarga del desagüe del arroyo y gran cantidad de sedimento, grava y grandes rodados incluyendo un intenso transporte de material del lecho del curso de agua. Este se acumuló en la unión del arroyo perenne con Quebrada Seca, donde el flujo de escombros perdía gran parte de su energía y se internaba en la quebrada principal con material clástico fragmentado. No se encontraron superficies erosivas en el fondo de estos depósitos torrenciales, sugiriéndose que la erosión fue menor preservándose la secuencia sedimentaria total, tal como se desprende del yacimiento Pu-3, donde los fogones fueron cubiertos y preservados debido a estos flujos o deyecciones.

En términos de interpretación climática se sugieren condiciones por lo general más secas con lluvias altamente variables. La escasa cobertura vegetal y el proceso de erosión en los bordes favorecieron el transporte de escombros causados

por tormentas de corto tiempo y de baja frecuencia con precipitaciones de gran intensidad, con un gran desagüe en el arroyo.

Facie 2: Se representa con depósitos fluviales con arenas bien estratificadas y estériles asociado a un flujo de agua estable del arroyo principal al interior de la quebrada. La composición mineral es similar a la facie 1 (cuarzo y feldespato), pero con abundancia de mica, goethite y presencia de yeso en las trazas. Se sugiere un ambiente fluvial de depositación, con un desagüe perenne del río Puripica similar a lo observado en la actualidad. Quebrada Seca probablemente siempre estuvo seca con un flujo no perenne. La arena fluvial es un depósito vinculado con el río Puripica. Se deduce que la nieve en las zonas de altura o la lluvia tenue con intensidades no demasiado altas, explicarían mejor tales ambientes hidrológicamente tranquilos en donde el subdesagüe del sur o Quebrada Seca debió permanecer seco.

Facie 3: Se representa con depósitos lacustres originados en sedimentos biógenos (diatomitas y turbas) y evaporíticos (yeso), correspondientes a facies húmedas con formaciones de vegas. Los sedimentos clásticos entre mezclados son mínimos (cuarzo, mica y feldespato), con altas concentraciones de iones solubles (Ca, Mg, Mn, K, P), importantes en la evaluación del potencial agrícola de las terrazas una vez que queden expuestas.

Se obtuvieron siete fechados C¹⁴ (no calibrados) en turbas de la secuencia sedimentaria del Holoceno Medio (6.200 a 3.100 años AP), identificándose tres eventos torrenciales muy potenciales alrededor de los 5.000 años, un poco antes de los 3.800 años y alrededor de 3.300 años AP. Representan, eventos de tormentas con un período de retorno de 500 a 1.000 años, en donde los moderados ocurrieron un poco después de los 6.180 años, alrededor del 4.000 años y ca. 3.600, 3.300 y 3.200 años AP siendo, más frecuentes entre los 4.700 y 3.100 años AP (cada 100-200 años) en relación a la sección inferior de la columna sedimentaria. La misma tendencia se encuentra en los eventos pequeños, con un tiempo de retorno de aproximadamente 50-100 años para la época anterior a los 3.700 años AP.

Los sedimentos lacustres de la región y las antiguas playas de las cuencas de la alta Puna sugieren que el clima fue significativamente más húmedo durante el Glacial Tardío y Holoceno Temprano en relación a hoy (Grosjean 1994; Geyth et al. 1999). El índice de precipitaciones aumentó hasta >500 mm/año, muy al contrario de los <200 mm/año de la actualidad. Sin embargo, los lagos se secaron antes de ca. 8.300 años AP, estableciéndose condiciones totalmente áridas, ratificadas con los datos de Puripica. Una muestra de sedimentos lacustres nucleares de la laguna Miscanti indican que las condiciones más secas que en la actualidad persistieron hasta ca. 3.600 años AP, incrementándose posteriormente las precipitaciones, aproximadamente por los 3.000 años AP, dando lugar al clima con sus características actuales (Valero-Garcés et al. 1996; Grosjean et al. 2001).

Las condiciones totalmente áridas con lluvias altamente variables y tormentas de baja frecuencia, pero de gran intensidad, persistieron a través de todo el Holoceno Medio, siendo hostiles para las actividades cazadoras-recolectoras que dependían de los recursos faunísticos, vegetacionales y acuáticos. Es decir, el análisis sedimentológico muestra que el sector de confluencia Puripica-Quebrada Seca fue siempre una zona particular con abastecimiento de agua corriente y/o estancada, aún durante el régimen árido y esta es la razón por la cual las actividades humanas continuaron a lo largo del Período Arcaico Medio y Tardío asociadas a actividades de caza, colecta vegetal y domesticación de camélidos con patrones residenciales semipermanentes.

La época ambientalmente más agresiva se advierte entre los 5.800 y 3.400 años AP en tanto ya el clima moderno se observa después de los 3.100 años AP, con incremento de precipitaciones. Después de los 3.100 años AP el régimen hidrológico giró nuevamente de acumulación a erosión, sugiriéndose un aumento en los índices de precipitaciones, sincrónicos a los registros sedimentarios de laguna Miscanti (Valero-Garcés et al. 1996; Grosjean et al. 2001). La instalación del campamento en pendiente PU-31 habría ocurrido cuando la quebrada comienza a cortarse por la erosión lineal. Su datación por los 1.700 AP significa que antes de la fecha la quebrada aún mantenía una

base alta no erosionada, de modo que la quebrada una vez expuesta dio lugar a las actividades agrícolas en terrazas y pastoreo en el fondo moderno de la quebrada.

Reconstitución de episodios culturales y ambientales

Los campamentos abiertos o niveles ocupacionales del yacimiento arqueológico Puripica-3 (Pu-3) se delimitaron a través de dos perfiles o columnas (Figura 5). La sección A corresponde al depósito cercano al arroyo donde se excavó un perfil de 8 m de altura y 2.5 m de ancho movilizándose 24 m³ de sedimentos, al tanto que por técnica de decapado y registro *in situ*, se expusieron los niveles culturales P 13-14 (6 m, C¹⁴ : 6.130±100 años AP), P 39 (4 m², C¹⁴ : 6.150±150 años AP), P 40 (3 m²). La sección B se emplaza en la parte más alta del promontorio, donde se movilizaron 54 m de sedimentos para exponer el perfil de muestreo sedimentológico (PV), ampliándose la excavación en los campamentos más densos P 33 (9 m², C¹⁴ : 5.880±100 años a.P., P 34 (18 m², C¹⁴ : 5.130±110 años a.P.) y P 32 (4 m²). Ambos perfiles fueron correlacionados a través de un estrato-guía configurando una historia depositacional común (Figuras 2,3,4 y 5), con superficies excavadas no tan extensas dado el volumen de los depósitos estériles superiores, en donde sólo se registraron artefactos y desechos líticos asociados a restos faunísticos de regular estado de conservación.

Las evidencias líticas fueron analizadas en términos de materias primas alóctonas/autóctonas y su incidencia funcional en relación a patrones de actividad de los campamentos. Por otra parte, los restos óseos faunísticos se analizaron en orden a establecer la composición taxonómica del conjunto y la estructura etaria, no obstante, en muchos de los casos el material se encontraba altamente fragmentado y concrecionado en el piso.

La información multidisciplinaria permitió identificar siete episodios ocupacionales significativos ordenados y datados de mayor a menor antigüedad (Tabla 1):

Episodio 1: Ocupaciones de baja densidad (anteriores a los 6.000 AP).

En la base del perfil estratigráfico del cono de

deyección (sección B), se identificó un lecho de grandes rodados estabilizados en arenas fluviales limpias. En estas playas se instalaron reducidos grupos humanos junto al arroyo, asociados a una cubierta vegetal restringida, no lacustre, en una caja nivelada anterior al represamiento del curso fluvial .

Este primer evento (P 40) corresponde a un lente de ceniza carbonosa sin evidencia artefactual (no datado) (Figuras 2, 3 y 5). El nivel inmediatamente siguiente P 39 se caracteriza por la presencia de un pequeño fogón estructurado, fechado a los 6.150 ± 150 años AP, asociado a desechos de percusión de obsidiana, sílice y basalto, además de un fragmento de vértebra cervical de camélido (*Lama guanicoe*), quemada y descartada en el fogón. Las evidencias descritas sugieren actividades de consumo y reavivamiento de artefactos líticos en el inicio de la secuencia.

El ambiente se advierte árido con escasos recursos locales, durante un dramático descenso de los lagos de la Alta Puna aledaña como el Miscanti (Valero-Garcés et al. 1996; Grosjean et al. 2001). Los grupos humanos se habrían desplazado hacia Puripica, tras un *locus* de recursos más estable, en un marco de subsistencia regional restringido, que podría explicar la escasez de registros en esta época a lo largo de las cuencas localizadas al sur del río Loa.

Los campamentos de este episodio son de baja densidad debido a la inestabilidad morfológica, puesto que las primeras descargas aluvionales de Quebrada Seca ocurrieron sobre los rodados pleistocénicos y arenas fluviales disturbando de paso a posibles ocupaciones anteriores al Holoceno Medio.

El corefugio de Puripica comenzó a constituirse gradualmente al final de este episodio a raíz del represamiento accidental provocado por los rellenos de quebrada Seca. Esta quebrada lateral es como el caño de un embudo que recoge el drenaje de su cuenca interior, con evidencias de fuerte erosión, la que ha llegado a exponer la roca fundamental. Las lluvias locales se infiltran moderadamente transformándose en flujos aluvionales con rápida capacidad de arrastre, depositando barreras en el contacto con el arroyo Puripica. Al res-

pecto, el análisis aereofotográfico correlaciona a otras quebradas secas laterales, que desembocan en el arroyo principal, con paquetes sedimentarios, aguas abajo y arriba del distrito estudiado. Esto significa que existieron varios represamientos en distintas alturas de la quebrada, utilizadas por diversas agrupaciones arcaicas, constatadas a través del registro de lascas basálticas en los paquetes sedimentarios.

Episodio 2: Ocupaciones extensas de mediana densidad (6.000 AP).

Se desarrolló un ambiente con lagunetas asociadas a turbas y pequeñas vegas, incluyendo depósitos de arenas fluviales acumuladas en el arroyo Puripica. Los primeros depósitos aluviales son interpretados como producto de un ambiente árido y del desplazamiento de mucha agua en corto tiempo, con actividad geomorfológica (tormentas), aunque el relieve continúa relativamente nivelado. Antes del inicio de la ocupación se advierten acumulaciones sucesivas de flujos de barro causados por un régimen torrencial de tormentas, dando paso al primer campamento denso, datado a los 6.130 ± 80 años AP (nivel P 13-14, Figuras 2, 3, 4 y 6), en el cual aparece de modo dominante una industria lítica foliácea y peduncular, posterior a la tradición triangular Tuina-Inca Cueva del Holoceno Temprano (Aschero 1984; Núñez 1983, 1992, Figura 6).

Ahora se inicia más extensamente el uso del cono de deyección en sincronía con los primeros sedimentos lacustres de la banda opuesta. Es decir, los grupos accedieron a este lugar a raíz de la formación de las primeras lagunetas (estancamiento de aguas corrientes), vegas y playas atractivas en términos de concentración de recursos.

El conjunto lítico está compuesto mayoritariamente por artefactos no formatizados (95%). El material artefactual, por su parte, está tipificado por cuchillos (33%) tanto foliáceos, semialunados como discoidales, junto a lascas modificadas (50%). Las puntas (17%) son del tipo foliáceo reducidos y con pedúnculo ancho incluyendo denticulaciones. Predomina la utilización de sílice y basalto como materia prima y luego obsidiana en menor proporción (Tabla 2 y Figuras 6 y 7). El

conjunto artefactual se relaciona con actividades de caza, intensa labor a nivel de fogones extensos y faenamiento de camélidos con lascas multifuncionales y cuchillos bifaciales. Se reconocen actividades de reducción lítica representada por múltiples desechos de percusión y algunos núcleos, mientras que el uso dominante de sílice y basalto sobre obsidiana da cuenta de un énfasis en la obtención de materias primas vinculada a la explotación de recursos locales.

La evidencia faunística se encuentra altamente fragmentada, presentando gran parte de sus restos quemados, pertenecientes mayoritariamente a camélidos (94%), registrándose además roedores (2%) y aves (4%), también quemados, sugiriendo que fueron incorporados secundariamente a la dieta. Sólo un espécimen se determinó taxonómicamente como *Lama guanicoe*. Los restos más representados corresponden, en general, a algunas unidades de consumo y huesos largos de bajo y mediano rendimiento; algunos fragmentos fueron utilizados para la confección de artefactos (retocadores). Sobre este nivel ocupacional se depositó una película de sedimento eólico que redujo el tiempo de exposición subaérea (Tabla 3 y 4).

Episodio 3: Ocupaciones de baja densidad (6.000-5.800 AP)

Se retorna a episodios de baja densidad ocupacional vinculados esta vez con nueve registros muy débiles o de corto tiempo, con lentes de ceniza yuxtapuestos entre P 13 y P 17 que contienen escasas lascas y esquirlas líticas no datadas (Figuras 3 y 5). El ambiente da cuenta de avalanchas moderadas y depósitos intermedios de arenas estratificadas en un medio fluvial con escasas turbas. Se detectan eventos de alta acumulación de hasta 1,5 m que rellenan el cono de deyección, desplazándose el curso fluvial hacia el sector opuesto (PUR), a raíz del relieve inclinado de sur a norte, como consecuencia del aporte de Quebrada Seca (ca. 5 m), originándose aguas arriba del cono, lagunetas locales dentro de un ambiente en general árido (Figura 4).

Episodio 4: Ocupaciones extensas de alta densidad (5.800 AP).

En la lectura del perfil estratigráfico se observa

que una vez sellado el campamento P 13-14, se suceden en la sección B actividades efímeras a través de débiles fogones (P 14) y turbas (P 30). La secuencia arcaica se correlacionó a través de un estrato-guía de arena café limpia que integró a la sección B o más temprana, con la sección A (Figuras 4 y 5). En la sección A, sobre la roca madre, se desarrollaron leves fogones hasta que la densa ocupación del campamento P 33 se asentó en el cono por los 5.880 ± 100 años AP.

Este episodio está caracterizado por un ambiente lacustre pleno, asociado a vegas, en un medio geomorfológico y climático estable. Se observa la ausencia del curso fluvial e inundaciones torrenciales, retornándose a la condición de ecorefugio, como en el episodio 2, en términos de concentración de recursos y ocupaciones humanas. Se trata de una fase corta con sedimentación lenta, abundantes turbas y diatomitas, sin aportes de arenas y materiales clásticos, asociada a recursos más permanentes, diferente a la inestabilidad registrada antes y después de este episodio. Este campamento presenta una intensa ocupación dado que se ubica en el promontorio seco de deyección, donde prevalecen condiciones sin riesgo ocupacional (Figuras 2, 3 y 4).

El registro lítico es más frecuente que en el nivel anterior, compuesto por materiales no formatizados (92%), en su mayoría desechos de percusión. El conjunto artefactual está caracterizado por cuchillos (12%) que muestran un aumento de sus tipos bifaciales elípticos, rectos y foliáceos. Estos se suman a una gran cantidad de lascas cortantes modificadas, sobre todo de obsidiana (53%). Las puntas foliáceas alcanzan una representación de 18% con los tipos reducido, denticulado y otras con pedúnculo ancho y aletas. Es importante señalar el registro innovador de microlitos discoidales (7%), perforadores y manos plano y biconvexas de morteros cónicos, sincrónico a un cambio sustancial en la utilización de materias primas, puesto que la obsidiana es la más utilizada (59%) seguida por sílice (25%) y basalto (14%).

A diferencia del campamento inferior P 13 - 14 se observa aquí una mayor diversificación del conjunto artefactual, relacionado tanto con labores de caza, faenamiento, manufactura y molienda. Parte de estas tareas se vinculan a la explotación de

subproductos del faenamiento, identificados a través de microlitos especializados. Por otra parte, el aumento de matrices sugiere labores de talla a partir de artefactos preformatizados que dan cuenta de cambios en la obtención y utilización de materias primas, relacionadas con traslados a las tierras altas, en busca de nódulos de obsidiana. Es notable el incremento de lascas de obsidiana con funciones múltiples en contraposición con el bajísimo uso de rocas locales: basalto, sílice y cuarzo (Tabla 2, Figuras 7 y 8).

El registro faunístico se encuentra muy congresionado en un piso gris compacto, asociado a algunos bloques y clastos dispuestos intencionalmente, junto a una gran variedad de artefactos líticos y áreas de fogones. El análisis de pH del estrato superior presentó más acidez que los sedimentos ubicados inmediatamente bajo P 33, lo cual explicaría el diferente grado de diagénesis y conservación de los restos óseos. De nuevo se advierte una explotación de camélidos dominante (99%), complementada con roedores (0.1%) y aves (0.5%). Sólo 7 fragmentos pudieron ser asignados a especies de camélidos en particular: *Lama guanicoe* y *Vicugna vicugna*.

La distribución etaria abarca a individuos adultos, juveniles y crías. El rango de edad más acotado corresponde a un espécimen de tres meses, lo que sugiere una ocupación del campamento después de la época de pariciones. La matanza se centró en diferentes segmentos etarios correspondientes tal vez a grupos familiares localizados en las vegas. La mayoría de las partes esqueléticas se encuentran presentes, sin embargo, se aprecia un mayor aporte de unidades de trozamiento correspondientes a las extremidades traseras (Tabla 3 y 4). Algunos fragmentos desprendidos serían artefactos ocasionales que no requieren de procesos complejos de formatización, presentando bordes y extremos pulidos por el uso, además de tres artefactos de extremo aguzado elaborados a partir de bordes escapulares y diáfisis (retocadores).

La densidad de materiales líticos y el espesor del piso junto a la presencia de restos óseos, denotaría una ocupación intensa, con las características de un campamento más permanente. Una capa amarilla de sedimentos eólicos selló el depósito de modo que no se advierten disturbios por arras-

tres posteriores.

La datación de P 33 del orden de los 5.880 AP se dispone antes de la culminación de los logros arquitectónicos, tecnológicos y de mayor diversidad de fuentes de subsistencia del campamento Pu-1, el cual incluyó la trilogía caza-recolección-domesticación. Por lo mismo, P 33 podría considerarse como un evento ocupacional precursor a juzgar por sus relaciones análogas en términos de materia prima, tecnología lítica y explotación dominante de camélidos (Hesse y Hesse 1979; Núñez 1981).

Episodio 5: Ocupaciones de baja densidad (5.800 - 5.000 AP).

Este episodio se ha identificado entre el campamento P 33 y el próximo P 34, representado por tres lentes de ceniza, con esquirlas de reducción lítica, en un medio inestable sometido a fuertes flujos torrenciales. En el cono de ocupación se identificaron cuatro grandes eventos con clastos de hasta 40 cm intercalados con uno menor, mientras que en el sector opuesto (PUR) se ubicó un depósito de arena fluvial. Las condiciones lacustres fueron cortas, con turbas y diatomitas, generando un ambiente poco estable, intercalado con torrentes regulares de corto tiempo motivando desajustes que incidieron en la baja densidad ocupacional (Figura 4).

Episodio 6: Ocupaciones extensas de alta densidad (5.000-4.000 AP).

El perfil da cuenta de una estabilidad relativa (evidencias de diatomitas y turbas) sin restos aluvionales, excepto una gran tormenta inmediatamente después de los 5.080 años AP, contemporánea con los recursos de lagunetas y el desarrollo del campamento P 34. Después, entre los 4.780 a 3.790 años AP se suceden varios eventos torrenciales cortos, con ambientes microlacustres (diatomitas), siempre dentro de un clima árido regional. Períodos con retorno de grandes eventos torrenciales ocurren con una frecuencia del orden de 500 a 1.200 años, asociados a flujos más moderados con una recurrencia de 100 a 200 años, además de eventos más pequeños que se repetían cada ca. 50 años.

El campamento P 34 presenta una alta densidad

de artefactos derivados de actividades múltiples, como la reducción de preformas líticas y el reavivamiento de bordes, incluyendo tareas de manufactura inferidas por la alta frecuencia de perforadores (Figuras 2, 3 y 4). Además, se identifican labores de faenamiento y consumo asociadas a cuchillos y raspadores que explican el alto registro de camélidos. Este campamento fue parte del asentamiento mayor Puripica-1 (Pu-1), con quien comparte afinidades tecnológicas, tipológicas y cronológicas (Tabla 1). Es efectivo que en ambos sitios comienzan a ser frecuentes las láminas basálticas y sus industrias derivadas, provenientes de núcleos de las canteras ubicadas en el borde opuesto de la quebrada, paralelo al intenso uso de perforadores microlíticos y prácticas de molienda con morteros de hueso cónico (Núñez 1981).

El conjunto artefactual del sitio P 34 alcanza sólo a un 8% y en éste se encuentran abundantes cuchillos (15%), sobre todo foliáceos y rectos, a los que se agregan lascas cortantes (13%) y por primera vez una gran cantidad de láminas modificadas (14%). Las puntas presentan baja frecuencia (2%), con formato foliáceo reducido y doble punta, sin embargo, se registra una alta frecuencia de preformas foliáceas (17%). Otro grupo que alcanza una alta representación son los perforadores microlíticos (15%), con diversidad morfológica: foliáceos, plano-convexos, de ápice largo y cuerpos triangulares gruesos (Figuras 7 y 9). Por otra parte, se advierte una intensa utilización de basalto local (52%) por sobre la obsidiana alóctona, tanto en el registro de artefactos foliáceos como en los desechos de percusión. No obstante, sílice, cuarzo y obsidiana son los más utilizados para las labores en torno al subproducto de camélidos: perforadores, limas, muescas y buriles. Además, continúan las prácticas de molienda representadas por manos alargadas asociadas a morteros del patrón arcaico (Tabla 2, Figuras 7 y 9).

