

## Un reconocimiento arqueológico en el salar de Punta Negra, Segunda Región

THOMAS F. LYNCH

Department of Anthropology, Cornell University

### RESUMEN

Diferente del Salar de Atacama, el cual no tiene desagüe, el Salar de Punta Negra (100 kilómetros al sur y 3.000 metros de elevación) solía fluir hacia el norte para dar en el Salar de Atacama. La Laguna de Punta Negra fue probablemente un lago de agua dulce en los tiempos pleniglaciales, entre los años 15.000 y 13.000 antes del presente, y posiblemente permaneció como lago de agua dulce, con desagüe activo, hasta hace 10.000 años o menos. Extensiones grandes de agua dulce son escasas en la puna y el desierto de Atacama y los restos arqueológicos indican una ocupación humana durante condiciones medioambientales distintas. El estudio de las playas y del canal de desagüe de la anterior Laguna de Punta Negra sugiere una ocupación desde tiempos finiglaciales hasta el período incásico. Estudios arqueológicos, paleoclimatológicos y geomorfológicos se juntan para demostrar cómo el lago pudo haber sido un foco de actividades humanas desde que se pobló por primera vez.

### Antecedentes

En 1983 y 1985 miembros del Proyecto Arqueológico de Cornell en Chile realizaron un reconocimiento preliminar de algunas partes del Salar de Punta Negra y el Salar de Imilac, situados a unos 100 kilómetros al sur del Salar de Atacama. La prehistoria del Salar de Atacama, especialmente la de sus bordes oriental y norte (cerca de San Pedro), es relativamente bien conocida, gracias a los esfuerzos de numerosos arqueólogos quienes continuaron el trabajo iniciado por Gustavo Le Paige (por ejemplo: ver Niemeyer, 1976 y referencias incluidas). Por otra parte, hasta la actualidad el gran "despoblado" localizado al sur ha permanecido básicamente desconocido ya que tiene una escasa población de pastores y mineros. El acceso por carretera a esta área había sido muy difícil, requiriendo casi un día completo para viajar de San Pedro hacia el norte o de Antofagasta al oeste. Sin embargo, el desarrollo de una mina grande de cobre, después de una gran hallazgo hecho en 1981, ha mejorado el acceso y estimulado el interés arqueológico en el Salar de Punta Negra (o Salar de Punta Grande como se designa en algunos mapas).

El Salar de Atacama está al fondo de una cuenca profunda la cual nunca ha recibido una corriente suficiente de agua para lavar las acumulaciones salinas (Fig. 1). En la actualidad, hay por supuesto varios tributarios de agua dulce al salar, a lo largo de los cuales se ha concentrado la población, pero es un poco irónico que el Padre Le Paige buscara su "paleolítico americano" en las orillas de un lago que siempre debió ser de alta salinidad.

Aunque el Salar de Atacama nunca ha sido en sí mismo un lago de agua dulce, hay en la actualidad un número de salares que una vez tuvieron precipitación suficientemente alta, y/o tasas de evaporación bajas, lo suficiente como para permitir su desborde en la Cuenca de Atacama, manteniendo así la frescura de dichas lagunas por algunos períodos. El más grande de esos salares es el Salar de Punta Negra, el cual en su nivel máximo de agua dulce podría haber tenido 55 kilómetros de largo por 20 kilómetros de ancho. Contenidas en una cuenca formada por la Cordillera Domeyko al occidente y la Cordillera de los Andes al oriente, las aguas de Punta Negra fluían hacia el norte para desembocar en el más pequeño Salar de Imilac, en la impresionante Quebrada de Agua Colorada y finalmente en el Salar de Atacama. Si bien es cierto que en el Desierto de Atacama no hay, en la actualidad, lluvias apreciables a niveles bajo los 3.000 metros, las cumbres de la Sierra Domeyko promedian en 4.000 metros de altura sobre el nivel del mar, y los propios Andes al otro lado de la cuenca alcanzan alturas de 6.000 metros y más. Los nevados de Llullaillaco (6.710 metros), directamente al oriente de Punta Negra, proveen agua al salar casi todo el año, al igual que el flujo subterráneo del Río Frío del sur.

Por encima de los 4.000 metros, la precipitación actual está entre los 50 a los 200 milímetros por año y se da mayormente durante el verano (invierno boliviano) en forma de

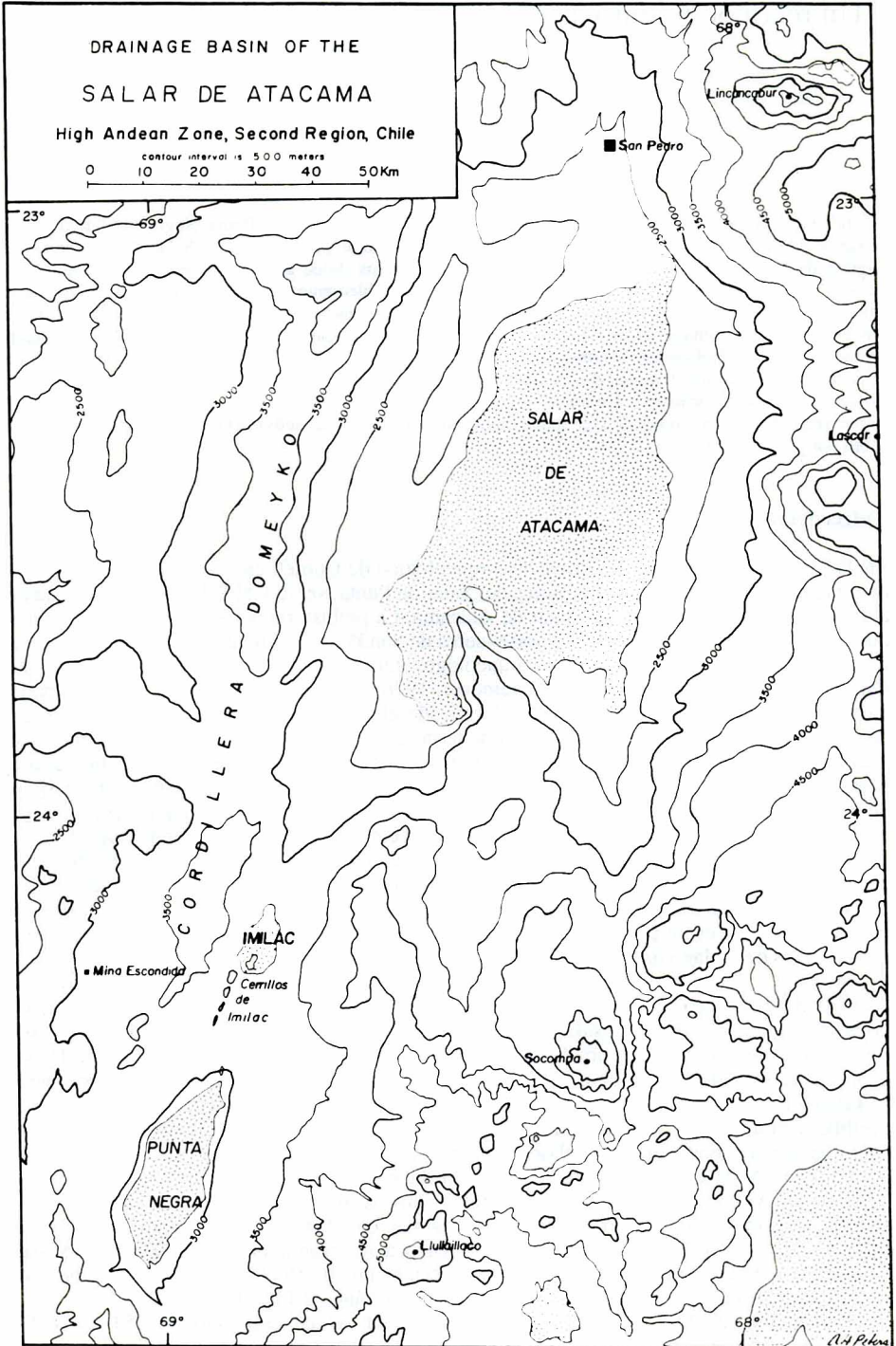


Figura 1. Ubicación de los Salares de Punta Negra, Imilac y Atacama dentro de sus cuencas de desagüe.

