

Andrés Laguens
Anales de Arqueología y Etnología 61-62: 67-106.
2007 – FFyL., UNC, Mendoza.

EL POBLAMIENTO INICIAL DEL SECTOR AUSTRAL DE LAS SIERRAS PAMPEANAS DE ARGENTINA DESDE LA ECOLOGÍA DEL PAISAJE.

Andrés Laguens

Museo de Antropología, Universidad Nacional de Córdoba, CONICET
Escuela de Arqueología, Universidad Nacional de Catamarca, Argentina.
laguens@ffyh.unc.edu.ar

RESUMEN

Se presenta un modelo sobre el poblamiento inicial y expansión de poblaciones del sector austral de las Sierras Pampeanas (Córdoba y San Luis) desde la ecología del paisaje. Se consideran las estrategias de movimiento poblacional, la estructura del paisaje, la definición de espacios de hábitat y la dispersión de poblaciones hasta el Holoceno medio. Se analizan datos de sitios cazadores recolectores del límite Pleistoceno-Holoceno, hallazgos de posibles asociaciones con megafauna y datos bioantropológicos. Se postula un poblamiento por corredores ambientales de menor costo, desde las llanuras del Este, con posterior definición de distintos contornos de hábitat y ajustes tecnológicos.

Palabras clave: poblamiento, ecología, paisaje, hábitats,

ABSTRACT

It is presented a model on the early peopling and expansion of human populations at the southern cone of the Sierras Pampeanas (Cordoba and San Luis) from a landscape ecology perspective. They are considered the strategies of population movements, the structure of the landscape, the definition of spaces of habitat and the dispersion of populations until the middle Holocene. Hunter-gatherers sites at the Pleistocene-Holoceno boundary are analyzed, as well as possible associations with megafauna and bioanthropological data. It is advanced a peopling through environmental corridors of lower cost from the plains of the East, with subsequent definition of different habitat contours and technological adjustments.

Key words: peopling, ecology, landscape, habitats

INTRODUCCIÓN

Presentamos aquí un modelo en torno a hipótesis ecológicas y de migración humana acerca del poblamiento inicial y expansión de las poblaciones del sector austral de las Sierras Pampeanas de Argentina desde los primeros indicios de poblamiento hasta el Holoceno medio. La zona de interés (Figura 1) abarca los cordones montañosos de las provincias de Córdoba y San Luis, las llanuras orientales y occidentales aledañas, donde se incluyen tres humedales de importancia: la laguna de Mar Chiquita en el NE., las Salinas Grandes en el NO, y el complejo de lagunas y bajos húmedos del S de ambas provincias. Intentamos una aproximación al problema en términos de contextos amplios de interacción de comunidades humanas en un paisaje distinto al actual y en el marco de un proceso regional más amplio, de escala continental. Para ello nos basaremos en información de investigaciones de diversos autores y propias, así como de información paleoambiental y de modelos generales sobre movimientos de poblaciones.

Desde hace medio siglo, a partir de los trabajos de Rex González (1952, 1960), se planteó una secuencia de desarrollo de cazadores recolectores para la región en base a dos "culturas" que se suceden en el tiempo: Ayampitín, caracterizada por puntas de proyectil lanceoladas en el Holoceno inicial, y Ongamira, caracterizada por puntas triangulares apedunculadas y que se desarrolla durante el Holoceno medio. Estas secuencias estratigráficas y culturales, definidas a partir de dos sitios tipos: Intihuasi, en San Luis (González 1960) y Ongamira, en Córdoba (González 1952, 1960; Menghin y González 1954) se han convertido en un esquema maestro para la región, permitiendo organizar el conocimiento arqueológico desde ese entonces.

Este esquema sostiene una relación directa del poblamiento con procesos de migración de origen andino, vinculando la tecnología Ayampitín con una tradición pan-andina de puntas de proyectil lanceoladas (González 1952), de dispersión continental desde Colombia al Centro-Oeste Argentino durante el Holoceno inicial. Si bien ésta pudo ser una vía de migración, en función del conocimiento actual de la zona y de regiones aledañas, así como de modelos actuales de poblamiento subcontinentales, planteamos la posibilidad de una fase de poblamiento anterior a ésta, realizada en el límite Pleistoceno-Holoceno desde las llanuras orientales de la región (Laguens et al. 2003).

El modelo se plantea en términos de procesos de migración, definición de espacios de habitat y posterior dispersión de las poblaciones, desde la perspectiva de la ecología del paisaje.

PREMISAS ECOLÓGICAS

Con el fin de sustentar el modelo, incorporaremos previamente una serie de conceptos y definiciones. También resumiremos los procesos paleoambientales regionales, para luego plantear con más detalle el modelo y su sostén empírico. Si bien este último es limitado, intentamos al menos avanzar en una nueva propuesta a profundizar en el futuro.

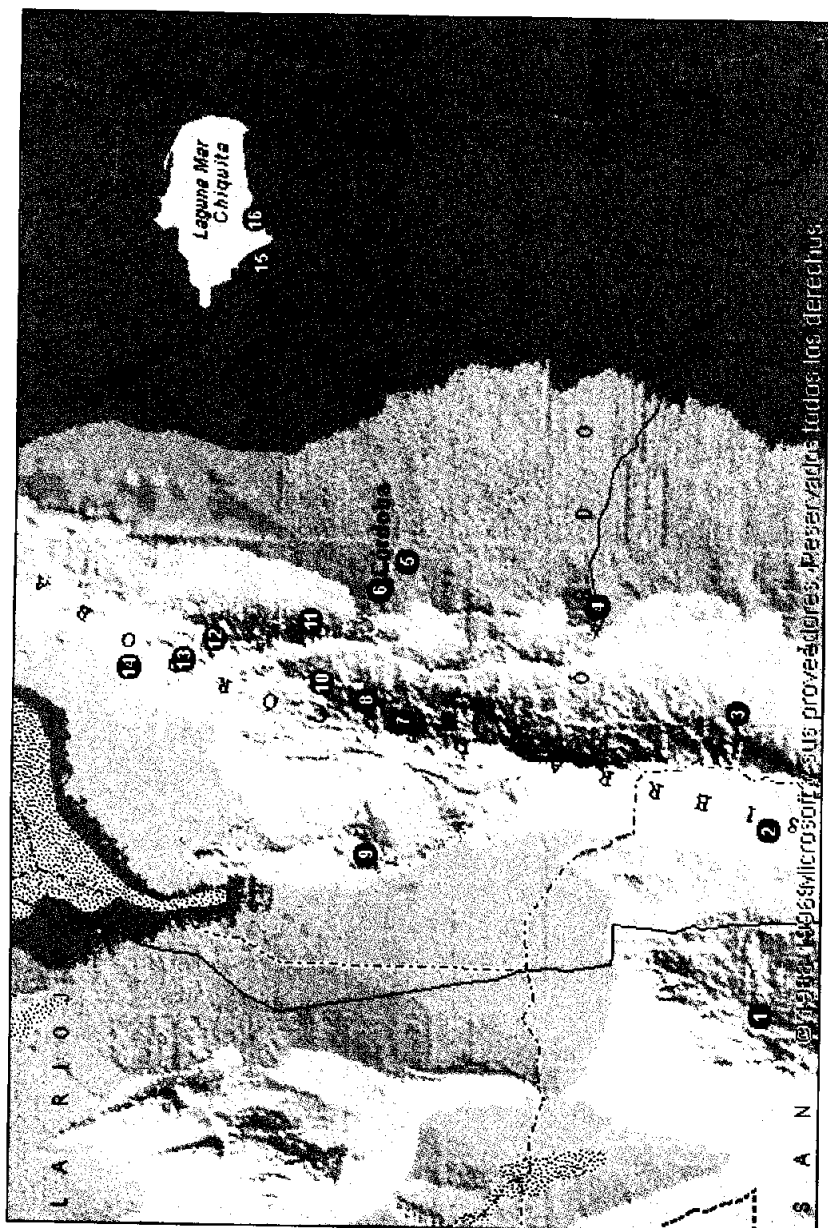


Figura 1. El sector austral de las Sierras Pampeanas. Sitios mencionados en el texto: 1. Intihuasi, 2. Tilisarao, 3. Alpa Corral, 4. Río Tercero, 5. Corte del Ferrocarril a Malagueño, 6. Observatorio (Estación II y III), 7. El Alto 3, 8. Pampa de Olaen, 9. Taininga, 10. Los Gigantes, 11. Ongamira, 12. Cementerio de Copacabana, 13. Sitio 3.80, 14. El Ranchito, 15. Laguna del Plata, 16. Miramar.

Estrategias de movimiento poblacional

Distinguiremos poblamiento, migración, dispersión y movimiento como cuatro procesos involucrados en el desplazamiento de grupos humanos, diferenciados por las escalas ecológicas y temporales en que suceden, implicando distintas relaciones ecológicas, procesos cognitivos y de toma de decisión.

El poblamiento es un proceso global a largo plazo y de amplia escala, resultado de la implementación de diferentes estrategias en escalas más acotadas, desde la movilización de grupos hasta la dinámica de la población en términos de estrategias reproductivas y procesos de crecimiento demográficos, por ejemplo. Arqueológicamente se utiliza a una escala continental o subcontinental y se lo identifica con la dispersión y densidad de sitios en amplios espacios geográficos, como en el poblamiento americano o el poblamiento de Patagonia.

La migración en sentido estricto es el movimiento de un grupo o población de un lugar a otro (Dennis *et al.* 2003: 419). Es un proceso de escala regional, generalmente hecho sobre rutas bien definidas (Tyre *et al.* 1999:103), con y sin posibilidades de retorno. En el primer caso, puede ser una migración periódica con regreso al lugar u origen (migración estacional, por ejemplo); en el segundo, los grupos avanzan sin retorno, pudiendo dejar fracciones de la población detrás o en el lugar de origen, en un proceso a más largo plazo.

La dispersión es un proceso a escala del paisaje ecológico (Baguette y Mennechez 2004) e implica desplazamientos dentro y entre unidades menores del paisaje, como parches, con ocupación efectiva de los mismos y sin retorno, realizado en un plazo intermedio entre una escala temporal corta, de días, y una de mayor duración, de acuerdo a la distancia atravesada.

Los movimientos son procesos grupales o individuales realizados a escala de las zonas de recursos o parches dentro del espacio de hábitat, de corto plazo, entre horas o días, tales como los movimientos de forrajeo, la exploración del paisaje o los movimientos de búsqueda, por ejemplo, e implican el retorno al punto de partida.

La estructura del paisaje

Existen al menos tres aproximaciones al paisaje (Hanski 1998: 41) y que han sido utilizadas en los modelos arqueológicos de poblamiento: la ecología teórica, la ecología de metapoblaciones y la ecología del paisaje (Figura 2).

La primera supone un espacio uniforme con individuos interactuando y moviéndose, donde la dinámica de la población genera procesos y patrones complejos, como en los modelos de oleadas del poblamiento americano (Hazelwood y Steel 2004, Steel *et al.* 1998; Young y Bettinger 1995). El espacio se presume homogéneo, sin resistencia

ambiental, siendo los factores claves el tamaño inicial de la población, sus tasas de crecimiento y la velocidad de desplazamiento.

En la biología de metapoblaciones, el ambiente se considera heterogéneo y se entiende al paisaje como una red de parches ideales sobre una matriz homogénea, donde residen los grupos, desplazándose entre ellos por migración (Tischendorf y Fahrig 2001: 152). El paisaje se concibe como fragmentado – generalmente producto de la acción humana – en una estructura de matriz, parche y corredores, interesando principalmente la dinámica de las poblaciones dentro de los parches, siendo la matriz un espacio no habitable u hostil a los individuos (Dennis et al. 2003; McIntyre y Hobbs 1999; Tischendorf y Fahrig 2000, 2001). En los parches, los recursos son componentes del ecosistema, concebidos como oferta de recursos, utilizada o no. El corredor es una banda estrecha de tierra que interrumpe y se distingue hacia ambos lados de la matriz (Butler 2001: 238), y funcionan tanto como hábitats, como de vías de conducción, como filtros que interrumpen o alteran los movimientos, como fuentes de recursos hacia la matriz y como receptores o sumideros, que absorben elementos de la matriz circundante (*op.cit.*: 239).

Los modelos desde esta perspectiva aplican la teoría de la biogeografía de islas a ecosistemas terrestres, donde son importantes los procesos de extinción y colonización, con nuevas especies que entran en el ecosistema local – usualmente no ocupado – generando adaptaciones y a la vez modificándolo (Loreau *et al.* 2003). Estos modelos se han utilizado en arqueología para analizar la dinámica de poblaciones en distintos tiempos y ecosistemas, como la Puna (Muscio 2004) o el poblamiento de Fuego-Patagonia (Borrero 1999, 2001).

La tercer aproximación, la ecología del paisaje (Tischendorf y Fahrig 2001:152), intenta una descripción de la estructura compleja del ambiente y los movimientos de los individuos y los recursos (Hanski 1998: 41), junto con sus efectos sobre los procesos ecológicos. El paisaje es considerado como continuo e interesa la estructura y propiedades de la matriz y los parches; los que no son homogéneos, en una matriz no vacía ni homogénea. Tanto parche y poblaciones son dinámicos, no existiendo una zona neutral, como la matriz, cuya dinámica no afecte a los parches; así los límites de parches y hábitats fluctuarán en función de dinámicas propias y humanas. Desde el punto de vista antropológico, los recursos son específicos de cada grupo, quienes definirán los parches; por tanto, la definición y delimitación arqueológica de un parche estará en función del registro y no de la oferta potencial de recursos.

Los contornos de hábitat

Varias propuestas intentan combinar la biología de metapoblaciones con la ecología del paisaje, ya que serían compatibles y comparten ciertos conceptos claves como hábitat y parches (Baguette y Mennechez 2004; Moilanen y Hanski 2001; Vandermeer y Carvajal 2003).

Ya sea en un paisaje continuo o fragmentado, las comunidades definirán contornos particulares de hábitat por sus intereses, metas, costumbres, percepciones,

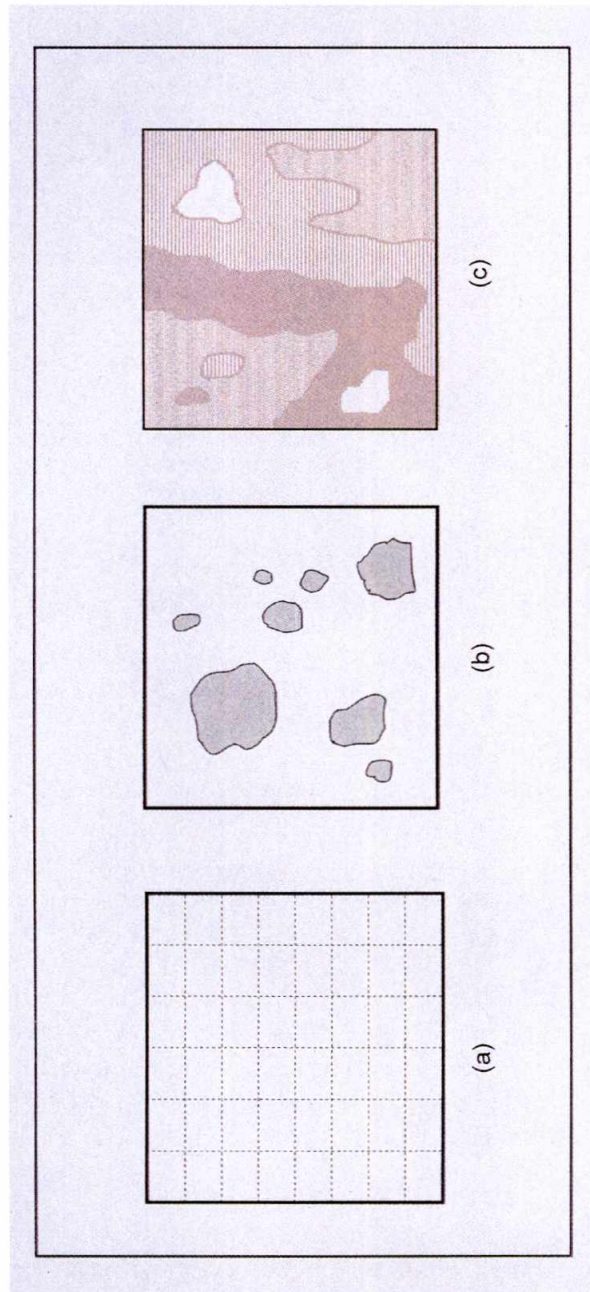


Figura 2. Modelos de paisaje: (a) desde la ecología teórica, (b) de la ecología de metapoblaciones y (c) de la ecología del paisaje (basado en Hanski 1998).

representaciones sociales y modos de ajuste al medio. Se entiende por *espacio de hábitat* a aquel espacio formado por la integración de todos los recursos y condiciones ambientales utilizados en el ciclo de vida de un organismo o una población (Baguette y Mennechez 2004: 402; Dennis *et al.* 2003: 417, 418). Desde el registro arqueológico, el emplazamiento de los sitios y las variedades de recursos utilizados – animales, vegetales y minerales – informarán sobre la estructura del espacio de hábitat, sus alcances y sus modificaciones en el tiempo.

Algunos sostienen que el modelo de fragmentación resulta muy simplista y limitado desde la perspectiva del uso humano, ya que éste ocurre a múltiples niveles, y que la alteración del paisaje tiene grados, desde estar intactos a ser relictuales (McIntyre y Hobbs 1999). Además, como la cobertura vegetal cambia gradualmente, es difícil delimitar parches con precisión, siendo más apropiada una concepción de paisaje como variegado, con variación continua, tanto con límites abruptos y gradientes, lo que resulta en un mosaico (*op.cit.*: 1287; Fischer *et al.* 2004: 1246). Esto se aproxima más a las características del bosque chaqueño en las Sierras Pampeanas de Córdoba (Cabido *et al.* 2003), con un gradiente por altura, formando pisos de vegetación, con especies típicas en cada piso (Luti *et al.* 1979) y ecotonos entre ellos.