Las actividades de caza y faenamiento de camélidos se incrementan en los campamentos P 33 y P 34, con patrones de trabajo muy similares entre sí, pero en este último sitio se observa un manejo intenso de recursos líticos locales y explotación de camélidos con énfasis en el uso de subproductos como en el sitio Pu-1 asociado a domesticación. El registro de fauna proviene de un piso muy com-

pacto, lo que imposibilitó en muchos casos la remoción de los sedimentos. El registro de camélidos es dominante (96%), sin embargo, dadas las condiciones de conservación del material, éstos no pudieron ser determinados taxonómicamente. Algunos especímenes con fracturas intencionales estarían relacionados con la preparación de artefactos óseos, ya que se encuentran fragmentos de diafisis con extremos aguzados. Gran parte de las unidades anatómicas se encuentran representadas, las que pertenecen mayoritariamente a adultos y subadultos (Tabla 3 y 4).

Este episodio culmina con el gran asentamiento Puripica-1 (Pu-1) ubicado a unos 300 mts. de la columna analizada, esta vez en la línea de cumbre de la quebrada, precisamente cuando existían condiciones húmedas locales: lagunetas y vegas (Figuras 1 y 4). Ahora se ha alcanzado un *clímax* ocupacional (4.815±70 a 4.050±95 años AP) caracterizado por un conjunto de recintos aglomerados semicirculares, asociados a densos depósitos de residuos alimentarios, abundantes morteros y manos de molienda, incluyendo bloques muebles con grabados de camélidos naturalistas (2.000-2.500 m² de ocupación). Domina la industria lítica de cuchillos, perforadores y microlíticos por sobre las puntas foliáceas, paralelo al uso intenso de canteras basálticas locales (Figuras 10, 11 y 12).

La evidencia ósea de Pu-1 ha permitido, por primera vez, reconocer la presencia de camélidos domésticos (*Lama glama*), junto con las otras especies silvestres (*Lama guanicoe* y *Vicugna vicugna*, Hesse y Hesse Ms.; Núñez 1981; Hesse 1982.). Estos registros reflejan una estrategia mixta de explotación que involucra a especies silvestres y domésticas, junto a un notable incremento de labores de molienda.

Episodio 7: ocupaciones post-arcaicas (4.000-1.700 AP).

Los últimos eventos arcaicos ocurrieron en el sitio Pu-1 por los 4.050 años AP, no registrándose otras ocupaciones más tardías hasta los primeros asentamientos formativos datados a los 1.760 años AP (Pu-31, Figuras 1 y 3). Llama la atención que en la quebrada de Puripica no se hayan registrado evidencias formativas más tempranas, tal como se han constatado en zonas aledañas del río Loa

medio y al sur de la cuenca de Atacama, desde los 3.000 años AP (Benavente 1984; Núñez 1992). Al respecto, es posible que el fondo de la quebrada recién estuvo suficientemente estable por los 1.700 AP (Pu-31). No obstante, otros asentamientos con terrazas y posibles canales de regadío pudieron existir antes, durante episodios Formativos Tempranos (3.000 a 1.700 AP), los cuales se habrían destruido durante el proceso subsecuente de erosión, eliminándose las eventuales evidencias de la fase Tilocalar.

Efectivamente, a consecuencia de las lluvias estivales y de la erosión lineal se cortaron los depósitos lacustres, mientras que otros entrampamientos aguas abajo comenzaron a exponerse más tardíamente por los 2.200-1.700 años AP. Así, la acción del desagüe, permitió la exposición y encañonamiento del arroyo formándose el actual modelado geomorfológico que será ocupado por asentamientos Formativos y posteriores del Desarrollo Regional.

En este episodio se establecen las condiciones del clima moderno con lluvias anuales más frecuentes tal como se ha identificado en la laguna Miscanti, la que presenta un nivel más alto del registrado durante el Holoceno Medio, aunque menor que el observado en la fase Tauca de Bolivia (Valero Garcés et al. 1996). Este cambio regional se ha interpretado como un retorno del “invierno Boliviano” (Markgraf 1989). Ahora, bajo una morfología fluvial las actividades de caza, recolección, agricultura y crianza intensiva de llamas, dan cuenta de un patrón ocupacional más disperso. En efecto, la prospección de sitios asociados al paisaje actual dió cuenta de dos asentamientos formativos de cumbre (Pu-7 y Pu-23), cuatro asentamientos tardíos junto al arroyo (Pu-35, Pu-10, Pu-32 y Pu-25), cuatro asentamientos formativos y más tardíos en pendientes (Pu-31, Pu-4, Pu-13 y Pu-15-A), cinco andenerías (Pu-21, Pu-6, Pu-5, Pu-12 y Pu-15), cuatro canales de regadío (Pu-14, Pu-30, Pu-2, Pu-7), cuatro sitios con petroglifos (Pu-38, Pu-11, Pu-24, Pu-9), terraplenes de cultivos (Pu-20) y tres localidades históricas (Pu-22, Pu-17, Pu-18, Figura 1, Tabla 1).

Queda fuera de duda que una vez expuesta la quebrada se reactivó un intenso poblamiento involucrado con labores ganaderas y agrarias. A partir de los 1.760-1.630 años AP o antes (sitios erosionados), se constatan las primeras ocupacio-

nes formativas sedentarias y agropastoralistas en el mismo *locus* donde se desarrolló el poblamiento arcaico. Disponen sus asentamientos sólo en las cumbres y pendientes altas, utilizando los suelos lacustres con irrigación para fines agrarios y los fondos de quebrada para la crianza de llamas, incluyendo por primera vez las labores minero-metalúrgicas. Entre los indicadores principales se destaca una cerámica incisa ancha, policroma temprana, roja y negra pulida, modelada, bruñida (Tradición del Desierto), palas líticas, andenerías de cultivos, canalización, cultivo de maíz y crianza de llamas. La implantación de canalización y andenerías agrícolas en los sedimentos lacustres erosionados del Holoceno Medio ocurrió una vez que se expuso el paisaje fluvial. Se ocuparon los suelos del cañón de origen fluvio-lacustre, siendo ricos en magnesio, potasio, calcio, fósforo, incluyendo otros nutrientes y materia orgánica (turba). Por su escasa extensión éstos sostenían producciones discretas, ampliándose posteriormente la expansión agraria hacia la cuenca inferior de Guatín, explotándose ahora el total del transecto de la quebrada de Puripica. Esta expansión se acompaña de recintos circulares conglomerados a través de un patrón disperso con cerámica negra pulida clásica, hasta culminar más tarde con el uso del total de la quebrada durante el período de Desarrollo Regional y sus típicos componentes cerámicos.

Patrones laborales arcaicos de los yacimientos Pu-3 y Pu-1.

Campamento Nivel P 13-14: Representa una intensa labor de faenamiento de camélidos con lascas multifuncionales y cuchillos bifaciales (ausencia de láminas), derivados de prácticas de caza a juzgar por la frecuencia de puntas fracturadas y perdidas. El uso dominante de sílice y basalto sobre obsidiana, en este mismo orden, da cuenta de un conocimiento más detallado de la comarca tras las dos primeras materias primas, con menos dependencia del recurso obsidiana. Las condiciones de alta concentración de recursos favorables (contemporaneidad con el ambiente fluvio – lacustre) no habría estimulado al acceso estacional hacia las cuencas – salares de la alta puna (Figura 1), orientándose la labor al máximo provecho de la diversidad de opciones alimenticias locales. Se trata de un campamento parcial con un fogón nuclear res-

ponsable de irradiación de ceniza en el piso ocupado sin aplicaciones de estructuras pircadas. Descarte de huesos más notables fueron localizados en la periferia del fogón asociado a lascas y esquirlas de reavivamiento de artefactos y actividades de consumo de presas (cuchillos formales y con filos naturales usados (Fig. 13).

Campamento Nivel P 33 : Considerando P-33 y 33 A como un solo componente llama la atención la continuación del uso de lascas para múltiples funciones, dejándose notar una leve tendencia a la escasa producción de preformas, es decir, hay escasas labores de taller, sino más bien de reavivamiento de artefactos usados allí durante el faenado y cocinado. Es posible que la talla lítica más primaria ocurriera en sus asentamientos más estables, fuera del ambiente de playa, hacia donde volvían con sus artefactos recuperados y con las mejores presas no consumidas.

El hecho de que en P 13 – 14 ya se habían constatado más puntas que preformas, indica que tal vez esta estrategia de doble permanencia pudo ocurrir desde el VI milenio AP en cuanto el proceso de formatización artefactual ocurriría en los campamentos – bases de más altura (línea de cumbre).

Por los tiempos de P 33 – 33 A (*ca.* V milenio AP) recién comienzan a usarse las primeras láminas clásicas derivadas de núcleos que dan lugar a bifaces desechadas, cuyas materias primas provienen de las canteras basálticas de la banda opuesta a Pu-3).

Si bien ahora aumenta la frecuencia de puntas en relación al sitio anterior, caza y faenamiento no son las únicas actividades dominantes. Hay prácticas de molienda y micro perforaciones sobre cueros (?), y aún surgen labores más especializadas a base de artefactos tales como los microlitos. La falta de morteros y la presencia de manos hace presumir que también tenían campamentos más estructurados, con recintos y mayor complejidad, acercándose al patrón de lo que será el sitio clásico Pu-1. El notable incremento del uso de lascas con funciones múltiples se mantiene, quedando la sensación que sus actividades son más oportunísticas, enfrentando a un régimen de stress ambiental (Intervalo Arido), ante lo cual implantan más movilidad para acceder a otros enclaves

productivos alternativos como lo eran las vegas y salares de la alta Puna. En efecto, el bajísimo uso de basalto local, sílice y cuarzo y el mayoritario manejo de obsidiana soporta bien esta propuesta, en tanto se acepta con seguridad que este recurso no es local.

Del análisis de las piezas de obsidiana se ha observado que esta materia primera pudo provenir en parte de los nódulos intercalados en los depósitos de quebrada de Puritama. Pero lo reducido de estos nódulos no serviría para la factura de implementos mayores. Se mantiene la hipótesis de un acceso a tierras altas donde se encuentran frecuentes playas con nódulos más grandes de obsidiana.

El área ocupada da cuenta de intensas actividades en torno a fogones con tendencia a la disposición de leves estructuras pircadas de protección, sobre un piso con concreciones compactas de cenizas expandidas y sectores o remanentes no excavados. La labor de traslado de presas (puntas) y faenamiento incluye cuchillos formatizados y lascas, e integra láminas de uso mas ocasional o expeditivo. Las labores de taller se advierte con la presencia de preformas, nódulos, núcleos y desecho de percusión, incluyendo esquirlas de reavivamiento. La alternancia entre espacios liberados y la concentración de desecho lítico y óseo, da cuenta de un patrón de actividades de consumo y talla lítica en *loci* temporalmente restringidos (Fig. 14).

Campamento Nivel P 34 : La próxima ocupación se separa de la anterior (P 33) por sólo 500 a 700 años, ocupando el mismo lugar, pero en una cota más alta, por los rellenos aluvionales intermedios. Hay levísimas ocupaciones intermitentes como fogones lenticulares aislados (Fig. 4). Este nivel integra a los campamentos correlacionados P 34 a y P 32. Una primera comparación con la industria conocida y tres veces fechadas del campamento – base Pu-1 sitúa a P 34 en ese conjunto artefactual, compatible con el momento *climax* ocupacional, tanto en el campamento – base de la línea de cumbre (Pu-1), como en los campamentos de fuerzas de tareas visibles en P 34 y 32, dentro del promontorio deltaico (Pu-3). El examen de la industria lítica de Pu 34 refleja un conjunto de cambios cruciales que venían procesándose desde P 13 – 14 y P 33 y que culminan por esta época.

Queda la sensación que la opción diversificada y oportunística de los arcaicos “pioneros” de Pu-3 permitió, de acuerdo a las evidencias de Pu-1, un cambio readaptativo exitoso frente a las provocaciones del régimen árido. Tal éxito no cruza la labor recolectora y/o hortícola, sino un balance armónico entre caza y crianza de camélidos, manteniéndose la confluencia del río Puripica con Quebrada Seca, como un *locus* atractivo, en estos términos, en el medio de sequías de valor subregional.

Se propone que el uso frecuente, en P 34, esta vez de láminas basálticas sobre la tradición precedente de lascas, guarda relación con una mejor explotación de camélidos salvajes y domésticos. En efecto, no es muy alta la producción de puntas y se incrementa el uso de cuchillos, raederas – raspadores, con más elaboración de preformas a raíz del incremento de piezas rechazadas por la relativa regular calidad del basalto local. Estos artefactos (*sensu lato*) reducidos localmente se relacionan con más actividades *in situ* vinculados con la explotación de camélidos.

La ocupación P 34 está bien radicada al medio local, usando más cuarzo, y muchísimo más basalto que obsidiana, para artefactos de mayor factura, siendo el sílice, cuarzo y obsidiana los más utilizados para las labores en torno al subproducto del uso de camélidos: perforadores, limas, muescas, buriles, etc.

El manejo de camélidos ha llegado a ser en este episodio la mayor preocupación de la sociedad, incluyendo su ritualidad, donde los petroglifos móviles como los de Pu-1 ratifican la orientación socioeconómica de las últimas ocupaciones arcaicas. La presencia de escasas láminas (toba desvitrificada) traídas o llegadas del mayor *locus* productor de láminas de esta época (Quebrada Tulan – Tulan Cerros) podría sugerir que la relación entre láminas y camélidos estarían indicando labores *ad hoc* generadas durante este episodio.

El uso de morteros de hueco cónico en P 34, del patrón Pu-1 (asentamiento de cumbre), indicaría que las actividades de molienda en los campamentos de fuerzas de tareas del cono inferior (Pu-3), habían llegado a ser más sofisticadas. Es decir, el

vínculo con las actividades cercanas a los recursos fluvio – lacustres tomaron más tiempo de lo usual. Tal dedicación puede relacionarse con la mantención de rebaños de llamas junto a las playas lacustres y vegas laterales, dada la distancia y alta pendiente entre el campamento base Pu-1 y los recursos forrajeros y de colecta vegetal localizados en las cotas bajas.

Llama la atención en el campamento P 34 la ausencia de fogones nucleares. Sin embargo, la presencia de concentración de carbón, piedras quemadas y un sector de fogón específico en un subnivel superior, hace pensar que existieron áreas de combustión asociadas al consumo, reflejado por una clara concentración de huesos desechados entre las cuadrículas 2 A y 3 A, junto a una notable dispersión de lascas y láminas. La presencia de preformas, núcleos y desechos basálticos indican labores de talla, faenamamiento (alta frecuencia y variedad de cuchillos) y uso de subproductos cazados y/o recolectados: raspadores, raederas, perforadores, incluyendo manos y morteros similares a los comunes en Pu-1 (campamento base sincrónico) (Figura 15).

Campamento Base Pu-1: Se emplaza en el borde alto y planiforme del barranco de Quebrada Puripica (figura 4 y 16) que domina el cono de Quebrada Seca, donde se ubican los sitios antes descritos. El área excavada es del orden de los 34 m², exponiéndose un recinto y sectores de otros cuatro aledaños en el medio de una alta concentración de talla y artefactos líticos, incluido restos mínimos de huesos, además del registro de bloques grabados intra y extra muro, que dan cuenta de la amplitud del sitio (figura 17). El depósito estratigráfico expone una ocupación tardía, sin cerámica, con implementos del patrón arcaico correspondiente al tiempo de su abandono, incluyendo las típicas manos verticales de molienda asociadas a los morteros de hueco cónico (EI no datado). La ocupación subyacente (EII: 4.290 ± 60 AP) es más activa y parece ser la derivación de la mayor actividad ubicada sobre la base estéril de los recintos socavados (EIII y EIV: 4.050±95 AP y 4.815±70 AP). Se calcula el registro subyacente de unas cuarenta estructuras habitacionales semicirculares, tendientes a la aglomeración, con espacios no socavados o altos y espacios liberados, periféricos a las estructuras de mayor escala

(Figuras 18 y 19).

La alta densidad de Pu-1, además de la continuidad y homogeneidad estratigráfica, con escasas diferencias cronológicas entre el comienzo y desarrollo medio del sitio, presupone que el total de la ocupación fluctuó entre los 4.800 a 4.050 AP. La datación más alta (2) al compararse con la inferior (1) de 4.050, de cambiarse los sigmas, resultan casi contemporáneas, de modo que se admite una ocupación total no mayor del orden de los ca. 850 años (Figura 18).

De acuerdo al estudio osteométrico se ha constatado la presencia de camélidos domésticos y un dominio de edades precoces estrechamente vinculados al inicio de prácticas pastoralista en un contexto de caza-recolección (Nuñez 1981; Hesse 1982). La complejidad arquitectónica y el surgimiento de un estilo de petroglifos Puripica- Kalina, con diseños exclusivos de pequeños camélidos naturalistas asociados a cortes rectos grabados en bloques muebles (Nuñez et. al. 1997; Berenguer et. al. 1985; Berenguer 1995) indican formas de vida más permanentes, conducentes a la consolidación de la próxima fase Tilocalar (Formativo Antiguo: 3.700 (?) 3.200 – 2.400 AP). Esta vez el dominio de crianza de llamas es creciente, derivándose del estilo rupestre anterior a otro con grandes diseños de camélidos naturalísticos grabados o pintados en murales al pie de los barrancos, reconocidos como estilo Tulán – Taira, presente en ambientes pastoralistas en Quebrada de Puripica (Pu-11-9) y cronologizados por los 3.000 a 2.500 AP (Nuñez et. al. 1997; Berenguer et. al. 1985; Berenguer 1995).

Al evaluar la industria lítica formatizada de Pu-1 (707 artefactos) se reconoce la continuación de la tradición foliácea a través de puntas de bases redondeadas similares a los sitios precesores, intensificándose los tamaños regulares y más reducidos, en general, con más uso de basaltos locales tal como ocurriera en el campamento homologable P 34 (figura 10, 11 y 12).

A diferencias de otros sitios arcaicos más o menos sincrónicos (Tulán – 52) es notable el bajo uso de puntas de caza en relación al mayor uso de diversas clases de cuchillos. Estos alcanzan casi la mitad del total de los artefactos registrados (Fi-

gura 11). Paralelamente se observa una baja tasa de artefactos para raspado y raído en relación a sitios más tempranos, al tanto que hace su aparición una considerable variedad de perforadores y buriles. Esta situación habla a favor de intensas labores de faenamiento (bordes cortantes), por un lado, a raíz de una mayor explotación de camélidos cazados y criados. Por otro lado, el incremento de pieles y otras artesanías complejas habrían intensificado, bajo nuevas labores más permanentes, el uso innovador de perforadores y buriles.

Al observar el utillaje lítico en Pu-1 queda la sensación que operan nuevos cambios formales y funcionales (variedad de cuchillos y microlítricos), que guardan relación con hábitos más sedentarios, los cuales se perfeccionarán una vez que la quebrada quede expuesta para su explotación pecuaria y agraria a través de sitios post arcaicos. En efecto, se distingue una disminución de puntas foliáceas grandes por más reducidas y una sensible menor presencia de otros modelos que no sean foliáceas (cinco clases). Sin embargo, todos los modelos de cuchillos tan frecuentes (nueve clases), evidencian una alta diversidad de prácticas de faenamiento y de explotación de materia primas más variadas subderivadas de la cacería y de eventuales recursos vegetales. El uso de raspadores y raederas es algo menor al de puntas, destacándose los elípticos y discoidales, etnográficamente más vinculados con la preparación de pieles de camélidos. La alta frecuencia de microperforadores distingue claramente el surgimiento de nuevas actividades paralelo a la intensificación de las labores de molienda a juzgar por la alta presencia de morteros cónicos y manos tanto en la superficie como en los depósitos y estructuras del sitio (figura 12).

La industria de Puripica-1, se caracteriza por el empleo de lascas más que láminas, alternándose diversas preformas con instrumentos terminados a consecuencia de los trabajos de finiquito de herramientas *in situ*. La abundante presencia de materia prima de basalto y en menor proporción de sílice, cuarzo y obsidiana acentúan con mayor rigor la utilización de los recursos locales.

En términos generales, no hay cambios tecnológicos ni funcionales en los estratos, por lo que se debe entender que el yacimiento presenta un desarrollo continuo a través de un lapso restringido

ya referido (Anexo 2).

Estos grupos se trasladaban hacia la alta puna para intensificar en el entorno de las cuencas secas y salares, la recolección de obsidiana que era utilizada para realizar instrumentos presionados pequeños y de funciones más sofisticadas. También entraron en contacto con los grupos arcaicos del momento *climax* y terminal del Complejo Tulán, a raíz del registro de algunas láminas elaboradas con la típica toba localizada en el contorno de la quebrada de Tulán. La utilización de microlíticos aquillados, similares al complejo Tulán y Chiu Chiu, datados allí desde las 5.000 a los 3.500 AP, vinculados mutuamente con Pu-3, también habla a favor de contactos con grupos emplazados desde el borde sur del Salar al Río Loa Medio, pasando por los arroyos afluentes del río San Pedro y Loa respectivamente.

Entre los materiales miscelánicos se advierte el uso de artefactos óseos de extremos apuntados y redondeados, a través de toda la ocupación, al tanto que algunos fragmentos de carbonato de cobre y cuentas líticas sugieren ciertas prácticas de status similares al complejo Tulán. Se han registrado conchas del Pacífico (*Pecten*, *Concholepas*, *concholepas*, *Choro mitylus*), prácticamente en toda la ocupación, con mayor énfasis en el estrato II, también utilizadas para adornos de collares. Al igual que el Complejo Tulán, durante el *climax* y momento final de este asentamiento se habría intensificado la movilidad hacia las tierras bajas, con contactos a través del río Loa, para proveerse de productos de subsistencia y de status logrados en la costa del Pacífico. Este incremento de movilidad hacia espacios con recursos alimenticios, tan ricos como los del litoral, podría ser una respuesta adecuada a los efectos de aridez continental.