nieve o a veces lluvia ligera, con escasas caídas de nieve en el invierno. Sin embargo, recientemente Hurlbert y Chang (1984) han señalado la presencia de enormes bloques de hielo de agua dulce y sedimentos congelados que se yerguen varios metros sobre el nivel de agua en los últimos lagos salinos del norte de Chile y del sur de Bolivia. Las más grandes de esas islas de hielo, situadas en la Laguna Colorada de Bolivia (22 grados 10 minutos de latitud), tienen longitudes de hasta un kilómetro y medio y sobresalen hasta 7 metros sobre el nivel del agua. Por su parte, la isla de hielo más cercana, que sostiene está en el Salar de Aguas Calientes III, no debe pasar los 70 kilómetros de distancia de Punta Negra. Protegido por aguas salinas muy frías (*super-cooled*) y por cubiertas sedimentarias de gran albedo, este hielo puede provenir "de una etapa más profunda, de agua dulce, en la historia del lago" (Hurlbert y Chang 1984: 301).

### Paleoclimatología

Hasta ahora, ni la extensión ni la historia de los lagos del Norte Grande está bien esclarecida, aunque Kessler (1983) ha calculado los regímenes o "Presupuestos de aguas" de las lagunas recientes del altiplano. Solamente en el caso excepcional del Lago Minchin en Bolivia existe la fecha isotópica de 14.000 años antes del presente para la máxima extensión de sus aguas (Nogami, 1980, citado en Craig, 1982: 10). A pesar de no haber evidencia suficiente, esta fecha se corresponde bien con la altura máxima (67 metros) del Lago Llanquihue –situado a 1.700 kilómetros al sur y 41 grados de latitud– fechado algún momento después de 13.145 años antes del presente (Porter, 1981: 279-285). Varias fechas radiocarbónicas fijan la culminación del avance glacial de Llanquihue II entre 20.000 y 19.000 años antes del presente y el máximo de Llanquihue III hacia 13.000 años o un poco después. Mercer (1983) ubica el máximo de Llanquihue III hace 14.500 años.

Del estudio sobre la acumulación de polen en la Ciénaga de Alerce I, Heusser y Streeter (1980; Heusser, 1983) calculan que el clima frío de hace 13.000 años fue seguido por un incremento en la precipitación maximizada alrededor de los 11.300 años antes del presente. Heusser (1981: 315-316) atribuye los cambios en la vegetación a las grandes desviaciones de los cursos de tempestad que traen humedad al centro de Chile. De acuerdo con las ideas de Hastenrath (1971), Heusser sugiere que hubo un desplazamiento de los vientos occidentales y las corrientes marinas alrededor de los 5 grados hacia el ecuador. "El mecanismo implica la migración del frente polar donde los sistemas frontales de los vientos occidentales del sur se encuentran con el anticiclón del Pacífico; hoy, los cursos de tempestad desarrollados por los sistemas frontales del occidente, en su mayoría, no penetran al norte de los 31 grados sur" (Heusser, 1981: 315). Un movimiento de este tipo en el patrón zonal de circulación sería verdaderamente significativo para el Salar de Punta Negra y tal vez traería 5 grados al norte la lluvia moderada que hoy caracteriza a La Serena.

En la actualidad, Heusser cree que la migración del frente polar fue bastante uniforme en todas las regiones templadas del hemisferio sur, basando su conclusión en el registro de polen de Tasmania y Nueva Zelanda. La tendencia general parece confirmarse con los cambios en las frecuencias de los isótopos de oxígeno en la muestra de cascote del taladro anular (*drill cores*) tomada en Dome C y Vostock Station al oriente del Antártico. Los cambios isotópicos y las tasas de acumulación de nieve sugieren condiciones secas durante los intervalos más fríos de los últimos 30.000 años (como el intervalo entre los 17.000 y los 21.000 años antes del presente) y un retorno a condiciones más húmedas las cuales empezaron cerca de 15.000 años y alcanzan su clímax entre los 13.000 y los 12.000 años antes del presente.

Muchos investigadores están convencidos de que el clima mundial fue generalmente más seco durante la culminación de la última glaciación y que las condiciones más húmedas volvieron sólo en un período cercano al inicio del período neotermal, algún tiempo después de los 12.000 ó 14.000 años antes del presente. Sin embargo, vale la pena anotar que los datos referentes a los Andes nortños, como los del Lago Valencia en Venezuela, muestran una aridez que persiste durante el período comprendido entre los 13.000 y los 10.000 años antes del presente (Bradbury et al., 1981). Poca evidencia directa sobre los Andes Centrales ha sido publicada, pero el registro arqueológico del asentamiento encajaría mejor con un máximo de precipitación (combinada con bajas tasas de evaporación) en una fecha alrededor de los 11.000 años antes del presente, que es intermedia entre aquéllas sugeridas para los extremos sur y norte de la cadena Andina.

El desierto de Atacama es renombrado por ser el más seco del mundo. El resto del Norte Grande, y la puna y el altiplano adyacentes al sur de Bolivia y al noroccidente de Argentina, constituyen una región inmensa donde la población actual es escasa, pero que pudo haber sido notablemente productiva bajo un régimen un tanto más húmedo. Los focos de asentamiento debieron haber sido los grandes lagos, convertidos ahora en salares, donde la vida animal y vegetal estuvo concentrada. Además, las perspectivas para la preservación y la recuperación arqueológica son ideales en esta zona actualmente desolada y de poca población.

Ya en otro estudio he reseñado detalladamente las recientes reconstrucciones e interpretaciones de Mercer (1983) y Markgraf (1983) acerca de los cambios climáticos glacial-tardío y postglacial en los Andes del sur. Estas no coinciden con investigaciones hechas en los trópicos del Viejo y Nuevo Mundos, que indican una expansión del Lago Chad y otros lagos relacionados, el establecimiento de una foresta tropical húmeda en el Petén de América Central y grandes inundaciones periódicas en la zona amazónica del Perú y Bolivia. Además, en estas teorías, la evidencia sobre incrementos significativos de humedad se da sólo *después* de hace 10.000 años (Lynch, manuscrito inédito, 1985).