El paisaje, los contornos de hábitat y los movimientos de población

Las clases de desplazamiento generarán distintas formas de interactuar con el medio, de acuerdo a la distribución en el paisaje de los espacios de recursos. En función del conocimiento previo del ambiente, las estrategias de dispersión pueden ser de tres clases: una que busque un mejoramiento de la calidad del hábitat, o de “trepada” (*hill climbing*); una que se mueva con igual probabilidad para cualquier hábitat o de “caminata al azar” (*random walking*); y otra que no tenga en cuenta la calidad del hábitat, sino que elija al azar en el paisaje como un todo, llamada de “saltos globales” (*global jumpers*) (Tyre *et al.* 1999: 107), cada una con distintas consecuencias en la evitación del riesgo y el éxito reproductivo.

En función de la dispersión de los recursos, las estrategias de movimiento se restringirán mayoritariamente a desplazamientos dentro del hábitat si los recursos están agrupados; pero si se hallan dispersos en distintos alcances espaciales, se generarán distintas interacciones y alternativas de movimiento. Combinando la distribución de recursos con los movimientos individuales (Dennis *et al.* 2003: 418-419) (Figura 3) los hábitats pueden presentarse como (a) una intersección y unión de recursos, con desplazamientos dentro de los límites del hábitat, (b) equivalentes o iguales, donde los recursos comparten toda la misma zona y los movimientos también son intra-hábitat, (c) en unión contigua, como los pisos de vegetación o las costas marinas, con movimientos iguales a los anteriores; (d) áreas de recursos disjuntas, unidas por viajes exploratorios, como en una estrategia *collector*, por ejemplo; (e) áreas de recursos disjuntas, pero unidas por migraciones estacionales; (f) parches de recursos enlazados por movimientos de una metapoblación, como en la complementariedad económica, por ejemplo.

PALEOAMBIENTE

Los datos paleoambientales disponibles en la actualidad para la región provienen de distintas clases de estudios, como sedimentos eólicos, suelos, restos paleontológicos, polen o fondos de lagunas, con semejanzas y diferencias regionales.

Desde la geomorfología, Carignano (1999) ha establecido la existencia de por los menos tres grandes bloques temporales con dominancia de distintas combinaciones de temperatura y humedad, con fisonomías de paisaje distintas a las actuales. Desde 30.000 hasta alrededor de 9.000 años AP (fechados mediante TL en sedimentos loésicos del río Carcarañá, en Kröhling 1999) reinaron condiciones de clima ventoso, frío, entre árido y semiárido, con estacionalidad marcada y poca disponibilidad de agua en términos anuales, con lluvias escasas, no necesariamente de menor intensidad que las actuales. En este período se habría producido una importante reducción de los grandes espejos de agua del Norte, la profundización de los ríos, cavando barrancas y cárcavas, así como efectuando la redepositación y el retrabajo parcial del material eólico por procesos fluviales (Muhs y Zárate 2001). Es posible que en las sierras hubiera una importante precipitación nival en el invierno, alimentando los ríos de las llanuras que formaron pequeños deltas o conos aluviales al desembocar en los lagos casi secos. El lago de las Salinas Grandes terminó convirtiéndose en un inmenso salar y la Mar Chiquita sufrió una retracción muy grande, reemplazada por pequeñas lagunas dispersas (Carignano 1996).

Los sedimentos de esta época y los restos faunísticos, apuntan hacia la predominancia de condiciones ambientales más secas y frías que las actuales. Se trataría de un paisaje más cercano al de una estepa, con abundantes pastizales y pocos árboles, atravesados por fuertes y recurrentes vientos cargados de finos sedimentos. Este es el hábitat que correspondió a especies animales extinguidas, como gliptodontes, paleolamas, milodóntidos, megaterios y caballos fósiles. Los otros animales encontrados corresponden a especies habitantes de estepas y praderas con bosquecillos aislados y bosques ribereños (Goya y Tauber 2001). Es un panorama concordante con lo conocido para la Pampa, tanto en el sector austral como en el Norte a partir de datos polínicos, sedimentológicos y faunísticos (Muhs y Zárate 2001; Prado y Alberdi 1999; Prieto 1996, Tonni et al. 1999).

En torno a los 9.000 años AP estas condiciones cambian marcadamente, con mayor humedad y una actividad eólica nula o muy reducida, con temperaturas más templadas. Son condiciones caracterizables como de clima subtropical, con temperaturas algo más elevadas que las actuales y precipitaciones moderadas de distribución relativamente uniforme. El incremento de las precipitaciones y la escorrentía superficial provocó un ascenso de las aguas subterráneas, ocasionando anegamientos en las áreas de poca pendiente y lagunas en las partes bajas. En las Salinas Grandes se ubicaba un paleolago de extraordinarias dimensiones y escasa profundidad, mientras la laguna de Mar Chiquita se expandió notablemente, quizás llegando a ser de agua dulce (Carignano 1997). Las condiciones de mayor humedad habrían favorecido la formación praderas de pastos en las pampas de altura y el avance de los bosques (Prado y Alberdi 1999).

Hasta 3000 años atrás, se habría sucedido una alternancia de climas secos y húmedos, condiciones que no fueron iguales u homogéneas para todo el Holoceno, ni para todos lados, incidiendo en la distribución de las especies naturales y en el potencial ecológico general de cada zona. En líneas generales, se sostiene que las condiciones de mayor humedad habrían favorecido la formación de vastas praderas de pastos en las pampas de altura de las sierras y de lagunas y pantanos en las zonas más bajas, aumentando las posibilidades de carga animal, creando condiciones más favorables para la sustentabilidad humana (Carignano 1997).

Estas características paleoambientales marcan, en términos regionales amplios y en líneas generales, los procesos de cambio ambiental en el período de interés, los que no se manifestaron de la misma manera e intensidad en las distintas unidades fisiográficas de la región, una región heterogénea, con características geomorfológicas, climáticas y vegetacionales variadas. Ello generará distintos registros paleoambientales locales que, además de dificultar las correlaciones y reconstrucciones globales, resultan de fundamental importancia a escala humana. A medida que avancemos, recurriremos a la información paleoambiental disponible de cada región particular.

EL MODELO

La propuesta se basa en considerar las interacciones entre humanos y ambientes en un paisaje cambiante a partir de fines del Pleistoceno, desde llanuras con estepa a bosques xerófilos, no ocupado por otros humanos, en el cual procesos de migración y dispersión de las poblaciones por vías de menor costo se ven acompañados con la generación de diferentes modos de vida, con varias formas de definir y modos de usar el paisaje. Podemos distinguir varias fases, no necesariamente sucesivas en el tiempo para toda el área aunque, en líneas generales, planteamos una secuenciación de acuerdo a los siguientes procesos generales:

1. Alrededor de 11.000 años atrás, se produciría una primera migración de grupos humanos procedentes del Este, vinculados histórica y biológicamente con procesos de poblamiento subcontinentales de Pampa y Patagonia. Esta migración se habría realizado por vías de menor costo como los ríos de llanura de la cuenca del Paraná, que funcionaron como corredores biológicos receptores de fauna y vegetación, en un paisaje de parches de bosque sobre una dominancia de pastizales. Estos grupos podrían haber llegado a coexistir con la megafauna pleistocénica, inclusive ya entrado el Holoceno, en refugios ambientales en las pampas de altura de las sierras, hacia donde los habrían seguido los cazadores, aprovechando también otras áreas de recursos disjuntas en los diferentes parches de la región.
2. Estas poblaciones se dispersaron en distintos ambientes, desde las llanuras pedemontanas hasta los valles serranos y pampas de altura. Hacia unos 8.000 años atrás se hallan totalmente ajustados, con la primer definición de espacios de hábitat, utilizando parches de recursos en unión contigua en base al aprovechamiento de recursos en esas tres clases de paisaje, en un momento bajo condiciones más cálidas y húmedas que en la fase anterior, con un avance en la continuidad de los bosques, configurando un paisaje variegado. Los

caracteriza el uso de armas con cabezales líticos grandes y espesos, de forma lanceolada (tecnología Ayampitín). Estas armas pudieron haber sido utilizadas en la matanza de megamamíferos, así como para ungulados de estepa y bosque, como guanacos y ciervos.

3. Durante ese mismo lapso se produce la dispersión de grupos con este modo de vida en distintos sectores de la región, desde las Sierras de Córdoba a las Sierras de San Luis, reproduciendo contornos de hábitat en espacios con propiedades propicias para el asentamiento y la caza en radios de alcance restringido a partir de los campamentos base. En términos de la ecología de poblaciones, se podría haber comenzado a formar una primera metacomunidad en la región. A su vez, se comienza a ampliar el espectro tecnológico, incorporando la fabricación de armas con cabezales líticos triangulares sin pedúnculo (tecnología Ongamira).

4. Unos 6.500 años atrás, la tecnología de puntas triangulares predomina definitivamente, se incorpora la tiradera como medio de propulsión, quizás en ajuste a nuevas condiciones ambientales tras la extinción de la megafauna y la expansión de las poblaciones de camélidos. Sobre el mismo paisaje variegado y de pisos de vegetación, se definen espacios de hábitat diferentes, expandiendo los contornos de mismos, definiendo otros parches de recursos en unión contigua, a corta y larga distancia, y aprovechando la complementariedad ecológica.

5. Las poblaciones con tecnología Ongamira generan una segunda fase de dispersión de población, ocupando espacios previamente no habitados, llegando a más variedades de áreas geográficas y zonas ecológicas, con mayor densidad de población, definiendo metapoblaciones regionales de amplio alcance geográfico. Se incrementa la presencia de bienes exóticos y personales, quizás vinculado con procesos de diferenciación y complejización.

6. Cerca del año 0 d.C., algunas poblaciones habrán de incorporar la producción agrícola como nuevo elemento y recursos de la dieta, diversificando sus espacios de hábitat, sin perder las estrategias complementarias de aprovechamiento de zonas de recursos en unión contigua.

Desarrollaremos a continuación con mayor profundidad las hipótesis y nuestra argumentación, considerando los sitios tempranos con posibles asociaciones de megafauna, las vías de tránsito, las características bioantropológicas de las poblaciones, las condiciones ambientales y la oferta de recursos y, finalmente, la tecnología y la definición de espacios de hábitat. Consideramos para ello primero la información disponible hasta la actualidad con respecto a registros arqueológicos de posibles sitios arqueológicos y paleontológicos que podrían ser indicio de la coexistencia de poblaciones humanas con fauna pleistocénica, agrupados en cuatro clases, de acuerdo a las asociaciones.

1. El registro arqueológico de asociaciones con megafauna y presencia humana indirecta

Dos de estos sitios se hallaban en la ciudad de Córdoba y fueron descubiertos en el siglo XIX por Florentino Ameghino, Adolfo Doering y Carlos Bodenbender. En la actualidad el crecimiento urbano los ha cubierto y son de difícil ubicación; pese a ello y a lo fragmentario de la información brindada por los artículos originales (Ameghino 1885, 1889; Castellanos 1933; Doering 1907; Outes 1911), son hallazgos muy sugerentes para nuestro problema. Si bien éstos entraron en el descrédito generalizado de los hallazgos de Ameghino, a la luz de los descubrimientos modernos en zonas aledañas, como la región pampeana (Flegenheimer y Zárate 1993, Martínez 2001, Mazzanti 2001, Politis y Beukens 1990, Politis y Madrid 2001) o el Uruguay (Suárez 2003), que confirman la presencia humana en el límite Pleistoceno-Holoceno, éstos no resultan tan incongruentes con lo conocido.

En una barranca de las terrazas fluviales del río Suquía, en 1885 Ameghino y Doering hallaron en la Estación III del Observatorio Astronómico (Doehring 1907), un "fogón", formado en la misma matriz léxica que lo contenía (Outes 1911: 284), y un par de objetos líticos tallados en las cercanías. El "fogón", "...estaba lleno de huesos quemados y fragmentados de *Toxodon*, *Myloodon*, un edentado indeterminado, quizás de *Valgipes*, y huesos y fragmentos de coraza de un *Tolypeutes*, conjuntamente con algunos fragmentos de cáscara de huevos de avestruz" (Ameghino 1889: 68-69)

Outes señala que hallaron "*Al mismo nivel que el fogón, pero á alguna distancia.... dos cuarcitas talladas....y restos de Scelidotherium y Viscacia heterogenidens*" (Outes 1911: 288); y por último, que en niveles superiores del corte hallaron *Sclerocalyptus ornatos*, *Macrauchenia sp.* y *Eutatus sp.* En cuanto a los artefactos tallados, uno de ellos no es de cuarcita, como describe Ameghino, sino que se trata de un rodado de cuarzo, con escasos remanentes de corteza y filo natural (*idem*: 289). Outes, quien estudió las colecciones y recorrió el terreno no duda del "*isocronismo de los materiales en el terreno adyacente...se trata, efectivamente, de huesos quemados y de trozos de terreno, más o menos reducidos, convertidos en tierra cocida*" (pág. 290), considerando que "*En cuanto al guijarro de cuarzo... ofrece, también, caracteres que acreditan su isocronismo con el terreno que lo envolvía.*" (*Idem*). Aunque duda de su artificialidad, concluye que "*el yacimiento de los alrededores del Observatorio Astronómico, es uno de los menos dudosos; aunque sería aventurado considerarlo como un verdadero Kultur lager*" (*idem*).

Si nos basamos para una interpretación actual en la descripción de Outes, ésta permite pensar efectivamente en un isocronía. Primero, en cuanto a la matriz estratigráfica y la posición de los hallazgos, dada la descripción, no se trataría de una redepositación por transporte. Segundo, con respecto a la estratigrafía, recurrimos a información actual: en los tramos superiores de las barrancas del río Suquía en algunos sectores se exponen formaciones que se remontan al Pleistoceno final-Holoceno temprano (Santa Cruz 1978), que se corresponden a facies de llanuras de inundación y canales, con una edad en la parte

superior de 28.000 años AP, datado por TL. Siguiendo a esta formación, depósitos de sedimentos loésicos cubren a las formaciones más antiguas en los alrededores de la ciudad de Córdoba (Formación General Paz o Formación La Invernada). Varias dataciones de TL en diferentes puntos de la Provincia la ubican entre 26.000 y 3.000 años atrás; particularmente la base de la Formación en la localidad de Lozada fue fechada en $5.59 \pm 0,81$ ka AP, mientras que dos dataciones de C^{14} la ubican entre 26.100 ± 500 años AP y 13.750 ± 160 años AP (Dirección de Minería 2006). Si bien no podemos suponer la antigüedad del hallazgo por la posición estratigráfica, ni determinar de qué segmento del perfil corresponde el “pie de la barranca”, así como tampoco si efectivamente en la barranca del hallazgo estaba representada la secuencia cuaternaria, es sugerente pensar en la posibilidad de que el rango de fechas de las terrazas del río Suquía permita al menos ubicar al hallazgo con alta probabilidad de haber estado emplazado en sedimentos cuaternarios, con posibilidades que se trate del Plesitoceno final u Holoceno temprano.

En cuanto a la artificialidad y génesis del “fogón”, Outes no duda en atribuirle un origen por acción del fuego. El propio Ameghino, en su defensa del origen antrópico de las “tierras cocidas” (Ameghino 1909a, 1090b, 1910) sostuvo que su coloración se originaba por el quemado de gramíneas y de cortaderas (*Cortaderia selloana*), en las cuales se quema también el sistema radicular, alcanzando altas temperaturas. Inclusive realizó una experimentación – quizás el primer caso de arqueología experimental en Argentina – demostrando que los sedimentos arqueológicos y los actuales quemados eran de iguales características (Ameghino 1909a: 16). La circunscripción del “fogón” a un área definida estaría en contra de un fuego superficial generalizado, como en un incendio natural. A su vez, los huesos fósiles están quemados y fragmentados, lo que contribuiría a una génesis artificial del conjunto; aunque la fragmentación del conjunto podría ser concordante con un aprovisionamiento por carroñeo – ¿animal o humano? – de carcasas de grandes mamíferos, difíciles de trasladar completas.

Con respecto a la composición del conjunto faunístico, en su mayoría son animales de espacios abiertos, con pocos árboles: como el ñandú, el toxodon, también de zonas pantanosas o el mylodon de hábitos arbóreos. Las otras especies también se corresponden con esa fisonomía: como las vizcachas, el *Scleroclayptus* y la *Macracuhenia*, también de afinidad a cuerpos de agua. El conjunto resulta concordante con un paisaje de estepa, coincidente con el paisaje plesitocénico-holocénico inferido para la zona.

Las cáscaras de huevo de ñandú pueden brindarnos otras pistas si nos preguntamos qué posibilidades de mezcla natural pudo haber entre dichas especies. Ninguno de los mamíferos representados se estima que haya comido huevos, ya que *Toxodon*, *Mylodon* y *Tolypeutes* son considerados habitualmente herbívoros de espacios abiertos, ya sea pasedores, ramoneadores o de dieta mixta (MacFadden 2000, Mendoza 2005). Una alternativa es que la acumulación de huesos partidos y de cáscaras de huevo se deba a la acción de animales, como podrían ser las vizcachas o algún otro mamífero extinguido, con hábitos de acumular objetos en sus madrigueras, tales como los fragmentos de roca y rodados hallados; aunque esto no explicaría la rurefacción del sedimento.

Desde el punto de vista de la composición sedimentaria de estas formaciones geológicas, los rodados o clastos de gran tamaño sólo aparecen bajo la forma de lentes o mantos de conglomerados formados por antiguos cauces, y corresponden a edades pre-pleistocénicas, siendo raros los clastos aislados. La presencia de cuarcitas (¿o cuarzo?), filitas, granito, mica, en pequeños guijarros y en pedazos angulosos con aristas embotadas (Outes 1911: 288) indicarian un proceso de selección, transporte y acumulación. El área de aprovisionamiento de estos materiales, si bien podría ser el lecho del río Suquía, en su desarrollo en la llanura ya no transporta materiales grandes ni su lecho es pedregoso. Tanto el cuarzo, como los otros minerales, son típicos de las formaciones serranas, distantes al menos 20 km al Oeste del hallazgo. En cuanto al objeto de cuarzo en sí, Outes presenta una ilustración donde interpreta su posible empuñadura, dada la morfología de la pieza con un extremo redondeado y otro aguzado, a la manera de un filo (Outes 1911). El cuarzo es un material sobre el cual muchas veces es muy difícil determinar la intencionalidad en la talla, sobre todo si el instrumento está aislado y si no responde a una morfología estandarizada. Si nos basamos en la apreciación de Outes, y en el criterio de procedencia señalado más arriba, hay altas probabilidades de que se trate de un artefacto, o al menos de un útil.