Se sugiere que los grupos de Puripica fueron contemporáneos al momento *climax* y terminal de Tulán y se habrían especializado ambos en la caza y domesticación de camélidos en ecorefugios, transfiriendo a la próxima fase Tilocalar⁵ rasgos claves como el patrón residencial, depósitos de basuras sobre las estructuras, implementos de mollienda, bodegas en el piso, industria de láminas, tradición foliacea, microlítica, producción de cuentas, industria ósea, crianza de camélidos, y otros, (estudios del tránsito Tu-52 a / Tu - 54 entre Ar-

caico Tardío y Formativo Temprano serán incluidos en un proyecto específico).

Dimensiones macro espaciales del evento de aridez

La relación entre un régimen árido y su estímulo en términos de convergencia y/o divergencia de ocupaciones arcaicas durante el Holoceno Medio posibilita observar las evidencias identificadas en Quebrada de Puripica a lo largo de una dimensión espacial mayor. Al ordenar los 49 sitios arcaicos circumpuneños datados en ambas vertientes chileno-argentina (ver anexo 1) con un total de 110 fechas C¹⁴, se advierte entre las cuencas del Loa y Atacama una tendencia a la ausencia de ocupaciones entre los 8.000 a 5.500 años AP (Figura 20). Precisamente el *hiatus* es cubierto sólo por los sitios de quebrada Puripica correspondiente al ecorefugio arcaico antes descrito, con notable concentración de flora, fauna y ocupaciones arcaicas durante el Intervalo Arido Regional. El caso de Chulqui indica que las ocupaciones arcaicas a lo largo del río Loa utilizaron sus recursos con más estabilidad, configurando una secuencia sin *hiatus*, incluyendo una distribución poblacional más continua con menos límites estacionales. Sin embargo, hacia el sur de la hoya del Loa hasta los lagos altoandinos de Copiapó, el intervalo árido generó un impacto sostenido y crítico para las ocupaciones arcaicas datadas entre los 8.000 a 5.000/4.000 años AP (Grosjean y Núñez 1994).

Efectivamente, la situación de *stress* paleoambiental planteada para la Puna de Atacama parece prolongarse hacia el sur de acuerdo a los datos provenientes de la cuenca de Punta Negra (Lynch y Stevenson 1990). El salar de Punta Negra no es comparable con las cuencas altiplánicas, pero si lo es en relación al gran Salar de Atacama, de modo que se integra a los típicos salares ubicados en más baja altitud en la precordillera subpuneña, sin conexiones con los otros paleolagos de altura. Sin embargo, aquí la relación entre un período húmedo del Holoceno Temprano y el Intervalo Arido posterior, se correlaciona también con suma coherencia cronológica. De un total de 11 sitios fe-

5 Ver secuencia de patrones de asentamientos desde la fase formativa temprana Tilocalar hasta la ocupación inca e histórica en Núñez (1995), localizada en el extremo sur de la cuenca de Atacama.

chados con el método de hidratación de obsidiana, cuatro caen durante el Holoceno Temprano (12.000-8.000 años AP), uno incluso con las típicas puntas triangulares. Se reconoce un vacío ocupacional durante el Holoceno Medio, con sólo un sitio cercano a los eventos de recuperación de humedad del Holoceno Tardío. Por otra parte, 4 sitios se incorporan dentro de la fase Tilocalar (después de los 3.200 AP), correspondiente al evento de recuperación de humedad constatado en la cuenca de Miscanti (Valero et al. 1996, Grosjean et al. 2001) asociado a actividades pastoralistas Formativas Tempranas (Núñez 1992). Sólo 3 sitios se corresponden con ocupaciones transitorias aún más tardías (Lynch y Stevenson 1992). El hecho de que el evento de recuperación húmeda ocurriera además en la laguna Negro Francisco, en las tierras altas de Copiapó (Valero et al. *Op.cit.*, Grosjean et al. 1995), significa que los eventos de Punta Negra, como localidad intermedia, también refleja el tránsito del régimen húmedo del Holoceno Temprano al seco del Holoceno Medio y la recuperación húmeda posterior.

En el ecorefugio de Quebrada de Puripica se dieron las condiciones ideales para la concentración de camélidos y cazadores durante *ca.* 2.000 años a través de varios campamentos sucesivos. Si bien el nivel P 34, situado en la parte alta de la secuencia es análogo a Pu-1 en términos culturales y cronológicos, las características de conservación de los restos faunísticos no permiten hasta el momento proponer evidencias del proceso de domesticación anterior a las fechas reconocidas por los 4.050 a 4.800 AP (Núñez, 1981). En este estrecho acercamiento, a modo de oasis rodeado de extensiones desérticas, las relaciones con los camélidos se habrían intensificado y jerarquizado a través del inicio de la crianza doméstica y continuidad de los patrones de caza y colecta vegetal, tal como se ha detectado en el gran asentamiento semipermanente Puripica-1. Es decir, por los 4.000 años AP los estímulos de aridez y el desarrollo de un *locus* de interacción caza-domesticación, habrían motivado la optimización del uso de recursos locales con menos movilidad, dando lugar a uno de los primeros asentamientos arcaicos semisedentario con emergencia de complejidad ritualística, arquitectónica, artefactual y productiva a lo largo de la puna occidental (Núñez 1981).

Se propone que durante el Holoceno Medio se privilegió la ocupación de ecorefugios aislados en la cubierta hiperárida a través de *loci* con recursos de agua y forraje disponibles por causas excepcionales como el caso de Puripica, incluyendo posiblemente otros *hábitats* trasandinos como los del patrón Quebrada Seca-Salamanca en la Puna Salada del NW Argentino (Aschero et al. 1991; Rodríguez 1997).

Al comparar la secuencia arcaica de ambas vertientes de la Puna de Atacama se propone que el Intervalo de Aridez afectó también a las ocupaciones de los abrigos bajo roca de las tierras altas de la Puna Seca Argentina (sitios arcaicos tempranos de Huachichocana, Yavi, Leonhuasi, Pintos-cayoc e Inca Cueva), abandonados entre los 8.800 a los 8.000 años AP (Ver Anexo y Figura 10). Este impacto parece constreñirse a estos *hábitats* típicamente puneños con leves reocupaciones datadas por los 5.200 AP (Inca Cueva 4). Sin embargo, el dominio de aridez trasandino parece que no tuvo el carácter regional de la vertiente occidental. Al respecto se ha constatado que ambas vertientes presentan un comportamiento muy similar en cuanto al patrón ocupacional y tecnológico durante el período húmedo del Holoceno Temprano (11.000-8.000 años AP), con recurrencia de circuitos arcaicos en tierras circumpuneñas y tierras bajas adyacentes (Aschero 1984, Núñez 1992). No obstante, el borde sur de la Puna Salada oriental no se afectó por el Intervalo Arido, tal como se detecta en los sitios Quebrada Seca-3 y Cueva Salamanca-1, cuyas dataciones son ejemplares en términos de secuencia tendiente a la continuidad ocupacional (Aschero et al. 1991). Los estudios de macrovegetales del sitio quebrada Seca demuestran precisamente que las ocupaciones arcaicas del Holoceno Temprano accedieron al lugar con artefactos realizados en materias primas foráneas, incrementando su movilidad al Chaco y Noreste, en la medida que los eventos áridos del inicio del Holoceno Medio estimularon más el uso de recursos vegetales no locales. Aquí la crisis de sequía no fue tan crítica como para gatillar el abandono total o prolongado, sino más bien un incremento de movilidad hacia ecorefugios más confiables en donde el sistema de sitios multifuncionales del patrón Quebrada Seca-Salamanca fue uno de los más distintivos (Aschero et al. 1991; Rodríguez 1997). Llama la atención

el hecho de que durante el Holoceno Tardío (4.000 años AP), en coincidencia con la Puna occidental, también se recuperaron los eventos húmedos a juzgar por el desarrollo de procesos mixtos de caza y domesticación conducente al franco manejo estacional de recursos, bajo el dominio de la crianza de llamas, disminuyendo la intensidad de los circuitos de movilidad de larga distancia (Aschero et al. *Op. cit.*; Rodríguez *Op. cit.*).

En relación a esta problemática recientes investigaciones han identificado en la serranía de Tuina, una cueva con depósitos más densos que el alero reconocido en la literatura. El sitio Tuina-5 presenta un contexto arcaico temprano con restos de camélidos dominantes, asociado al componente triangular Tuina. Aquí se determinó el inicio de ocupación a los 10.060 AP con un término fechado en 9.840 AP, detectándose el abandono de la cueva, hasta su reocupación por un grupo pastoralista Formativo datado a los 2.240 AP (Núñez 1989, Núñez et al. Ms.). El intervalo carente de ocupaciones se vincularía con el dominio del evento árido que afectó al recurso forrajero de la serranía de Tuina al interior de la crisis regional antes descrita (Grosjean y Núñez 1994). La reocupación de Tuina-5 se relacionaría con el evento de recuperación de humedad detectada en la laguna de Miscanti, a través de datos sedimentológicos y arqueológicos que dan cuenta de mayor pluviosidad e incremento demográfico en el transecto Meniques-Tulán-Tilocalar (Núñez, 1995; Valero et al. 1996).

En la quebrada de Tulán vuelve a observarse esta situación en el alero Tu-67 donde el estrato fértil (VII) no disturbado, bajo un depósito concretizado, se dató a los 8.190 AP (Núñez Ms.). El registro entre los estratos VII y VI de artefactos clásicos del patrón Tambillo, aseguran el carácter temprano del inicio ocupacional asociado al evento húmedo regional correlacionado con el potencial del depósito. El estrato V es arcaico y se compone de indicadores culturales post-Tambillo, con menor actividad, datado correctamente por los 5.320 AP (Hedges et al. 1989). Otra datación del orden de los 4.870 AP (Hedges et al. 1989), también obtenida de fibra de camélido (P. Dransart, comunicación personal) proviene de un sector disturbado (Núñez Ms.). Ambas dataciones se vinculan con ocupaciones intermedias de baja densidad de data

arcaica tardía, reflejando una diferencia del orden de los 4.000 años con el comienzo de ocupación. Estos eventos son equivalentes precisamente al Intervalo Arido que nos preocupa, esta vez representado en quebrada de Tulán. El estrato IV presenta perturbaciones en una matriz arcaica, mientras que los estratos III, II y I se asocian a ocupaciones agropastoralistas con cerámica, intruida por alteraciones históricas, en proceso de fechación (Núñez Ms.). Recientemente, se ha recibido una datación para la capa alta, cuando las ocupaciones formativas acceden al abrigo por los 3.640 AP ampliando la distancia a unos 4.550 años del comienzo intenso de la ocupación durante eventos arcaicos tempranos.

Actuales investigaciones en proceso de avance en el alero bajo roca Pintoscayoc-1 (3.500 m.snm), localizado en las quebradas altas de la Puna Seca del NW Argentino, han establecido una secuencia arcaica y posterior importante en términos del Intervalo Arido (Hernández Llosas 1999). Aquí los datos cronológicos y contextuales han ratificado que el *clímax* de las ocupaciones bajo roca hasta ahora conocidas en la Puna Seca de la región Humahuaca han ocurrido globalmente entre los 11.000 a 8.000 AP, en concordancia con los sitios arcaicos tempranos de la vertiente occidental chilena, ratificándose esta tendencia al abandono relacionada con el Intervalo Arido posterior a las fases Tuina y Tambillo.

Los estudios de Hernández Llosa (1999) han datado el “*continuum temporal*” regional en el ámbito de toda la Quebrada de Humahuaca. Precisamente el así llamado “Segmento Temporal (ca. 7.500-4.000 AP)”, no presenta evidencias arqueológicas dando lugar a la hipótesis de abandono o de uso ocasional, tal como se ha planteado en nuestra propuesta. Antes del eventual Intervalo Arido la información contextual del sitio Pintoscayoc presenta en las capas V-3a a VI-9a tres Segmentos Temporales correspondiente al Período Arcaico Temprano. El comienzo de ocupación se dató entre los 10.720-10.340 AP mientras que la ocupación consecuente fue datada entre los 8.190 a 9.080 e incluye depósitos y enterramientos humanos. Ambos subsegmentos presentan intensa actividad de consumo de alimentos y talla lítica con presencia del componente triangular Inca Cueva-Tuina asociado a un alto consumo de roedores por

sobre camélidos, aunque estos últimos tienden al incremento hacia niveles más altos (Hernández Llosa 1999).

Estas evidencias son homologables a los sitios de la Puna Occidental, pertenecientes a las fases Tuina y Tambillo (Núñez 1989) y por supuesto a Inca Cueva (Aschero 1984) y otros sitios arcaicos tempranos de ambas vertientes (Ver Anexo I). Sin embargo, lo excepcional del alero Pintoscayoc es que en la ocupación consecuente (capa 5/base y superiores), datado a los 7.850 AP se identificó un evento transicional con los componentes triangulares asociados a puntas foliáceas grandes y pequeñas, esta vez con un leve dominio de roedores sobre artiodactylos, en un escenario de menor actividad humana. Este conjunto lítico transicional asemeja a las evidencias artefactuales del campamento Tambillo con dataciones sincrónicas (puntas triangulares y foliáceas).

Después de este Subsegmento, el alero fue reocupado por los 2.900 AP con enterramiento de párvulo asociado a cerámica negra pulida interior y fragmentos de morteros correlacionados con la explotación de plantas y fauna doméstica pastoralista. Posteriormente, otros niveles superiores datados dan cuenta de ocupaciones pastoralistas más avanzadas (1.880 AP) hasta el contacto colonial. Precisamente, entre los 3.000 a 2.000 AP Hernández Llosa (*Op. cit.*) identifica la presencia de importantes cambios económicos en términos de mayor uso de espacio con actividades más intensivas a través de las cuevas de las Quebradas Altas. Estos cambios tienen que ver con la explotación de plantas y animales domésticos asociados a caza-recolección, con nuevas tecnologías representadas por la cerámica. La reocupación en Pintoscayoc por los 2.900 AP coincide precisamente con el evento de recuperación de humedad identificada en la laguna de Miscanti (Valero et al. 1996), tiempo en que advertimos el inicio de una mayor intensidad ocupacional agropastoralista de carácter formativo en la vertiente Occidental (Núñez 1995). Aunque no es posible proyectar eventos paleoclimáticos de una vertiente a otra en los Andes, no deja de ser sugerente que el alero Pintoscayoc presente un patrón de intensidad ocupacional tan similar con sus sitios congéneres arcaicos tempranos, todos potencialmente desarrollados antes del Intervalo Arido, incluyendo la reocupación del espacio du-

rante la recuperación húmeda posterior a los eventos áridos descritos. Al respecto, recientes investigaciones de Lupo (1998) basados en análisis polínicos, en la cuenca del río Yavi (Puna Seca del NW Argentino), han delimitado entre 8.000 a 4.000 AP un intervalo árido coincidente con la propuesta proveniente de la Vertiente Occidental (Grosjean y Núñez, 1994b).

En suma, se ha planteado que existió sincronía de eventos arcaicos durante el Holoceno Temprano entre los sitios bajo roca de la Puna Occidental y Oriental, incluyendo campamentos abiertos en las playas del Salar de Atacama, entre los 22°-23° Lat. Sur, estableciéndose el abandono de estos *hábitats* a raíz del Intervalo Arido del Holoceno Medio. Este impacto no habría ocurrido en la prolongación meridional de la Puna Salada por el NW argentino, mientras que hacia la Puna Occidental las cuencas situadas entre el sur del Loa hasta Copiapó se afectaron más extensamente por el régimen de aridez. En consecuencia, si los eventos de aridez se prolongaron al sur, se esperaría la localización de ecorefugios durante el Holoceno Medio al sur de la faja de salares que se introduce en una diagonal árida SE a través de las cuencas de Arizaro y Antofalla. Estos pudieron localizarse en las vegas más estables de altura del sistema Quebrada Seca-Salamanca y tierras más bajas representadas en el Chaco y los valles aledaños (Aschero et al 1991).

Antes de la presente investigación se había postulado que las ocupaciones arcaicas de la Puna Seca de Argentina no presentaban patrones diferenciados entre el Holoceno Temprano y Medio (Pintar 1996). Por otra parte, nuevas investigaciones paleoambientales en curso en la puna trasandina tienden a replantear la problemática de las continuidades culturales en las tierras altas *sensu lato* (Yacobaccio 1994a). En este sentido, la presente propuesta interdisciplinaria ha identificado distinciones paleoclimáticas y culturales al interior del Holoceno Medio, en ambientes mediterráneos, permitiéndose relacionar eventos paleoclimáticos adversos con reacciones culturales y adaptativas innovativas que merecen una investigación más detenida a través de los espacios particulares del proceso (Grosjean y Núñez 1994-b, Grosjean et al. 1997b).

Conclusión

En la quebrada de Puripica se identificaron 25 m de acumulación de sedimentos en el yacimiento Pu-3 y 17 m en el depósito lacustre (PUR) que dan cuenta de cambios ambientales locales durante el Holoceno. Durante tres milenios ocurrieron fuertes tormentas retornables en periodos de 1.200 a 500 años, asociadas a eventos aluvionales moderados recurrentes en periodos de 100-200 años. Estas condiciones generaron represamientos locales favorables en el curso de la quebrada con lagunetas, vegas y turberas.

A pesar de que durante el Holoceno Medio las condiciones paleoambientales tendían a la aridez regional, aquí se desarrolló un *locus* de recursos favorables causado por mecanismos accidentales. La consecuente concentración de agua, forraje y camélidos, estimuló el acceso de ocupaciones arcaicas, en una época en que los lagos de altura ya estaban secos, como consecuencia de un notable deterioro ambiental. A diferencia del Holoceno Temprano, que presenta una mayor cobertura ocupacional, durante el Holoceno Medio las ocupaciones tienden a restringirse *in loci* con recursos excepcionales: vertientes, arroyos estables y estancamientos accidentales, no dependientes de sequías ni de cambios climáticos más globales (Grosjean y Núñez 1994; Grosjean et al. 1995a).

Se acepta que la Puna de Atacama es un territorio sometido a un crítico *stress* ambiental, afectado por un régimen continental con influjo de un clima variable y lluvias estivales. Las características de flora y fauna holocénicas responderían precisamente a la alta inestabilidad, en un contexto de dominio de aridez creciente. Tal fluctuación de recursos provocaron crisis intermitentes en la oferta de provisión de alimentos, dentro de un régimen de estacionalidad extrema, con sequías recurrentes que gatillaron desajustes demográficos. Estos factores adversos conducirían a la localización de eco-refugios con recursos más permanentes y oportunistas, basados en la explotación de plantas y camélidos, con menos dependencia de aquellos distantes, dispersos y menguados, a raíz del dominio del régimen de aridez regional.

Recién se comienzan a identificar fluctuaciones climáticas seco-húmedas entre el glacial tardío y Holoceno por el flanco occidental de la Puna de

Atacama vinculadas con la formación de recursos dinámicos generados por cambios ambientales (Messerli et al. 1993). Los estudios paleoecológicos en torno a la sequedad estacional, al desecamiento de cuencas y análisis de sedimentos lacustres han identificado una historia climática holocénica variable, que fluctúa entre la alta puna y los ecotonos más áridos bajo los 3.500 m (Servant y Fontes 1978; Grosjean et al. 1995-b; Sylvestre et al. 1999). En este escenario con tendencia al "silencio arqueológico" (8.000-5.000 años AP), posterior al activo poblamiento arcaico del Holoceno Temprano, se estableció un dominio de condiciones áridas e inestabilidad climática (Messerli et al. 1993). Esto a su vez provocó el abandono de playas lacustres y quebradas con recursos discretos por la búsqueda de eco-refugios en alturas moderadas con mayores recursos disponibles y estabilidad residencial (Grosjean y Núñez 1994).

Los atributos del eco-refugio: persistencia de caza de camélidos, agua potable, materias primas locales, vegetales para práctica de artesanía y alimentos molidos, motivaron la reiteración de las ocupaciones, generándose hábitos de vida más permanentes en un *locus* excepcional, en donde los campamentos destruidos volvían a erigirse estimulando una mayor estabilidad. Estos atributos pudieron estimular el desarrollo de prácticas de domesticación de camélidos constatados en el campamento Puripica-1 (Hesse y Hesse Ms., Núñez 1981, Hesse 1982), como parte de un fenómeno regional de carácter circumpuneño (Benavente 1992, Cartajena 1994, Olivera y Elkin 1994, Yacobaccio y Madero Ms., Yacobaccio et al. 1994). Hasta ahora el campamento Puripica-1 (Pu-1) se advertía como un episodio aislado, sin antecedentes locales que pudieran explicar la emergencia de mayor permanencia y complejidad. La secuencia de los campamentos P 13-14, P 33, P 34 y Pu-1 (datados entre ca. 6.200 y 4.050 años AP) demuestra una matriz artefactual básica que a su vez presenta tanto innovaciones tecnológicas como recambio de materias primas, que se incrementan de un episodio a otro. El reemplazo de rocas alóctonas por autóctonas representa mejor esta tendencia de mayor a menor movilidad, en tanto, la explotación de recursos se fija con más atención en lo que oferta el *locus* de Puripica. Visto así las evidencias, las innovaciones tecno-

lógicas guardan relación con una mayor intensidad y eficiencia en términos de incremento de la diversidad artefactual, exigido por la optimización del uso del recurso camélido y alimentos molidos, reorientándose la sociedad hacia un estilo de vida residencial semipermanente con la incorporación y/o creación de labores innovativas como la crianza pionera de camélidos en un contexto arcaico de caza y recolección dominante, cuyo óptimo balance explica la alta densidad y complejidad del campamento Pu-1.