### El reconocimiento

Está por verse si la secuencia de ocupación y la historia climática de la región de Punta Negra podrán servir de sustento a (1) hipótesis como las de Markgraf y Mercer que, desde los 14.000 a los 10.000 años antes del presente, ubicarían los cursos de tempestad occidentales y las lluvias de invierno más al norte; o a (2) las teorías de variación de órbita, incrementando la insolación de verano y monsoones reforzados, que producirían generalmente un incremento de precipitaciones en los trópicos un poco después de hace 10.000 años. Mediante estudios arqueológicos, paleoclimatológicos y geomorfológicos esperamos mostrar como el uso humano de la región se correlaciona con la magnitud y la salinidad de la aún algo hipotética laguna de Punta Negra.

Al inicio de nuestra investigación la pregunta más obvia era si los seres humanos llegaron a tiempo para ver y usar un lago de agua dulce que rebalsaba al drenaje de Atacama. Como ya muchos de ustedes deben de saber, una hipótesis de este tipo es bastante problemática. Es posible que aquel lago jamás haya existido; además, casi con certeza no hubieron predecesores de los cazadores Paleo-Indios o Arcaico-Tempranos, que arqueológicamente son los primeros habitantes de la Zona de Atacama. Sin embargo, varios arqueólogos estadounidenses esperan encontrar un "hombre pre-punta-de-proyectil. Por esto y por la razón práctica de obtener financiación para el proyecto creímos prudente formular como una pregunta principal del proyecto la posibilidad de un asentamiento pre-Paleo-Indio. Las investigaciones de Le Paige (1970), Lanning (1970), MacNeish (1976) y Dillehay (1982) habían puesto en nuestros colegas la esperanza de encontrar industrias pre-proyectiles, canteras, talleres líticos y aún sitios de asentamiento. En repetidas ocasiones he pedido cautela con respecto a una aceptación prematura de la existencia de una cultura pre-proyectil e inclusive de la cultura pre-Clovis (Lynch 1974, 1983). Sin embargo, tengo la intención de ser flexible hasta que se tengan las conclusiones definitivas. Para mí, el paso más constructivo a este respecto será verificar o negar uno de los casos más prometedores, el Salar de Punta Negra.

Dada la brevedad del tiempo en la primera exploración en 1983 (sólo 4 días), nuestra táctica de campo tuvo propósitos específicos. El agua fresca aún llega al salar por los bordes este y sur, donde quebradas hondas penetran en los guijarros de la napa freática. Sin tener en cuenta el saber popular acerca de la abundancia de sitios arqueológicos en este distrito, supuse que la ocupación más temprana pudo haber sido cubierta o destruida por las actividades que han continuado hasta el presente. (Espero por supuesto que, en una fase más tardía del proyecto, excavaré sitios estratificados con indicaciones de ocupaciones sucesivas, ubicados en la temporada de 1985). Hace dos años, al contar con pocos días disponibles para el trabajo, busqué e identifiqué la salida del lago de agua dulce en su máxima capacidad. Aún con el mapa de la escala: 1:100.000, fue evidente encontrar que el desagüe de la cuenca tuvo que haberse situado desde el extremo norte, a lo largo de un lado u otro de los Cerrillos de Imilac.

Si bien es cierto que la salida forma un paso natural hacia afuera de la cuenca, aún después que la precipitación no pudo mantener el lago a un nivel que rebosara el borde, la salida fue claramente más útil cuando descargó agua dulce. Por el contrario, los asentamientos posteriores

necesariamente tendrían que concentrarse donde el agua dulce *entraba* al salar, y distribuirse, con menos densidad, a lo largo de las playas de un lago siempre más bajo y más salino. En la salida como tal y, a lo largo del canal de desagüe, la mayor parte de restos artefactuales pertenecería a un período temprano cuando los primeros habitantes del área cazaron, recolectaron, pescaron, acamparon, tomaron agua y se bañaron en este foco obvio de actividades de subsistencia. Con seguridad, la salida fue a la vez un foco social y un lugar de reunión es decir, un "Dalles del Sur" o un "Straits of Mackinac" en miniatura.

En la primera temporada, se localizó una docena de sitios precerámicos de tipología temprana, a lo largo de la salida del Salar de Punta Negra. A la salida del Salar de Imilac Oeste, también encontramos varios sitios. Cuarenta y cuatro sitios precerámicos, más varios con cerámica y estructuras tardías, se ubicaron en marzo y abril de la segunda temporada. La mayoría de los sitios los encontramos al nivel o encima del nivel de aguas altas, a lo largo del canal de desagüe, o en las partes altas de las quebradas que descienden de los Andes al salar moderno. En otro grupo de sitios, que recuerdan el Arcaico Tulán de Núñez (Estadio IV), están por debajo de lo que podría haber sido el nivel alto de agua, en el prominente flujo de basalto (la Punta Negra) que se extiende hasta el salar de hoy.

A no ser que la tasa de filtración de los sedimentos que tapan el lado norte de la hoya haya sido de tal magnitud que no permitía el rebalse del lago, estos sitios de las laderas bajas de Punta Negra deben ser posteriores al lago de agua dulce. Una muestra de carbón proveniente de un sitio estratificado (PN 59) está en proceso de análisis por Beta Analytic<sup>1</sup>.

Excavamos pequeños pozos de prueba sólo en cuatro sitios. La mayoría de los otros parecían ser sólo dispersiones de superficie, campamentos esporádicos, talleres y canteras. Por lo general, las dataciones radiométricas o absolutas no son posibles en muestras de superficie, lo cual hará que en lo referente a varios sitios dependamos en cálculos basados en la profundidad relativa de hidratación de lascas de obsidiana. Para ello la temporada pasada hemos enterrado tres unidades de medida termal (tipo Ambrose). La temperatura promedio de los suelos en los tres sitios será calculada a partir de una prueba de un año, lo cual nos permitirá construir una escala de hidratación de obsidiana para la región.

### Paleoambiente

Al presente el punto más bajo que se ha explorado en el salar de Punta Negra está en los 2.945 metros, y la altitud de la salida se estima en los 3.072 metros. El lago de agua dulce pudo haber tenido una profundidad hasta de 125 metros y un área de superficie de 800 kilómetros cuadrados, aunque sea obvio que una serie compleja de fallas postglaciales y la actividad tectónica han deformado la morfología del lugar y alterado algunas relaciones. Si se pudiera calcular con alguna certeza, sería muy útil saber la cantidad de agua dulce que pudo acumular. Con este dato, más el área de la superficie del lago, el tamaño de la cuenca de desagüe y la tasa de evaporación, se podría calcular la mínima precipitación regional necesaria para mantener el lago a un nivel que pueda rebalsar. Stoertz y Ericksen (1974: 59-63) ya han intentado hipótesis de este tipo para las cantidades de agua de varias hoyas del norte de Chile.

