

Estrategias estables, cambio y diversidad en la arqueología de las sierras pampeanas en Argentina

Andrés G. Laguens

Se presenta un caso de estudio arqueológico de cambios registrados en una sociedad ante la interacción con otra dominante en términos de adaptación y evolución de grupos en una escala temporal conductual. Se trata la situación de interacción social generada por el contacto hispano indígena en sociedades no estatales de América del Sur. Se sostiene que la crisis producida por las presiones impuestas a las sociedades indígenas del Noroeste de las Sierras Pampeanas a causa de la conquista española no son inmediatamente perceptibles en el registro arqueológico material y responden a cambios en la organización global del sistema, dentro del marco de estrategias tradicionales tendientes a la minimización del riesgo y basadas en el aprovechamiento de la diversidad. Ante la falta de un registro claro e inambiguo de los procesos de cambio, se plantea la posibilidad de usar el criterio de Estrategia Evolutivamente Fija como marco explicativo en situaciones semejantes de sociedades no estatales caracterizables como entidades políticas autónomas.

Social and cultural change is analyzed in terms of adaptation and evolution at a behavioral time scale in a case study of cultural contact. It is studied the situation of social interaction generated by the Spanish Conquest at non state societies at the Northwest of the Sierras Pampeanas in Central Argentina, South America. The crisis produced by the economic and social stress imposed to indigenous societies is not clearly seen at the material archaeological record of these groups and it is stated that this fact is related to changes in the global organization of the system and not to technological change, within a frame of traditional strategies directed at the minimization of risk and based on the exploitation of natural diversity. In front of a unclear and an ambiguous record of change processes, it is advanced the idea of Stable Evolutionary Strategies as a explanatory concept for similar situations of non state societies that can be better characterized as autonomous political entities.

Analizar desde la arqueología los cambios registrados en una sociedad ante la interacción con otra dominante puede resultar en interesantes observaciones en términos de adaptación y evolución de grupos, tanto en una escala temporal relativamente breve como en un tiempo evolutivo más amplio. Ello plantea no sólo problemas teóricos, sino que también surgen cuestiones metodológicas interesantes en términos del registro arqueológico: de los múltiples aspectos del registro, ¿cuáles son de esperar que sean más o menos sensibles a los cambios? ¿cuáles son los aspectos de la cultura material que están sujetos en mayor o menor grado a la incidencia de los procesos de cambio y estabilidad ante una situación de interacción social? ¿cuáles componentes del sistema tecnológico se ven involucrados en dichos procesos y cuáles no? Inclusive, dada la necesidad de análisis comparativos que implican estas cuestiones, se plantean necesariamente decisiones de carácter operativas en cuanto a las técnicas analíticas y procedimientos más adecuados para tal fin.

En este artículo se comenta un caso de análisis de este problema trabajado para la situación de interacción social generada por el contacto hispano indígena en sociedades no estatales de América del Sur.

Se sostiene que la crisis producida por las presiones im-

puestas a las sociedades indígenas del Noroeste de las Sierras Pampeanas a causa de la conquista española a fines del siglo dieciseis, se detecta particularmente a nivel del registro arqueológico como cambios en la organización global del sistema y no necesariamente sólo como cambios parciales en ciertas esferas de la sociedad. Con ello queremos implicar que dentro del contexto de crisis generado por el contacto, hubieron cambios en lo que se podrían denominar macro-estrategias adaptativas, los cuales involucraron reordenamientos organizacionales en relación más directa a ámbitos políticos, sociales e ideológicos que a campos tecnológicos y económicos.

El caso de estudio se centra en la eficiencia adaptativa de las estrategias implementadas por los grupos indígenas del Valle de Copacabana, Provincia de Córdoba, Argentina ante tres situaciones culturalmente distintas: pre-contacto hispano-indígena, de contacto y post-contacto. Tomando a la eficiencia energética como medida de adaptabilidad, se utilizaron modelos tanto cuantitativos como cualitativos para analizar comparativamente estas tres situaciones, y ponderar la modificación de la estrategia adaptativa global en un sentido más amplio. Aquí se discuten las ideas anteriores partiendo de los resultados obtenidos con el fin de centrar la reflexión sobre los problemas vinculados a los mecanismos de cambio y su registro arqueológico¹.