La presente reconstrucción paleoambiental privilegia la identificación de un escenario cambiante a nivel microregional y da cuenta de un modelo de ecorefugio aislado, el cual ayuda a comprender la localización y persistencia de un proceso de complejidad arcaica creciente en un medio macroregional árido. Un conjunto de respuestas innovativas transitaron aquí hacia la constitución de procesos locales de domesticación de recursos andinos, independientes de los Andes Centrales, creando condiciones para la surgencia de antiguos cambios Formativos Pastoralistas que particularizan el área Centro Sur Andino.

Agradecimientos

Los autores agradecen al personal del Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo de la Universidad Católica del Norte en San Pedro de Atacama. A los Drs. Betty Meggers y Dennis Stanford del Smithsonian Institution y a nuestras instituciones universitarias por patrocinar el presente proyecto. Otro reconocimiento al Departamento de Ciencias del Suelo de la Universidad British Columbia de Vancouver, en especial a los Drs. Les Lavklich, Hans Schreier y Sylvia Welke, en donde se realizaron los análisis geocientíficos. Por cierto, a CONICYT (F 1017-86; F-1930022) por financiar esta línea de investigación involucrada con la comprensión multidisciplinaria de los primeros poblamientos del norte de Chile. Un agradecimiento especial a los jóvenes investigadores que participaron en el proyecto: Humberto Mamani (Universidad de Jujuy), José Espada (Universidad Complutense) y Cristian Becker (Universidad de Chile). Sin la participación del geólogo Prof. Juan Varela (+) este proyecto no se habría iniciado.

BIBLIOGRAFIA

- | | | |
|--|---|--|
| AGUERRE, A. M., A.A. FERNÁNDEZ y C.A. ASCHERO
1975 | Comentarios sobre Nuevas Fechas en la cronología arqueológica precerámica en la Provincia de Jujuy. Relaciones 9: 211-214. | Puna Meridional Argentina. Actas del XI Congreso Nacional de Arqueología Chilena II : 101-114, Santiago de Chile. |
| ALDENDERFER, M.
1990 | Cronología y definición de fases arcaicas en Asana, sur del Perú. Chungará 24/25 :13-51. | |
| ALDUNATE, C., J. BERENQUER, V. CASTRO, L. CORNEJO, J. MARTÍNEZ, y C. SINCALIRE
1986 | Cronología y asentamiento en la Región del Loa Superior . Dirección de Investigaciones y Biblioteca Universidad de Chile, Santiago de Chile. | 1994 Reflexiones desde el Arcaico Tardío (6000-3000 a.P.). Rumitacama , Revista de Antropología 1 : 13-18. |
| ASCHERO C., D.C. ELKIN y E.L. PINTAR
1991 | El aprovechamiento de recursos faunísticos y producción lítica en el precerámico tardío. Un caso de estudio : QuebradaSeca-3 y | 1993 Evolution of High Andes Puna ecosystem, environment climate and culture change over the last 12.000 years in the Central Andes. Mountain Research and Development , 13(2) : 145-156. |
| | | 1984 Chiu-Chiu-200 : Una comunidad de pastores tempranos en la provincia del Loa |

- (II Región), pp.75-94. **Actas del IX Congreso Nacional de Arqueología**, La Serena.
- 1992 Determinación de especies de camélidos sudamericanos. Un enfoque arqueozoológico. **Revista Chilena de Antropología**, 11 : 41-59, Santiago de Chile.
- BERENGUER, J., V., CASTRO, C. SINCLAIRE y L. CORNEJO. Secuencia del arte rupestre en el Alto Loa: una hipótesis de trabajo. **Estudios en Arte Rupestre**. Primeras Jornadas de Arte y Arqueología. El Arte Rupestre en Chile. Eds. C. Aldunate, J. Berenguer y V. Castro. pp. 87-108.
- BERENGUER, J. 1995 El arte rupestre de Taira dentro de los problemas de la arqueología atacameña. **Chungará**, Vol. 27, 1: 7-43, Universidad de Tarapacá, Arica.
- BEDENICT, J.B. 1978 Getting away from It All: A study of man, mountains, and the two-drought altithermal. **Southwestern Lore**, 45 : 1-12.
- BONNICHSEN R., D. STANFORD y J.L. FASTOOK 1987 Environmental change and development history of human adaptive pattern; the paleoindian case. **The Geology of North America**. Vol. 3, North American and Adjacent Oceans during the last deglaciation. The Geological Society of America.
- BYRNE, R. 1988 El cambio climático y los orígenes de la agricultura. **Estudios sobre las revoluciones neolítica y urbana**. Coloquio V.G. Childe. Edit. L. Manzanilla. Universidad Autónoma de México.
- CARDICH, A. 1985 The fluctuating upper limit of cultivation in the Central Andes and their impact on Peruvian Prehistory. **Advances World Archaeology**, Ed. F. Wendorf y A.E. Close, 4 : 293-333, Academic Press, New York.
- CARTAJENA, I. 1994 Determinación de restos de camélidos en dos yacimientos del Loa Medio (II Región). **Estudios Atacameños**, 11 : 25-52.
- CHILDE, V.G. 1928 **The most ancient East**, Kegan, Paul, Trench and Trubner, London.
- COHEN, M.N. 1977 **The food crisis in Prehistory**. Yale University Press, New Haven.
- DRUSS, M. 1977 Computer analysis of Chiu-Chiu Complex Settlement pattern. **El Dorado** 2 : 51-73.
- 1984 Environment, subsistence economy and settlement pattern of the Chiu-Chiu complex ca. 2.700 to 1.600 B.C. of the Atacama Desert, northern Chile. **Ph.D. Dissertation**, Columbia University.
- FERNÁNDEZ, J. 1985 Hippidion : New data on the extinct american horse in Northwest Argentina Paleoenvironmental and Paleoclimatic Implications. **Current Research in the Pleistocene** 3 : 64-67.
- 1984-1985 Reemplazo del caballo americano (Perissodactyla) por camélidos (Artiodactyla) en estratos del límite Pleistocénico-Holocénico de Barro Negro, Puna de Jujuy. Implicancias Paleoclimáticas Faunísticas y Arqueológicas. **Relaciones Sociedad Argentina de Antropología** 16 : 137-152.
- FERNÁNDEZ, J.V. MARKGRAF, H. PANARELLO, M. ALBERO, F.E. ANGIOLINE, S. VALENCIO, y M. ARRIAGA. 1991 Late Pleistocene / Early Holocene environments and climates, fauna, and human occupation in the Argentinean altiplano. **Geoarchaeology** 6 : 251-272.
- FERNÁNDEZ DISTEL, A. 1974 Excavaciones arqueológicas en las Cuevas de Huachichocana, Departamento de Tumbaya Provincia de Jujuy, Argentina. **Relaciones VIII**:101-127. (N.S.). Sociedad Argentina de Antropología.
- 1980 Los fechados radiocarbónicos en la arqueología de la provincia de Jujuy. Fechas radiocarbónicas de la Cueva CH III de Huachichocana, Tiviyaco e Inca Cueva. **Argentina Radiocarbono**, en Arqueología I, 4/5:89-100.
- GEYH, M., M. GROSJEAN, L. NÚÑEZ y U. SCHOTTERER 1999 Radiocarbon Reservoir Effect and the Timing of the Late-Glacial Early Holocene Humid Phase in the Atacama Desert, Northern Chile. **Quaternary Research** 52 :143-153.
- GOUDY, A. 1977 **Environmental change**. Oxford, Clarendon.
- GLADFELTER, B.G. 1985 On the interpretation of archaeological sites in alluvial settings. **Archaeological sediments in context**. Ed. J.K. Stein y W.R. Flannery. Center of the study of Early Man, Institute for Quaternary Studies. Peopling of the Americas, Series 1: 41-52, University of Maine, Orono.
- GRAF, K. 1986 Formas glaciales y periglaciales en la Cordillera Occidental entre Bolivia y Chile. **Acta Geológica**, Acta 4ta. 68-77, Santa Cruz.

- GROSJEAN, M. 1994 a Paleohydrology of Laguna Lejía (North Chilean Altiplano) and Climate Implications for Late-Glacial Times. **Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology** 109 : 89-100.
- GROSJEAN, M. y L. NÚÑEZ 1994 b Lateglacial, Early and Middle Holocene environment, human occupation and resources use in the Atacama (Northern Chile). **Geoarchaeology**, vol.9 (4) : 241-286.
- GROSJEAN, M., M.A. GEYH, B. MESSERLI, y U. SCHOTTERER 1995 a Late-Glacial and Early Holocene Lake sediments groundwater formation and climate in the Atacama Altiplano 22-24°S. **Journal of Paleolimnology** 14 : 241-252.
- GROSJEAN, M., B. MESSERLI, C. AMMANN, M.A. GEYH, 1995 b K. GRAF, B. JENNY, K. KAMMER, L. NÚÑEZ, H. SCHREIER, U. SCHOTTERER, A. SCHAWALB, B. VALERO-GARCÉS, y M. VUILLE. Holocene environmental changes in the Atacama Altiplano and Paleoclimatic implications. **Bulletin de L'Institut Français D'Etudes Andines** 24(3): 585-594.
- GROSJEAN, M., L. NÚÑEZ, I. CARTAJENA y B. MESSERLI 1997 a Mid-Holocene Climate and Culture Change in the Atacama Desert, Northern Chile. **Quaternary Research** 48 : 239-246.
- GROSJEAN, M., B. VALERO-GARCÉS, M.A. GEYH, B. MESSERLI, U. SCHOTTERER, H. SCHREIER, y K. KELTS. Mid and Late Holocene Limnogeology of Laguna del Negro Francisco, Northern Chile, and its paleoclimatic Implications. **The Holocene** 7 : 151-159.
- GROSJEAN, M., M.A. GEYH, J.N. VAN LEEUWEN, VAN DER W.O. KNAAP, B. AMMANN, W. TANNER, B. MESSERLI, L. NÚÑEZ, B.L. VALERO-GARCÉS y H. VEIT. A 22,000 14C year BP sediment and pollen record of climate change from Laguna Miscanti, 23°S Northern Chile. **Global and Planetary Changes** 28:35-51.
- HECKER, H. 1984 A new look at Childe's oasis-proximity theory. **Animals and Archaeology. Early Herders and their Flocks**. Ed. J. Clutton-Brock y C. Grigson, 3: 133-144, BAR International Series 202, Oxford.
- HEDGES, R.E.M., R.A. HOUSLEY, I.A. LAW y C.R. BRONK. 1989 Radiocarbon dates from the Oxford AMS system: Archaeometry datelist 9, **Archaeometry** 31(2), 207-234.
- HESSE, B. 1982 Animal domestication and oscillating climates. **Journal of Ethnobiology** 2: 1-15.
- HESSE, B. y P. HESSE 1979 Archaic animal exploitation in inland northern Chile, Smithsonian Institution (**Manuscrito**).
- HERNÁNDEZ LLOSAS, M. 1999 Pintoscayoc. Arqueología de quebradas altas en Humahuaca. **Tesis Doctoral**, Universidad de Buenos Aires.
- IRWIN - WILLIAMS, C. y C.V. HAYNES. 1970 Climatic change and early population dynamics in the South Western United States. **Quaternary Research** (1) : 59-70.
- KRAPOVICKAS, P. 1987 Nuevos fechados radiocarbónicos para el sector oriental de la Puna y la Quebrada Humahuaca. **Runa**, XVII-XVIII: 207-219.
- KULEMEYER, J.A., y L.R. LAGUNA. 1996 La cueva de Yavi: cazadores-recolectores del borde oriental de la Puna de Jujuy (Argentina) entre los 12.500 y 8000 años BP. **Ciencia y Tecnología** (Jujuy) 1 : 37-46.
- LANNING, E.P. 1967 Informe previo de las investigaciones realizadas por la Columbia University Field Station durante el año 1967. **Anales de la Universidad del Norte** 2 : 63-68.
- LAVALLÉE, D., M. JULIEN, C. KARLIN, L.C. GARCÍA, D. POZZI-ESCOT y M. FONTUGNE 1997 Entre desierto y quebrada. Primeros resultados de las excavaciones realizadas en el abrigo de Tomayoc (Puna de Jujuy, Argentina). **Bulletin de l'Institut Français d'Etudes Andines** 26(2) : 141-176.
- LE PAIGE, G. 1965 San Pedro de Atacama (14 temas). **Anales de la Universidad del Norte** 4: 1-31.
- LYNCH, T.F. 1986 Climate change and human settlement around the late glacial laguna de Punta Negra, Northern Chile: The preliminary result. **Geoarchaeology**, vol. 1(2) : 145-161.
- LYNCH, T.F. 1990 Quaternary climate, environment, and the human occupation of the South-Central Andes, **Geoarchaeology** 5: 199-228.
- LYNCH, T.F. y C.M. STEVENSON 1992 Obsidian hydration dating and temperature controls in the Punta Negra region of Northern Chile. **Quaternary Research** 37 : 117-124.
- MARINOVIC, N. y A. LAHSEN 1984 **Hoja Calama**. Carta geode Chile. Escala 1 :250.000 N° 58. Ed.

- Servicio Nacional de Geología y Minería.
- LUPO L.C. 1998 Estudio sobre la lluvia polínica actual y la evolución del paisaje a través de la vegetación durante el Holoceno en la Cuenca del río Yavi. Borde oriental de la Puna. Noroeste argentino. **Tesis Doctoral**, Universidad de Bamberg, Alemania.
- MARKGRAF, V. 1983 Late and postglacial vegetation 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. **Zbl Geol. Paläontologie Teil 1**, 11-12 : 1739-1749.
- 1989 Paleoclimates in Central and South America since 18,000 BP based on Pollen and Lake-level records. **Quaternary Science Reviews** 8 : 1-24.
- McCORRISTON, J. y F. HOLE 1991 The ecology of seasonal and the origins of agriculture in the Near East. **American Anthropologist** 93 : 46-49.
- MESSERLI, B., M. GROSJEAN, G. BONANI, A. BÜRGI, M.A. GEYH, K. GRAF, U. SCHOTTERER, H. SCHREIER, y M. VUILLE 1993 Climate change and dynamics of natural resources in the altiplano of Northern Chile during late glacial and Holocene times. First synthesis. **Mountain Research and Development** 13 : 117-127.
- MORRISON, R.B. 1978 Quaternary soil stratigraphy concept methods and problems. **Quaternary Soils**. Ed. W.C. Mahaney, pp.77-108 Geological Abstracts Norwich.
- NÚÑEZ, L. 1981 Asentamientos de cazadores-recolectores tardíos de la Puna de Atacama: Hacia el sedentarismo. **Chungará** 8 : 110-137.
- 1983 Paleoindian and archaic cultural periods in the arid and semiarid regions of northern Chile. **Advances in World Archaeology**, pp. 161-203, Academic Press.
- 1988 Análisis multidisciplinario de domesticación y crianza inicial de camélidos del Norte de Chile. Informe no publicado Proyecto FONDECYT 1017-86.
- 1989 Los cazadores tempranos de Tuina : Correlaciones en el área centro sur andina. **Homenaje a J.L. Lorenzo** coord. L. Mirambell, pp. 103-124. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.
- 1992 Ocupación arcaica en la puna de Atacama : Secuencia, movilidad y cambio. **Prehistoria Sudamericana : Nuevas perspectivas**. Ponencias del II Simposio Quinto Centenario, Editado por B. Meggers, pp. 283-307. Smithsonian Institution, Taraxacum Washington.
- 1995 Evolución de la ocupación y organización del espacio atacameño. **Agua, ocupación del espacio y economía campesina en la región atacameña**, pp. 18-60. Eds. P. Pourrut y L. Núñez, Universidad Católica del Norte-ORSTOM, Antofagasta.
- NÚÑEZ, L. y C. SANTORO 1988 Cazadores de la Puna Seca y Salada del área Centro-Sur andino (Norte de Chile). **Estudios Atacameños**, 9 : 11-60.
- NÚÑEZ, L. y M. GROSJEAN 1994 Cambios ambientales pleistocénico-holocénicos: Ocupación humana y uso de recursos en la Puna de Atacama (Norte de Chile). **Estudios Atacameños** 11 : 11-24.
- NÚÑEZ, L., M. GROSJEAN, B. MESSERLI y H. SCHREIER 1996 Cambios ambientales holocénicos en la Puna de Atacama y sus implicancias paleoclimáticas. **Estudios Atacameños**, 12 : 31-40.
- NÚÑEZ, L., I. CARTAJENA, J. P. LOO, S. RAMOS, T. CRUZ, T. CRUZ y H. RAMÍREZ. 1997 Investigación del arte rupestre en la Cuenca de Atacama. **Estudios Atacameños** 14: 307-325.
- NÚÑEZ, L., M. GROSJEAN e I. CARTAJENA. Ms. Evaluación paleoambiental de ocupaciones paleoindio y arcaicas tempranas en la Puna de Atacama (NGS-5836-96) Informe inédito (1999).
- OLIVERA, D. y D. ELKIN 1994 De cazadores y pastores. El proceso de domesticación de camélidos en la Puna Meridional Argentina. **Zoarqueología de Camélidos** 1 :95-124.
- PINTAR, E.S. 1996 Prehistoric Holocene adaptations to the Salt Puna of Northwest Argentina. **PhD. Dissertation**, Southern Methodist University, Dallas.
- PRICE, T.D. y J.A. BROWN 1985 Aspect of hunter-gatherer complexity. **Prehistoric hunter-gatherer: The emergence of cultural complexity**. Ed. T.D. Price y J.A. Brown, pp. 3-20, Academic Press, New York.

- RODRÍGUEZ, M.F. 1997. Sistemas de asentamiento y movilidad durante el Arcaico. Análisis de macrovestigios vegetales en sitios arqueológicos de la Puna Meridional Argentina. **Estudios Atacameños** 14 : 43-60.
- SANTORO, A., y L. NÚÑEZ 1987. Hunters of the Dry Puna and Salt Puna in Northern Chile. **Andean Past** 1:57-110, Ithaca, Cornell University.
- SELTZER G.O. y HASTORF C.A. 1991. Climatic change and its effect on prehispanic agriculture in the central peruvian Andes. **Journal of Field Archaeology** Vol.17, pp.397-414.
- SERRACINO, G. y R. STEHBERG 1974. Investigaciones arqueológicas en Guatín. **Estudios Atacameños** 2 : 7-10.
- SERVANT, M. y J.C. FONTES 1978. Les lacs quaternaires des hauts plateaux des Andes Boliviennes, Premières Interprétations paléo-climatiques. **Cah ORSTOM série Géol. X** : 9-23.
- SINCLAIRE, A.C. 1985. Dos fechas radiocarbónicas del Alero Chulqui, Río Toconce : Noticia y comentario. **Chungará** 14 : 71-79.
- SPAHNI, J.C. 1967. Recherches Archéologiques à l'embouchure du Río Loa (Côte dui Pacifique-Chili). **Journal de la Société des Américanistes** 56 : 179-252.
- STAHL, P.W. 1996. Holocene biodiversity. An archaeological perspective from the Americas. **Annual Review Anthropological** 25 : 105-126.
- SYLVESTRE, F., M. SERVANT, S. SERVANT-VILDARY, C. CAUSSE, M. FOURNIER y J. P. YBERT. 1999. Lake-level chronology on the Southern Bolivian Altiplano (18°-23°S) during late-glacial time and the early Holocene. **Quaternary Research** 51: 54-66.
- VALERO-GARCÉS, B., M. GROSJEAN, A. SCHWALB, M.A. GEYH, B. MESSERLI y K. KELTS. 1996. Limnogeology of Laguna Miscanti; evidence for mid to late Holocene moisture changes in the Atacama Altiplano (Northern Chile). **Journal of Paleolimnology** 16: 1-21.
- WRIGHT, H.E. Jr. 1976. The environmental setting for plant domestication in the Near East. **Science** 194: 385-389.
- YACOBACCIO, H. 1993. Fechados radiocarbónicos para el área de Susques, Puna de Jujuy. **Palimpsesto** 3: 155-168.
1994. Hilos conductores y nudos gordianos : problemas y perspectivas en la arqueología de cazadores-recolectores puneños. **Rumitacana**, Revista de Antropología 1 : 19-24.
- YACOBACCIO, H. y L. NÚÑEZ 1991. Recursos y espacio en quebrada Tulán : el sitio Tulán 52 (Puna de Atacama). **Actas del XI Congreso Nacional de Arqueología Chilena**, pp. 165-174, Santiago de Chile.
- YACOBACCIO, H., D. ELKIN y D. OLIVERA 1994. ¿El fin de las sociedades cazadoras? El proceso de domesticación animal en los andes Centro-Sur. **Arqueología de Cazadores recolectores. Límites, casos y aperturas**. pp. 23-31, compiladores S.L. Lanata, L.A. Borrero, Arqueología Contemporánea 5. Edición Especial, Buenos Aires.
- YACOBACCIO, H. y C. MADERO 1994. The hunter-herder connection: A case study from the South Andes. **Hunters of the Recent Past**. Ed. B.O.K. Reeves y L. Davis - Allen y Unwin, London (en prensa).