En síntesis, es sugerente pensar con Outes que se trataría efectivamente de un registro producto de la acción humana; su edad podría ser pleistocénica tardía u holocénica temprana, y correspondiente a una localización temporaria, quizás en una primera avanzada en este territorio.

El segundo de los sitios con hallazgos tempranos de Ameghino fue encontrado a aproximadamente 5 km al S del anterior al abrir un corte para el trazado de la vía férrea que unía Córdoba con la localidad de Malagueño. En el último tercio de esta gran excavación, Ameghino, Doering y Bodenbender, encontraron a 5 a 6 m de profundidad una capa que se extendía por 15 a 20 m y que se distinguía del resto del perfil por su contenido. Allí, encontraron,

"...en todo su espesor y desparramados sin ningún orden, pequeños fragmentos de carbón vegetal y de tierra cocida, conjuntamente con huesos de Toxodon, Mylodon y Glyptodon, etc., la mayor parte indeterminables, estos innumerables fragmentos presentan el aspecto de huesos que hubieran sido machacados y pisados entre dos piedras, y luego en parte quemados, estando mezclados con fragmentos de cáscaras de huevos de avestruz que también han sufrido evidentemente la acción del fuego y algunas astilla de huesos largos partidos para extraer la médula... Con mucha dificultad he podido conseguir algunos fragmentos que me han permitido las siguientes determinaciones: Conepatus cordobensis, Cavia, tres especies, Lagostomus heterogenidens, Orthomyclera lata, Ctenomys magallanicus, Cervus sp.?, Equus sp., Auchenia (¿) ó Paleolama (¿), Macrauchenia, Toxodon, Mylodon, Scelidotherium, Hoplophorus ornatus, Panochtus tuberculatus, Eutatus." (Ameghino 1889).

Nos encontramos ante un hallazgo similar al anterior, con propiedades muy similares – a excepción de la ausencia de objetos líticos y la presencia en este caso de carbón – cuya cronología y contexto ambiental podría ser similar. Las especies identificadas, si son

correctas las determinaciones de Ameghino dado el estado de fragmentación, corresponden también a un grupo trófico característico de herbívoros de espacios abiertos.

El hecho de que los huesos se encuentren muy fragmentados y la mezcla de numerosas especies en un solo lugar - aquí también con cáscaras de huevos de ñandú - permitiría pensar que se tratara de restos de alimentación adquiridos en otro lado y trasladados a un campamento base, en las terrazas próximas al río Suquía. La alta fragmentación, como si estuvieran machacados, a tal punto que convierte a la mayoría en indeterminables, y su abundancia - que Ameghino describe a partir del concepto de "innumerables" - abre la posibilidad de fractura de los huesos por otros agentes, como el pisoteo de animales, prácticas carroñeras, la masticación de los huesos por animales, o inclusive movimientos de suelo, por ejemplo. Particularmente el carroñeo animal podría explicar la mezcla de especies - aunque, como en el caso anterior, no totalmente la presencia de cáscaras de huevo de ñandú ni el estado de quemado parcial.

Es interesante destacar que por la descripción de Ameghino, el quemado habría sido posterior a su fractura, así como el de las cáscaras de huevo de ñandú. La presencia de restos de carbón también apoyaría una hipótesis de artificialidad en la génesis del yacimiento, pero es sabido que parte de los cuestionamientos que han tenido las ideas de Ameghino se basa en la dudosa intencionalidad humana de las "tierras quemadas", cuyo origen puede deberse a otros factores naturales, tales como rayos, incendios naturales o aún lluvias de meteoritos. Sin embargo, Ameghino mismo distingue diferentes clases de tierras quemadas (Ameghino 1909a), y las que nos ocupan entrarían dentro de la categoría de "tierras cocidas", es decir, "*trozos de tierra o de limo endurecidos por la acción del fuego y que han adquirido un color rojo ladrillo; son absolutamente iguales a trozos de ladrillos actuales, de los cuales no se distinguen por ningún carácter*" (Ameghino 1909a: 4), a diferencia de las escorias, que serían de origen volcánico.

Una de las interpretaciones que resulta sugerente para seguir investigando en torno a estos hallazgos es considerar que se trate del registro de los encuentros iniciales de los primeros pobladores del territorio en una etapa de aún de migración y conocimiento incipiente, coincidente con los últimos momentos de existencia de la fauna pleistocénica, ya en vías de extinción y con el tamaño de su población en reducción.

Esto explicaría los pocos casos de asociación de estas especies extinguidas con elementos culturales y lo efímero de las ocupaciones, pese a la alta cantidad de sitios paleontológicos del Pleistoceno conocidos para la región. Ambos sitios comparten ciertas características, como la tierra cocida y la fauna, y hasta la posible época de su génesis, teniendo en cuenta la presencia de cáscara de huevos de ñandú, disponibles sólo hacia fines de la primavera e inicio del verano. Pero se trataría de dos clases de sitios distintos: la estación del Observatorio es una localización de tamaño reducido, limitada al "fogón" y sus alrededores, mientras que el sitio del corte del ferrocarril a Malagueño es de mayor extensión, de un par de decenas de metros. Hay asimismo otra diferencia importante - hipotetizando siempre un origen humano en su formación - en cuanto a la presencia de clastos rocosos en el sitio del

Observatorio: si este material proviene de las sierras, sus portadores debieron pasar antes por dicho sector, implicando un desplazamiento desde las sierras al piedemonte.

2. El registro arqueológico de asociaciones con megafauna y presencia de restos humanos

Se conocen dos sitios con asociación, directa o indirecta, de fauna extinguida con restos óseos humanos. El primero de ellos se hizo entre los años 1930 y 1940 en la localidad de Candonga (Castellanos 1943), en la cima de un morro, donde entre bloques de calizas cristalinas se hallaba emplazada una pequeña gruta estrecha y alargada, insuficiente para ser utilizada como asentamiento permanente. Sobre la roca base, a aproximadamente dos metros de profundidad, se encontró un cráneo fragmentado de niño de entre 6 a 8 años, aparentemente con deformación circular, asociado a una especie de fogón lenticular, con carbón alrededor y numerosos huesos animales, la mayoría muy partidos y algunos quemados, varios de ellos correspondientes a especies extinguidas: placas del caparazón de gliptodontes (*Neuryurus* y *Propaopus*), *Glossotherium*, placas de *Euphractus* y dientes de *Hippidium*, así como restos de ciervos, guanacos, liebre y puma. Por encima de este nivel, se hallaban otras capas con restos de especies actuales y, sólo en la capa superior, elementos culturales más modernos. Según Kirk Bryan, quien se dedicó a analizar este hallazgo, lo consideró como una muestra segura de la presencia del hombre temprano en Argentina, “*su carácter litológico distintivo hace improbable que haya habido alguna mezcla de los huesos contenidos o de los artefactos por procesos naturales o por los excavadores...*” (Bryan 1945: 59).

En estos niveles no se hallaron artefactos, aunque Castellanos sostenía que muchos de los fragmentos de huesos fósiles correspondían a objetos de manufactura humana, tales como puntas, lascas y raspadores. Las ilustraciones de la publicación de Castellanos (1943) no son lo suficientemente claras como para distinguir la artificialidad en su formatización.

Durante mucho tiempo se ha puesto en duda este hallazgo y hace muchos años que la Gruta de Candonga fue destruida por la explotación de una cantera de mármol. Una primera cuestión a resolver es cómo ingresaron los restos de fauna al interior de la gruta. Aparentemente los huesos fracturados no mostrarían huellas de haber sido masticados o desgarrados por carnívoros u otros animales de hábitos carroñeros. Los numerosos huesecillos dérmicos de tamaño mediano de *Glossotherium* diseminados por todo el nivel fosilífero, hacen pensar en el traslado de un trozo de cuero.

La presencia de un fogón en el interior de la cueva sería un elemento indudable apuntando hacia la presencia humana. Pero aún hoy son comunes en las temporadas secas de las sierras los incendios naturales, que pueden hacer arder arbustos enraizados dentro de grietas o aleros rocosos. De todos modos, dentro de la masa de sedimentos cenicientos y carbonosos del fogón se encontraron algunos restos de huesos quemados.

Un indicio de actividad humana podemos encontrarlo en la regularidad en la composición del conjunto faunístico. En general, los huesos de mamíferos actuales corresponden siempre a restos de bajo rinde, como las partes bajas de las patas: astrágalos, falanges y porciones distales de fémures y húmeros, sin registrarse otras partes esqueléticas (*op.cit.*). De ser humana la acumulación de huesos, esto hace pensar en la ejecución en el lugar de actividades vinculadas con el procesamiento primario de las presas, con posterior transporte a otros sitios. En el caso de la fauna extinguida, la presencia sólo de restos de caparazón, piel o dientes, también puede deberse a que las partes anatómicas de mayor rinde fueran llevadas a otro sitio.

En cuanto a la calota del niño en el nivel con fósiles, habría que distinguir si su ubicación es original o intrusiva por entierro desde niveles superiores. También pudo haber sido presa de los animales, ya que se trata sólo del cráneo fragmentado, llevado luego al interior de la cueva y depositado con los otros restos de alimentación animal; hecho que, de poder demostrarlo, señalaría también la coexistencia de humanos con fauna extinguida.

Si seguimos la argumentación de Bryan, se trataría de un hallazgo seguro; siendo más cautos, las propiedades del registro de la gruta y los procesos de formación inferibles, dejan aún abierta una posibilidad para seguir sosteniendo una hipótesis de contemporaneidad entre comunidades humanas y fauna extinguida en esta región.

El otro hallazgo que vincula la presencia humana con fauna pleistocénica se realizó en los bordes de la laguna de Mar Chiquita, en la localidad de Miramar, en el NE de la Provincia de Córdoba, donde es frecuente encontrar en las playas y costa de la laguna yacimientos de restos fósiles de megafauna. En 1959, cerca de la desembocadura en la laguna del Arroyo de las Vacas Blancas, a aproximadamente 10 km al NO de la ciudad de Miramar, fueron encontrados sobre la playa, y en el mismo estrato geológico donde aparecían restos de *Equus rectidens*, *Mastodon* y caparazones de gliptodontes boca arriba (aunque a una distancia considerable de los anteriores), restos de un ser humano, denominado el Hombre Fósil de Miramar (Montes 1960).

Se trataba de un entierro secundario de un individuo adulto, del que sólo se habían enterrado el cráneo y cuatro fragmentos de huesos largos, dispuestos en la posición natural del cuerpo. Los huesos presentaban marcas de descarnado muy visibles realizadas con instrumentos líticos y algunas perforaciones taladradas en el hueso como para extraer la médula, según Montes (*op. cit.* 27). La extracción de los restos se hizo con minuciosidad, con cucharín y en capas delgadas, y la posición y ubicación del hallazgo en relación a los perfiles locales, aseguraban su ubicación *in situ*. Los huesos humanos presentaban un grado de fosilización muy alto, homologable al de los restos fósiles de *Glyptodon* hallados en el mismo estrato, de acuerdo a pruebas comparativas de determinación de contenido de sustancia orgánica – mediante combustión del hueso - que realizó Montes (*Idem:* 18).

Si bien no podemos tomar estos resultados como definitivos de su antigüedad, ya que los procesos diagenéticos de los huesos puede ser un proceso totalmente localizado y hasta dependiente de la especie (Tucker 1991), resultan muy interesantes la intención y los

criterios metodológicos seguidos por Montes. Podríamos tratar de entender la vinculación a través de las características geológicas del lugar, pero Montes no llegó a publicar con detalle este tipo de análisis. La única información que brinda son datos del sedimento del lugar del hallazgo y de un perfil cercano donde describe una estratigrafía geológica consistente en “1. capas superiores fraccionadas y en gran parte denudadas, 2. Humus fósil I del Holoceno, 3. Lehm rojizo, igual al de Olaen, 4. Capa arcillosa parda fósil” (Montes 1960: 8). La capa 4 es donde se hallaron los restos, la que se continúa en la costa debajo de la capa 3; en otros lados se hallaría por encima de otros estratos más antiguos. El “lehm rojizo” lo interpretó como del Holoceno inicial y consideró a la Capa 4 como del Pleistoceno, mediante correlaciones con otras secuencias conocidas de Córdoba (Río Primero y Pampa de Olaen), así como la datación del nivel inferior de Intihuasi.

Montes correlaciona el hallazgo con la historia geológica de la laguna, en cuanto la laguna es de origen pleistocénico, período cuando se levantó la falla del borde oriental que generó la cuenca endorreica de los ríos Dulce, Suquía y Xanaes (falla de Tostado-Selva, del Pleistoceno Medio, en Iriondo 1999), por lo que todo hallazgo de fauna fósil *in situ* en el piso de la laguna o la playa, debía ser Pleistocénico (Montes 1960: 6). Si el nivel del entierro fuera el mismo que el de la fauna fósil, siguiendo a Montes, significaría que el pozo fue cavado en el mismo estrato de la depositación, sincrónico con el enterramiento natural de los animales muertos o bien algo más tardíamente, cuando éstos ya estaban enterrados en ese estrato (Capa 4 de Montes), que hoy aflora en la playa, a aproximadamente 1 o 1,50 m por debajo del borde de la laguna. Ello significaría un evento anterior a la depositación de los niveles estratigráficos que forman el borde actual de la laguna, que Montes considera del Holoceno inicial y medio (Capas 3 y 2 de su secuencia), lo que efectivamente le brindaría una considerable antigüedad (a excepción que el entierro haya sido excavado desde un nivel alto semejante al del piso actual).

Si bien la información es escasa y poco precisa, podemos intentar relacionarla con los datos geológicos disponibles en la actualidad, con los antiguos niveles de la laguna y con la pedogénesis local. Estudios paleoambientales a partir de núcleos sedimentarios del fondo de la laguna han permitido la reconstrucción de las variaciones en los niveles del lago desde el Último Máximo Glacial (UMG), estableciendo un patrón recurrente de niveles altos desde el Pleistoceno final (Piovano et al: 2005: 4). Según estos autores, “una fase húmeda vino después del balance hídrico negativo durante el UMG que terminó alrededor del 13.700 ± años AP. Un balance hidrológico negativo abrupto subsecuente fue seguido por condiciones de niveles altos y por ende cocientes P-E [Precipitación-Evaporación] positivos desde el Holoceno Temprano hasta antes de 4.200 años AP cuando comenzó una nueva reversión hidrológica” (op.cit: 4). Desde la sedimentología regional se han determinado una serie de eventos paleoclimáticos desde el Pleistoceno superior (Kröhling e Iriondo 1999), estableciendo que en el límite Pleistoceno-Holoceno habría predominado una fase con condiciones semiáridas y frías, tras un sub-período de condiciones más húmedas en el UMG (15.500 -16.500 años AP) dentro de las condiciones áridas generales del Pleistoceno final. Desde el Holoceno temprano, condiciones húmedas tropicales-subtropicales produjeron

procesos locales de pedogénesis, asociados a un incremento en el nivel de la laguna (*op.cit.*: 162).

Aunque no podemos establecer una correlación absoluta entre el sitio arqueológico, los restos de megafauna y la secuencia estratigráfica local y regional, al menos podemos reflexionar sobre la posición estratigráfica relativa del sitio y compararlo con otros casos conocidos, ya que en la actualidad sigue siendo común el hallazgo de restos fósiles sobre el nivel actual de playa, así como de enterratorios humanos, tanto en la playa como bajo el agua en las cercanías de la costa. A partir de uno de estos restos humanos procedente de los bordes de la laguna, en la Laguna del Plata, obtuvimos una fecha de ^{14}C de 4525 ± 20 años AP (realizada sobre óseo humano mediante AMS, Laguens *et al.* 2006). Este fechado es concordante con uno de los máximos retraimientos holocénicos de la laguna, fechado en 4.220 años AP (Piovano *et al.* 2005). La correlación entre un nivel bajo de aguas y la presencia de un entierro es coherente con las posibilidades de realizarlo en un nivel libre de agua, probablemente cavado desde un estrato superior, desaparecido hoy por el avance de la laguna desde el Holoceno medio.

Pensamos que algo similar pudo haber sucedido en el caso del Hombre Fósil. Si nos guiamos por nuestro fechado y la similitud en las condiciones de hallazgo, el Hombre Fósil podría tener la misma cronología del Holoceno medio; pero si hacemos intervenir el grado de mineralización, la interpretación puede reforzar una hipótesis de mayor antigüedad. Aquí, a diferencia de la comparación con el grado de fosilización de la megafauna, hacemos una interpretación alternativa en términos comparativos basada en evidencia negativa de fosilización: bajo condiciones homólogas (igual estrato e igual relación con el cuerpo de agua), el grado de mineralización puede ser tomado como una medida relativa de un tiempo de enterramiento más prolongado, por lo cual el hombre fósil podría tener efectivamente mayor antigüedad que el de Laguna del Plata. De ser así, esto es, de no ser contemporáneos, su emplazamiento sólo se pudo haber logrado en otra etapa de retraimiento de la laguna, es decir, la del Pleistoceno final, el otro momento de balance hidrológico negativo y de gran retraimiento de la laguna, fechado en 13.700 años C^{14} AP (*Idem*), momento donde también es segura la existencia aún de megafauna. Si bien los momentos de retraimiento de la laguna aumenta la salinidad y no son los óptimos para la habitabilidad comparados con los de mayor expansión, en un contexto regional de aridez como la del Pleistoceno final, la presencia de un humedal debió tener un efecto concentrador de la fauna y, por ende, ser una localidad con mayor potencial de aseguramiento de recursos para los humanos. Si consideramos las especies de fauna extinguida enumeradas por Montes (*Mastodon*, *Equus* y *Glyptodon*) son todas habitantes de estepas bajo condiciones secas y frías (Prado y Alberdi 1999), esto es concordante con ese momento de retracción. Sin embargo, debemos tener en claro que ello no implica necesariamente la coexistencia con la megafauna, ya que ésta puede ser de una cronología superior, bajo iguales condiciones ambientales, al menos hasta 30.000 años atrás. La fecha de retracción de la laguna nos daría un límite temporal inferior del enterratorio, coincidente con condiciones ecológicas generales (fauna, vegetación y clima) del Pleistoceno final y podría ser otro punto clave en el proceso de poblamiento de la región.