El éxito de este análisis, y de hecho, el mismo reconocimiento arqueológico depende de un cabal conocimiento de la geografía física y la geomorfología de la cuenca de Punta Negra. Las abandonadas cabeceras de playa, riveras, ranuras horadadas por las olas, deltas, terrazas fluviales y dunas alrededor de los salares del norte de Chile han sido poco estudiadas y por lo general superficialmente (Paskoff, 1977; Stoertz y Ericksen, 1974, y referencias incluidas). Pero, afortunadamente, los vientos fuertes del oeste y el noroeste, que aún se mantienen a veces han desarrollado buenos rasgos de las riveras, que van de terrazas a bancos de arena que se extendían desde la orilla a lo largo de los lados este y sudeste (Clapperton, 1983: 121). En Punta Negra, los rasgos de rivera a menudo están enterrados bajo abanicos aluviales degradados y otros residuos aluviales y coluviales, pero esperamos indentificarlos usando imágenes de radar NASA,

<sup>1</sup> El resultado de  $4.040 \pm 70$  años antes del presente (Beta-12908, 2090 a.C) corresponde bastante a la posición del sitio muy debajo del nivel alto de agua. En los años venideros, será importante explorar estos niveles bajos de playa para ver si hay una serie de sitios correspondientes a las ocupaciones más tardías en la época en que el lago retrocedía y se tomaba cada vez más salobre.

tipo banda-L, que pueden penetrar la arena. Con bastante dificultad y muchas preguntas relativas a la historia de las fallas y la inclinación hacia el oeste de la hoya, esperamos relacionar las playas y deltas de la margen sudeste con los rasgos de erosión más débiles de la parte más cubierta del noroeste del lago, ahí donde se concentran los sitios arqueológicos tempranos al resguardo de las colinas aldeañas. Hay una buena integración de los datos e intereses arqueológicos y geomorfológicos por el desagüe bastante protegido de la parte norte y por las entradas de las quebradas del sudeste.

Los sedimentos lacustres pueden ser fructíferos en estudios interdisciplinarios y reconstrucciones paleoambientales. Ya se han identificado suelos diatomáceos en la parte este del Salar de Atacama, lo cual indica la presencia de un lago de gran magnitud en algún período más temprano. Las diátomeas del Salar de Punta Negra, al momento de su cambio de agua dulce a agua salada, pueden ser rescatadas de diversos cascotes de taladro anular (de la Minera Escondida) tomados en diversas partes del salar, y de las muestras de sedimentos de lago, tomadas por nosotros en el lado oeste de Imilac en 1985. Estas muestras serán estudiadas por Jesse Ford del Ecosystem Research Center. A excepción de ambientes arqueológicos especiales, como cuevas y lugares protegidos por rocas, hay poca esperanza de reconstruir las comunidades de plantas a partir del polen y los fitolitos de ópalo—esto por la presencia de suelos altamente oxidados y alcalinos.

Una corteza de yeso, húmeda hasta pocas pulgadas de la superficie, tipifica el lado este del Salar de Punta Negra (Stoertz y Ericksen, 1974: 370). Esta corteza contiene carbonatos como, probablemente, los contienen los suelos de caliche que interesan a los botánicos ecológicos. Partiendo del fraccionamiento de isótopos de oxígeno en los carbonatos de los suelos, es posible determinar la cantidad relativa de pérdida de agua a través de la evaporación contra la transpiración de las plantas y, subsecuentemente calcular la anterior extensión de suelos cubiertos por vegetación (Schelesinger, W. H., 1982, y comunicación personal, 1984).

La ecología de lago y las riveras muestran cambios drásticos a medida que las aguas bajaron de nivel en épocas postglaciales. Por ejemplo, se han contado hasta 24 terrazas abandonadas y niveles de delta alrededor del lado este del Salar de Tara (Clapperton, 1983: 121). Es indudable que el uso humano del área cambió con el aumento del calor, aridez y salinidad del Salar de Punta Negra. Los sitios más tardíos, ubicados bajo la línea de nivel alto de agua, deben mostrar los cambios en la adaptación. Hay también sitios de diversos períodos en la cuenca hidrográfica encima del nivel alto de agua. De hecho, esta zona desolada, despoblada y básicamente preservada, es ideal para un estudio arqueológico de patrones de asentamiento; así se pueden determinar los patrones de extracción de recursos y los sistemas de interacción zonal que prevalecieron en diversos períodos del pasado.

Trabajos recientes de un grupo de colegas sugieren en un patrón temprano de migración o trashumancia por estaciones, como se ve en los estudios de Núñez (1978, 1981, 1983), Yua-cobaccio (1983), Lynch (1983g y otros), y tal vez Santoro y Chacama (1982, 1984)—todos en ambientes andinos comparables y cercanos. Alternativamente, con datos más completos que los que ahora tenemos, puede ser posible demostrar que la concentración de recursos en la Laguna de Punta Negra tuvo períodos de suficiencia como para inducir un estilo de vida más sedentario, algo parecido a lo que Rick (1980, 1983) registra alrededor del Lago Junín.

Resumiendo, las preguntas que nos ocupan en esta etapa de la investigación están poco relacionadas con los asentamientos muy efímeros de la gente "pre-punta-de-proyectil". Más bien, se centran en la naturaleza del clima postglacial y la sucesión de vegetación en esta zona marginal de desierto y puna. ¿Fueron acaso los primeros habitantes Paleoindios, tal vez relacionados a la "Adaptación Subandina Circunlacustre" de Núñez, o acaso, ya desde el inicio, tuvieron una adaptación más diversificada del tipo Arcaico Andino, tal vez relacionada al Estadio 1 en Tuina? Los artefactos ya ilustrados y descritos empiezan a responder aquellas preguntas y dan cuenta también del largo período de adaptaciones subsecuentes.

### Artefactos líticos de 1983

Los artefactos que recuperamos son en sí muy interesantes. Desafortunadamente, al igual que muchas colecciones de cualquier parte, esta colección aún no ha sido completamente analizada o estudiada. Las comparaciones son difíciles y tentativas, especialmente porque la muestra de

Punta Negra es pequeña. Una descripción, análisis y comparación exhaustiva de los artefactos no será posible antes de la finalización del proyecto. Tal vez entonces nuestras conclusiones sean diferentes a las presentadas a continuación. Sin embargo, las descripciones físicas, dibujos y dimensiones de los artefactos recolectados en 1983 están listos y pueden ser presentados como un informe preliminar junto a algunas conclusiones tentativas acerca de ellos.

En 1983 encontramos cinco puntas de proyectil tipificables en tres sitios pequeños cerca de la salida del lago. Todas ellas están hechos de riolita y son bastante grandes, pero aparentemente terminadas —con la posible excepción de una forma lanceolada o de hoja de laurel (Fig. 2). Esta punta mide 66 milímetros de largo, 26 milímetros de ancho y 8 milímetros de espesor. La forma encaja muy bien con la serie de Ayampitún de Argentina (donde los fechamientos radiocarbónicos de González, de 8.068 y 7.970 años son citados frecuentemente) y además con numerosas industrias fechadas del Perú (por ejemplo, Lauricocha, Toquepala, Guitarrero, Pachamachay). Dauelsberg (1983) dio noticia recientemente de un caso muy similar, en un contexto estratigráfico, cerca de Belén, en el sitio de Tojotojones. Allí, en la Primera Región de Chile, un fogón asociado dio la fecha de 9.580 antes del presente. Este tipo generalizado se mantuvo por lo menos desde hace 10.000 u 11.000 años hasta hace 6.000 años atrás.