Tabla 1: Dataciones Radiocarbónicas de Quebrada Puripica (no calibradas)
(de mayor a menor antigüedad)

Código	Tipo de Sitio	Material		Datación antes del Presente	Observaciones
P 16	Estación arcaica	carbón	Beta-63366	6460±230	Fogón sin restos culturales
PUR-5	Depósito paleovega	turba	Beta-72741	6180+70	Sin restos culturales
P 39	Estación arcaica	carbón	Beta-87200	6150+150	Fogón con restos culturales
P 13-14	Campamento arcaico denso	carbón	Beta-63359	6130±80	Fogón extenso
PUR-4	Depósito paleovega	turba	Beta-63364	5940+60	Sin restos culturales
P 33	Campamento arcaico denso	carbón	Beta-45478	5880+100	Fogón extenso
P 30	Depósito paleovega	turba	Beta-63360	5300+100	Sin restos culturales
P 34	Campamento arcaico denso	carbón	Beta-88951	5130+110	Fogón extenso
PUR-6	Depósito paleovega	turba	Beta-72742	5080+70	Sin restos culturales
Pu-1	Campamento arcaico denso	carbón	SI-3113	4851±70	Fogón en recinto (Sitio clásico)
PUR-8	Depósito paleovega	turba	Beta-72744	4780+60	Sin restos culturales
Pu-1	A asentamiento complejo arcaico	carbón	Beta-32390	4260+60	Fogón en recinto
Pu-1	A asentamiento complejo arcaico	carbón	Beta-85226	4160±90	Fogón en recinto
Pu-1	A asentamiento complejo arcaico	carbón	Beta-2360	4050+95	Fogón en recinto
PUR-3	Depósito paleovega	turba	Beta-63363	3790+80	Sin restos culturales
PUR-2	Depósito paleovega	turba	Beta-63362	3430+80	Sin restos culturales
PUR 1-A	Depósito paleovega	turba	Beta-63361	3110+70	Fin del ecorefugio
335-B	Depósito paleovega	turba	UZ-2762	2185+65	Sin restos culturales
Pu-23	A asentamiento formativo aglomerado (cumbre)	carbón	Beta-85225	1760+80	Fogón en recinto
Pu-31	A asentamiento formativo de pendiente	carbón	Beta-72747	1640±70	Depósito con fogón asociado a agricultura y pastoralismo
Pu-7	A asentamiento formativo aglomerado (cumbre)	carbón	Beta-85224	1630+80	Fogón en recinto

Tabla 2: Categorías Líticas Generales

Categorías Líticas Generales	P13-14	P-33	P-34	Total
Puntas	6.130 AP	5.880 AP	5.130 AP	
Foliácea reducida con denticulaciones	-	2	-	2
Foliácea con pedúnculo ancho y aletas	-	2	-	2
Foliácea reducida	8	13	1	22
Foliácea con pedúnculo ancho y denticulación	8	-	-	8
Doble Punta	-	-	1	1
	16	17	2	35
Preformas de Puntas				
Foliácea	-	1	8	9
Foliácea no definida	-	3	9	12
Foliácea con pedúnculo	-	-	1	1
	-	4	18	22
Cuchillos				
Bifacial foliáceo	17	2	6	25
Semialunado bifacial	8	1	-	9
Discoidal bifacial	8	-	-	8
Recto	-	3	5	8
Presión en tres lados	-	1	2	3
Bifacial elíptico	-	4	-	4
Raedera en vértice, con un filo cortante	-	1	-	1
	33	12	13	58
Raederas				
Raedera en lámina	-	1	10	11
En vértice	-	-	2	2
Foliácea	-	-	2	2
	-	1	14	15
Raspadores				
En lámina	-	-	1	1
Lateral	-	3	-	3
Tres lados	-	-	1	1
	-	3	2	5
Perforadores				
Plano convexo	-	-	1	1
Foliáceo	-	-	2	2
Bifacial de ápice largo	-	-	1	1
De cuerpo triangular grueso	-	-	1	1
De cuerpo espeso	-	-	3	3
De sección triangular	-	1	-	1
	-	1	8	9

Categorías Líticas Generales	P13-14	P-33	P-34	Total
Microlíticos	6.130 AP	5.880 AP	5.130 AP	
Discoidal	-	7	-	7
Microlítico	-	-	1	1
	-	7	1	8
Manos				
Alargada (mortero cónico)	-	2	5	7
Plan y biconvexa	-	-	1	1
	-	2	6	8
Lascas modificadas	50	53	13	116
Láminas modificadas	-	-	14	14
Totales	99	100	91	290

Tabla 3: Taxonomía de restos de camélidos (NISP)

Taxa		PU3 :P13-14	PU3 :P33	PU3 : P34	PU31
Camélidos no det.		237	914	157	131
Lama guanicoe	1	1	15		2
Lama glama					9
Vicugna vicugna			3		

*Tabla 4 : Restos de camélidos maduros e inmaduros
(calculados sobre % MNE)*

Taxa		PU3 :P13-14	PU3 :P33	PU3 : P34	PU31
Maduros	100	94	90	91	80
Inmaduros		6	10	9	20

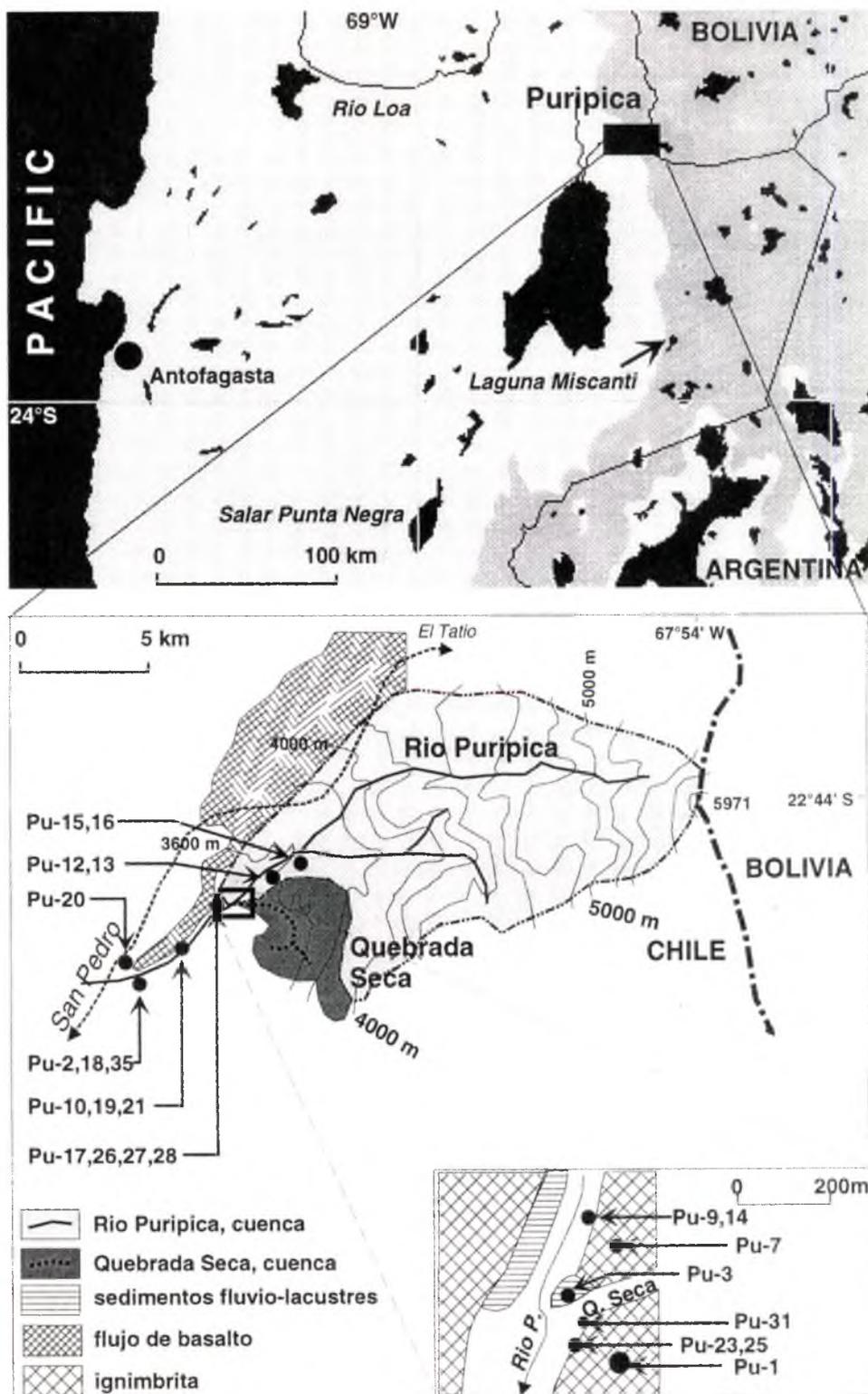


Figura 1:
Ubicación del área de estudio y principales rasgos geomorfológicos

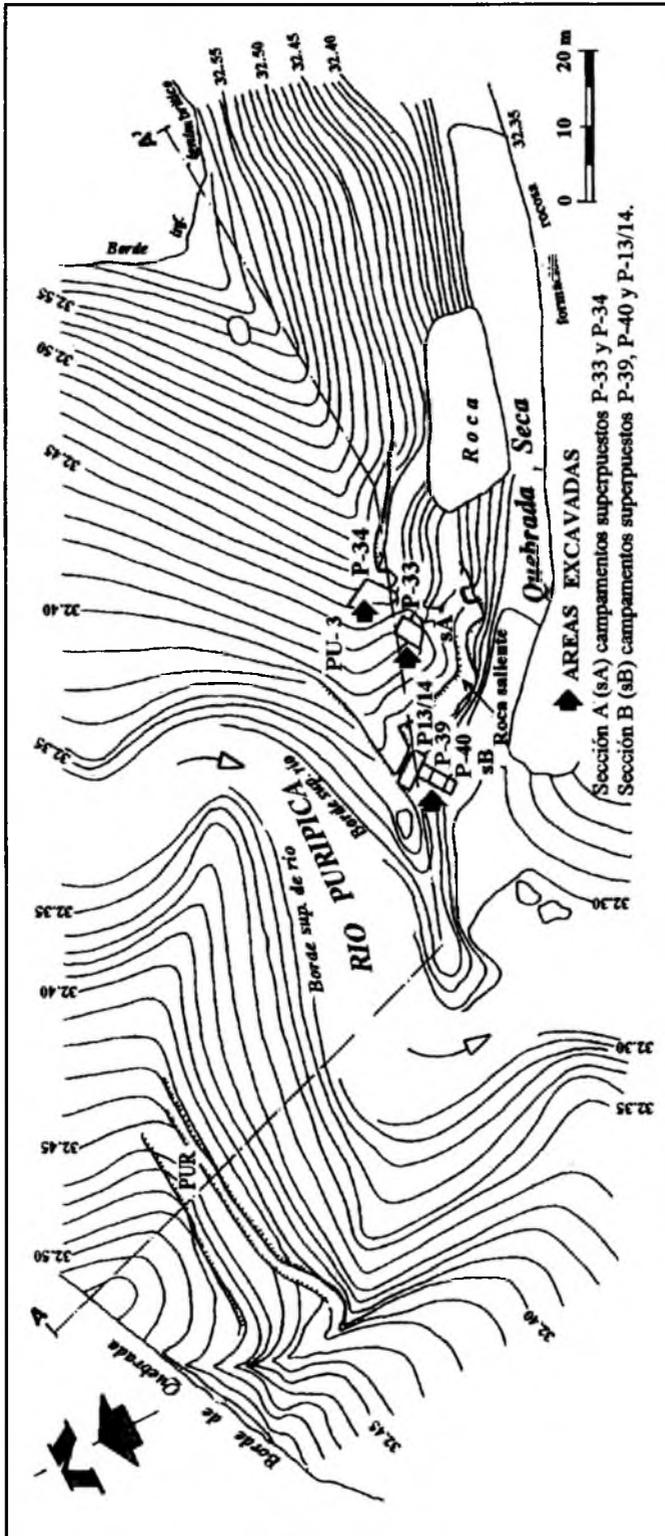


Figura 2:
Plano topográfico del yacimiento arqueológico Pu-3, con ubicación de las áreas excavadas.

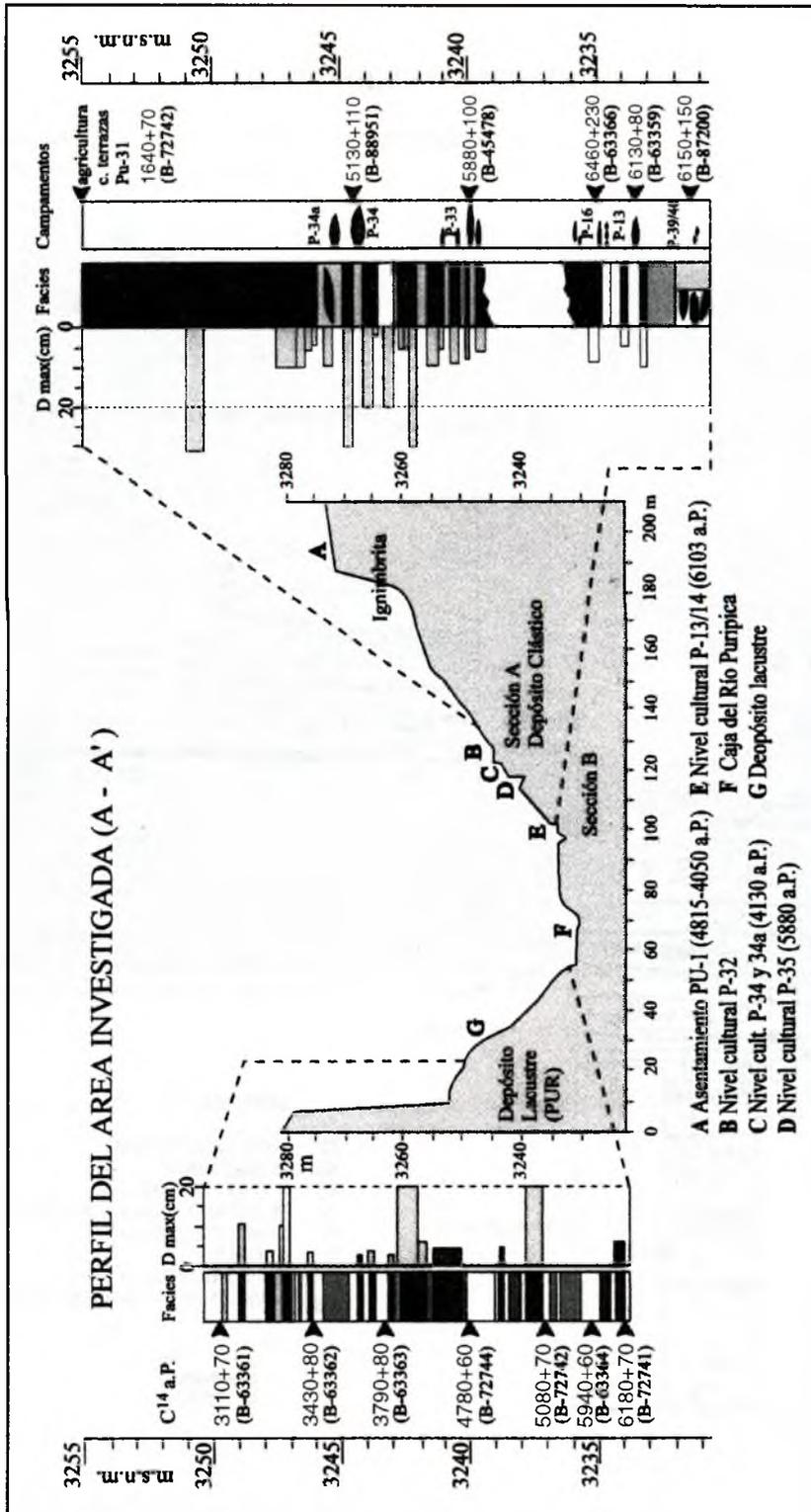


Figura 3:
 Perfil transversal del yacimiento Pu-3 : El depósito lacustre (PUR) y ubicación de campamentos arcaicos. Reconstitución estratigráfica de los eventos
 torrenciales, fluviales y depósitos lacustres en relación a los niveles de ocupación humana.

YACIMIENTO PURIPICA 3

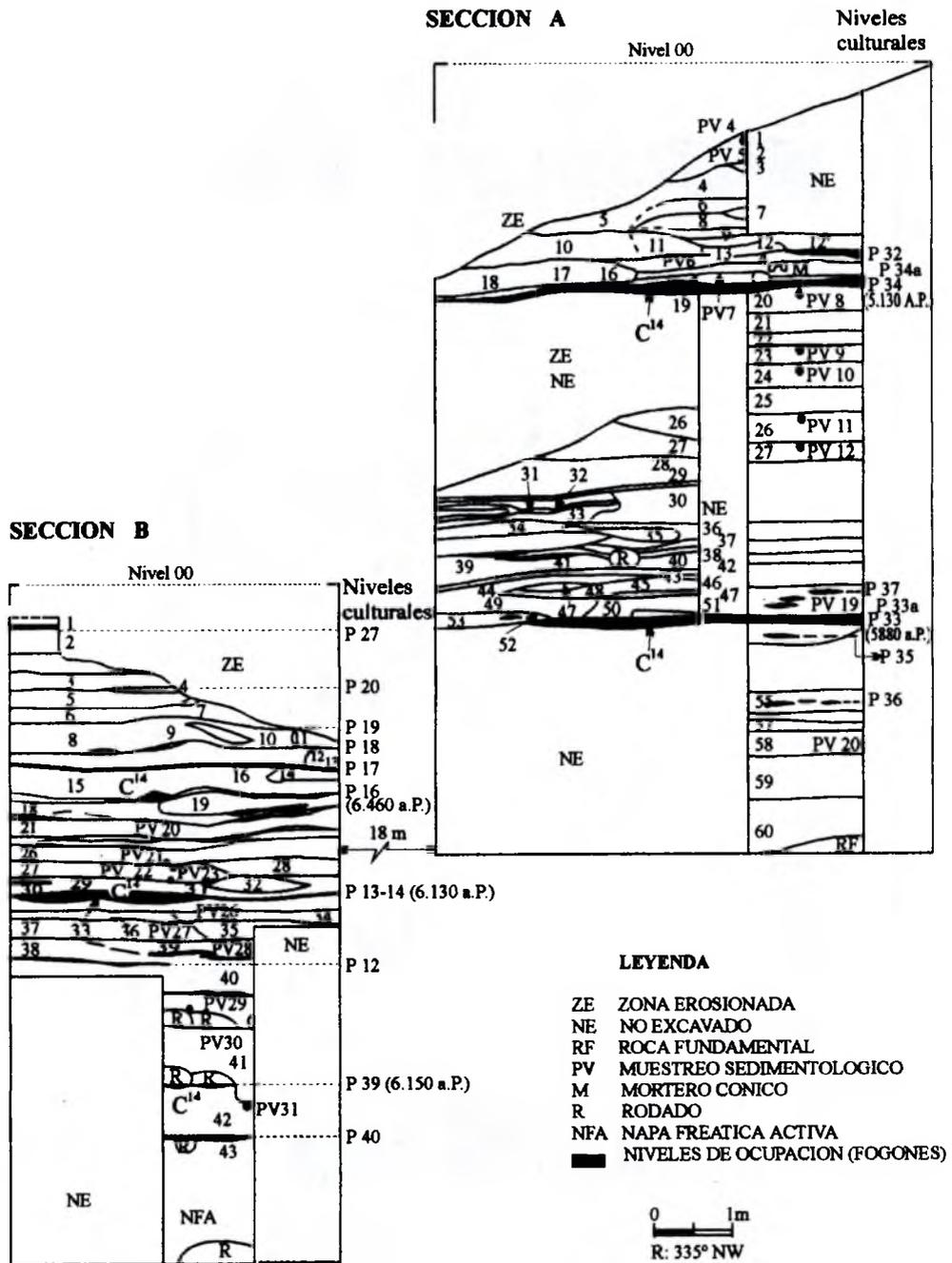


Figura 4:
Secuencia cronoestratigráfica de las columnas S. A y S. B del yacimiento Pu-3. Ubicación de los niveles culturales P40, P39, P13-14, P16, P36, P33, P37, P34 y P32.

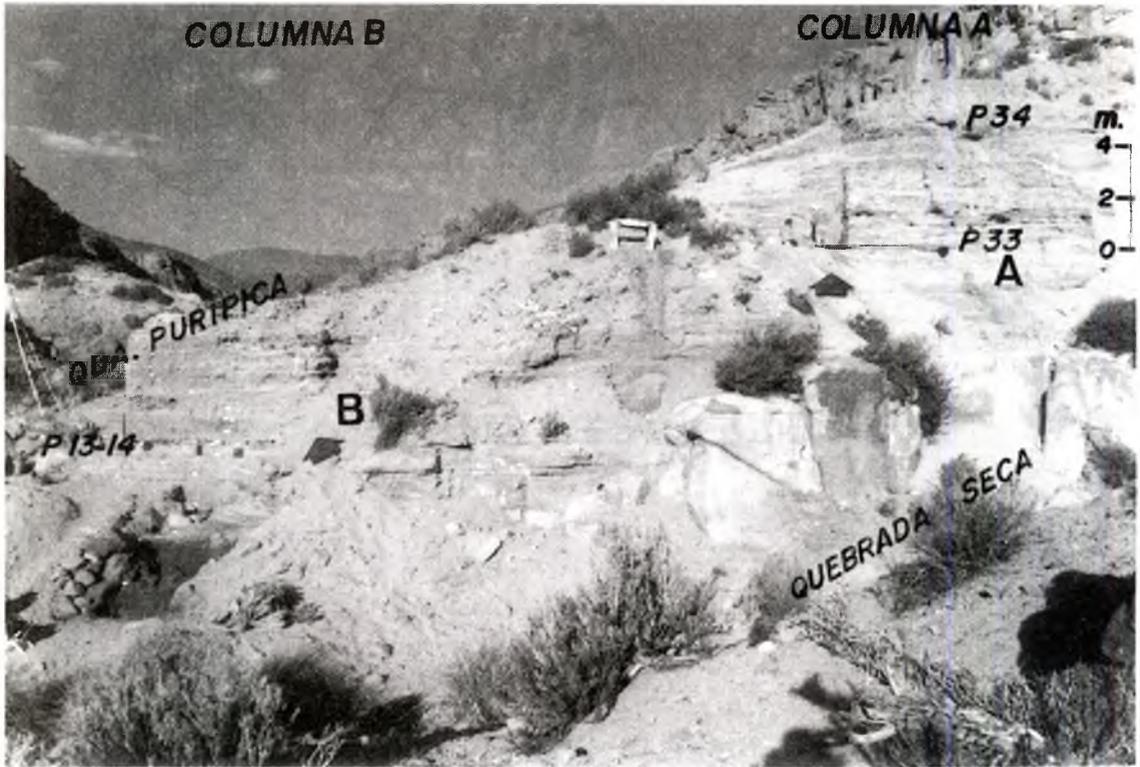


Figura 5

Foto de la confluencia entre Quebrada Seca y Puripica. Se señalan las columnas S-A y S-B y los campamentos principales P13-14, P33 y P34.