3. El registro arqueológico de asociaciones con megafauna y artefactos

A diferencia de los casos anteriores, en el sur de las Sierras de Comechingones, en la localidad de Alpa Corral, al N de Río Cuarto, se registró una asociación de artefactos líticos con fragmentos de caparazón de un *Glyptodon* (D'Andrea y Nores 1997). Se trata de un sitio al aire libre, sobre la terraza más antigua del río Las Barrancas, en el nivel más alto del piedemonte oriental de las sierras. El sitio presenta por lo menos dos estratos definidos: uno superior, donde se hallaron puntas de proyectil triangulares, instrumentos lanceolados unifaciales, puntas lanceoladas "no muy grandes", raspadores, perforadores, raederas y otros objetos líticos, realizados en cuarzo y calcedonia, así como manos de moler y molinos planos, junto con restos óseos de camélidos, cérvidos y cáscaras de huevo de ñandú. En el mismo estrato, entre 30 y 40 cm de profundidad, se recuperó un entierro humano asociado con algunas piedras de moler, datado por C^{14} en 4.450 ± 80 años AP. En el segundo estrato, a 60 cm de profundidad, se hallaron "3 grandes fragmentos de caparazón de *Glyptodonte*, indiscutiblemente asociados a elementos arqueológicos" (op.cit: 260). Los fragmentos de caparazón corresponden a un *Sclerocalyptus*, entre los cuales, "sobre los fragmentos del animal, alrededor de él y por debajo se rescataron varios elementos líticos, como un cuchillo de cuarzo de 8 cm de largo por 4 cm de ancho, de talla bifacial y con filo en todo su contorno, también varias manos de moler y fragmentadas y una pequeña boleadora de forma y talla facetada" (Idem).

Surgen disyuntivas interpretativas en términos de nuestro problema al considerar de qué grupos humanos se trata, la posible cronología, las condiciones ambientales y la disponibilidad de recursos, dado lo somero de la descripción publicada: ¿se trata de grupos anteriores a Ayampitín en el límite Pleistoceno-Holoceno coexistiendo aún con megafauna?, ¿se trata de los primeros cazadores con tecnología Ayampitín coexistiendo con megafauna; o ¿se trata de cazadores de tecnología Ayampitín coexistiendo con fauna pleistocénica relictual en refugios ambientales de altura?

Si consideramos la descripción de la secuencia de depositación, no es claro si hay un hiato o continuidad entre el nivel de la fauna fósil y el superior, con fauna actual y el enterratorio. De ser esto último, este nivel del sitio se vincularía con la fase de poblamiento y los primeros acercamientos al medio serrano en el Sur, con una tecnología de talla bifacial y formatización por abrasión. Sería la primera vez que tendríamos un registro artefactual para este momento y que podría servir para su caracterización tecnológica.

Partiendo justamente de la tecnología asociada, la presencia de un cuchillo bifacial y de instrumentos de molienda nos remite inmediatamente a contextos homologables a los niveles inferiores de Intihuasi. Ello nos plantea las otras dos alternativas, en las cuales la solución cronológica y la definición de filiaciones tecnológicas serían de fundamental importancia. Por un lado, podría tratarse de los primeros grupos con tecnología Ayampitín conviviendo con fauna pleistocénica, en una etapa de poblamiento anterior a los niveles inferiores de Intihuasi (datados éstos alrededor de los 8.000 años AP), concordante con nuestra hipótesis de migración en dirección predominante Este-Oeste. De ser así, ello

llevaría la presencia de Ayampitín a inicios del Holoceno, en contextos ambientales distintos a los planteados hasta ahora y demostraría su coexistencia con fauna extinguida, apoyando una hipótesis de orientación del diseño de las puntas lanceoladas grandes hacia la caza de megafauna, que desarrollamos más adelante.

Pero, por otro lado, tampoco podemos desechar plenamente la posibilidad de que se trate de cazadores con tecnología Ayampitín, ubicados temporalmente a partir de Intihuasi alrededor del 8.000 AP, y coexistiendo en el Holoceno con una población relictual de algunas especies pleistocénicas, sobreviviendo aún dentro de hábitats con características favorables para su existencia, en un medio más frío con disponibilidad de pasturas, como sostienen también los autores del hallazgo (Nores y D'Andrea s.f.: 25), lo que sería concordante con una hipótesis de migración inicial de los grupos hacia los refugios de altura de la fauna. Pero tampoco debemos desechar la hipótesis que la asociación discutida se deba al traslado al sitio de restos de megafauna extinta encontrados en otro lado, hallazgos de ocurrencia común en la región.

En la Provincia de San Luis se registran otra serie de hallazgos con asociación de fauna extinguida y artefactos líticos. En el primer cuarto del siglo XX, Héctor Greslebin (1928) halló una veintena de sitios con asociaciones de megafauna, artefactos líticos y unos escasos y pequeños restos óseos humanos, que marcarían la posible coexistencia de humanos y fauna pleistocénica en dicha región. Actualmente la zona se caracteriza por la formación de médanos y algunas lagunas formadas por el afloramiento de la napa freática debido a la deflación, en la región de Sayape, en el Centro-Este de la Provincia. Los sitios se encuentran en el fondo de los bajos, aparentemente dejados en exposición por la acción del viento y el agua, conservando aún distribuciones y asociaciones *in situ* en la matriz sedimentaria, de acuerdo a lo que describe Greslebin, quien contó con el asesoramiento de Joaquín Frenguelli (Frenguelli 1927) y Lorenzo Parodi en el campo, y del paleontólogo Lucas Kraglievich en las determinaciones (Greslebin 1928: 307). En total reconoció 28 sitios, en su mayoría con muy escaso material, pero en los que se reiteraban los hallazgos de restos de megafauna y elementos líticos en las proximidades.

En dos parajes de la localidad de El Águila encontró "*restos de un pequeño taller, hallazgo simultáneo al de huesos fósiles de animales extinguidos*", considerando que "*la presencia de un megaterio junto con industria humana en un yacimiento y la presencia de esta misma industria con cinco pequeños fragmentos de cráneo humano presentando el mismo tipo de fosilización del megaterio en otro yacimiento, induce a pensar... en la contemporaneidad de este mamífero con el hombre en dicho paraje de Sayape.*" (*op.cit.* 305). Unos 70 km al Sur de estos sitios, en la localidad de Médano El Águila, encontró restos de Megaterio y "*al lado de estos mismos restos he encontrado, a tres metros de distancia del Megatherium, en la misma excavación, dos hermosas puntas de flecha, las que también deben considerarse no removidas...*" (*op. cit.*: 310); pero lamentablemente no describe de qué clase de puntas de proyectil se trataba. Según Greslebin, dado que todos los hallazgos se encuentran siempre encima de la arena perteneciente al bonaerense (*idem*: 309), corresponderían a un "*segundo ciclo*" de sedimentación, "*post-pampeano*", por encima de un primer "*ciclo bonaerense*", es decir, que serían holocénicos, en términos actuales; aunque Frenguelli considera que los

hallazgos de mamíferos fósiles corresponden a dicha edad (Frenguelli 1927:11), mientras que los restos faunísticos del nivel siguiente corresponden a especies actuales.

Si bien las descripciones de Greslebin no tienen la suficiente precisión, llama la atención la recurrencia de hallazgos similares en una región de aproximadamente 80 km, en contextos ambientales y geomorfológicos homólogos. Sin embargo, debemos pensar aquí en términos regionales y en las características de los sistemas de depositación de los desiertos, considerando cómo ello puede afectar al registro arqueológico, así como tener en cuenta su cronología. Por un lado, debemos considerar que la depositación eólica puede enterrar un sitio y mantener sus asociaciones bajo una duna, hasta que un proceso de deflación deje al descubierto la antigua superficie de depositación, como podrían ser estos casos, y tal como parece interpretarlo el autor, siendo la deflación un proceso actual. Pero, por otro lado, los mismos procesos de deflación y depositación eólica que forman y mueven los médanos, pudieron haber desplazado y producido asociaciones artificiales de artefactos y huesos. Además, en un ciclo erosivo bajo condiciones áridas a semi-áridas, las precipitaciones – usualmente de carácter torrencial – pueden ser otro factor de desplazamiento de objetos, con posibilidades de formación de arroyos temporarios, de abanicos y llanuras aluviales, donde usualmente van a concentrarse los materiales arrastrados por gravedad. Es decir, la dinámica de los desiertos es muy particular y merece más consideración para el análisis de los procesos de formación de sitios.

Si analizamos la cronología de las condiciones paleoambientales bajo las cuales se pudieron haber formado los grandes mantos de dunas del Sur de San Luis, esto pudo haber sucedido tanto en el Último Máximo Glacial como en el Holoceno medio, y aún antes, si consideramos los datos del Sur de Córdoba (Carignano 1999) y de la región Pampeana en general (Muhs y Zárate 2000: 186-188). Siendo así las cosas, si son de antigüedad pleistocénica, no podríamos aceptar la asociación entre humanos y megafauna, ya que ésta sería anterior a la formación de las dunas; y si son del Holoceno medio, significaría una perduración muy tardía de la megafauna, alrededor de 5000 años atrás, lo que no se ajustaría completamente con la información actual de otras zonas. Sin duda, estos hallazgos necesitan de mayores investigaciones, con un entendimiento preciso de la geología local y regional, y deberán aguardar una revisión para su consideración.

4. El registro arqueológico de artefactos con dataciones tempranas sin asociación de fauna extinguida.

Investigaciones recientes en las pampas de altura (Rivero y Roldán 2005, Roldán *et al.* 2004, 2005) han permitido datar el inicio de una ocupación en el límite Pleistoceno-Holoceno. Aunque aún la información disponible es escasa y sin mayores detalles, resulta un hallazgo que avalaría una etapa de poblamiento inicial temprana, anterior a las ocupaciones del Holoceno inicial con tecnología Ayampitín. Se trata del sitio El Alto 3, un abrigo rocoso de reducidas dimensiones en las nacientes de un arroyo en la Pampa de Achala, en cuyo interior se obtuvo una secuencia estratigráfica de cuatro unidades

sedimentarias¹ que llegan hasta 700 años AP en la unidad superior. En la unidad inferior, Unidad Sedimentaria 4 (US 4), entre 1,10 y 1,30 m de profundidad desde el nivel del suelo, se recuperaron una punta burilarte de ópalo y desechos líticos escasos, como lascas internas pequeñas y pocas lascas de reavivamiento y de adelgazamiento bifacial (*op.cit.*:R-2). La materia prima predominante es cuarzo local, a excepción de una pieza de ópalo y una lasca de adelgazamiento bifacial hecha en brecha. Asociados a éstos se encontraron dos concentraciones de carbón, a 1,19 m y 1,27 m de profundidad, datadas por C¹⁴ en 9.790 ± 80 años AP y 11.010 ± 80 años AP, respectivamente.

Por encima de este nivel, en la unidad estratigráfica siguiente, se recuperaron 10 puntas de proyectil lanceoladas de cuarzo y algunos desechos, de estilo semejante a las de los niveles inferiores de Intihuaasi (*Idem*). En la unidad estratigráfica siguiente, (US 2), entre aproximadamente 0,50 y 0,70 m de profundidad, se obtuvieron dos dataciones radiocarbónicas próximas a los 3.000 años AP (2770 ± 80 años AP y 2990 ± 70 años AP).

Resulta sumamente importante este hallazgo en el contexto de la discusión que venimos planteando, tanto a escala de la región de estudio como en la escala más amplia del poblamiento subcontinental. Por ahora se trata de un solo hallazgo como para realizar afirmaciones con suficiente sustento pero, además de abrir la puerta a la posibilidad de futuros hallazgos semejantes, comienza a satisfacer varias predicciones de los modelos construidos a partir de datos parciales o secuencias incompletas. En una escala regional, las dataciones tempranas de los niveles inferiores comenzarían a confirmar que el poblamiento de la región oriental del sector austral de las Sierras Pampeana fue anterior al occidental, inclusive en varios miles de años, comparando con el nivel 5 de Intihuaasi, de 8000 años de antigüedad (González 1960), brindando sustento a nuestra hipótesis de una migración en dirección predominante Este-Oeste².

En una escala subcontinental, la fecha de 11.010 años AP, resulta una datación anterior a las más antiguas conocidas, o al menos contemporánea, con los sitios de la estepa pampeana en la Provincia de Buenos Aires (Cerro La China, Cueva Tixi, Paso Otero, por ejemplo), lo que resultaría coherente regionalmente en tanto confirmaría la presencia humana en la región hacia fines del Pleistoceno e inicios del Holoceno y, a su vez, aumentaría la posibilidad de que se trate de procesos conectados. Al respecto, y en términos de una escala del paisaje ecológico, inclusive continental, la presencia de tecnología de talla mediante reducción bifacial en el poblamiento inicial resulta muy interesante en cuanto a las posibles conexiones que se podrán establecer, en concordancia con los datos de otras regiones vecinas, como el Uruguay (Suárez 2003) y la región serrana de la Provincia de Buenos Aires (Zárate y Flegenheimer 1991). En una escala local, sería esperable poder establecer nexos tecnológicos entre los objetos de la US 4 y la

¹ Se trataría de 5 unidades de acuerdo a la figura que acompaña el texto de Rivero y Roldán (2005), aunque en el texto mencionan la identificación de sólo cuatro

² En prospecciones recientes realizadas en el piedemonte occidental de la Sierra de Comechingones en la provincia de San Luis se ha obtenido una punta cola de pescado que podría llevar a replantear esta hipótesis en términos de los modelos continentales que se manejan en la actualidad.

tecnología Ayampitín subsecuente, con el fin de inferir continuidades y rupturas en los procesos de poblamiento y definición de hábitats locales.

Desde el punto de vista de los modos de vida cazadores recolectores, el evento de la US 4 confirmaría la presencia de una ocupación “pre-Ayampitín” – para llamarlo de algún modo identificadorio – avalando la posibilidad de una etapa inicial de poblamiento del territorio y – según los autores – en una fase de exploración. Una alternativa probable es también que este conjunto instrumental corresponda a los subproductos y desechos de actividades mejor representadas en los estratos superiores y no a un evento de depositación independiente (“pre-Ayampitín”). En este caso, los desechos y lascas de reactivación podrían estar vinculadas tecnológicamente con estadios finales de la manufactura de puntas lanceoladas, como las del componente siguiente, o bien con su re-acondicionamiento en un campamento base.

La procedencia de la materia prima no local en el sitio podría brindar un poco de luz con respecto al tema de la presencia humana temprana en el sector serrano. No disponemos de referencias sobre la variedad de ópalo que se trata, pero su procedencia indudablemente es de las sierras. Si bien hay varias fuentes de ópalo conocidas, tanto al Norte como al Sur, podemos afirmar que todas se hallan en contextos ambientales serranos o peri-serranos y a distancias considerables en kilómetros del sitio. Luego, vale pensar que, aunque no sepamos por ahora su procedencia precisa, al menos sabemos que son grupos que ya se hallaban transitando por ambientes serranos. Ello resulta concordante con lo registrado posiblemente a partir de las materias primas de la Estación III del Observatorio, si fueron transportadas por humanos.

Finalmente, cabe destacar que los hallazgos de El Alto 3 nos estarían brindando, en una misma secuencia de depositación, la sucesión de algunos de los aspectos de los procesos de poblamiento, dispersión y evolución de las poblaciones locales que venimos reconstruyendo a partir de distintos puntos en el ámbito de toda la región. Sea cual fuera la interpretación de este hallazgo, es importante rescatar la presencia humana en las sierras y pampas de altura en el finí-pleistoceno, quizás respondiendo a los desplazamientos de megafauna hacia refugios ambientales en el momento de transición climática (Laguens et al. 2003).

DESARROLLO DEL MODELO

Habiendo visto los sitios conocidos con posibilidades de corresponder al poblamiento inicial de la región, analizaremos a continuación las otras variables del modelo.

a. Hipótesis

Partimos de dos hipótesis, una referida a estrategias de movilidad y otra ambiental. La primera parte del supuesto que, en una escala global del paisaje, es más probable que los grupos humanos en un proceso de migración buscaran trasladarse por vías de tránsito más

fáciles, con menor costo de movimiento – como los ríos, las planicies o líneas costeras, de baja pendiente y pocos obstáculos – y que, a su vez, brinden expectativas de encontrar alimentos y otros recursos (Anderson y Gillam 2000). Las vías de menor costo en nuestra zona habrían sido los ríos de la llanura extraserrana oriental, siguiendo una dirección general de Este a Oeste. Sostenemos como hipótesis que el ingreso inicial se habría producido como una opción migratoria por fisión a partir de otros grupos que continuaron una ruta principal de migración Norte-Sur, y que habrían de terminar asentándose en la Pampa bonaerense y Patagonia (Laguens et al. 2003).

La segunda hipótesis, sostiene a partir de estudios geomorfológicos, que las pampas de altura de las Sierras de Córdoba durante fines del Pleistoceno e inicios del Holoceno, en los períodos más secos, habrían funcionado como refugios ambientales con condiciones frías, disponibilidad agua y mayor capacidad de carga animal que las zonas bajas, favoreciendo de este modo la supervivencia local de especies pleistocénicas (Córdoba et al. 2005), constituyéndose en un espacio de recursos atrayente para los humanos (Laguens et al. 2002).

b. Las vías de menor costo y los corredores ambientales

En referencia a las vías de menor costo, los resultados obtenidos por Anderson y Gillam (2000) para Sudamérica marcan como vía primaria de menor costo al oriente de los Andes, en el borde de la actual selva amazónica, y no las líneas de costas del Pacífico o los Andes, como se ha postulado tradicionalmente. Esta vía principal desciende desde el lago de Maracaibo por el piedemonte amazónico de los Andes, hacia el centro del continente, para llegar al río Pilcomayo, descender por el Oeste del Paraná y seguir hacia el sur a través de la provincia de Buenos Aires y el litoral patagónico (Figura 4).