En Argentina y algunas veces en el Perú, puntas pedunculadas se encuentran a menudo en aparente asociación con la serie de puntas lanceoladas (Fernández 1975:169; Gambier 1979). Debido a la falta de ilustraciones en los reportes publicados, no es claro si estas formas son siempre tipos con pedúnculos convergentes al tipo romboidal, generalmente con aletas u hombros en la parte más ancha, o si ellos incluyen tipos con pedúnculos largos de bordes paralelos. La primera clase de punta es bastante conocida en el norte de Chile, en un punto tan cercano como la industria Tambillo del Salar de Atacama, la cual aparentemente pertenece al tiempo del Holoceno. Aún así, Santoro y Chacama (1982: 31) pudieron fechar puntas con pedúnculos con-

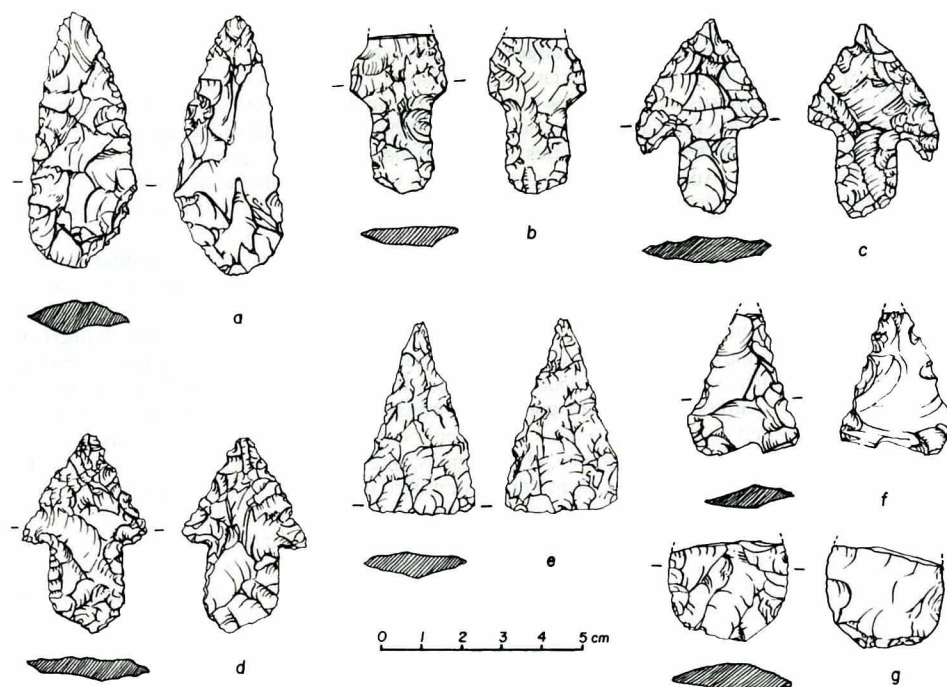


Figura 2. a. Punta lanceolada (PN 3); b. y c. Puntas con pedúnculos acanalados o rebajados (PN 3); d. Punta de hoja triangular, con pedúnculo de bordes paralelos (PN 3); e. Punta triangular (PN 3); f. Punta triangular, tosca (Imilac, PN 20); g. Base de punta lanceolada (Imilac, PN 20).

traídos o convergentes, y puntas con aletas o barbas y hombros, en los niveles más bajos del sitio de Patapatane, a su período 2 (hace cerca de 10.000 a 8.000 años). Estas puntas del extremo norte del alto drenaje del Río Lluta son verdaderamente idénticas a las de los Andes centrales del Perú, donde ellas permanecen por un período muy largo.

Pese a ser asociadas a menudo con el tipo lanceolado de Ayampitín, las puntas mencionadas arriba son muy diferentes de aquéllas que encontramos en la salida del Salar de Punta Negra. Nuestras tres puntas pedunculadas más bien representan ya sea un tipo completamente nuevo o una variante de la forma con pedúnculos largos y de bordes paralelos. Todos los pedúnculos miden 21 ó 22 milímetros de largo, 15 a 18 milímetros de ancho y 5,0 a 5,5 milímetros de espesor. Dos de ellas tienen en la base una concavidad ligeramente acanalada, causada por el desplazamiento de una sola lasca. Las proporciones, especialmente la relación del ancho al espesor, recuerdan el tipo de espiga ancha de El Inga, redefinido por Mayer-Oakes (1982). Es muy interesante saber que Mayer-Oakes cree que, en El Inga, su tipo antecede el tipo "cola de pez" acanalado. Más cerca al Norte Grande de Chile, están las puntas pedunculadas Paiján (Chauchat, 1977) y Chobshi (Lynch y Pollock, 1980), algo parecidas y ambas de edad considerable, con pedúnculos más gruesos y angostos de bordes paralelos. Los pedúnculos de los especímenes de Punta Negra son, al igual que aquéllos de El Inga, lo suficientemente anchos y delgados que, con sus hojas rotas, podrían ser fácilmente confundidas con las bases de las puntas lanceoladas sin hombros.

Las hojas de las puntas de Punta Negra son básicamente triangulares. En efecto, una de ellas forma un triángulo equilátero casi perfecto de 31 milímetros por lado. Los otros dos ejemplos (aquéllos con los pedúnculos rebajados o "acanalados"), tenían barbas en lugar de hombros o aletas derechas, pero sólo una barba sobrevive. El espécimen completo mide 50 milímetros de largo por 31 milímetros de ancho, el que casi está completo mide 50 milímetros por 32 milímetros y el tercero podría medir, si no estuviese roto, cerca de 55 milímetros por 26 milímetros. Con seguridad, todas son puntas de dardos (lanzados con estólca o atlatl) —y son fácilmente diferenciadas de las pequeñas puntas de flechas pedunculadas, las cuales se encuentran en sitios más tardíos a lo largo de las márgenes de estos salares.

El espécimen final es una punta triangular de dardo, bien acabado, o quizás un cuchillo, el cual tiene 50 milímetros de largo, 29 milímetros de ancho y 6 milímetros de espesor. La proximidad de estas medidas a las de las hojas de nuestras puntas pedunculadas sugiere que este espécimen, en forma de triángulo isósceles, es en realidad una punta de proyectil y que pertenece a la misma industria. Aunque algunos investigadores no prestan mucha atención a las puntas triangulares simples, o asumen que ellas son recientes, Fernández (1975: 168) sostiene que, en el noroccidente de la Argentina, estas puntas son tan antiguas como los tipos Saladillo y Ayampitín. En el norte de Chile y el sur del Perú se considera generalmente que estas puntas son más recientes, pero en Pachamachay y la Cueva del Guitarrero (Perú central) hay indicaciones de que las puntas triangulares son bastante antiguas, al igual que en Tuina.

En los sitios donde se recogieron las puntas de proyectiles, encontramos además numerosas bifaces grandes, la mayor parte de las cuales son probablemente preformas o puntas que no fueron terminadas (Figs. 3 y 4). Algunas pueden ser cuchillo-raedea terminadas, de acuerdo con la terminología de Cardich (1964). Raspadores terminales y romos con los bordes rectos o abruptos (*Snubnosed endscraper*), usados en la preparación de pieles y famosos en las colecciones paleo-indias, son también comunes. Hay, además, unas pocas láminas, pero las lascas y los núcleos de lascas se presentan más. También se identificó un percutor o machacador de guijarro, desgastado por el agua, pero mostrando, en los extremos pequeños señas de uso (Fig. 5).