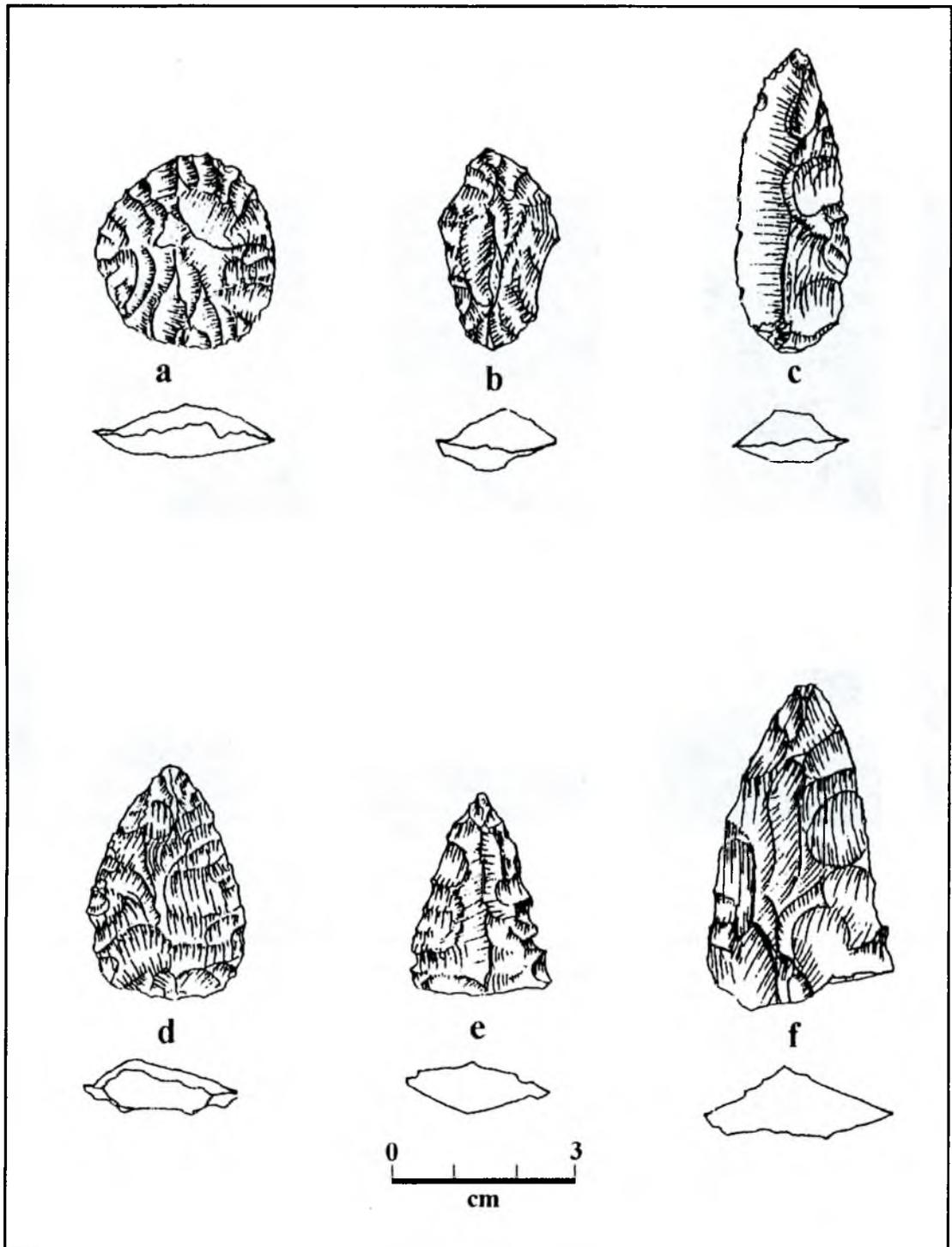


Figura 6:
 Artefactos líticos del sitio P13-14 : a) cuchillo discoidal bifacial, b) punta foliácea pedunculada agotada, c) cuchillo foliáceo, d) cuchillo foliáceo ancho e-f) vértices de preformas foliáceas.

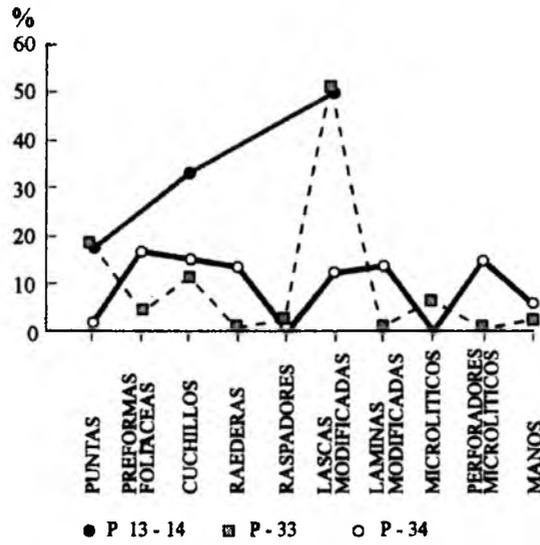


GRAFICO 1 FRECUENCIA DE CATEGORIAS LITICAS
Sitios P-13 -14, P-33 y P-34.

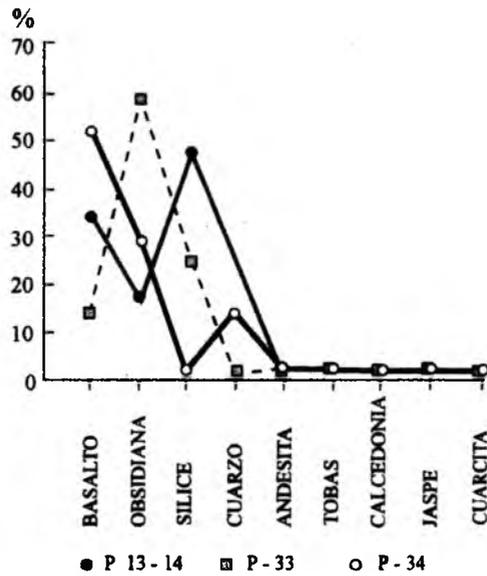


GRAFICO 2 FRECUENCIA DE MATERIAS PRIMAS
Sitios P-13 -14, P-33 y P-34.

Figura 7 :
Frecuencia de las categorías líticas y de materias primas de los sitios P13-14, P33 y P34.

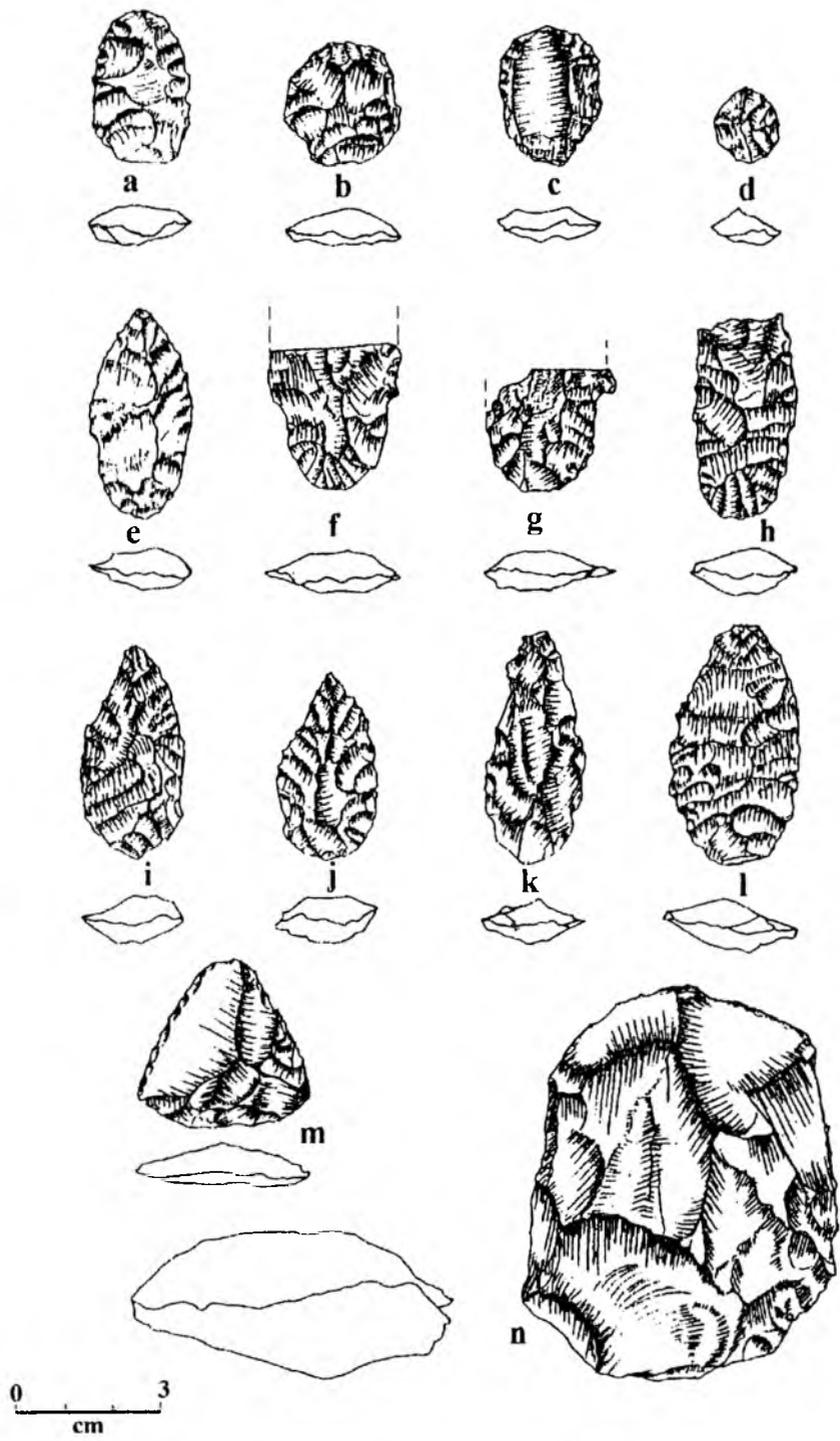


Figura 8:
 Artefactos líticos del sitio P33 : a-b-c) cuchillos bifaciales elípticos y discoidales, d) microlito bifacial, e-f-g-) puntas foliáceas con bases pedunculadas, h-y-j-k-l) puntas y cuchillos foliáceos, m) cuchillo triangular, n) preforma elíptica bifacial.

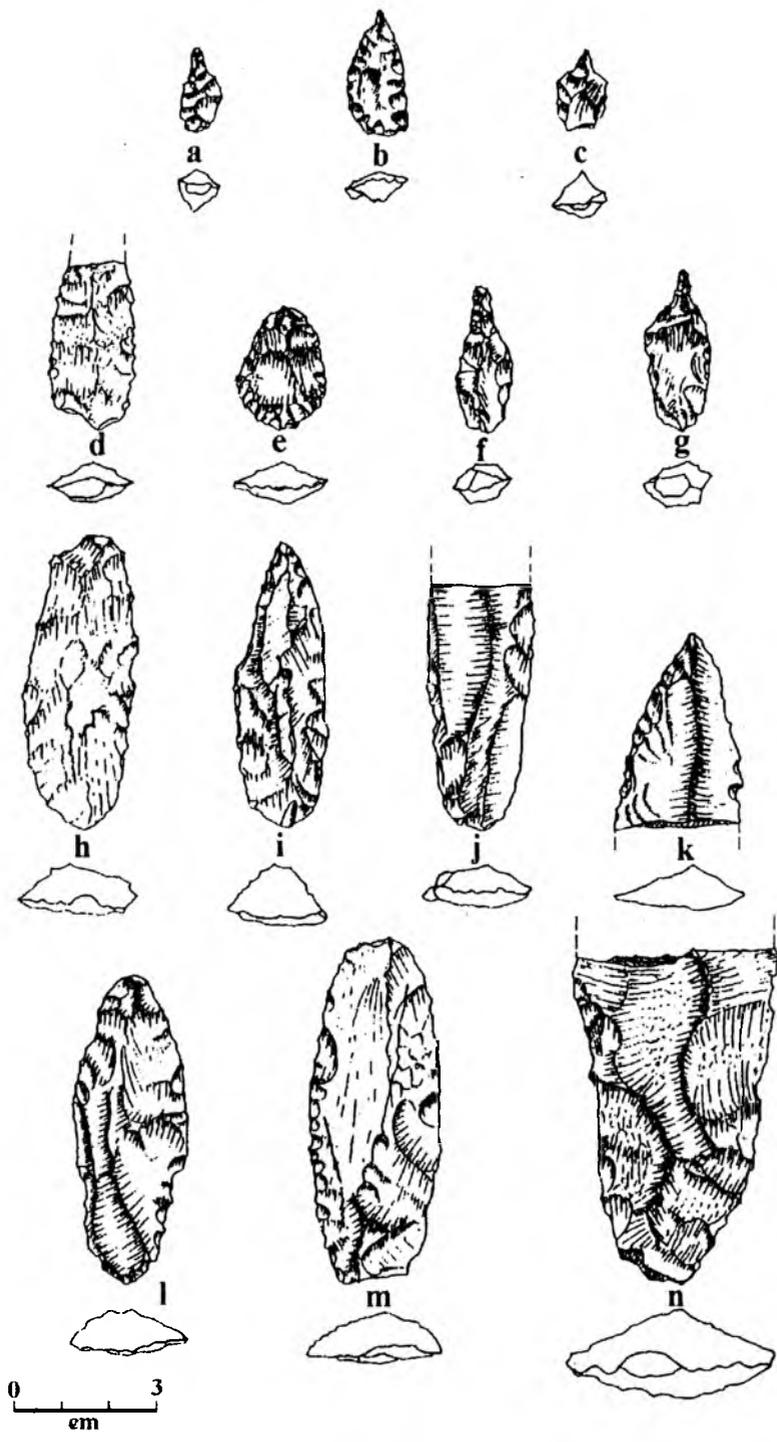
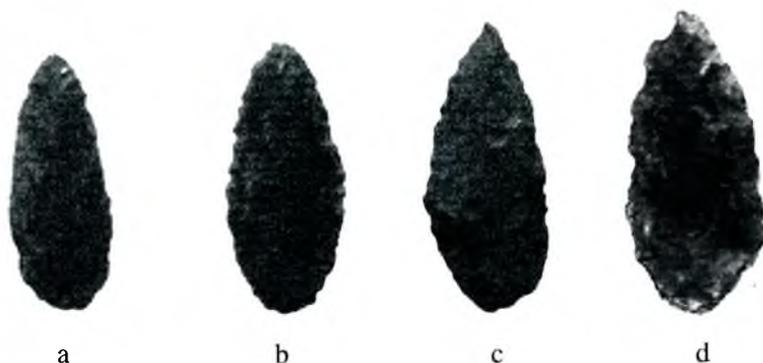


Figura 9:
 Artefactos líticos del sitio P34 : a-c) microperforadores, d) cuerpo de punta foliácea, e) cuchillo bifacial foliácea, b-f-g) perforadores, h-i-j-l) preformas bifaciales de puntas, k-m-n) diversas etapas de reducción de preformas bifaciales foliáceas.



a b c d



a b c d



a b c d



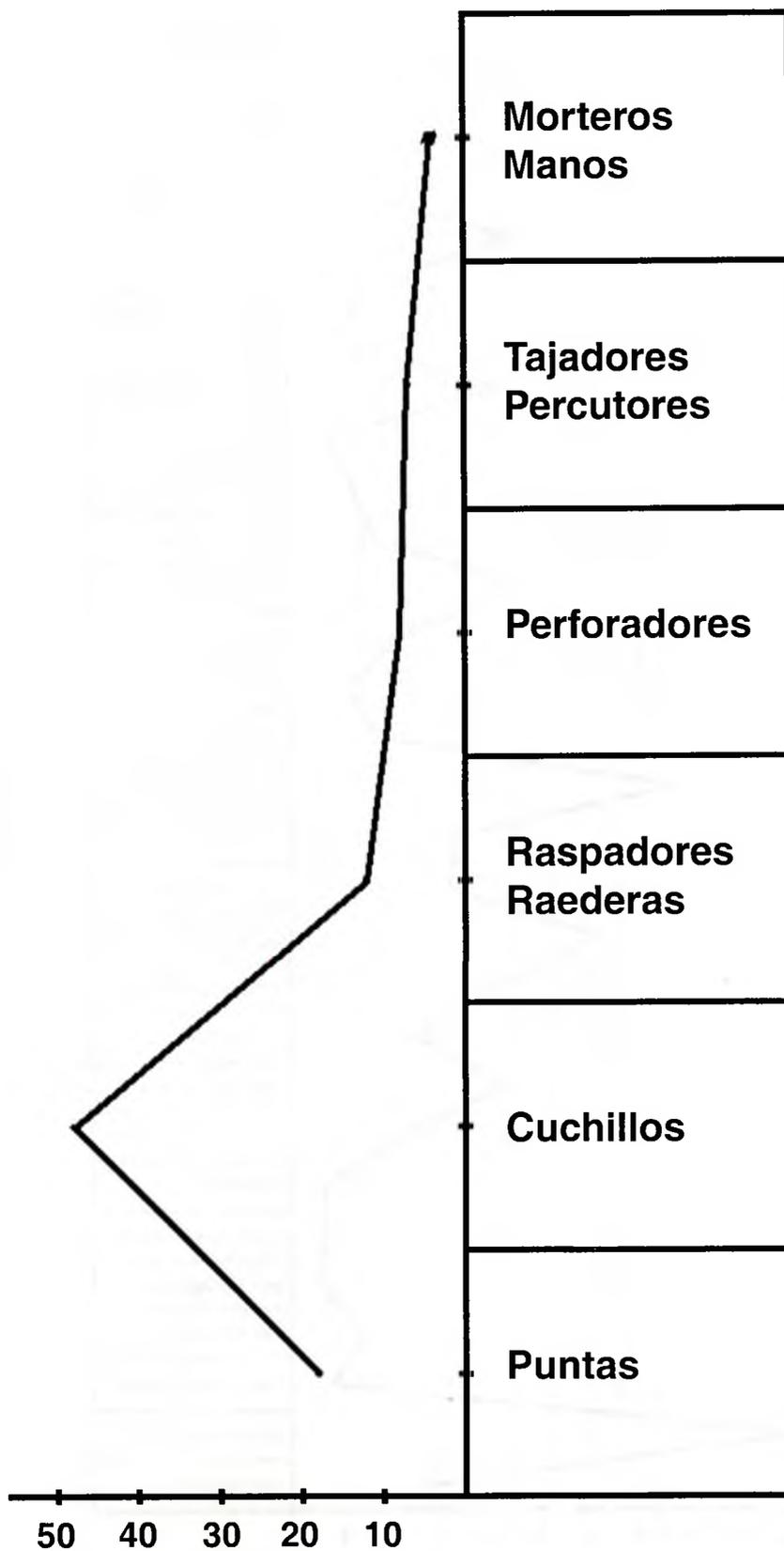
cm.