Aplicando el mismo criterio de búsqueda de las vías de menor costo para las Sierras Pampeanas del sur, las cuencas de los ríos de la llanura oriental resultan las vías de menor costo, en comparación con los costos de atravesar las extensas salinas desde el N.O. o de cruzar las altas cumbres desde el Oeste, como es fácil observarlo a simple vista. Teniendo en cuenta las condiciones ambientales de finales del Pleistoceno e inicio del Holoceno, el valle de los ríos Carcarañá y Tercero serían los pasos más probables, satisfaciendo los requerimientos de la hipótesis en cuanto a menor costo y oferta de recursos. Este ingreso inicial se habría producido como una desviación, u opción migratoria por fisión a partir de otros grupos que continuaron una ruta principal de migración en dirección Sur, y que habrían de terminar asentándose en la Pampa bonaerense y Patagonia (Fabra et al. 2005; Laguens et al. 2003). Ello no necesariamente tiene que haber sucedido con anterioridad al poblamiento de la Patagonia o de la Provincia de Buenos Aires, sino que en tanto producto posible de la fisión de grupos, puede tratarse de poblaciones hijas de comunidades asentadas en el litoral fluvial, cuyo desprendimiento pudo hacerse en momentos posteriores al de tránsito. Dichas vías de comunicación habrían funcionado como corredores en una matriz de paisaje de estepa, con parches de bosques, como el dominante en el límite Pleistoceno-Holoceno, facilitando el ingreso inicial de las poblaciones a la

región, con alguna de las estrategias de dispersión consideradas (en trepada, caminata al azar o saltos globales).

Considerando el estado actual de conocimiento del registro arqueológico regional, es sumamente escasa la información sobre poblaciones tempranas en la región de la llanura oriental, y nula en la oriental y en la región Noroeste. Hay dos hallazgos muy sugerentes sobre el río Carcaraña, en la Pcia. de Santa Fe, cerca de la ciudad homónima. Uno es el conjunto artefactual conocido como "Carcarañense" (González y Lorandi 1959; Oliva y Frittegotto 2004), un conjunto de artefactos bifaciales, con morfologías y diseños sin similitud con lo conocido para las sierras, incluyendo raederas doble convergentes, preformas, lascas y núcleos espesos, en general de gran tamaño (i.e. alrededor de los 10-12 cm de largo), realizados en cuarcita, aparentemente de más de una variedad, y que fueron hallados como en un "cache" (Oliva y Frittegotto, *op.cit.*) en las proximidades de un cruce natural del río sobre una afloramiento de toscas.

El otro caso, cerca del anterior, es el hallazgo de restos humanos posiblemente asociados con fauna extinguida, hallados en sedimentos loésicos al realizar los cimientos para el puente de hierro del ferrocarril sobre el río Carcaraña. Allí en 1864, Francois Séguin, un coleccionista y comerciante de la época (Podgorny 2000) recuperó fragmentos de cráneo, huesos largos, vértebras y costillas, falanges intactas, fragmentos de mandíbulas y maxilas con dientes, así como 32 dientes aislados, algunos con desgaste transversal en las coronas, y correspondientes al menos de 4 individuos (Ameghino 1881 (1915): 680; Lehmann-Nitsche 1907: 211). Estos restos humanos fueron hallados asociados a huesos de caballo fósil (*Equus curvidens*) y de un oso pampeano (*Arctotherium bonaërense*), con las mismas características y estado de conservación que los huesos humanos, con incrustaciones calcáreas y reemplazo de la sustancia esponjosa por el mismo sedimento loessico rojizo. En la misma capa, aunque a una distancia no precisa, se encontraron restos de Mastodon, Megaterio y Glyptodon (*idem*).

Si bien se trata de dos hallazgos difíciles de interpretar por la falta de mayor información contextual y cronología, creemos que son sugerentes en cuanto, el primero, se corresponde con las expectativas para el registro de un grupo en tránsito, obviamente procedente de un lugar con fuentes de cuarcita que no son las Sierras de Córdoba (¿el SO de la estepa pampeana? ¿la cuenca del río Negro en el Uruguay?); en cuanto al segundo, si bien es un hallazgo discutido en su época y nos vuelve a plantear interrogantes semejantes a los de los sitios tempranos de Córdoba con respecto a asociaciones, cronología y tafonomía, son justamente sus similitudes y coincidencias la que también nos alertan sobre su potencial informativo para el tema de interés. Lo que podemos decir, es que son los únicos dos hallazgos conocidos hasta ahora con posibilidad de una cronología temprana en un contexto fisiográfico que pudo haber correspondido a un corredor.

Siguiendo por la misma cuenca en dirección al Oeste, los próximos sitios tempranos que se encuentran se hallan sobre el río Ctalamochita, en la localidad de Río Tercero, a aproximadamente 240 km de Carcaraña, donde se hallan los primeros afloramientos de

rocas utilizables como materia prima en la llanura. Se trata del hallazgo de puntas lanceoladas de morfología Ayampitín, talladas en cuarzo y en una materia prima local, una basalto rojo de muy buena fractura concoidal. Este factor de nula a baja disponibilidad de materia prima puede haber impulsado una estrategia conservadora, afectando la generación del registro en cuanto a las tasas de descarte, producción de desechos, tamaños de artefactos, transporte de núcleos, etc., por lo cual sería esperable la muy baja densidad del registro arqueológico regional.

En lo que corresponde a la franja geográfica intermedia entre estas dos zonas de hallazgos, hasta ahora no se conocen otros sitios ni materiales. Resultan interesantes al respecto los resultados de las simulaciones de los modelos de Tyre y colaboradores (1998) en cuanto a tamaño de las poblaciones y tiempos de dispersión, con las tres estrategias de movilidad propuestas (trepada, caminata al azar y salto global). En todos los casos, las poblaciones alcanzaron un cuasi-equilibrio dentro de los 100 años, sin extinciones, pero variando el tamaño de la población en función de la estrategia: cuanto menor conducta de selección del hábitat resultaba mayor población (*op. cit.*: 108). Sin necesariamente pensar que esto pudo haber sido así, sus resultados sugieren interesantes implicancias para el registro arqueológico y para las expectativas de hallazgo de sitios. Si proyectásemos estas simulaciones al proceso de migración, habría que pensar en la posibilidad de una velocidad de poblamiento de resolución lenta, en tanto implicaría el afianzamiento local de varias generaciones, con procesos de colonización, para luego empezar una nueva etapa de avance. Resultaría un modelo de colonización continuo, con una metapoblación de gran dispersión, posiblemente con saturación del espacio y posterior fisión, donde quizás una estrategia de caminata al azar resultara más eficiente. En términos de generación de registro arqueológico, esperaríamos tasas de acumulación con mayores expectativas de hallazgo que las de grupos en tránsito y, probablemente, secuencias de depositación con redundancia y continuidad de ocupaciones, si es que hubieron grupos remanentes que no siguieron movilizándose hacia otras regiones.

Sin embargo, como vimos más arriba, hasta ahora el registro arqueológico regional resulta de una alta discontinuidad, resultando más apropiado un modelo de migración continua, sin colonizaciones locales conspicuas en el trayecto, como si el tránsito de las poblaciones hubiera sido más rápido, quizás con una estrategia de movilización "en trepada" o *hill climbing*, hasta alcanzar mejores espacios de habitabilidad, con lo que es esperable bajas tasas de depositación y bajas expectativas de hallazgo. Una vez alcanzados dichos espacios, comenzaría una definición del espacio de hábitat, tras lo cual, la dispersión de las poblaciones en dichos hábitats empezaría recién a conformar una metapoblación. En este caso esperaríamos encontrar sitios con mayor redundancia y continuidad de ocupaciones, con secuencias estratigráficas de depositación y cambios en los procedimientos tecnológicos, orientados hacia el ajuste con propiedades del medio y la particular definición de los recursos.

Este momento pudo haber implicado una fase previa de exploración del territorio, a la manera que Borrero postula para Patagonia (Borrero 1999), y que se ha proyectado a diversas zonas ecológicas, inclusive esta misma bajo estudio (Rivero y Roldán 2005), o como lo consideramos hace un tiempo (Bonnin y Laguens 2000). Aunque creemos que si

bien esto pudo ser así, la exploración de un espacio geográfico desconocido pueden ser considerada como una actividad dentro de un proceso mayor, como la migración o la dispersión de poblaciones. Dicha actividad es difícil de estimar en términos de tiempo y esfuerzo, en cuanto puede durar desde unos días a ser un proceso mucho más largo, en cuyo caso es difícil de distinguir del mismo proceso de migración, pues ambos serían desplazamientos continuos en búsqueda de un hábitat; así como también sería difícil de distinguir entre ellos desde el registro arqueológico, siendo insuficientes los criterios de densidad de material y estrategia tecnológica (cf. Franco 2002).

c. El componente biantropológico

Dado que la información arqueológica no es suficiente para contrastar de una manera más directa esta hipótesis de poblamiento, procedimos a realizar análisis desde la antropología biológica, observando la presencia de ciertos rasgos de transmisión genética en cráneos humanos hallados en sitios arqueológicos de Córdoba (Fabra *et al.* 2005; Laguens *et al.*, 2003).

Si nuestra hipótesis estaba en lo correcto, suponiendo una misma línea troncal de poblamiento en dirección Sur por el Este del territorio argentino, era de esperar hallar mayor similitud entre las poblaciones de Córdoba y poblaciones australes o patagónicas que con las de otras regiones, como podían ser el Noroeste argentino o Cuyo. Otros estudios bioantropológicos ya habían señalado una mayor similitud entre los grupos serranos de Córdoba y la Patagonia que con respecto al Noroeste argentino (Marcellino y Colantonio 1993), realizando estudios cuantitativos de tamaño y forma de rasgos craneales. En este caso, usamos rasgos cualitativos y utilizamos para la comparación series del Noroeste, Noreste y Chaco, Patagonia y Tierra del Fuego. Los resultados obtenidos han sido positivos, pudiendo demostrar que existe una fuerte interrelación entre las poblaciones de Córdoba y las poblaciones patagónicas (Fabra *et al.* 2005; Laguens *et al.* 2003), lo que resulta totalmente concordante y coherente con las expectativas. Es decir que, desde el punto de vista bioantropológico, estas poblaciones del oriente y sur del país tendrían un origen en común.

d. Las condiciones ambientales y los recursos

Con respecto a las condiciones ambientales de fines del Pleistoceno e inicios del Holoceno, los estudios geomorfológicos de las pampas de altura de las Sierras de Córdoba (Córdoba *et al.* 2005) permitieron establecer que, durante los períodos más secos, éstas mantenían condiciones climáticas más benignas que las regiones latitudinales equivalentes, con mayor disponibilidad de agua en pequeñas cuencas cerradas. Estos factores habrían seguido favoreciendo la migración y la reproducción local de la megafauna, mientras en otras regiones más bajas avanzaban condiciones adversas para su ajuste ecológico (Laguens *et al.* 2002). Allí estos mamíferos habrían podido sobrevivir durante el Holoceno inicial, constituyéndose en los últimos refugios ambientales de estas

especies, como el yacimiento paleontológico de Los Gigantes, donde se encontraron numerosas especies de mamíferos pleistocénicas (Goya y Tauber 2001).

Esto no se habría limitado a la megafauna, sino que también pudo afectar a las poblaciones de otras especies que habrían de sobrevivir en el Holoceno, como el guanaco. Si bien aún no está clara la presencia de esta especie en la región durante el Pleistoceno, los registros paleontológicos señalan la presencia de formas extinguidas, como *Paleolama* y *Macrauchenia*, de acuerdo a Ameghino (1885). De los registros arqueológicos conocidos hasta la actualidad, sólo en la Gruta de Candonga se lo encuentra junto con las otras especies extinguidas, marcando su posible presencia en la región hacia el Pleistoceno final. Recién en el nivel fechado en 8000 AP de Intihuasi es donde se halla el registro fehaciente más antiguo de su presencia, junto con cérvidos y otras especies menores (Pascual 1960). Es probable que el guanaco formara parte del componente moderno de los conjuntos pleistocénicos, en tanto las especies holocénicas acompañantes coinciden con las actuales y con las asociaciones faunísticas esperables, aunque no incluyan el guanaco en su descripción (por ejemplo, Ameghino señala siempre la presencia de ñandú, así como de liebres, vizcachas y cérvidos), aunque debemos ser más rigurosos en la apreciación, pues la presencia de guanaco es un punto clave en la definición de los espacios de hábitat de las nuevas poblaciones humanas. De haber existido guanacos pleistocénicos, y si ocuparon los nichos dejados vacantes por los megamamíferos en el Holoceno, el éxito en la adaptación a las condiciones holocénicas pudo significar una importante expansión en el tamaño de las poblaciones. Esto pudo haber implicado un incremento en la oferta para los cazadores, contribuyendo como un importante factor a favor de la instalación humana.

Sin embargo, también hay que considerar que el fin de las condiciones ambientales frías y secas del Pleistoceno final, tomadas hacia un clima más húmedo y más templado hacia el 9000 AP, afectó la distribución y composición de las unidades de vegetación, con un incremento de la superficie boscosa en reemplazo de hábitats de estepa, al menos en algunas franjas altitudinales (como las medias y bajas). Si bien el guanaco es considerada como una especie con un espectro de adaptabilidad mayor que de otras especies de herbívoros (Lauenroth 1998: 213), y quizás de la megafauna, sin duda el cambio en la fisonomía vegetal debió significar una restricción en el acceso de los camélidos a ciertos lugares, cada vez con mayor cobertura arbórea a medida que avanzaban las condiciones características del Holoceno inicial. De este modo, su área de dispersión se pudo ver restringida a pastizales cumbresales de las sierras, a pampas de altura y a las partes altas de los piedemontes de valles serranos amplios, como los de Punilla, Calamuchita en Córdoba, y Concarán en San Luis, por ejemplo. Estudios de la distribución y abundancia relativa de guanacos a partir de hábitos de conducta (Bonino y Fernández 1994) y estudios de dieta por análisis de composición de las heces (Bonino y Pelliza Sbriller 1991) en Tierra del Fuego, sostienen que las áreas con mayor abundancia son las estepas y los ecotonos de bosque-estepa, no así los bosques, donde rara vez se los ve (Bonino y Fernández 1994). En estos paisajes, su alimentación predominante durante todo el año son las gramíneas, con un leve incremento en el ramoneo de árboles y arbustos del ecotono durante el invierno. Suponiendo hábitos de conducta y alimenticios semejantes de los guanacos del Pleistoceno final de esta región, la ubicación de los sitios arqueológicos

tempranos es concordante con una distribución en pampas y lugares abiertos, lugares donde habrían persistido más tiempo condiciones de estepas más frías. Es en estos mismos hábitats donde posteriormente vamos a encontrar sitios con tecnología de puntas lanceoladas, cuya presencia se vincularía con procesos de ajuste a esos cambios ecológicos.

Pero, consideremos también la posibilidad que no hayan existido guanacos pleistocénicos. Primero podemos preguntarnos si en este contexto existía un recurso clave o dominante, el que sería luego reemplazado en la dieta por el guanaco, o bien se trataba de una dieta de amplio espectro. En este último sentido, los sitios del Observatorio, Malagueño y Candonga podrían apuntar hacia esta posibilidad, donde las especies extinguidas – si fueron consumidas – pudieron estar integradas en una estrategia de baja o nula selección de animales, una conducta esperable y coherente en una situación de migración hacia nuevos ambientes. Si el guanaco ingresa a estos ambientes en el Holoceno inicial con las nuevas condiciones climáticas, pudo ser sumado inicialmente a la dieta de amplio espectro. Con el retroceso de la megafauna y el avance de los camélidos, éstos pudieron convertirse en los ungulados más abundantes, ocupando ambientes de pastizales en los pisos altos. Al menos desde el registro arqueológico de Intihuasi, vemos que ya avanzado el Holoceno temprano hay un cambio en la dieta, con una estrategia basada en una dieta óptima, donde el guanaco es la especie más seleccionada, seguido en el ranking por los cérvidos. De ser esto así, implica un cambio muy importante del Pleistoceno al Holoceno, no sólo en la dieta, sino también en las estrategias de procuramiento y tecnológicas, algo altamente concordante con el registro arqueológico regional, representado en las ocupaciones de Intihuasi, donde se van incorporando tempranamente las puntas de proyectil triangulares y la tiradera.

También existe la alternativa que la migración de las poblaciones humanas se haya hecho en función de los desplazamientos y/o de la distribución de los camélidos. En este caso, podría tratarse de cazadores orientados predominantemente a la obtención de guanacos, movilizándose tras el repliegue de estos animales a los pastizales por el avance del bosque. Bajo esta opción, los sitios tempranos con posibles asociaciones de fauna extinguida podrían articularse con otros sitios en un sistema más amplio de ocupación del espacio, siendo éstos los lugares de avanzada o asentamientos temporarios, breves y esporádicos, a partir de una organización centrada en campamentos bases, en una fase de búsqueda de los hábitats de los guanacos en diferentes paisajes. En este escenario, los mamíferos extinguidos habrían jugado un rol secundario, integrados a la dieta como un recurso adicional, quizás hasta con estrategias de aprovisionamiento por carroñeo. Pero si estos sitios tempranos no pueden ser considerados como marcadores de presencia humana (en tanto no cumplirían con requisitos de suficiente artificialidad, asociaciones recurrentes y posición cronoestratigráfica clara), en este escenario, la migración debió ser hecha por grupos cazadores de guanacos con una tecnología orientada al respecto, como las puntas Ayampitín, con mayores probabilidades de ser una migración vinculada a rutas de tránsito desde el N.O. de la región, como postulaba González (1952).

En cualquiera de estos escenarios, creemos que los guanacos debieron cumplir un rol clave en el ajuste a nuevas condiciones y que los procesos de migración y dispersión son coincidentes con una expansión de las poblaciones de camélidos y de la oferta de recursos vegetales. Esto habría incidido también en los conjuntos tecnológicos, en cuanto habría implicado la realización de una serie de ajustes y adaptaciones a las nuevas condiciones, un tema sobre el que nos concentraremos más adelante.