El Salar de Punta Negra desagua en el Salar de Imilac. En las laderas del Salar de Imilac, donde su canal de desague fluía en dirección a la Quebrada de Agua Colorada, nuestro reconocimiento de medio día dio como resultado cuatro concentraciones de riolita trabajada, muy parecidas a los descritos anteriormente. Aquí encontramos dos bases de puntas de proyectil lanceoladas y una punta triangular toscamente trabajada. El resto de la industria fue muy similar. Dentro de la cuenca de Imilac como tal, identificamos tres sitios más, probablemente asociados con una etapa más reciente de un lago salino, y que están tipificados por numerosas pequeñas puntas de flecha de obsidiana (Fig. 5). La mayor parte de estas puntas tienen pedúnculos delgados y parecen haber medido menos de dos centímetros de largo. En estos sitios recientes se encontraron además cuentas de turquesa, microláminas, tiestos y hasta artefactos modernos.



Por otro lado, deberían señalar que hay una posibilidad de identificar una industria sin puntas de proyectil en Punta Negra e Imilac. A lo largo del costado oeste del canal que conecta aquellas dos cuencas, es decir al pie de los Cerrillos de Imilac, hay una bancada que ha sido considerada por algunos como un bloque de falla (*fault block*) y por otros como una importante terraza de río. Aunque la piedra trabajada está dispersa a diversos intervalos a lo largo de esta bancada, no vimos ningún trabajo bifacial. Algunos de los núcleos y lascas son con seguridad el producto de actividades de cantera en los grandes bloques de piedra que se encuentran en dicha bancada. Otros pueden señalar campamentos análogos, pero más tempranos, que aquéllos que con la técnica bifacial se ubican a lo largo del canal situado abajo. Solo un reconocimiento sistemático y completo, con excavaciones de prueba donde sea necesario, puede responder esta

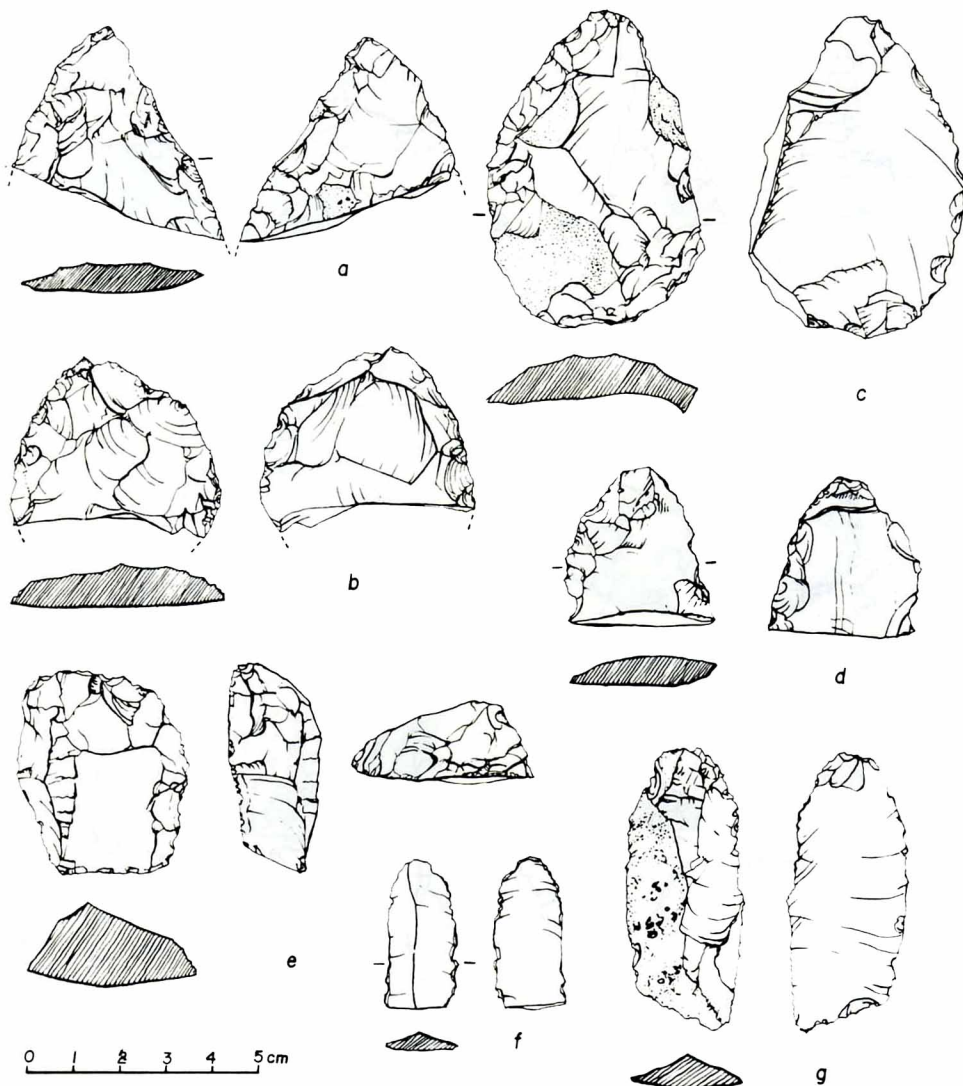


Figura 3. a. y b. Bifaces grandes o preformas (PN 3); c. y d. Cuchillo-raederas (PN 3); e. Raspador terminal y romo (*snub-nosed endscraper*, PN 3); f. y g. Láminas (PN 3).

pregunta. Naturalmente, estoy muy interesado en volver al Salar de Punta Negra y continuar el trabajo. Mientras tanto, debería insistir que acá en el Norte Grande, al igual que en otras partes, todavía falta la confirmación de la hipótesis de precursores sin puntas de proyectil.

### Agradecimientos

Estoy agradecido a Lourdes Brache, Lautaro Núñez, Ann Peters, Freddy Roncalla y Calogero Santoro, quienes colaboraron en la traducción de este trabajo. Los estudiantes Kim Borges, Marion Ceraso, Jeff Clark, Eileen Craig, Laura Johnson y Nick Pinter me ayudaron en el terreno y laboratorio, como igualmente mis colegas Persis Clarkson, Jon Damp, Brenda