Figura 10: Artefactos de Puripica-1

Superior: a) Punta foliacea regular (C6/E-III), b) Idem. (C6/E-III), c) Cuchillo lanceolado asimétrico (A8/E-III), d) Cuchillo foliáceo asimétrico (A6/E-II)

Medio: a) Punta foliacea pequeña (A5/E-II), b) Idem (A7/E-II), c) Doble punta pequeña (C5/E-III) d) Punta foliacea pequeña (C3/E-II)

Inferior: Diversas formas de cuchillos semialunados y/o asimétricos (E-I, II, II)



*Figura 11:
Purpica - 1: Frecuencia de funciones líticas*

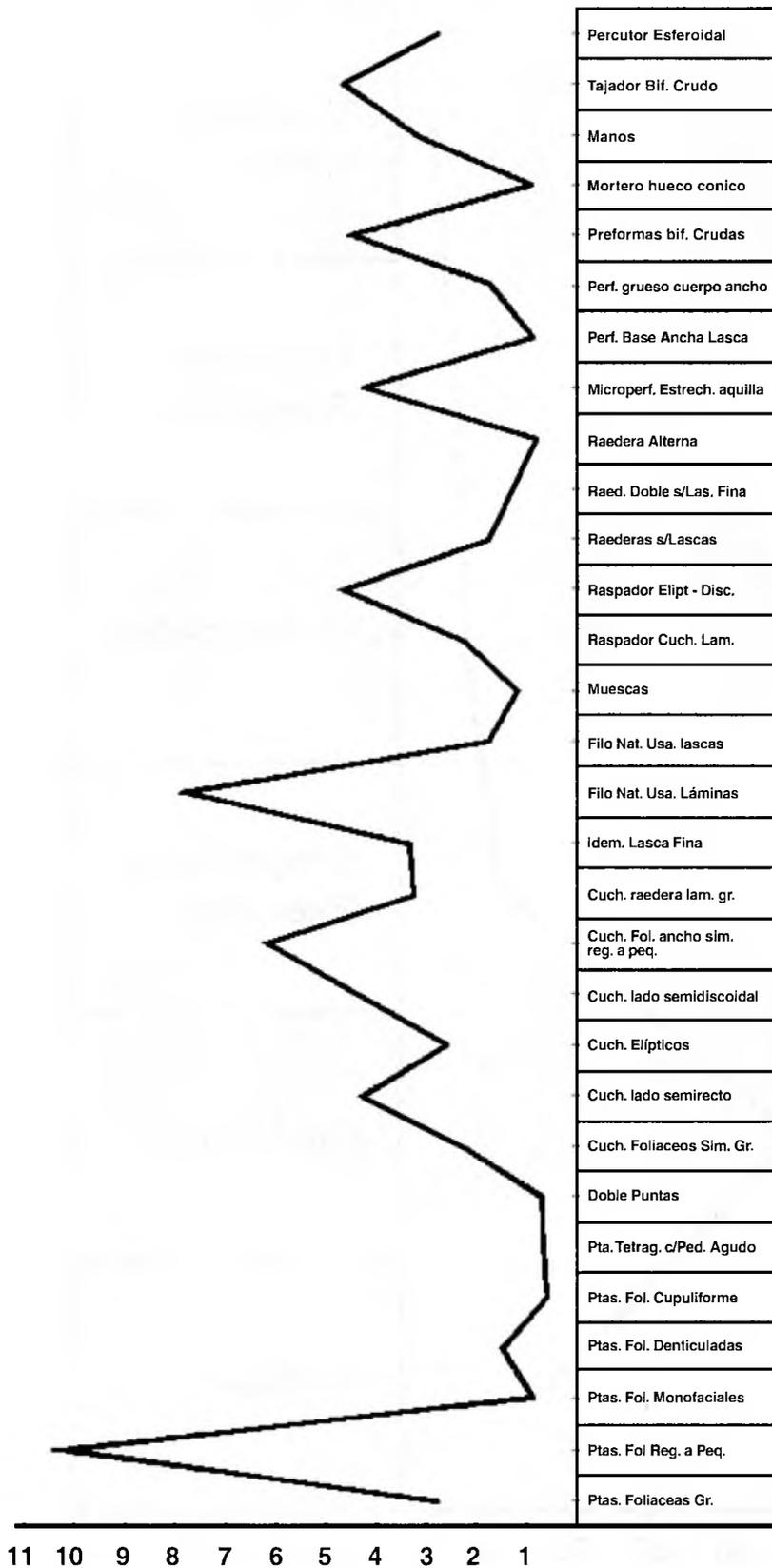


Figura 12:
 Puripica - I: Frecuencia de artefactos líticos
 Representativos (contexto estratigráfico)

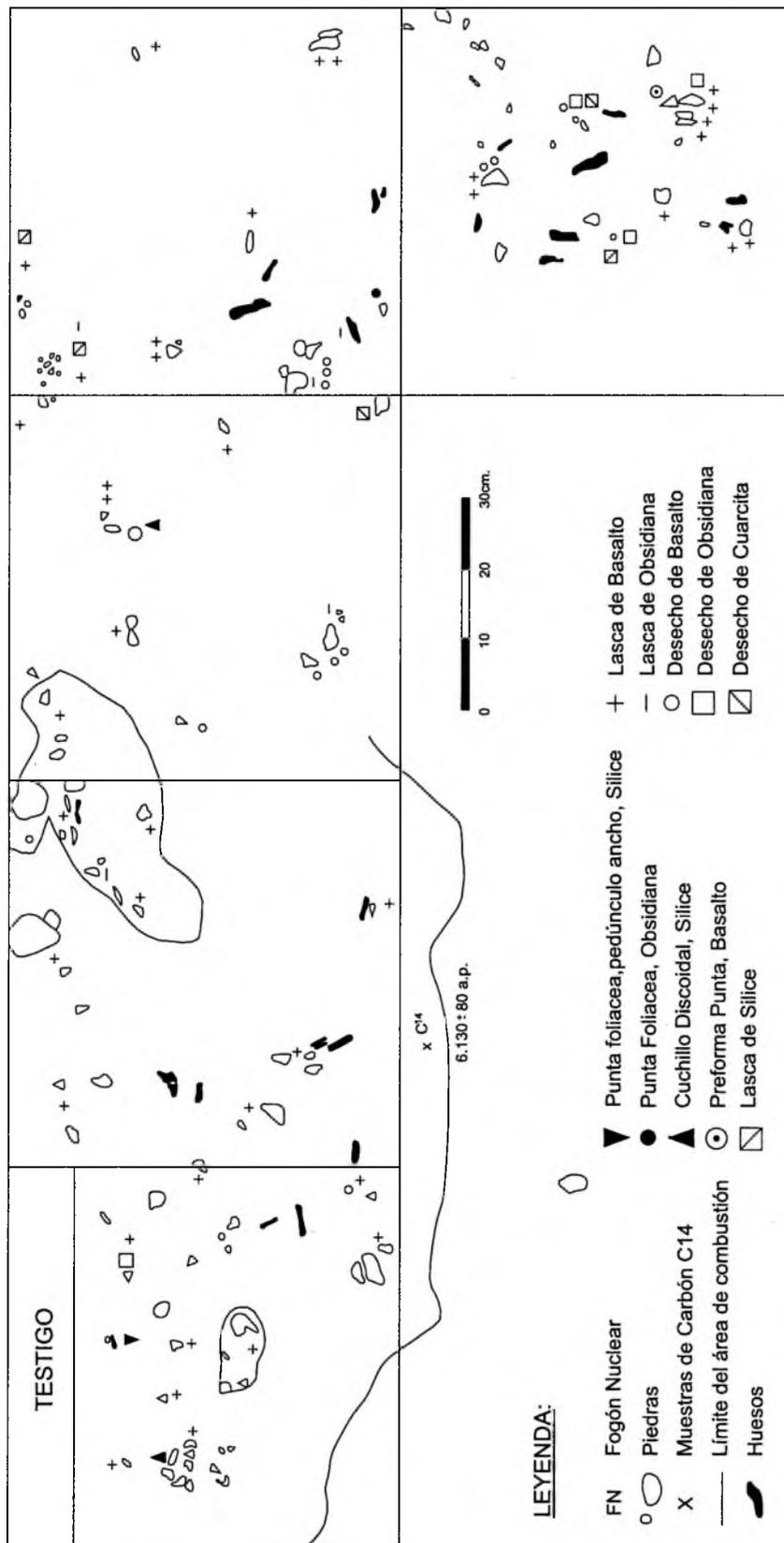
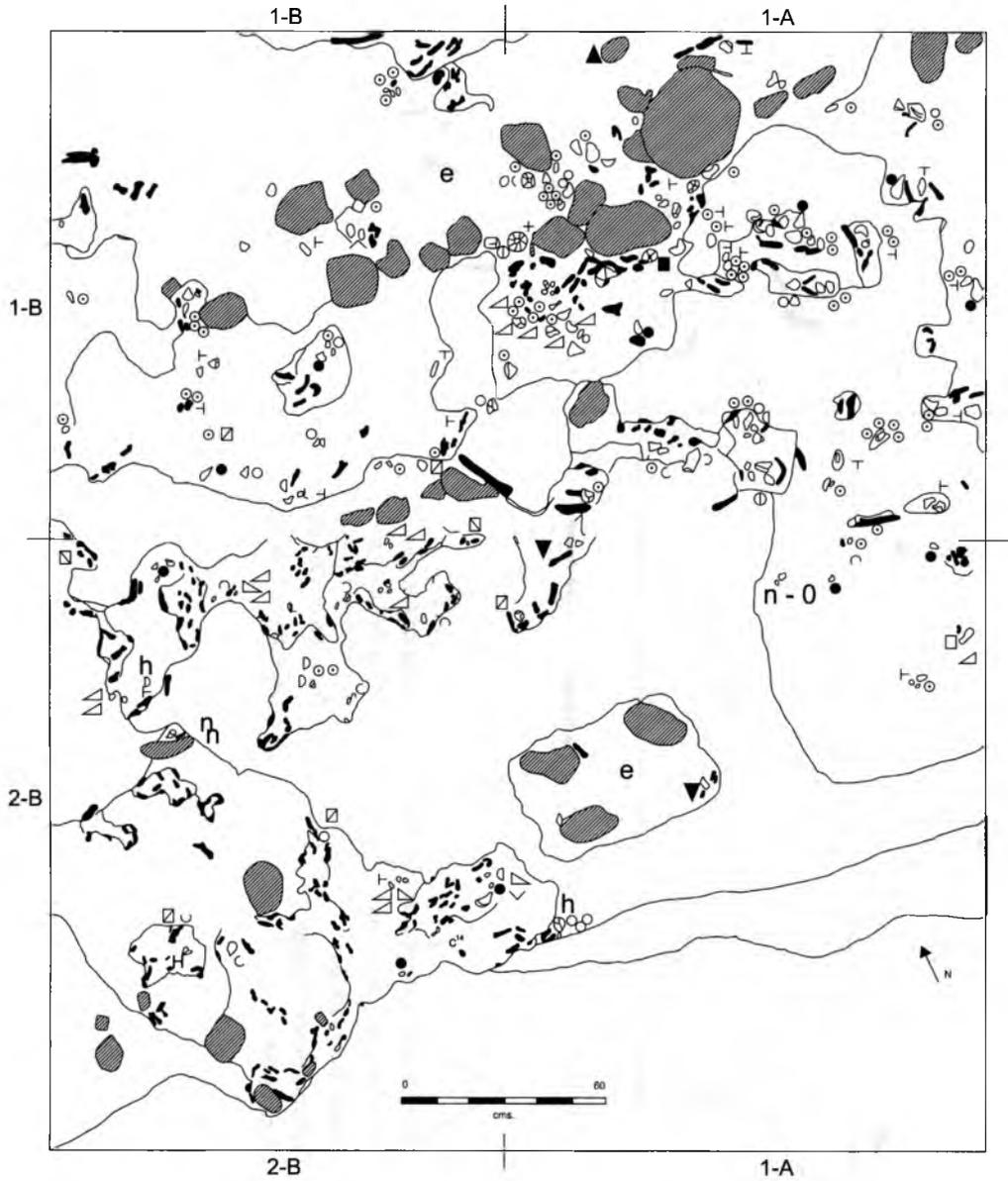


Figura 13:
Pu - 3: Planta del nivel P13 - 14 (CIA-1B-2B)



LEYENDA:

- | | | | |
|---|---|---------------------------------|-----------------------------|
| Industria Lítica | Punta Foliacea Obsidiana | Preforma Obsidiana | Lasca Silice Gris |
| Restos óseos (fauna) | Punta Foliacea con Pedunculo ancho y aletas, Silice | Microlítico Obsidiana Discoidal | Lasca Cuarzo |
| Piedras Estructuradas | Perforador Obsidiana | Raedera Obsidiana | Desecho Percusión Silice |
| Remanente Piso Ocupacional (concreciones) | Preforma Discoidal Obsidiana | Artefacto Oseo Aguzado | Desecho Percusión Obsidiana |
| Bolsones - Fogones y Ceniza | Cuchillo Obsidiana | Preforma Semidiscoidal Silice | Desecho Percusión Basalto |
| Muestra de Concreciones y Fogones | Raspador Basalto | Lasca Obsidiana | Nodulo Obsidiana |
| Muestra Carbón | Cuchillo Discoidal Obsidiana | Lasca Silice Claro | Piedras Estructuradas |
| Lasca Silice Retocada | Cuchillo Basalto | Nucleo Cortezado Silice Gris | |
| Lasca Obsidiana Retocada | Preforma Basalto | Lasca Basalto | |
| Lámina Obsidiana Retocada | Nucleo Basalto | Lamina Basalto | |

Figura 14:
Pu-3: Planta del nivel P33 (CIB, 1A, 2B y 2A)

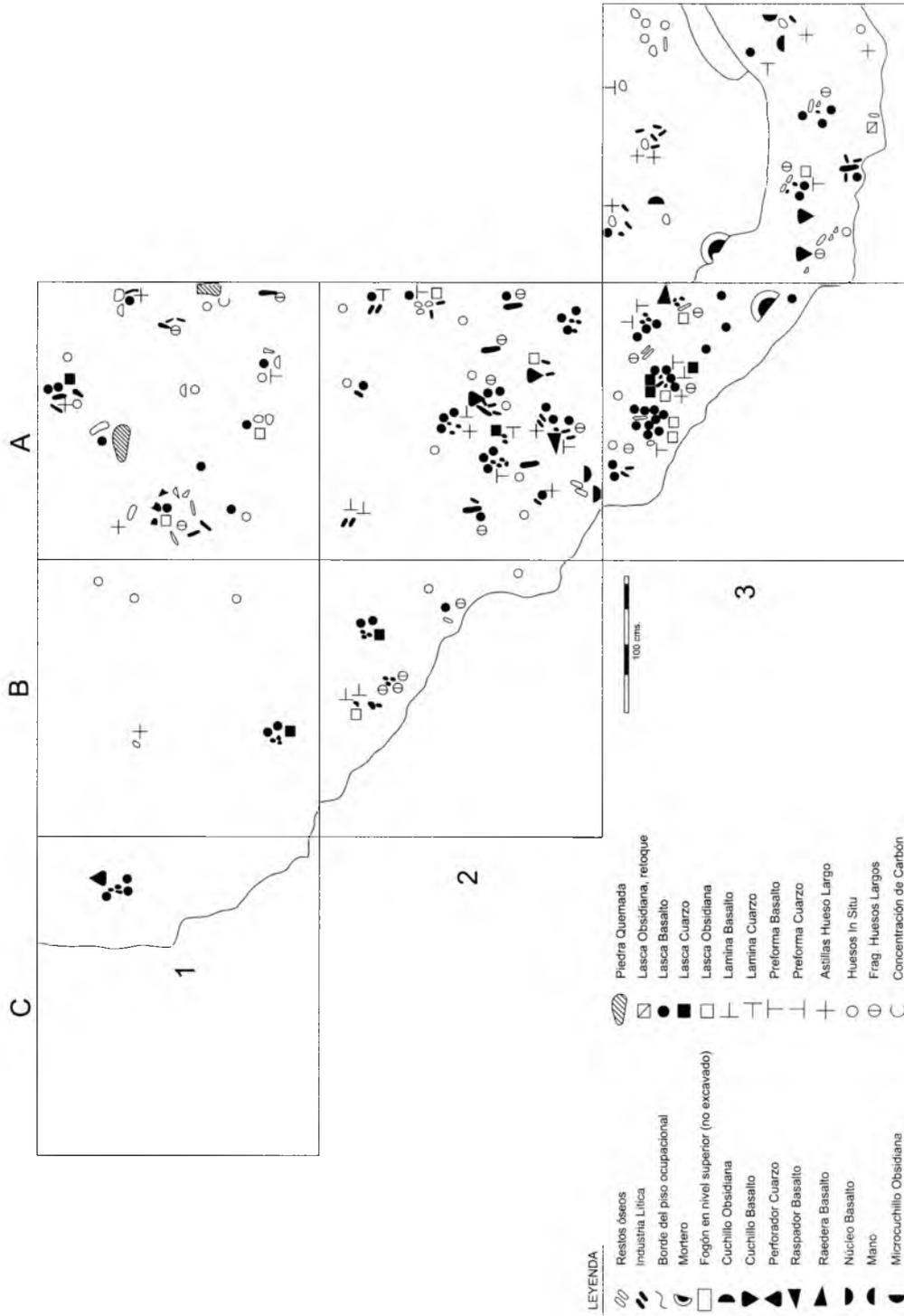


Figura 15
 PU - 3: Planta del nivel P34 (1C, 1B, 1A, 2B, 2A, 3A, 3B)

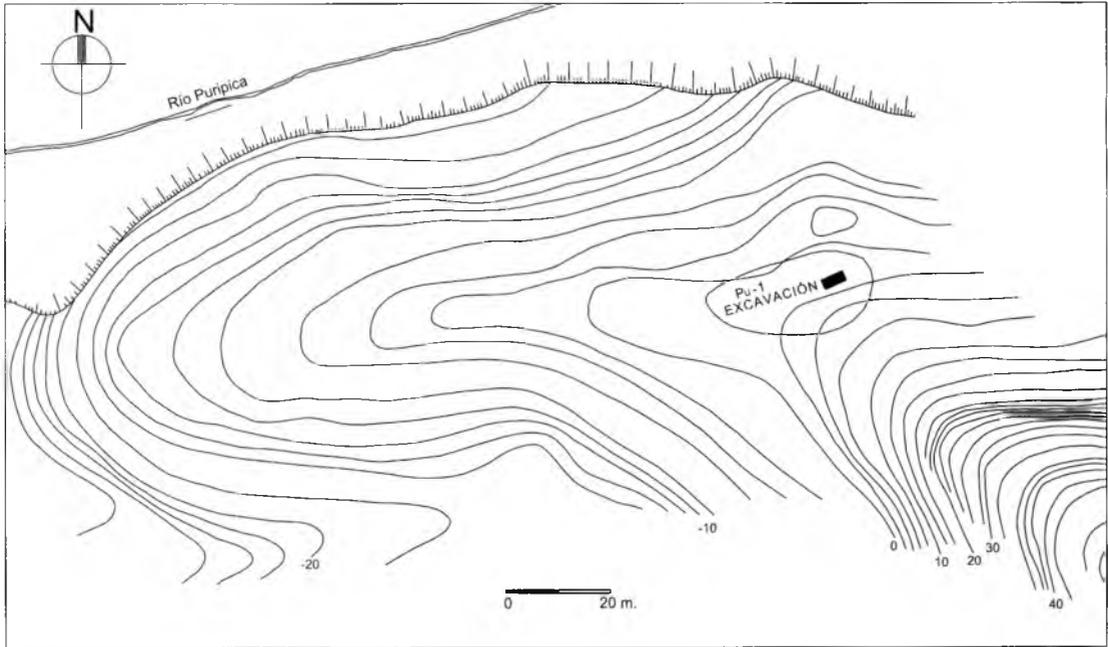


Figura 16
Ubicación del campamento-base Puripica 1

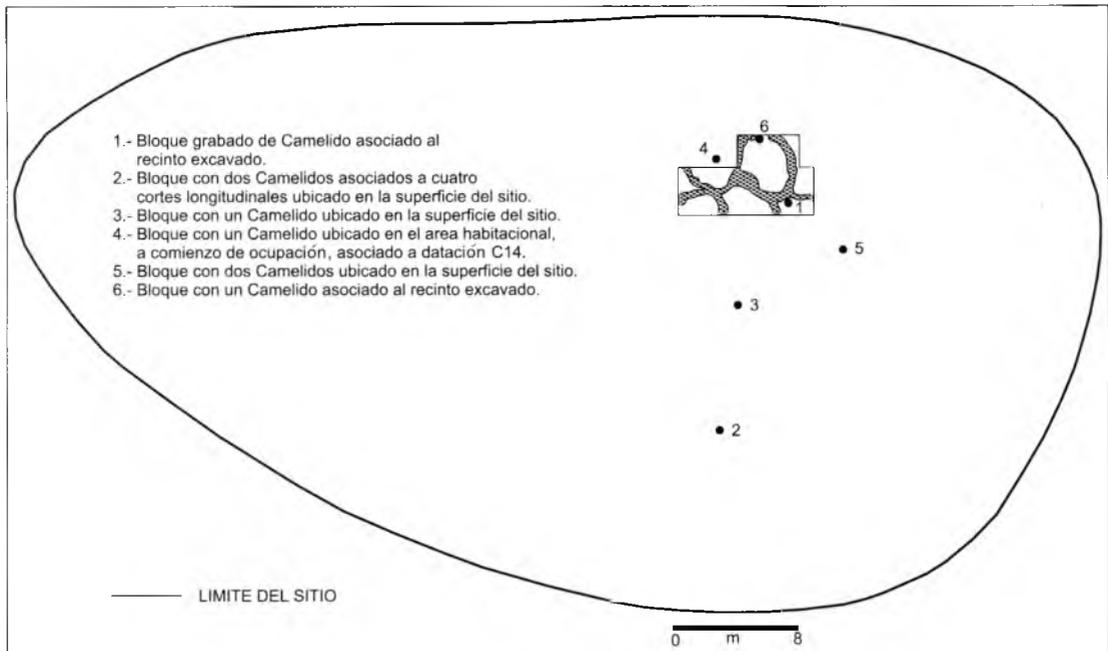


Figura 17
Sitio puripica-1
Ubicación de excavación y bloques grabados con camelidos del estilo Puripica-Kalina