La oferta de recursos vegetales

En lo referido a los cambios producidos en la fisonomía vegetal a partir de la dominancia de las condiciones más húmedas y cálidas del Holoceno inicial, éstas habrían favorecido la expansión de los bosques, lo que significó un cambio fundamental en cuanto a la estructura del paisaje, ya que se pasaría de un sistema discontinuo de parches de vegetación arbórea a un sistema de pisos continuos de vegetación boscosa. Eso significa cambios en la accesibilidad y disponibilidad de los recursos, tanto en sentido positivo en cuanto a aumento de unos, como en sentido negativo en cuanto a disminución o a desplazamiento a mayor distancia de otros.

Partimos del paisaje finipleistocénico, con dominancia de fisonomías de estepa y manchones de vegetación arbustiva y arbórea sólo en lugares puntuales, como bajos con agua, laderas protegidas de lomas y cerros, márgenes de ríos o valles cerrados en las sierras. De acuerdo a los modelos de sucesión del bosque chaquense y de bosques caducifolios semi-áridos, son estos manchones de leñosas los que funcionarán como focos de expansión del bosque, hasta la fusión de parches contiguos en una sola unidad (Cabral *et al.*, 2003).

Obviamente, mayor cobertura de bosque significa mayor disponibilidad de frutos silvestres, tanto para los humanos como para los animales, sobre todo frugívoros. Entre estos últimos, los ciervos como *Mazama* pueden haber aumentado su abundancia, así como algunas otras especies ramoneadoras. En el caso de la megafauna de dieta mixta, quizás el borde de los bosques o las zonas ecotoniales, donde la densidad de árboles es menor y sería factible su desplazamiento, pudieron haber sido lugares de aprovisionamiento. En el caso de los herbívoros pacedores, la expansión de los bosques debió significar una retracción en la disponibilidad de recursos, como posiblemente vimos que sucediera con los guanacos.

En cuanto a los humanos, la mayor disponibilidad en el verano de frutos de alto valor calórico y proteico – como son los del algarrobo, el chañar, el piquillín y el mistol – pudieron haber compensando en parte el desplazamiento de la fauna hacia zonas de pastizales, al menos en términos de costos de adquisición de recursos y potencial nutricional. Al respecto, recordemos que el uso de los recursos vegetales por recolección va a integrar una parte importante de la dieta de los cazadores con tecnología Ayampitín del Holoceno inicial, donde las manos de moler forman una parte importante de su conjunto tecnológico (González 1960).

Este cambio fundamental en la composición y estructura del componente biótico del paisaje, sin duda alguna incidió en las estrategias de los cazadores recolectores. Creemos que los cambios que se registran arqueológicamente en la definición de los espacios de hábitat, la producción tecnológica, la dieta, el sistema de asentamiento y la movilidad, van asociados con esta nueva configuración del ecosistema.

e. Los cambios en la tecnología

La industria lítica más antigua conocida hasta ahora es la Ayampitín, caracterizada a partir de las puntas lanceoladas halladas en la Pampa de Olaen, Pcia. de Córdoba (Figura 1). Acompañan a estas puntas raspadores, raederas, cepillos, núcleos, sin una morfología identificatoria que los distinga particularmente por su diseño, y las manos de moler bifaciales de perímetro circular u oval. Esta tecnología fue datada mediante C^{14} en 6014 ± 100 a.C. (capa 5, cuadrícula E4, 1 m de profundidad) a partir huesos carbonizados de guanaco y ciervo (González 1960: 320) y en 6.108 ± 95 a.C. con igual muestra (capa 3-4, cuadrícula F3, 0,80 m de profundidad), en contextos sedimentarios y culturales análogos (*op.cit.*: 324).

La antigüedad, perduración en el tiempo y distribución en el espacio de esta industria plantea algunos interrogantes, pues aunque su dispersión geográfica es amplia, se halla restringida a ambientes serranos y pedemontanos, y son relativamente pocos los sitios con sólo esta tecnología, en comparación con otros más frecuentes con tecnología de puntas triangulares asociadas o con tecnología Ongamira sola. Es como si la tecnología Ayampitín hubiera durado relativamente poco en el tiempo, incorporando las puntas triangulares tras ocupaciones iniciales limitadas al paisaje serrano y sus bordes.

Si bien hasta ahora no está comprobada la asociación de megafauna con humanos y no hay fechados más antiguos para Ayampitín, creemos que los fechados del sitio El Alto 3 y la posición stratigráfica de las puntas en las pampas de altura y piedemonte de Córdoba, dejan abierta la posibilidad de plantear una hipótesis acerca de su existencia con cierta anterioridad, en un momento cercano al límite Pleistoceno-Holoceno. Esta hipótesis se vería reforzada con consideraciones tecnológicas y funcionales en cuanto a su eficiencia y capacidad de ajuste a una oferta de recursos animales en cambio.

Con respecto al sitio El Alto 3, planteamos más arriba la alternativa que el contexto datado en 11.000 años AP corresponda a otros aspectos materiales de la tecnología Ayampitín y no se trate de una ocupación "pre-Ayampitín", dadas sus características y la falta de resolución stratigráfica. De ser así, dijimos, son altas las probabilidades de coexistencia de Ayampitín con fauna extinguida (de no ser así, podría haber existido una industria previa sin puntas lanceoladas, quizás vinculada con los sitios tempranos con fauna extinguida).

La presencia recurrente en tres casos de sitios con tecnología de puntas lanceoladas en lugares con fauna fósil en ambientes con características de charcas, pantanos o refugios

ambientales, plantea una posible relación entre la ubicación de estos sitios y la oferta de recursos. Por ejemplo, en Pampa de Olaen, en el sitio de Ayampitín, las puntas lanceoladas se identificaron como procedentes de un estrato palustre, inmediatamente suprayacente a un nivel estratigráfico a 200 m del sitio, que es rico en fauna pleistocénica (González 1952, 1960); en el Sitio 3.80, en la cuenca de los ríos Saguión-Copacabana, estas puntas se hallan inmediatamente por encima de un estrato con un gliptodonte hallado en pie, como empantanado en sedimentos fangosos; en Los Gigantes, sobre las Sierras Grandes, un sitio con puntas lanceoladas se halla a 200 m de una gran acumulación de fauna pleistocénica, en una especie de osario (Goya y Tauber 2001). Aunque en estos casos no hay asociación directa, el sitio de Alpa Corral abre esta posibilidad, aunque con un fechado muy tardío, poniendo en duda la cronología o la asociación isocrónica con la megafauna.

Si bien estos datos no son contundentes, son los indicios que nos han llevado a preguntarnos sobre qué ocurrió antes de Ayampitín. Una forma de aproximarnos a ello fue a partir de lo que sucedió después de Ayampitín: su reemplazo progresivo por otra tecnología de puntas triangulares sin pedúnculo y la manufactura de formas más pequeñas. Vinculamos estos cambios tecnológicos con una presunción de ajuste ecológico y pérdida de la eficiencia operativa de estas puntas en la caza de animales ágiles y movedizos, como los ciervos y guanacos. Nuestra hipótesis es que el diseño de las puntas lanceoladas es más apropiado en una estrategia de caza con armas ofensivas – no arrojadas – por acercamiento a presas con respuesta de baja movilidad al ataque y con flancos débiles puntuales (como son los gliptodontes, las especies con huesecillos dérmicos o varios géneros pleistocénicos en general, sin que ello significa una tecnología para una “caza especializada” en los antiguos términos).

Ante el cambio en la fauna en el Holoceno, las puntas lanceoladas pueden haber visto reducida su eficiencia en términos de la estrategia de caza y, por ende, haber aumentado el riesgo de supervivencia del grupo.

Para darle sustento a esta hipótesis, debemos revisar los cambios en el tiempo de la tecnología Ayampitín y sus propiedades. Con respecto a lo primero, por ejemplo, en Intihuasi su abundancia varía en relación a la estratigrafía, predominando las lanceoladas en los niveles 3, 4, y 5. ¿Se trata de un reemplazo progresivo o de dos industrias distintas que se suceden en el tiempo? Si nos basamos solamente en la secuencia de Intihuasi, la presencia de puntas lanceoladas es constante a lo largo de toda la estratigrafía, cambiando su frecuencia, con tendencia a disminuir a lo largo del tiempo (Cuadro N° 3 de González 1960: 101). Desde este punto de vista, la coexistencia es clara y lo que cambia es la importancia de cada tecnología en el conjunto instrumental. Un hecho adicional es que las puntas lanceoladas van disminuyendo su tamaño a medida que se asciende en la secuencia (*op.cit.*: 109), a la vez que aumenta la proporción relativa de las de limbo dentado y de base rebajada. Desde el punto de vista estratigráfico, si bien es difícil distinguir la capa 3 de la 2, los análisis cuantitativos de González cuadrícula por cuadrícula, le permitieron establecer dicha diferencia.

Si consideramos ahora el registro de otros sitios en capa, hallamos que son muy pocos los casos – por no decir excepcionales – en el que la tecnología Ayampitín se encuentra aislada, sin estar asociada a puntas triangulares. Además del sitio tipo de Pampa de Olaen, son sólo dos los casos conocidos: el sitio El Alto 3 (Rivero y Roldán 2005), al que ya nos referimos, y posiblemente la Estación II del Observatorio de Córdoba (de acuerdo a Ameghino 1885), otro sitio en las proximidades del Observatorio Astronómico de la ciudad de Córdoba, donde Ameghino halló puntas lanceoladas, artefactos líticos variados y manos de molino por debajo de un estrato con cerámica (Ameghino 1885: 153-154).

En general, el resto de los sitios conocidos con puntas Ayampitín en estratigrafía – como Alpa Corral – presentan juntas ambas tecnologías. Así como son escasos los sitios Ayampitín “puros” en estratigrafía, lo mismo puede decirse de los de superficie: son más abundantes los sitios con hallazgos en superficie de ambas tecnologías (como los sitios El Ranchito, 3.80, Tanninga, entre otros) (Laguens 1999; Martín de Zurita *et al.* 1974) que los sitios sólo con puntas lanceoladas, como los del Arroyo Los Talas en Pampa de Olaen (González 1952, Montes 1956), o el sitio El Batán, una cantera taller en pampa de altura (Pautassi 2006).

En contraste con estos hallazgos, los más comunes en la región son los sitios con tecnología de puntas triangulares solas, como el sitio tipo de Ongamira (Menghin y González 1954), o el Abrigo de Los Chelcos (González y Crivelli 1978), el Sitio III de Tanninga (Martín de Zurita *et al.* 1974) en Córdoba, así como en San Luis (Gambier 1998). En cuanto a la cronología, se conoce una datación radiocarbónica de Ongamira para el Horizonte IV, el más antiguo, de 6510 ± 100 años A.P. realizada por González (González y Lagiglia 1973, Vogel y Lerman 1969). La datación fue hecha sobre carbón procedente de 6 m de profundidad en el Abrigo Deodoro Roca, correspondiente probablemente al Horizonte IV (*op.cit.* 380-381)³. De acuerdo al contexto de Ongamira, esta fecha estaría marcando un momento aún sin presencia de puntas lanceoladas (a excepción de un fragmento basal y otra muy delgada en el nivel más profundo, que González no adscribe a Ayampitín) (Menghin y González 1954: 237).

La impresión general que se obtiene de este panorama es que la tecnología Ayampitín como tal, sin asociación con otra tecnología de puntas, hubiera tenido una perduración muy acotada en el tiempo. Estimamos que en un periodo entre 1000 a 1500 años, Ayampitín incorpora en su repertorio tecnológico las puntas triangulares, las que progresivamente suplantán en importancia a aquellas, a la par que van realizándose ajustes en tamaño y forma. Lo que hallamos no es un reemplazo tecnológico sino que es como si

³ Hasta donde llega nuestra información, esta fecha nunca fue publicada especialmente por González, salvo en el listado de fechados radiocarbónicos argentinos realizado con Lagiglia (Lagiglia y González 1973). La muestra fue recolectada por Aníbal Montes en 1958, quien continuó con la excavación de la cueva por fuera del área excavada por Menghin y González, hallando un Horizonte V, caracterizado por la abundancia de huesos partidos, conchilla, carbón vegetal y ausencia de material lítico (Montes 1956). La muestra fue enviada a la Universidad de Groeningen por González desde la Universidad de Harvard en 1968 (Vogel y Lerman 1969: 381).

los cazadores recolectores del Holoceno temprano hubieran expandido su espectro tecnológico. Esto puede deberse a dos factores vinculados: por un lado, los cambios en las condiciones ambientales y la oferta de los recursos animales, por otro, la definición de un nuevo espacio de hábitat, no sólo como consecuencia de lo anterior sino también como proceso de expansión poblacional.

Con respecto a la tecnología Ayampitín y las estrategias de caza, ya mencionamos arriba las diferencias etológicas y morfológicas entre la megafauna y los ungulados. Ello implica posibilidades distintas de acercamiento a las presas, y por ende, estrategias diferentes de caza: una por aproximación con armas ofensivas, y otra a distancia, con armas arrojadas. Considerando la morfología del arma, la precisión y la capacidad de penetración, podemos pensar que la punta lanceolada es una tecnología apropiada para esos animales de gran porte, de baja agilidad. Experimentaciones actuales con distintos sistemas de armas y propulsión (jabalina, propulsor y arco) muestran que las puntas lanceoladas tienen también buena capacidad de penetración y estabilidad como armas arrojadas de propulsión directa, en una distancia promedio de 50 m (Pastor et al. 2005), por lo cual también pudieron haber sido utilizadas en la caza de animales más ágiles, como ciervos, guanacos o especies extinguidas como *paleolama* o *equus*, sin necesidad de tanta precisión, donde todo el animal es el blanco. En estos términos, las puntas lanceoladas pudieron haber sido artefactos eficientes y – de haber coexistido con la fauna extinguida – haber estado ajustadas a este tipo de presa, con la suficiente flexibilidad para otras especies de hábitos huidizos.

Ahora bien, siendo las cosas así ¿por qué las puntas lanceoladas coexisten con las triangulares en contextos de fauna actual y luego son reemplazadas totalmente? Desde el registro arqueológico un hecho claro es que en el Holoceno medio las puntas lanceoladas no sólo disminuyen en importancia, sino que se ajustan a tamaños más reducidos, más próximos a los de las puntas triangulares. Esto pudo haber favorecido el uso de una misma clase de astil para ambas clases de puntas, facilitando la reposición y el reciclado. Desde el punto de vista tecnológico, estudios de cadenas operativas y procedimientos de análisis multivariado nos han permitido afirmar que ambas clases de puntas siguen los mismos procedimientos técnicos de reducción bifacial, diferenciándose sólo por los atributos de forma (Pautassi y Laguens 2006). Si bien ello puede deberse a restricciones impuestas por las materias primas y el espectro posible de técnicas de talla, es claro que responden a una misma forma o tradición en la manera de hacer las cosas. Las puntas triangulares se hallan asociadas a ganchos de propulsor de piedra, tanto en Intihuasi como en Ongamira, un medio que permitiría mayor distancia con la presa (aunque estudios experimentales con un número muy bajo de casos han demostrado la eficacia en la propulsión de este medio para ambas clases de proyectiles, con rangos de alcance y cualidades de vuelo similares (Pastor et al.: 2005: 257)). Otro elemento a considerar es la alta tasa de fractura mesial que presentan las puntas lanceoladas, tanto las de Olaen (González 1952) como las recuperadas en Intihuasi, tal como lo destaca especialmente González (1960: 109) como si se hubieran fracturado enastiladas, y en la gruta hayan sido repuestas o reparadas las armas (Bonnin y Laguens 2000); ello contrasta con las triangulares, donde la fractura no se destaca como una propiedad del conjunto en dicho sitio. La mayor resistencia y

durabilidad de las puntas triangulares, de mayor seguridad en la penetración, y necesitando menor reposición, puede ser tomado como una mayor eficiencia en dichos aspectos tecnológicos y un menor riesgo de fracaso (Collard *et al.* 2005). En términos de inversión de tiempo, frente a la misma tecnología, con iguales costos en tiempo y esfuerzo de manufactura (incluyendo el procuramiento y transporte de materia prima lítica y vegetal, más los procedimientos de talla) se verían reducidos los costos de mantenimiento y aumentada la vida útil, incrementando así la disponibilidad de tiempo para otras actividades. A su vez, si esta tecnología logra una mayor eficiencia en la propulsión, penetración y resistencia a la fractura, al aumentar el éxito de la captura puede reducir también los costos en la etapa de manipulación de las presas (es decir, el tiempo de persecución, captura y procesamiento de la presa una vez encontrada) (Ugan *et al.* 2003: 1320-1321).

e. Los espacios de hábitat

Si nos detenemos en las características de los asentamientos Ayampitín “puros”, un hecho que resalta es que el conjunto artefactual acompañante parece corresponder a contextos de campamentos base, con actividades vinculadas con producciones domésticas y de mantenimiento y reposición del equipo de armas (Bonnin y Laguens 2000, Laguens y Bonnin 2006). Si analizamos las áreas geográficas donde se encuentran estos sitios y su contexto ambiental, encontramos que estos sitios se ubican en distintos paisajes naturales, con propiedades fisiográficas y de recursos variadas: valle serranos (Intihuasi, Paso de las Yeguas, Tanninga), piedemonte o llanura periserrana (Alpa Corral, Sitio 3.80, Estación II del Observatorio, Río Tercero) y pampas de altura (Ayampitín-Olaen, El Alto 3, El Batán, Los Gigantes, Athos Pampa), sitios que, pese a sus diferencias, tienen ciertos aspectos en común: buena disponibilidad de agua, oferta permanente de recursos animales no migratorios (guanaco, ciervos, y megafauna – a excepción de Intihuasi⁴), acceso a fisonomías vegetales con recursos comestibles y madera (bosque chaqueño o espinal), proximidad a canteras, buena visibilidad (todos los sitios se hallan en zonas altas con buenas visuales radiales sin obstáculos) y, en el caso de Olaen, Alpa Corral, Sitio 3.80 y Observatorio, proximidad a altas barrancas – de roca o suelo – que pueden haber servido como lugares para caza por encierro y desbarrancado. Es dable pensar que, aún en fisiografías distintas, se estuvieran seleccionando espacios con determinadas propiedades, acorde con estrategias de asentamiento y subsistencia compartidas, quizás respondiendo a una búsqueda en trepada.