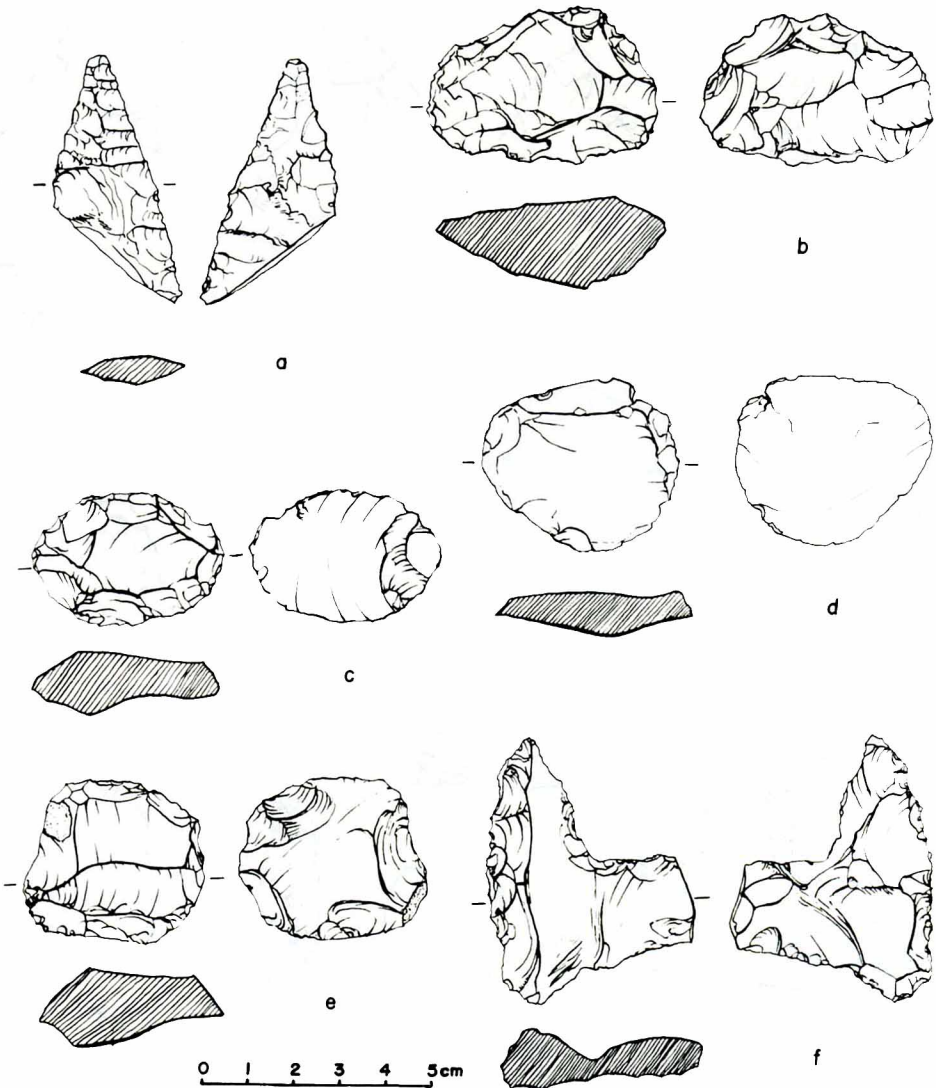


Figura 4. a. Punta de biface (PN 19); b., c., d. y e. Raspadores en lascas con bordes abruptos y rectos (PN 19); f. Raspador en lasca con bordes cóncavos y rectos (PN 3).

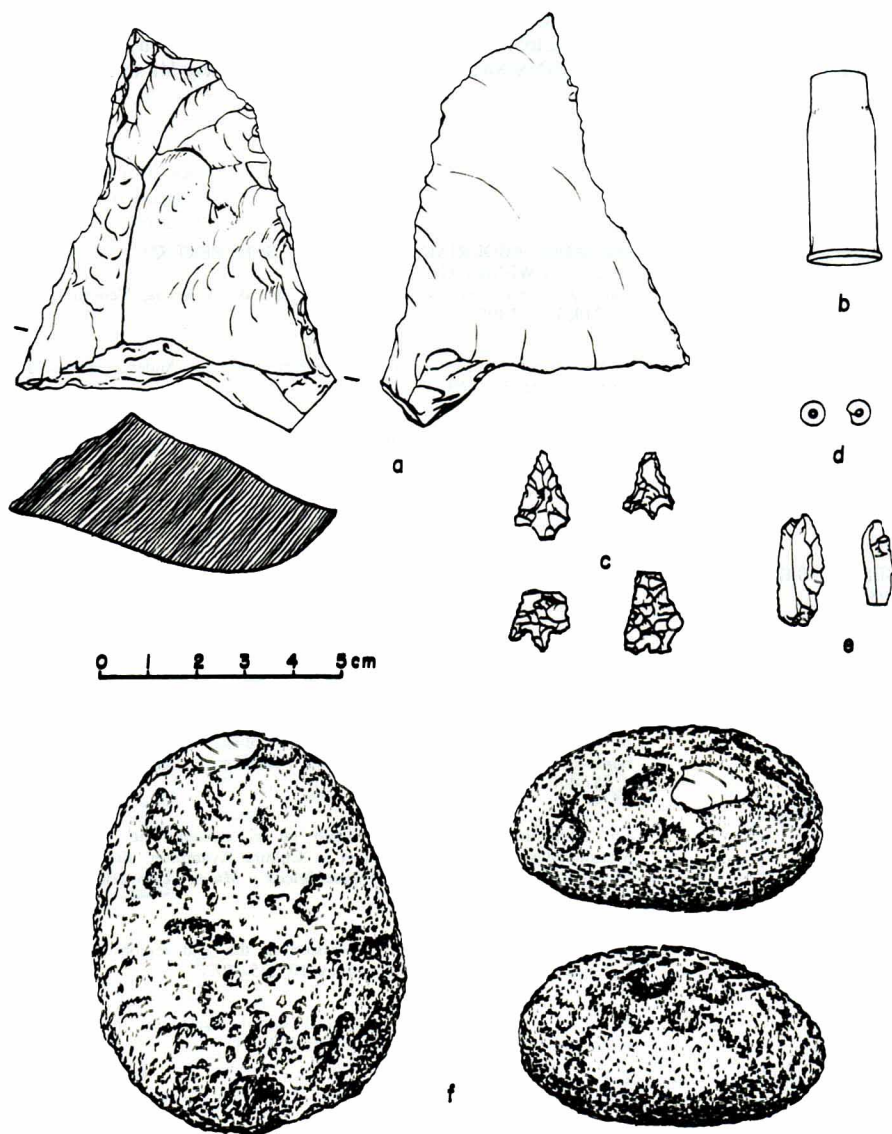


Figura 5. a. Raspador grande con bordes abruptos (PN 3); b. Cartucho moderno *rimfire*; c. Pequeñas puntas de flechas de obsidiana de PN 19 (arriba a la izquierda) y PN 17; d. Cuentas de turquesa (PN 18); e. Microláminas (PN 17); f. Percutor de guijarro (PN 3).

Kennett y Lynn Mestres. Nos brindó hospedaje en el campamento el Proyecto "Escondida", la cual es una empresa conjunta de Getty Oil Company y Utah International, S.A. Los geólogos Pat Burns, Plácido Dos Santos y Christina Mongard trabajaron con nosotros en 1983, mientras que Carlos Alcayaga, Bernardo Sepúlveda, Dennis Stansbury y Sergio Valenzuela fueron colaboradores en 1985. Agradezco al Sr. Director Agustín Llagostera (Instituto de Investigaciones Arqueológicas, Universidad del Norte, San Pedro de Atacama) y al Sr. Alcalde

Hans Schmauck por el uso de facilidades en San Pedro. Doy mis agradecimientos a Ann Peters por los dibujos y el mapa. El Proyecto Punta Negra se financió parcialmente a través de la National Science Foundation (Grant BNS-8418815) y la Jacob and Hedwig Hirsch Fund.