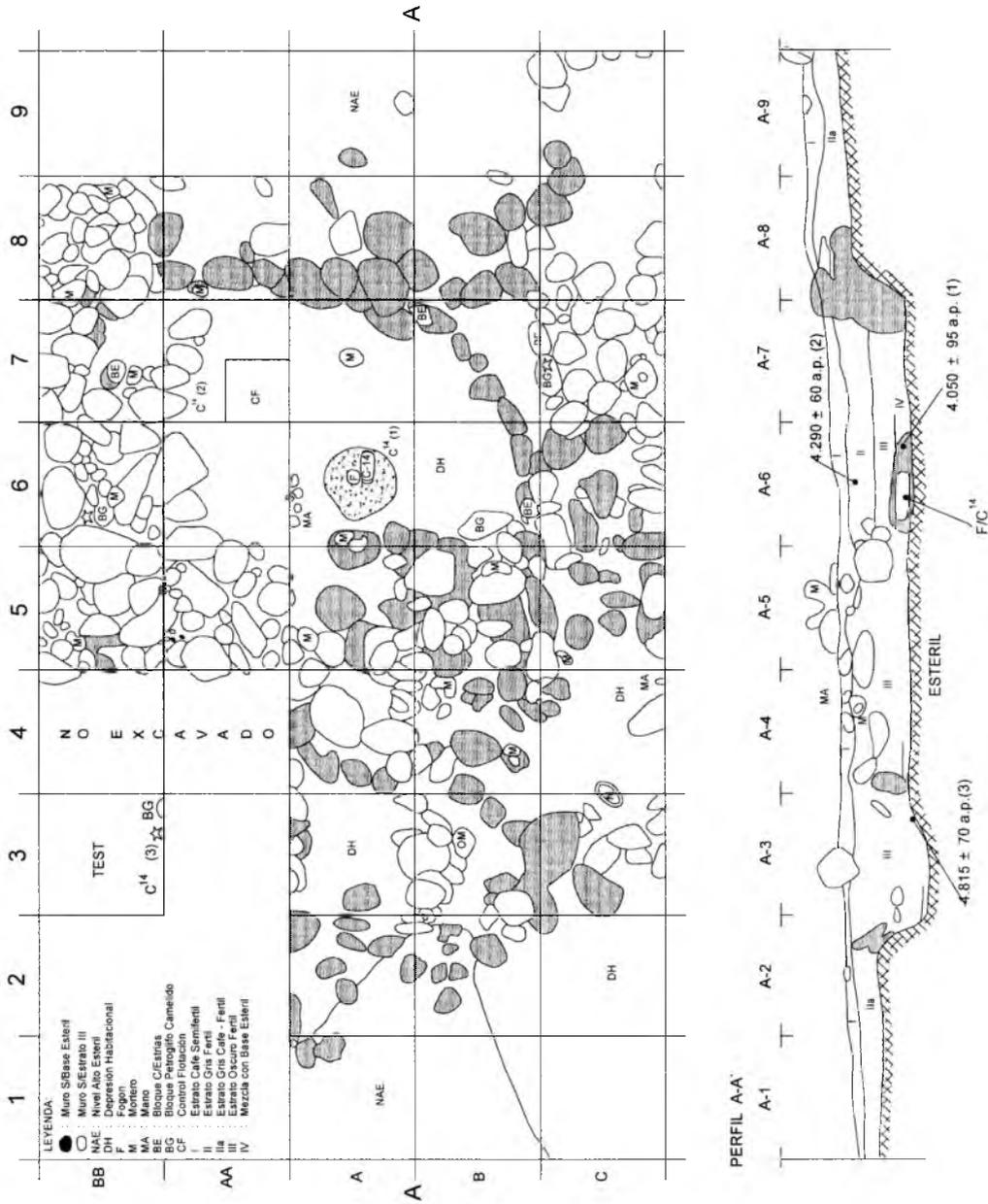


Figura 18:
Puripica-1: Planta y perfil (A-A') Campamento-base



Figura 19

*El ambiente actual en Quebrada Puripica y detalle de la excavación en Pu-1 (asentamiento base)
Foto superior: El borde planiforme del barranco (tolar) que domina el corte abrupto del cañon o
Quebrada Puripica.*

*Foto inferior: Las estructuras habitacionales de Pu-1 en proceso de excavación. Se advierten morteros
de hueco cónico in situ y desechos óseos en el borde de una depresión habitacional.*

Anexo I
Secuencia de sitios arcaicos datados (no calibrados) Subárea Circumpuneña

Sitios Argentinos	Antes del Presente	Laboratorio	Material	Periodo	Referencia
Barro Negro	12.530±160	AC-735	Turba	No cultural	Fernández, 1986
Barro Negro	12.300±170	AC-744	Turba	No cultural	Fernández, 1986
Barro Negro	10.740±140	AC-677	Turba	No cultural	Fernández, 1986
Pintoscaïoc-1	10.720±150	LP-503	Carbón	Arcaico Temprano	Hernández Llosas, 1999
Inca Cueva-4	10.620±140	LP-137	Carbón	Arcaico Temprano	Aschero, 1984
Leon Huasi-1	10.550±300	GAK-13.402	Carbón	Arcaico Temprano	Fernández Distel, 1980
Cueva Yavi	10.450±55	CSIC-1101	Carbón	Arcaico Temprano	Kulemeyer y Laguna, 1996
Pintoscaïoc-1	10.340±70	Beta-79849	Carbón	Arcaico Temprano	Hernández Llosas, 1999
Huachichocana	10.200±420	GAK-5847	Carbón	Arcaico Temprano	Fernández Distel, 1980
Barro Negro	10.200±170	AC-672	Turba	No cultural	Fernández, 1986
Barro Negro	10.200±140	AC-745	Turba	No cultural	Fernández, 1986
Inca Cueva-4	9.900±200	AC-564	Carbón	Arcaico Temprano	Aguerre et al. 1975; Aschero, 1984
Cueva Yavi	9.790±100	CSIC-1074	Carbón	Arcaico Temprano	Kulemeyer y Laguna, 1996
Cueva Yavi	9.760±160	AC-1088	Carbón	Arcaico Temprano	Krapovicka, 1987-8
Inca Cueva-4	9.650±110	LP-102	Carbón	Arcaico Temprano	Aschero, 1984
Huachichocana	9.620±130	P-2236	Carbón	Arcaico Temprano	Fernández Distel, 1980
Cueva Yavi	9.480±220	AC-1093	Carbón	Arcaico Temprano	Krapovicka, 1987-8
Quebrada Seca-3	9.410±120	LP-881	Carbón	Arcaico Temprano	Aschero, C. (com. pers.)
Quebrada Seca-3	9.250±100	LP-895	Carbón	Arcaico Temprano	Aschero, C. (com. pers.)
Inca Cueva-4	9.230±70	CSIC-498	Carbón	Arcaico Temprano	Aschero, 1984
Barro Negro	9.200±140	AC-743	Turba	No cultural	Fernández, 1986
Pintoscaïoc-1	9.190±110	LP-628	Carbón	Arcaico Temprano	Hernández Llosas, 1999
Pintoscaïoc-1	9.180±230	LP-449	Carbón	Arcaico Temprano	Hernández Llosas, 1999
Pintoscaïoc-1	9.080±50	CAMS 39041	Oseo humano	Arcaico Temprano	Hernández Llosas, 1999
Barro Negro	9.050±140	AC-742	Turba	No cultural	Fernández, 1986
Quebrada Seca-3	9.050±90	Beta-59930	Carbón	Arcaico Temprano	Aschero, C. (com. pers.)
Huachichocana	8.930±300	GAK-5847	Carbón	Arcaico Temprano	Fernández Distel, 1980
Huachichocana	8.670±550	P-2280	Madera	Arcaico Temprano	Fernández Distel, 1980
Quebrada Seca-3	8.670±350	AC-1118	Carbón	Arcaico Temprano	Aschero, C. (com. pers.)
Quebrada Seca-3	8.660±80	Beta-77747	Carbón	Arcaico Temprano	Aschero, C. (com. pers.)
Quebrada Seca-3	8.640±80	Beta-59929	Carbón	Arcaico Temprano	Aschero, C. (com. pers.)
Cueva Yavi	8.420±70	CSIC-887	Carbón	Arcaico Temprano	Kulemeyer y Laguna, 1996
Quebrada Seca-3	8.330±110	LP-267	Carbón	Arcaico Temprano	Aschero, C. (com. pers.)
Cueva Yavi	8.320±260	CSIC-908	Carbón	Arcaico Temprano	Kulemeyer y Laguna, 1996
Pintoscaïoc-1	7.850±110	URU-0084	Carbón	Arcaico Medio	Hernández Llosas, 1999
Quebrada Seca-3	7.760±80	Beta-77746	Carbón	Arcaico Medio	Aschero, C. (com. pers.)
Cueva Salamanca-1	7.410±100	LP-615	Carbón	Arcaico Medio	L.E. Pintar (com. pers.)
Quebrada Seca-3	7.350±80	Beta-59928	Carbón	Arcaico Medio	Aschero, C. (com. pers.)

Quebrada Seca-3	7.220±100	SMU-2364	Carbón	Arcaico Medio	Aschero, C. (com. pers.)
Quebrada Seca-3	7.130±110	LP-269	Carbón	Arcaico Medio	Aschero, C. (com. pers.)
Quebrada Seca-3	6.160±100	AC-1117	Carbón	Arcaico Medio	Aschero, C. (com. pers.)
Quebrada Seca-3	6.080±70	Beta-77745	Carbón	Arcaico Medio	Aschero, C. (com. pers.)
Quebrada Seca-3	5.400±90	LP-270	Carbón	Arcaico Tardío	Aschero, C. (com. pers.)
Quebrada Seca-3	5.380±70	Beta-59927	Carbón	Arcaico Tardío	Aschero, C. (com. pers.)
Inca Cueva-4	5200±110	AC-1112	Carbón	Arcaico Tardío	Aschero, C. (com. pers.)
Quebrada Seca-3	4.930±110	AC-1115	Carbón	Arcaico Tardío	Aschero, C. (com. pers.)
Quebrada Seca-3	4.770±80	Beta-27802	Carbón	Arcaico Tardío	Aschero, C. (com. pers.)
Quebrada Seca-3	4.510±100	Beta-27801	Carbón	Arcaico Tardío	Aschero, C. (com. pers.)
Tomayoc	4250±50	GIF-8710	Carbón	Arcaico Tardío	Lavallée et al. 1997
Inca Cueva-7	4080±80	T-1773	Madera	Arcaico Tardío	Aguirre et al. 1973, 1975
Punta de la Peña-4	4.060±90	Beta-77749	Carbón	Arcaico Tardío	Aschero, C. (com. pers.)
Punta de la Peña-4	3.870±90	Beta-77748	Carbón	Arcaico Tardío	Aschero, C. (com. pers.)
Inca Cueva-7	4.030±80	Beta-64938	Gramineas	Arcaico Tardío	Aschero, C. (com. pers.)
Peñas Chicas-1.1	3.660±60	LP-261	Carbón	Arcaico Tardío	Aschero, C. (com. pers.)
Peñas Chicas-1.1	3.590±55	LP-263	Carbón	Arcaico Tardío	Aschero, C. (com. pers.)
Susques-20	3.530±70	Beta-79205	Carbón	Arcaico Tardío	Yacobaccio, 1993
Susques-20	3.510±110	Beta-79206	Carbón	Arcaico Tardío	Yacobaccio, 1993
Tomayoc	3.480±40	GIF-8707	Carbón	Arcaico Tardío	Lavallée et al. 1997
Huachichocana III	3.400±130	GAK-6357	Carbón	Arcaico Tardío	Fernández Distel, 1980
Tomayoc	3.390±50	GIF-8371	Carbón	Arcaico Tardío	Lavallée et al. 1997
Tomayoc	3.360±50	GIF-8708	Carbón	Arcaico Tardío	Lavallée et al. 1997
Tomayoc	3.310±40	GIF-8372	Carbón	Arcaico Tardío	Lavallée et al. 1997
Tomayoc	3.250±60	GIF-7335	Carbón	Arcaico Tardío	Lavallée et al. 1997
Susques-20	3.050±60	Beta-54581	Carbón	Arcaico Tardío	Yacobaccio, 1993

Sitios chilenos	antes del Presente	laboratorio	material	periodo	referencia
Tuina-1	10.820±630	SI-3112	Carbón	Arcaico Temprano	Núñez, 1983
San Lorenzo-1	10.400±130	N-3423	Carbón	Arcaico Temprano	Núñez, 1983
San Lorenzo-1	10.280±120	HV-299	Carbón	Arcaico Temprano	Spahni, 1986
Tuina-5	10.060±70	Beta-107120	Carbón	Arcaico Temprano	Núñez et al. Ms.
San Lorenzo-1	9.960±125	N-3423	Carbón	Arcaico Temprano	Núñez, 1983a
Tuina-5	9.840±110	Beta 107121	Carbón	Arcaico Temprano	Núñez et al. Ms.
Chulqui-1	9.590±60	Beta-6845	Carbón	Arcaico Temprano	Sinclair, 1985
Tambillo-2/4-a	9.590±110	Beta-105687	Sedimento orgánico	No cultural	Núñez et al. Ms.
Tulán-68	9.290±100	Beta-25532	Carbón	Arcaico Temprano	Núñez et al. Ms., Núñez Ms
Tuina-1	9.080±130	NR	Carbón	Arcaico Temprano	Lanning, 1968
Tambillo-1	8.870±70	Beta-63365	Carbón	Arcaico Temprano	Núñez, 1983

Aguas Calientes I	8.720±100	Beta-105696	Carbón	Arcaico Temprano	Núñez et al. Ms.
Tambillo-1	8.590±130	Beta-25536	Carbón	Arcaico Temprano	Núñez et al. Ms.
Tuyajto 1(B)	8.210±110	Beta-105692	Carbón	Arcaico Temprano	Núñez et al. Ms.
Tulán-67	8.190±120	Beta-25535	Carbón	Arcaico Temprano	Núñez et al. Ms., Núñez Ms
Tuyajto 1(B)	8.130±110	Beta-105691	Carbón	Arcaico Temprano	Núñez et al. Ms.
San Martín 4-a	8.130±50	Beta-116573	Carbón	Arcaico Temprano	Núñez et al. Ms.
Toconce-Confluencia	7.990±125	Beta-1995	Carbón	Arcaico Medio	Aldunate et al., 1986
Chulqui-1	7.180±80	Beta-7324	Carbón	Arcaico Medio	Sinclair, 1985
Puripica-3/P16	6.460±230	Beta-63366	Carbón	Arcaico Medio	Núñez et al. Ms.
Puripica-3/39	6.150±150	Beta-87200	Carbón	Arcaico Medio	Núñez et al. Ms.
Puripica-3/P13-14	6.130±80	Beta-63359	Carbón	Arcaico Medio	Núñez et al. Ms.
Isla Grande	6.008±130	NR	Carbón	Arcaico Medio	Lanning, 1968
Chulqui-4	5.730±90	Beta.7323	Carbón	Arcaico Tardío	Sinclair, 1985
Meniques-1	5.470±60	Beta 105689	Carbón	Arcaico Tardío	Núñez et al. Ms.
Confluencia-1	5.380±130	NR	Carbón	Arcaico Tardío	Lanning, 1968
Tulán-67	5.320±90	OXA-1842	Carbón	Arcaico Tardío	Hedges et al. 1989, Núñez Ms
Calarcoco-1	5.120±NR	NR	Colágeno	Arcaico Tardío	Serracino y Pereyca, 1977
Tulán-51	4.990±110	N-2486	Carbón	Arcaico Tardío	Núñez, 1981
Puripica-3/P33	4.880±100	Beta 45478	Carbón	Arcaico Tardío	Núñez et al. Ms.
Tulán-67	4.870±65	OXA.1843	Fibra camélido	Arcaico Tardío	Hedges et al. 1989, Núñez Ms
Puripica-1	4.815±70	SI-3113	Carbón	Arcaico Tardío	Núñez, 1981
RanL-92/Chiuchiu	4.565±110	I-5173	Carbón	Arcaico Tardío	Rojas, R. (en Druss, 1977)
RanL-140/Chiuchiu	4.530±110	NR	NR	Arcaico Tardío	Druss, 1977
RanL-15140/Chiuchiu	4.500±116	NR	Carbón	Arcaico Tardío	Druss, 1977
Kalina/Morteros-1	4.370±220	Beta-12977	Carbón	Arcaico Tardío	Aldunate et al., 1986
Tulán-52	4.340±95	N-2487	Carbón	Arcaico Tardío	Núñez, 1981
Puripica-1	4.290±60	Beta-32390	Carbón	Arcaico Tardío	Núñez, 1981
Tulán-52	4.270±80	N-2488	Carbón	Arcaico Tardío	Núñez, 1981
RanL-92/Chiuchiu	4.280±170	I-7017	Carbón	Arcaico Tardío	Druss, 1977
RanL133(A)/Chiuchiu	4.250±105	I-5175	Carbón	Arcaico Tardío	Druss, 1977
Puripica-1	4.160±90	Beta-85226	Carbón	Arcaico Tardío	Núñez, 1981
Calarcoco-1	4.120±170	NR	Colágeno	Arcaico Tardío	Serracino, 1975
RanL-4(A)/Chiuchiu	4.115±105	I-6741	Apatita	Arcaico Tardío	Druss, 1977
RanL-104(B)/Chiuchiu	4.050±105	NR	NR	Arcaico Tardío	Druss, 1977
Puripica-1	4.050±95	Beta-2360	Carbón	Arcaico Tardío	Núñez, 1981
Punta Negra-59	4.040±70	Beta-12908	Carbón	Arcaico Tardío	Lynch, 1985
Kalina/Morteros	3.950±50	Beta-6844	Carbón	Arcaico Tardío	Aldunate et al., 1986
RanL-118/Chiuchiu	3.675±470	I-6742	Carbón	Arcaico Tardío	Druss, 1977
RanL2-76(A)/Chiuchiu	3.625±85	I-7016	Carbón	Arcaico Tardío	Druss, 1977
Capur-3	3.390±60	Beta-114536	Carbón	Arcaico Tardío	Núñez et al. Ms.
Capur-3	3.320±60	Beta 105690	Carbón	Arcaico Tardío	Núñez et al. Ms.
Ollague-3	3.170±60	Beta-114537	Carbón	Arcaico Tardío	Núñez et al. Ms.

Anexo 2
Sitio Puripica – 1. Registro Estratigráfico

Taxonomía (total de rasgos líticos Clasificados : 53)		ZET	ZEI	ZETE		TOTAL
		I	II	III	IV	
01	Punta lanceolada grande	3	7	5		15
02	Punta lanceolada con aleta		7	1		8
03	Punta lanceolada regular	5	14	13	1	33
04	Punta lanceolada pequeña	8	26	8		42
05	Punta lanceolada monofacial	1	2	4		7
06	Punta lanceolada denticulada					
	Regular	2	7	1	1	11
07	Punta lanceolada torcida pequeña	1	1	1		3
08	Punta lanceolada cupuliforme		4			4
09	Punta tetragonal, pedúnculo semiagudo		4	1		5
10	Doble – puntas regulares	1	2	2		5
11	Cuchillo lanceolado simétrico grande	4	9	3		16
12	Cuchillo bifacial, lasca fina, un lado					
	Semirecto	7	12	10	2	31
13	Cuchillo triangular en lasca fina		3		1	4
14	Cuchillo elíptico en lasca fina	2	11	5		18
15	Cuchillo en lasca fina, un lado					
	Semidiscoidal	6	15	9	2	32
16	Cuchillo ancho lanceolado simétrico					
	Regular	4	9	5		18
17	Cuchillo pequeño lanceolado simétrico regular.	1	8	3		12
18	Cuchillo lanceolado estrecho en lasca fina microlítico	8	16	10	1	34
19	Cuchillo semialunado sobre lasca regular.	10	11	5		26
20	Cuchillo semialunado pequeño	6	9	3		18
21	Cuchillo – raedera sobre lámina grande	5	13	6		24
22	Cuchillo -- raedera sobre lasca o Lámina fina	7	9	7		24
23	Lámina no modificada con uso cortante	7	16	11	1	35
24	Lámina modificada con uso cortante	7	8	7		22
25	Lasca no modificada con uso cortante	3	7	4		14
26	Preformas bifaciales (cuchillos)	3	7	2		12
27	Preformas bifaciales grandes		1			1
28	Preformas bifaciales regulares	3	6	5		14
29	Preformas bifaciales simétricas de Cuchillos	1	3	1		5
30	Muestras	1	7			8
31	Raspador – cuchillo en lámina	4	8	3	1	16
32	Raspador en tres lados	1				1
33	Raspador lateral elíptico	2	5	4		11
34	Raspador discoidal grande	5	6	7		18
35	Multifuncional: cuchillo doble-muesca	1	5			6
36	Raedera doble sobre lasca fina	1	3	5		9
37	Raedera sobre lasca regular	2	3		1	6
38	Raedera sobre lasca pequeña	3	3		1	7

39	Raedera alterna sobre lasca regular	1	2	3		6
40	Microlíticos estrechos de sección triangular		5	2		7
41	Microlíticos perforantes de base ancha. en lasca fina		5	2		7
42	Perforadores de cuerpo ancho Sobre lasca regular	1	9	2		12
43	Microperforadores de sección triangular en lascas aquillada Regular	3	13	6	2	24
44	Buril en lasca grande		7	1		8
45	Morteros de hueco planiforme	4				4
46	Morteros de hueco cónico		2		1	3
47	Manos discoidales	2		1	1	4
48	Manos – percutores cilíndricos	1	1		1	3
49	Manos – percutores cilíndricos gruesos	1	3			4
50	Manos fragmentadas no clasificadas	4	3	4	1	12
51	Tajador de extremo bifacial crudo	13	14	7		34
52	Percutores esferoidales en rodado	6	7	2		15
53	Artefactos aquillado, percutor burdo		1	1		2

TOTAL GENERAL DE ESPECIMENES

772

ZET : ZONA ESTRATIGRAFICA TARDIA
ZEI : ZONA ESTRATIGRAFICA INTERMEDIA
ZETE : ZONA ESTRATIGRAFICA TEMPRANA