Estas propiedades en común permiten postular la vigencia de un espacio de hábitat particular desde momentos tempranos, con definición neta de sus contornos. Ello puede estar apuntando a que estos cazadores recolectores ya superaron una fase inicial en su

⁴ La única referencia a megafauna en relación a Intihuasi es una placa de caparazón de gliptodonte que Aníbal Montes encontró en un sondeo en la cueva, a 6 m de profundidad, y cuya presencia atribuye a traslado humano (Montes 1956)

migración y se hallan en otra etapa, bien de definición de los espacios de hábitat o de su usufructo pleno.

En oposición a ello, en una población en tránsito o en una fase de búsqueda y descubrimiento, no esperaríamos la existencia de un espacio de hábitat definido, en tanto aún no se habrían establecido relaciones ecológicas durables ni se habría alcanzado un conocimiento del ambiente como para la operacionalización de categorías cognitivas locales. Desde este modelo, entonces, los sitios con fauna extinguida – hasta tanto confirmemos su antigüedad y su artificialidad – pueden adquirir dos interpretaciones alternativas: por un lado, corresponder a una etapa previa al establecimiento y vigencia de Ayampitín (algo coherente, y esperable, en los registros de sitios tempranos con megafauna, en tanto hitos en las fases iniciales de la migración, concordante con una mayor antigüedad, superior a los 10.000 u 11.000 años); por otro, la integración de estos sitios en un sistema de movilidad y asentamiento más complejo, contemporáneo con Ayampitín. En este caso, estos sitios corresponderían a puestos temporarios de caza, en otras zonas ambientales, fuera – aunque quizás no lejos – de los campamentos base, en busca de otra variedad de recursos; de allí su baja visibilidad, la poca densidad de material y la mezcla de especies. De ser así, estaríamos pensando en la posibilidad de contemporaneidad de Ayampitín con fauna extinguida en algún momento de su historia. Si bien no estamos en condiciones de resolver estas alternativas por falta de datos, ninguna descarta una opción complementaria: que hubiera una etapa inicial de poblamiento, con coexistencia con megafauna, seguida por una etapa de definición de un espacio de hábitat y desarrollo de una tecnología lítica orientada a la fauna del Pleistoceno final y Holoceno inicial, con continuidad en el Holoceno inicial, que luego seguiría distintos ajustes a las condiciones ambientales y poblacionales cambiantes.

Con respecto a los espacios de hábitat en la sucesión de Ayampitín y su expansión con la incorporación de otra tecnología de armas, desde el punto de vista del emplazamiento de los sitios, el ámbito espacial sigue siendo el mismo, no sólo con redundancia en el uso de los mismos asentamientos, sino también que los sitios ocupan las mismas áreas geográficas que Ayampitín, en una superposición de los contornos de hábitat. Pero su cobertura geográfica es mayor por dos aspectos: por un lado, hay mayor dispersión de sitios con puntas triangulares, tanto en el espacio como en el tiempo, siendo la tecnología cazadora más abundante en toda la región; por otro lado, encontramos en el registro una clara ampliación de los espacios de hábitat, en tanto se incorporan otros recursos. Si bien las presas principales van a seguir siendo el guanaco y los ciervos, otros recursos indican una ampliación del espacio de captación de recursos, inclusive hasta cientos de kilómetros de distancia, tales como obsidias de la Patagonia andina (Laguens *et al.* 2006b), caracoles del Atlántico y otros minerales (González 1960).

Es decir, con Ongamira encontramos una fase de definición de un nuevo contorno de hábitat y la posterior dispersión de la población hacia otros espacios, quizás mediante saltos globales, ya no al azar, al conocer las propiedades del medio. De acuerdo a la estructura del paisaje del momento y a la variedad de recursos animales predominantes en el registro, que corresponden a distintos pisos de vegetación (guanaco y ñandú de llanuras

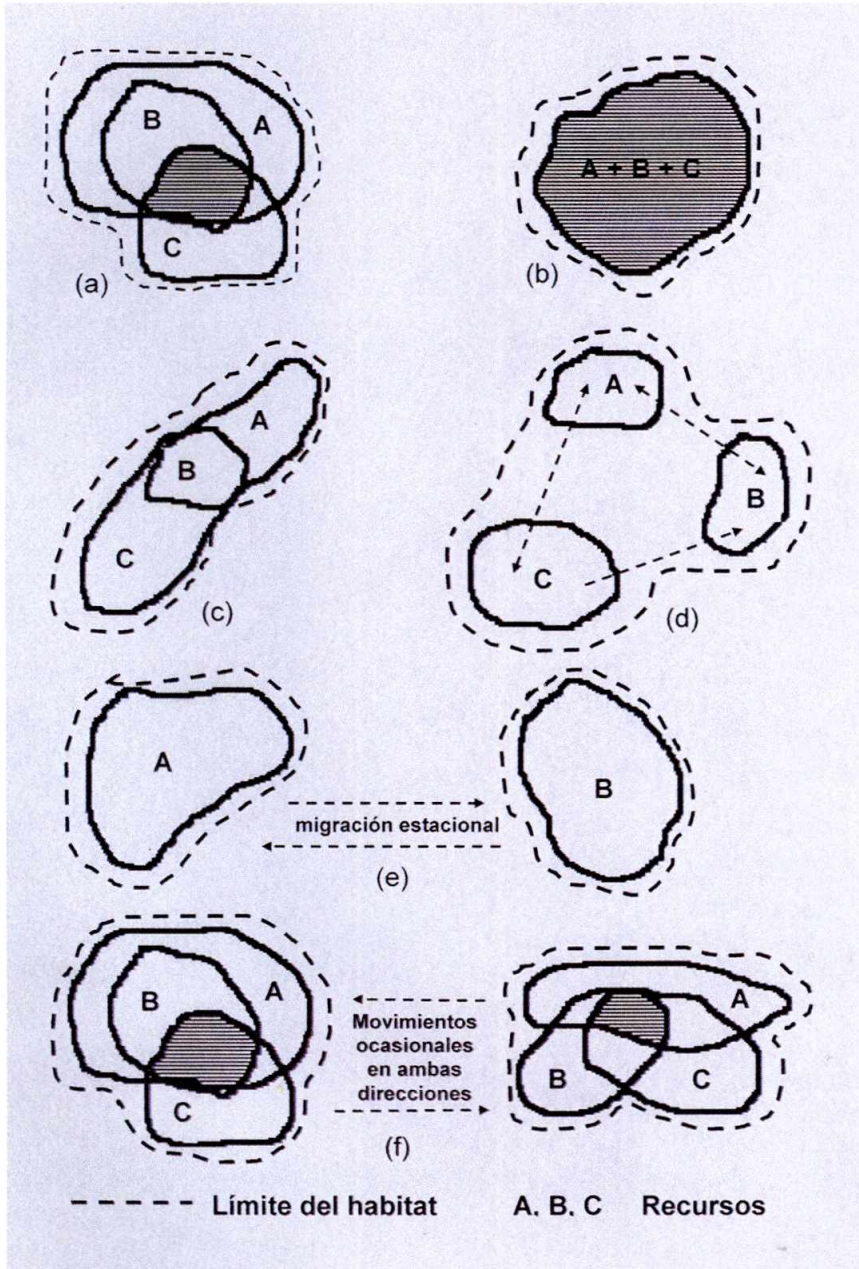


Figura 3. Modelos de fispersión de recursos y posibilidades de movimientos. (a) intersección y unión de recursos, (b) áreas equivalentes, (c) en unión contigua (d) áreas de recursos disjuntas, unidas por viajes exploratorios, (e) áreas de recursos disjuntas unidas por migraciones estacionales; (f) parches de recursos enlazados (en base a Dennis *et al.* 2003: 418-419).

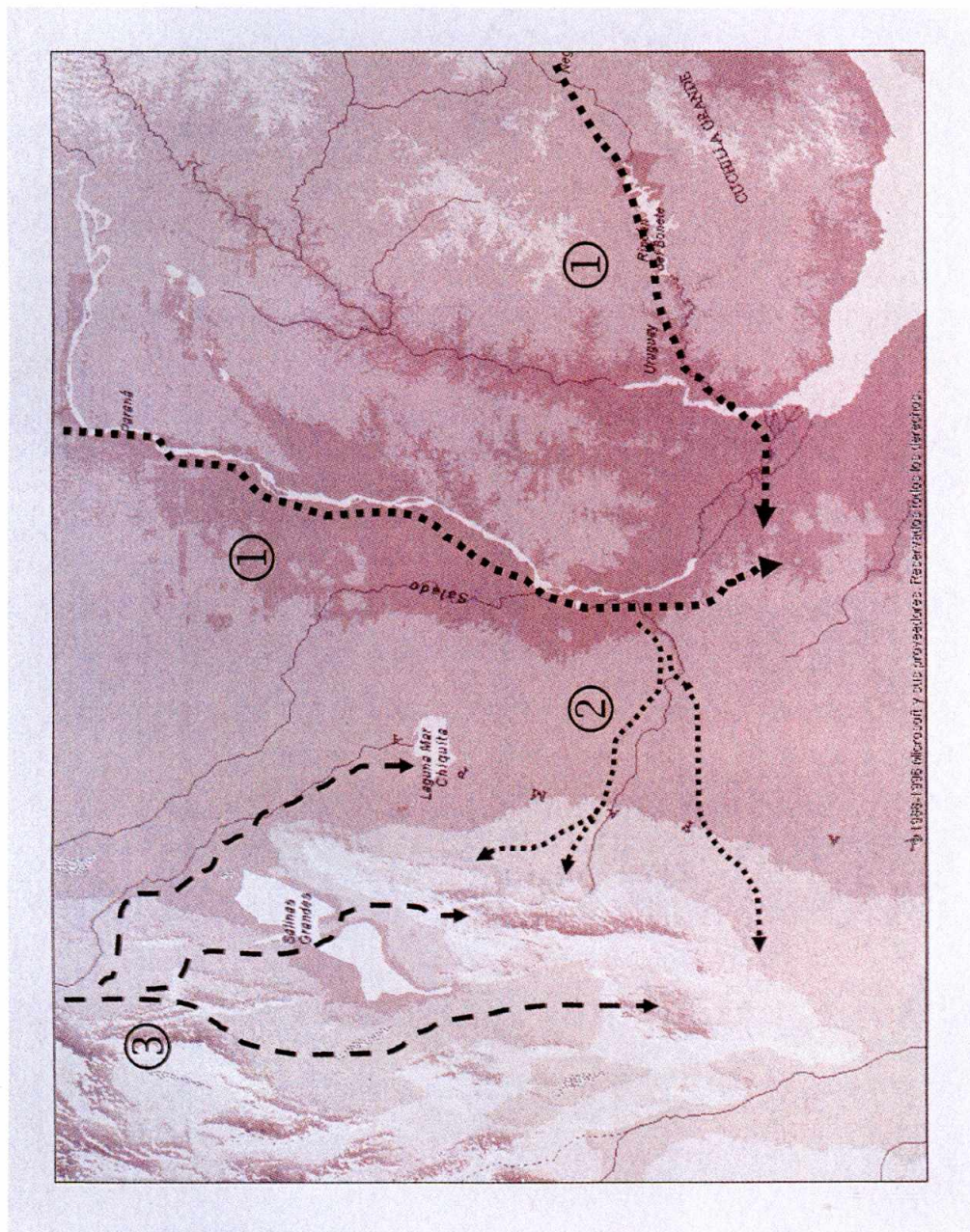


Figura 4. Esquemas de posibles vías de poblamiento del sector austral de las Sierras Pampeanas. (1) Vía principal de migración, (2) Modelo andino, (3) Modelo de corredor Este – Oeste.

con pastizales y ciervos, de bosques), se trataría de la definición de un hábitat en unión continua, con movimientos poblacionales de corto o mediano plazo, diarios o estacionales (Figura 3). Esto implicó una explotación simultánea de los distintos pisos ecológicos y ecotonos, una estrategia que habría de durar y ser complejizada más tarde con la producción agrícola (Berberían y Roldán 2000, Bonnin y Laguens 2000, Laguens y Bonnin 1987, Laguens 1999) la que, al menos en el año 1000 d.C. (920 ± 20 años C^{14} A.P.), parece haberse incorporado a la dieta, de acuerdo a los contenidos de delta C^{13} de los restos humanos fechados (Laguens *et al* 2006a).

COMENTARIOS FINALES

Hasta aquí hemos llegado con la propuesta y desarrollo de un nuevo conjunto de modelos e hipótesis acerca del poblamiento original del sector austral de las Sierras Pampeanas. En él hemos tratado de tener en cuenta un conjunto entrelazado de dimensiones, variables y contextos dinámicos en el tiempo con el fin de profundizar en la comprensión de los procesos humanos de migración y poblamiento de la región. Quedan aún elementos por contrastar, datos que precisar, pero creemos así abrir las puertas a nuevas preguntas. Falta aún profundizar sobre cada modo de vida, sobre sus estrategias económicas, sobre las modalidades tecnológicas y las variaciones regionales de ambas, así como nos falta saber si cada definición de espacio de hábitat significó otra forma de construir las relaciones con la naturaleza, o profundizar sobre la transición a la forma de vida aldeana y el significado de ellos para las poblaciones locales, entre otras tantas cosas. Las ideas están expuestas, los problemas formulados y el registro esperándonos.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación pudo llevarse a cabo gracias a un subsidio trianual del año 2000 de la Agencia Córdoba Ciencia, S.E. co-dirigido con Claudio Carignano, otro trianual de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Técnica (PICT 2003 N° 04-15187), co-dirigido con Darío Demarchi, y un subsidio anual 2005 de la SECyT UNC. Agradezco a los tesisistas del proyecto, Eduardo Pautassi, Mariana Fabra y Gisela Sario, las sugerencias y datos aportados.

BIBLIOGRAFIA

- Ameghino, Florentino. 1881. *La antigüedad del hombre en el Plata*. Obras completas y correspondencia científica de Florentino Ameghino, Vol. III, La Plata, 1915.
- _____. 1885. Informe sobre el Museo Antropológico y Paelontológico de la Universidad Nacional de Córdoba durante el año de 1885. *Bol. Acad. Nac. Cs*, Córdoba, VII: 347-360.
- _____. 1889. Contribución al conocimiento de los mamíferos fósiles de la República Argentina. *Actas de la Academia Nacional de Ciencias*, Córdoba, VIII, pp. 347-360.
- _____. 1909a. Productos pírnicos de origen antrópico en las formaciones neógenas de la República Argentina. *Anales del Museo Nacional de Bs. As.*, t. XIX (Ser 8°, t. XII), pp. 1 a 25.

- _____ 1909b. Examen critique du mémoire de M. Outes sur les scories et les terres cuites. *Anales del Museo Nacional de Buenos Aires*, tomo XIX (Ser 8º, t. XII), pp. 459 a 512.
- _____ 1910. Énumération chronologique et critique des notices sur les terres cuites et les scories anthropiques des terrains sédimentaires néogènes de l'Argentine parues jusqu'à la fin de l'année 1907. *Anales del Museo Nac. de Bs. As.*, t. XX (Ser. 8º, t. XIII):39-80.
- Anderson, D. G. y J. C. Gillam. 2000. Paleoindian colonization of the Americas: implications from an examination of physiography, demography and artifact distribution. *American Antiquity* 65(1): 43-66.
- Baguette, Michel y Gwennaëlle Mennechez. 2004. Resource and habitat patches, landscape ecology and metapopulation biology : a consensual viewpoint. *Oikos* 106 (2): 399 – 403.
- Berberián, Eduardo E. y Fabiana Roldán. 2001. Arqueología de las Sierras Centrales. En: E. E. Berberián y A. E. Nielsen (dir.), *Historia argentina prehispánica: 635-691*. Córdoba, Editorial Brujas.
- Bonino, Never y Edgardo Fernández. 1994. Distribución general y abundancia relativa de guanacos (*Lama guanicoe*) en diferentes ambientes de Tierra del Fuego, Argentina. *Ecología Austral*, 4: 79 – 85.
- Bonino, Never y Alicia Pelliza Sbriller. 1991. Composición botánica de la dieta de guanaco (*Lama guanicoe*) en dos ambientes contrastantes de Tierra del Fuego, Argentina. *Ecología Austral*, 1: 97-102.
- Bonnin, Mirta y Andrés Laguens. 2000. Entre esteros y algarrobales. Los aborígenes de Córdoba y Santiago del Estero. En: M. Tarragó (ed.), *Nueva Historia Argentina, tomo I: Los pueblos originarios y la conquista*, Editorial Sudamericana, Cap. IV: 147 - 186, Bs. As.
- Borrero, Luis A. 1999. The prehistoric exploration and colonization of Fuego-Patagonia. *Journal of World Prehistory* 13 (3): 321- 355.
- _____ 2001. Cambios, continuidades, discontinuidades: discusiones sobre arqueología Fuego-Patagónica. En: E. E. Berberián y A. E. Nielsen (eds.), *Historia Argentina Prehispánica*, t. II, pp. 815 - 838, Ed. Brujas.
- Bryan, Kirk. 1945. Recent work on early man at the Gruta de Candonga in the Argentine Republic. *American Antiquity*, XI (1): 58-61.
- Butler, David R. 2001. Geomorphic process-disturbance corridor: a variation on a principle of landscape ecology. *Progress in Physical Geography* 25 (2): 237 –248.
- Cabido, D., M. Cabido, S. M. Garré, J. A. Gorgas, R. Miatello, A. Ravelo, S. Rambaldi y J. L. Tassile (coord.). 2003. Regiones naturales de la Provincia de Córdoba. *Publicaciones Técnicas, Serie C*, Dirección de Ambiente, Agencia Córdoba D.A.C. y T. Cabral, A. C., J. M. De Mignel, A. J. Rescia, M. F. Schmitz y F. D. Pineda. 2003. Shrub encroachment in Argentinean savannas. *Journal of Veg. Science* 14: 145–152.
- Carignano, Claudio A. 1996. Evolución geomorfológica de las planicies en la Provincia de Córdoba durante el Pleistoceno superior. *Revista del Instituto de Geología y Minería*, 11 (1): 7- 26.
- _____ 1997. El Holoceno en la Provincia de Córdoba. *Rev. Inst. Geología y Minería*, 11(2): 1– 20.
- _____ 1999. Late Pleistocene to recent climate change in Córdoba Province, Argentina; geomorphological evidence *Quaternary International* 57/58 (1999): 117 – 134.
- Castellanos, Alfredo. 1933. El hombre prehistórico de la provincia de Córdoba (Argentina). *Revista de la Sociedad Amigos de la Arqueología*, VII, pp. 5-88, Montevideo.
- _____ 1943. Antigüedad geológica del yacimiento de los restos humanos de la "Gruta de Candonga" (Córdoba). *Publicaciones del Inst. Fisiografía y Geología*, XIV, Rosario.
- Collard, Mark, Michael Kemery y Samantha Banks. 2005. Causes for toolkit variation among hunter-gatherers: a test of four competing hypotheses. *Canadian Journal of Archaeology* 29 (1): 1 - 19.