## BIBLIOGRAFIA

- BRADURY, J. Platt; LEYDEN, B.; SALGADO-LABOURIAU, M.; LEWIS, W.; SCHUBERT, C.; BINFORD, M.; FREY, D.; WHITEHEAD, D. y WEIBEZAHN, F.  
1981 Late Quarternary environmental history of Lake Valencia, Venezuela. *Science* 214, 1299-1305.
- CARDICH, Augusto  
1964 Lauricocha: Fundamentos para una prehistoria de los Andes centrales. *Studia Praehistorica* 3, 1-169.
- CHAUCHAT, Claude  
1977 El Paijanes de Cupisnique. *Revista del Museo Nacional* (Lima) 43, 13-26.
- CLAPPERTON, C. M.  
1983 The glaciation of the Andes. *Quaternary Science Reviews* 2, 83-155.
- CRAIG, Alan K.  
1982 Ambiente costero del norte de Chile. *Chungará* 9, 4-20.
- DAUELSBERG H., Percy  
1983 Tojo-Tojone: Un paradero de cazadores arcaicos. *Chungará* 11, 11-30.
- DILLEHAY, Tom.  
1982 Monte Verde: Aportes al conocimiento del Paleoindio en el Extremo Sur. *Gaceta Arqueológica Andina* 1(4-5), 6-10; 2(8), 11.
- FERNANDEZ, Jorge  
1975 Consideraciones sobre el clima, la flora y la fauna cenozoicas y sobre la presencia del hombre temprano en las montañas del noroeste argentino y borde occidental del Chaco. *Bulletin de l'Institut Français d'Etudes Andines* 4, 157-172.
- GAMBIER, Mariano  
1979 Los cazadores del séptimo milenio en el extremo sur de los Andes Meridionales y sus relaciones con la Cultura Ayampitín. *Publicaciones del Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo* (Universidad Nacional de San Juan, Argentina) 5, 11-22.
- HASTENRATH, S.  
1971 On the Pleistocene snowline depression in the arid regions of the South American Andes. *Journal of Glaciology* 10, 225-267.
- HEUSSER, Calvin J.  
1981 Palynology of the Last Interglacial-Glacial cycle in mid-latitudes of southern Chile. *Quaternary Research* 16, 293-321.
- 1983b Late-glacial climate of the lake district of Chile. *Quaternary Research* 22, 77-90.
- HEUSSER, Calvin J. y STREETER, S. S.  
1980 A temperature and precipitation record of the past 16,000 years in southern Chile. *Science* 210, 1345-1347.
- HURLBERT, Stuart II. y CHANG, Cecily  
1984 Ancient ice islands in salt lakes of the central Andes. *Science* 224, 299-302.
- KESSLER, Albrecht  
1983 Recent climatic fluctuations and the last glaciation climate on the altiplano (Perú, Bolivia). *Abstracts of the International Symposium on Late Cenozoic Palaeoclimates of the Southern Hemisphere, Swaziland*.
- LANNING, Edward P.  
1970 Pleistocene man in South America. *World Archaeology* 2, 90-111.

- LE PAIGE, Gustave  
1970 "Industrias líticas de San Pedro de Atacama". Editorial Orbe, Santiago de Chile.
- LYNCH, Thomas F.  
1971 Preceramic transhumance in the Callejón de Huaylas, Perú. *American Antiquity* 36, 139-148.
- 1973 Harvest timing, transhumance, and the process of domestication. *American Anthropologist* 75, 1254-1259.
- 1974 The antiquity of man in South America. *Quaternary Research* 4, 356-377.
- 1980 "Guitarrero Cave: Early Man in the Andes". Academic Press, N. Y.
- 1983 The Paleo-Indians. In "Ancient South Americans" (Jesse D. Jennings, Ed.) pp. 87-137. W. F. Freeman, San Francisco.
- 1985 Climate change and human settlement around the late-glacial Laguna de Punta Negra, northern Chile. Manuscrito inédito.
- LYNCH, Thomas F. y POLLOCK, Susan  
1980 Chobshi Cave and its place in Andean and Ecuadorean archaeology. In "Anthropological Papers in Memory of Earl H. Swanson, Jr." (L. B. Harten, C. N. Warren, D. R. Tuohy, Eds.) pp. 19-40. Idaho Museum of Natural History, Pocatello.
- MAC NEISH, Richard S.  
1976 Early man in the New World. *American Scientist* 63, 316-327.
- MARKGRAF, Vera  
1983 Late and postglacial vegetation and paleoclimatic changes in subantarctic, temperate, and arid environments in Argentina. *Palynology* 7, 43-70.
- MAYER-OAKES, William  
1982 El inga broad stemmed projectile points – a new horizon marker for early man in South America? Paper presented at the 10th Midwest Conference on Andean and Amazonian Archaeology and Ethnohistory, Ann Arbor, Feb. 27.
- MERCER, John H.  
1983 Late Cenozoic glacier variations in South America south of the Equator. *Abstracts of the International Symposium on Late Cenozoic Palaeoclimates of the Southern Hemisphere, Swaziland*.
- NIEMEYER, F. Hans, ed.  
1976 "Homenaje al Dr. Gustavo Le Paige, S. J." Universidad del Norte, Antofagasta, Chile.
- NUÑEZ A., Lautaro  
1978 Hipótesis de movilidad transhumánica en la Puna de Atacama: Quebrada de Tulán (nota preliminar). In "Actas V. Congreso Nacional de Arqueología Argentina (San Juan)", pp. 19-46. (No editor or publisher).
- 1981 Asentamiento de cazadores-recolectores tardíos de la Puna de Atacama: Hacia el sedentarismo. *Chungará* 8, 137-167.
- 1983 Paleoindian and Archaic cultural periods in the arid and semi-arid regions of Northern Chile. *Advances in World Archaeology* 2, 161-203.
- PASKOFF, R. P.  
1977 Quaternary of Chile: the state of research. *Quaternary Research* 8, 2-31.
- PORTER, Stephen C.  
1981 Pleistocene glaciation in the southern lake district of Chile. *Quaternary Research* 16, 263-292.
- RICK, John W.  
1980 "Prehistoric Hunters of the High Andes". Academic Press, New York.

- RICK, John W.  
1983 "Cronología, clima y subsistencia en el precerámico peruano". Ediciones del Instituto Andino de Estudios Arqueológicos, Lima.
- SANTORO V., CALOGERO y CHACAMA R., Juan  
1982 Secuencia cultural de las tierras altas del área centro sur andina. *Chungará* 9, 22-45.
- 1984 Secuencia de asentamientos precerámicos del extremo norte de Chile. *Estudios Atacameños* 7; 85-103.
- SCHLESINGER, William H.  
1982 Carbon storage in the caliche of arid soils: A case study from Arizona. *Soil Science* 133, 247-255.
- STOERTZ, G. E. y ERICKSON, G. E.  
1974 "Geology of salars in northern Chile". U.S. Geological Survey Professional Paper N° 811, 65 pp., Washington, D.C.
- YACOBACCIO, Hugo Daniel  
1983 Explotación complementaria de recursos en sociedades cazadoras-recolectoras surandinas. Presentado en XI International Congress of Anthropological and ethnological Sciences, Vancouver.