El análisis del cambio y el registro arqueológico

Es sabido que en cualquier sistema socio-cultural, más precisamente, en cualquier clase de sistema u organismo no todas sus partes componentes están adaptadas por igual. Además, se sabe que no todo cambia por igual y que si alguna vez este hecho se reflejará inevitablemente en todos los aspectos del sistema. De este modo surgen preguntas tales como ¿cuáles son los aspectos del sistema socio-cultural que más se ven afectados por este tipo de proceso? ¿cuáles lo son primero? ¿cuáles son los que no cambian? ¿hasta qué punto la tecnología, sea de producción lítica o cerámica, es un indicador sensible a los cambios adaptativos?

Creemos que una solución puede estar si podemos enfrentar de manera distinta este tipo de problemática, básicamente, a través de cambiar el modo de entrada a los datos. Hemos comprobado de manera empírica que no alcanza con que planteemos un interjuego entre análisis exploratorios y análisis confirmatorios de datos, porque no es suficiente al menos para este problema particular. Tratamos entonces de buscar un modo de centrarnos más en la noción de relación que en las variables en sí mismas.

Dicho de otro modo, intentar cambiar la perspectiva del análisis y lo que es tomado como dato individual, con sus variables intervinientes, tomarlo como un dato complejo que, a su vez, se conceptualiza como variable en sí mismo. Por ejemplo, en el estudio de la tecnología lítica se considera habitualmente un conjunto de variables morfológicas que, cuando se analiza la talla pueden ser conceptualizadas como variables complejas, ya que muchas de esas variables incluyen en realidad una suma de varios gestos técnicos en cadena, cuyo resultado material es un rasgo morfológico que se toma como variable o bien como dato. En realidad se trata de una variable compleja, que a su vez puede relacionarse con otras de igual clase y utilizarse para llevar a cabo distintas clases de análisis. Es algo más que un cambio de escala, creemos que involucrar un cambio de punto de observación.

Uno de los problemas con este procedimiento es hallar técnicas de análisis viables y concordantes con el marco que se esté utilizando. Aquí reside otra clase de problemas: necesitaríamos contar con una construcción teórica más sólida sobre la adaptación humana y su interacción con otros aspectos, que abarque algo más que la subsistencia y la reproducción. Este modelo debería tener en cuenta también las interacciones mutuas que existen entre otros aspectos de la sociedad, tales como la economía, la política, el orden social, las creencias (entre varios ejemplos clásicos y buenos intentos en esta línea se pueden consultar en los trabajos de D'Altroy 1993; Johnson 1987; Rapaport 1971) y muchos otros aspectos que usualmente son considerados como no sujetos a evolución, o bien como si no jugarán ningún rol durante la adaptación.

Con estas cuestiones como fondo, el problema de investigación que se presenta adelante trató de ser abordado dentro de un contexto coherente. Existe una concordancia en

entre los estudios de cambio evolutivo, eficiencia adaptativa y una aproximación al paisaje, que pueden ser enlazados armónicamente en este tipo de planteo. Cambio evolutivo y eficiencia adaptativa son conceptos entendibles dentro del marco de la teoría de la ecología evolutiva y la aproximación paleontológica seleccionada se enmarca dentro de la perspectiva de la arqueología *off-site*.

El planteo de la temática del proyecto surgió como resultado de las investigaciones llevadas a cabo en el Valle de Copacabana, en la Provincia de Córdoba, en la zona central de Argentina. Allí se hizo un análisis de la eficiencia adaptativa de los grupos indígenas prehispánicos y cómo esta cambia ante la situación de stress promovida por el contacto cultural hispano-indígena (Laguens 1995).