- Córdoba, Francisco, Marcela A. Cioccale y Adán Tauber. 2005. Geología y estratigrafía del Pleistoceno superior – Holoceno de la Pampa de Olaen, Sierras Grandes, Provincia de Córdoba.
- D'Andrea, Ulises y Beatriz Nores. 1997. Alpa Corral: un reservorio arqueológico de cazadores superiores en el sur de Córdoba. *III Jornadas de Historia de Córdoba*, pp. 259-264, Junta Provincial de historia de Córdoba.
- Dennis, Roger L. H, Tim G. Shreeve y Hans Van Dyck. 2003. Towards a functional recourse-based concept for habitat: a butterfly biology viewpoint. *Oikos* 102 (2): 417 – 426.
- Dirección de Minería. 2006. <http://www.mineria.gov.ar/ambiente/estudios/IRN/cordoba>
- Doering, Adolfo. 1907. La formation pampéenne de Córdoba. En: *Nouvelles recherches sur la formation pampéenne et l'homme fossile de la République Argentine*, R. Lehmann-Nitsche (ed.). *Revista del Museo de La Plata*, tomo XIV (Segunda Serie, t.I), pp. 172 - 190.
- Fabra, Mariana, Andrés Laguens y Darío Demarchi. 2005. Análisis intra e interpoblacional de rasgos craneanos no métricos de aborígenes prehispánicos del actual territorio de Córdoba. *Revista Arg. Antr. Biológica* / (2): 47 – 65.
- Fischer, Joern, David B. Lindemayer e Ioan Fazey. 2004. Appreciating ecological complexity: habitat contoured as a conceptual landscape model. *Conservation Biology* 18 (5): 11245 – 1253.
- Flegenheimer, Nora y Marcelo Zárate. 1993. The archaeological record in pampean loess deposits. *Quat. Interna.* 17 (1993): 95 – 100.
- Franco, Nora V. 2002. ¿Es posible diferenciar los conjuntos líticos atribuidos a la exploración de un espacio de los correspondientes a otras etapas del poblamiento? El caso del extremo sur de Patagonia. *Revista Werken*, N° 3: 119 – 132, Santiago de Chile.
- Frenguelli, Joaquin. 1927. Nota preliminar sobre las condiciones fisiográficas y geológicas de las región de Sayape. *Archivo del Museo Nacional de Historia Natural*, p. 11, Santa Fe, Julio 16 de 1927 (citado por Greslebin 1928)
- Gambier, Mariano. 1998. *Arqueología de la Sierra de San Luis*. Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo, Universidad Nacional de San Juan.
- González, Alberto Rex. 1952. Antiguo horizonte precerámico en las Sierras Centrales de la Argentina. *Runa* V: 110 - 133.
1960. La estratigrafía de la gruta de Intihuasi (Prov. de San Luis, R.A.) y sus relaciones con otros sitios precerámicos de Sudamérica. *Revista del Instituto de Antropología*, I: 5–296, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba.
- González, Alberto R. y Humberto A. Lagiglia. 1973. Registro nacional de fechados radiocarbónicos. Necesidad de su creación. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, t. VII, Nueva Serie: 291-312.
- González, Alberto R. y Ana M. Lorandi. 1959. Restos arqueológicos hallados en las orillas del río Carcarañá, Provincia de Santa fe. *Revista del Instituto de Antropología*, 1: 161-222, Univ. Nac. del Litoral, Rosario.
- González, S. P. E. y E. A. Crivelli Montero. 1978. Excavaciones en el Abrigo de los Chelcos, San Alberto, Córdoba. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, t. XII.
- Goya, Fermín y Adán Tauber. 2001. Mamíferos cuaternarios de una pampa de altura, Pampa de San Luis – Dto de Cruz del Eje, Pcia de Córdoba. *XVII Jornadas de Paleontología de Vertebrados*. Esquel.
- Greslebin, Héctor. 1928. La antigüedad del hombre en la región de Sayape, Provincia de San Luis, República Argentina (Nota preliminar). *Proceedings of the 23rd International Congress of Americanists*. U.S.A., pp. 305 – 312.
- Hanski, Ilkka. 1998. Metapopulation dynamics. *Nature*, 396, 5 November 1998 : 41-19.
- Hazelwood, Lee y James Steel. 2004. Spatial dynamics of human dispersals. Constraints on modelling and archaeological validation. *Journal of Archaeological Science* 31 (2004): 669-679.

- Iriondo, Martín. 1999. Climatic changes on the South American plains: record of a continent-scale oscillation. *Quaternary International* 57/58 (1999): 93 – 112.
- Kröhling, Daniela M. 1999. Upper Quaternary geology of the lower Carcarañá Basin, North Pampa, Argentina. *Quaternary International* 57/58 (1999): 135 – 148.
- Kröhling, Daniela M. y Martín Iriondo. 1999. Upper Quaternary paleoclimates of the Mar Chiquita area, North Pampa, Argentina. *Quaternary International* 57/58 (1999): 149 – 163.
- Laguens, Andrés. 1999. *Arqueología del contacto hispano indígena. Un estudio de cambios y continuidades en las Sierras Centrales de Argentina*. British Archaeological Reports, Oxford.
- Laguens, Andrés y Mirta Bonnin. 1987. Espacio, paisaje y recursos. Estrategias indígenas alternativas y complementarias en la cuenca del río Copacabana (Dto. Ischilín, Córdoba, Arg.). Sitio El Ranchito: 1000 a.C.-1600 d.C. *Publicaciones del Instituto de Antropología*, XLV (1985), Córdoba.
- Laguens, Andrés y Mirta Bonnin. 2006. *Arqueología de Córdoba*. Editorial Vaca Narvaja, Córdoba (en prensa).
- Laguens, Andrés, Claudio Carignano, Marcela Cioccale y Adán Tauber. 2002. Poblamiento inicial y paleoambiente en el límite Pleistoceno Holoceno en Pampa de Olaen, Córdoba. *Intercongress Workshop Internacional del INQUA*, Anillaco, CRILAR- CONICET.
- Laguens, Andrés, Darío A. Demarchi y Mariana Fabra. 2003. Un estudio arqueológico y bioantropológico de la colonización humana el sector sur de las Sierras Pampeanas. V Jornadas de Arqueología y Etnohistoria del Centro del País, Universidad Nacional de Río Cuarto (en prensa).
- Laguens, Andrés, Mariana Fabra, Darío A. Demarchi y Guaciara M. Dos Santos. 2006a. Inferencias paleodietarias a partir de evidencias isotópicas en poblaciones humanas del sector austral de las Sierras Pampeanas del Holoceno tardío. *Arqueología e isótopos estables en el Sur de Sudamérica*, Programas y resúmenes. *Notas del Museo de Historia Natural de San Rafael*, 60: 12-13.
- Laguens, Andrés; Martín Giesso; Mirta Bonnin y Michael Glascock. 2006b. Intercambio a larga distancia entre cazadores-recolectores en Intihuasi. V Jornadas de Arqueología y Etnohistoria del Centro-Oeste, Univ. Nacional de Río Cuarto (en prensa).
- Lauenroth, W. K. 1998. Guanacos, spiny shrubs and the evolutionary history of grazing in the Patagonian steppe. *Ecología Austral* 8: 211 – 215.
- Lehmann-Nitsche, Robert 1907. Partie anthropologique. En: *Nouvelles recherches sur la formation pampéenne et l'homme fossile de la République Argentine*, R. Lehmann-Nitsche (ed.). *Revista del Museo de La Plata*, tomo XIV (Segunda Serie, tomo I), pp. 191 – 464.
- Loreau, Michel, Nicolas Mouquet y Robert D. Holt. 2003. Metz-ecosystems: a theoretical framework for a spatial ecosystem ecology. *Ecology Letters* (2003) 6: 673 – 679.
- Luti, R., M. Solis, F. M. Galera, N. Müller, M. Berzal, M. Nores, M. Herrera y J. C. Barrera. 1979. Vegetación. En: Vázquez, J., R. Miatello y M. Roqué (Dir.) *Geografía Física de la Provincia de Córdoba*, De Bolt, Buenos Aires, pp. 279 – 368.
- MacFadden, Bruce J. 2000. Cenozoic mammalian herbivores from the Americas: reconstructing ancient diets and terrestrial communities. *Annual Review of Ecology and Systematics* 31: 33 - 59.
- Marcellina, Alberto J. y Sonia Edith Colantonio. 1993. Relaciones morfológicas de los aborígenes prehispánicos del territorio argentino. VII: la región serrana de Córdoba. *Rev. Junta Provincial de Historia de Córdoba*, 15: 113-135.
- Martín de Zurita, Juana A., Esteban L. Pillado y Roberto A. Rigamonti. 1974. Nota preliminar. Sobre un yacimiento precerámico en la Provincia de Córdoba, *Revista del Instituto de Antropología*, t. V: 165-168, Univ. Nacional de Córdoba.
- Martínez, Gustavo A. 2001. "Fish-tail" projectile points and megamammals: new evidence from Paso Otero 5 (Argentina). *Antiquity* 75 (2001): 523-528.
- Mazzanti, Diana L. 2001. La secuencia arqueológica y los problemas de investigación. En: D. L. Mazzanti y C. A. Quintana (ed) *Cueva Tixi: cazadores y recolectores de las sierras de Tandilia*

- oriental. I. Geología, Paleontología y Zooarqueología. Publicación Especial N° 1, Laboratorio de Arqueología, Universidad Nacional de Mar del Plata, pp. 9- 16
- McIntyre, S. y Richard Hobbs. 1999. A framework for conceptualizing human effects on landscapes and its relevance to management and research models. *Conservation Biology* 13 (6) : 1282 – 1292.
- Mendoza, Manuel. 2005. Hacia una caracterización ecomorfológica compleja: una revisión de la paleoautoecología de los ungulados. *Ameghiniana* 42 (1).
- Menghin, Osvaldo F. A. y Alberto R. González. 1954. Excavaciones arqueológicas en el yacimiento de Ongamira, Córdoba, Argentina. *Notas del Museo de La Plata*, t. XVII, Antropología 67, La Plata.
- Moiilanen, Atte e Ilkka Hanski. 2001. On the use of connectivity measures in spatial ecology. *Oikos* 95 (1): 147 – 151.
- Montes A. 1955. El Holoceno en relación a nuestra prehistoria. *Rev. FCFE y N. UNC*. Año 7 (1-2): 239-269.
- _____. 1956. Cronología de nuestra prehistoria. *Comunicaciones del Museo de Mineralogía y Geología*, No. 30, Córdoba.
- _____. 1960. El hombre fósil de Miramar (Córdoba). *Revista de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, Año XXI, N° 1 y 2: 3.29, Universidad Nacional de Córdoba.
- Muscio, Hernán J. 2004. Dinámica poblacional y evolución durante el Período Agroalfarero Temprano del Valle de San Antonio de los Cobres, Puna de Salta, Argentina. *Tesis de Doctorado, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Bs. As., M.S. inédito*
- Muhs, Daniel R. y Marcelo Zárate 2001. Late Quaternary eolian records of the Americas and their paleoclimatic significance. En: Markgraf, V. (ed.) *Interhemispheric Climatic Linkages*, Academic Press, Cap. 12: 183- 216.
- Nores, Beatriz y Ulises D'Andrea. s.f. *Los aborígenes de la región de Río Cuarto*. Editorial Nuevo Siglo.
- Oliva, Fernando y Guillermo Frittegotto. 2004. Nuevas perspectivas de los hallazgos de Carcaraña. En: C. J. Gradín y F. Oliva, *La región pampeana - su pasado arqueológico*. Pp. 297 – 309.
- Outes, Félix. 1911. Los tiempos prehistóricos y protohistóricos en la provincia de Córdoba. *Revista del Museo de La Plata*, t. XVII,
- Pascual, Rosendo. 1960. Informe sobre los restos de vertebrados hallados en la caverna de Intihuasi y "paraderos" vecinos de San Luis. *Revista del Instituto de Antropología*, I: 299 - 302, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba.
- Pastor, Sebastián, Eduardo Pautassi y Diego Rivero. 2005. Los sistemas de armas de las comunidades agroalfareras de Córdoba: una aproximación arqueológica y experimental. *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, tomo 4: 253-266, Córdoba.
- Pautassi, Eduardo. 2006. Sistemas de producción lítica del Holoceno inicial en el sur de las Sierras Pampeanas. *Informe de proyecto PICT 2003*, ANPCyT, Córdoba.
- Pautassi, Eduardo y Andrés Laguens. 2006. Análisis técnico morfológico de puntas de proyectil lanceoladas del sector austral de las Sierras Pampeanas. *Informe de proyecto PICT 2003*, ANPCyT, Córdoba.
- Piovano, E. L., D. Ariztegui, F. Sylvestre, S. M Bernasconi e I. Hajdas. 2005. Limnological reconstruction of climatic changes in the South American extratropics since the last glacial maximum.
- Podgomy, Irina. 2000. *El argentino despertar de las faunas y de las gentes prehistóricas*. Libros del Rojas, Eudeba, Buenos Aires.
- Politis, Gustavo y R. Beukens. 1999. Cronología radiocarbónica de la ocupación humana del Area Interserrana Bonaerense (Argentina). *Shincal* III (3): 151 -157, Escuela de Arqueología, Univ. Nac. de Catamarca.

- Politis, Gustavo G.-y Patricia E. E. Madrid. 2001. Arqueología pampeana: estado actual y perspectivas. En: E. Berberían y A. E. Nielsen, *Historia Argentina Prehispánica*, t. II, pp. 737-814, Ed. Brujas.
- Prado, José Luis y María Teresa Alberdi. 1999. The mammalian record and climatic change over the last 30,000 years in the Pampean region, Argentina. *Quaternary International* 57/58 (1999): 165 – 174.
- Prieto, Aldo R. 1996. Late Quaternary vegetational and climatic changes in the Pampa grassland of Argentina. *Quaternary Research* 45 (1996): 73 – 88.
- Rivero, Diego y Fabiana Roldán. 2005. Initial peopling of the Córdoba Mountains, Argentina: first evidence from El Alto 3. *Current Research in the Pleistocene*, vol. 22: 2-3.
- Roldán, Fabiana, Diego Rivero, Jorge Sanabria y Graciela Argüello. 2004. Geoarqueología del sitio El Alto 3 (Punilla, Prov. De Córdoba). Primera aproximación. *XV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, pp. 341, Universidad Nacional de Río Cuarto.
- Roldán, Fabiana, Diego Rivero y Sebastián Pastor. 2005. Las Sierras Centrales durante el Holoceno: perspectivas desde El Alto III (Pampa de Achala, Provincia de Córdoba). *Actas del XIII Congr. Nac. Arqueol. Arg.*, pp. 277 - 286.
- Santa Cruz, J. 1978. Aspectos sedimentológicos de las formaciones aflorantes al este de la Sierra Chica, Provincia de Córdoba. República Argentina. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 23 (3), 232-244. Buenos Aires.
- Steel, J., T. J. Sluckin, D. R. Denholm y C. S. Gamble. 1998. Modelling Paleoindian dispersals. *World Archaeology* 30 (1998): 286 – 305.
- Suárez, Rafael. 2003. Paleoindian components of Northern Uruguay: new data on early human occupations of the Late Pleistocene and Early Holocene. En: L. Miotti, M. Salemme y N. Flegenheimer (eds.): *Where the South Winds Blow. Ancient evidence of paleo South Americans*. Center for the Study of the First Americans, pp. 29-36.
- Tischendorf, Lutz y Lenore Fahrig. 2000. On the usage and measurement of landscape connectivity. *Oikos* 90 (1): 7-19.
- _____. 2001. On the use of connectivity measures in spatial ecology. A reply. *Oikos* 95(1):152-5.
- Tonni, Eduardo P., Alberto L. Cione y Aníbal J. Figini. 1999. Predominance of arid climates indicated by mammals in the pampas of Argentina during the Late Pleistocene and Holocen. *Palaeogeography, Paleoclimatology, Palaeoecology* 147 (1999): 257 – 281.
- Tucker, Maurice E. 1991. The diagenesis of fossils. En: S. K. Donovan (ed.) *The Process of Fossilization*, Belhaven Press, Londres, Cap. 4, pp. 84 - 104.
- Tyre, Andrew J., Hugh P. Possingham y David B. Lindenmayer. 1999. Modelling dispersal behavior on a fractal landscape. *Environmental Modelling & Software* 14 (1999): 103 – 113.
- Ugan, Andrew, Jasón Bright y Alan Rogers. 2003. When is technology worth the trouble? *Journal of Arch. Science* 30 (2003): 1315-1329.
- Vandermeer, John y Ricardo Carvajal. 2001. Metapopulation dynamics and the quality of the matriz. *American Naturalist* 158(3):211-220.
- Vogel, J. C. y J. C. Lerman. 1969. Gronigen radiocarbon dates VIII. *Radiocarbon*, 11(2): 351 - 390.
- Young, D. A. y R. L. Bettinger. 1995. Simulating the global human expansion in the Late Pleistocene, *Journal of Archaeological Science* 22 (1995): 89 – 92.
- Zárate, Marcelo y Nora Flegenheimer. 1991. Geoarchaeology of the Cerro La China Locality (Buenos Aires, Argentina): Site 2 and Site 3. *Geoarchaeology: An International Journal*, 6 (3): 273 - 294.