La propuesta fue, entonces, detectar las variables claves en el proceso de cambio de las sociedades indígenas de Córdoba y monitorear su acclonar ante distintas situaciones de interacción sociocultural. El fin era modelizar, desde una perspectiva antropológica, un proceso de cambio pasado cuyo resultado final es conocido; la extinción de los aborígenes como unidad étnica. La tesis sostenida es que un sistema cultural en interacción con otro sistema, tanto natural como cultural de igual o mayor complejidad, va generando nuevas estrategias, las que, a corto o largo plazo, pueden resultar evolutivas, aunque no necesariamente bien adaptativas. Este proceso, sostenemos, puede ser detectado a través del análisis del registro arqueológico, si las variables involucradas pueden definirse con propiedad.

Cambio organizacional

En términos de evolución cultural, sabemos que ocurrió cambio, lo cual no es una novedad. Existen ciertos principios antropológicos sobre los procesos de cambio pero, sin embargo, aún no sabemos con precisión cuáles son específicamente los mecanismos evolutivos del cambio con respecto a los sistemas culturales, pese a muchos intentos que se están haciendo en esa dirección (Cavalli-Sforza y Feldman 1981; Durham 1976, 1982; Leonard y Jones 1987; O'Brien et al. 1994; Soltis, Boyd y Richerson 1995; Smith y Winterhalder 1992; Winterhalder 1980, 1981, 1990).

En este punto es importante la organización. Los cambios evolutivos ocurrirían con respecto a propiedades organizacionales diferentes, a diferentes tiempos y a diferentes tasas (Binford 1992: 54). Por ello el análisis de las formas de organización y su trayectoria en el tiempo y el espacio es un aspecto fundamental desde la perspectiva planteada.

Por otro lado, no podemos trabajar sin considerar a la par el cambio y la estabilidad. Una de las principales ideas del proyecto de investigación es contribuir a una teoría que explique tanto los mecanismos involucrados en los procesos de cambio organizacional como los que favorecen mantener una apariencia de estabilidad.

Eficiencia adaptativa

La teoría de la ecología evolutiva es un camino inicial hacia

la meta planteada pero que, en este caso de estudio, debe ser ajustada a sociedades algo más complejas que bandas cazadoras-recolectoras, las que son habitualmente analizadas con esta perspectiva.

Como es común en la práctica actual, uno de los criterios que permite el análisis y comparación desde esta perspectiva es el uso del flujo de energía como un atributo en común y mensurable de todas las comunidades bióticas, humanas y no humanas. De este modo, a las generalizaciones sobre adaptación se les da contenido operacional definido a través de medidas de producción, consumo y gasto de energía.

Winterhalder y Smith (1992) sostienen que la importancia de los modelos de la ecología evolutiva descansa en su generalidad: están basados en una cantidad limitada de parámetros y proveen predicciones que identifican las cualidades básicas de soluciones adaptativas a características ambientales recurrentes, las cuales pueden ser monitoreadas a través del análisis de los procesos de cambio organizacional.

Arqueología y paisaje

Una forma de acercarse al problema del cambio y la estabilidad en la organización es a través de una aproximación que también tenga en cuenta al paisaje. Podemos entender que la conducta humana ocurre con continuidad en el paisaje, es decir, que en términos de registro arqueológico, éste es continuo y su estructura puede ser descripta en términos de densidades variables de artefactos a través de un paisaje (Foley 1981: 1). A su vez, este registro no es la deposición fosilizada de la conducta pasada, sino que es resultado de la operación de varios procesos, conductuales y a-conductuales, únicos o reiterados y muy probablemente acumulados, depositacionales y post-depositacionales.

En línea con estas consideraciones, seguimos a Rossignol (1992: 4) en que esta perspectiva paisajística abarca la idea de que no son meramente las relaciones espaciales entre artefactos y *features* arqueológicos, sino también la distribución de éstos en relación a los elementos del paisaje, las que proveen una comprensión de la organización social y económica del pasado.

En la sección siguiente se resume el caso de estudio y algunos de los resultados alcanzados a lo largo de las líneas de análisis mencionadas. Luego se retoman los problemas mencionados al principio.

El caso del valle de Copacabana: cambio y estabilidad

Desde 1983 un equipo de arqueólogos y ecólogos llevan a cabo un proyecto en la cuenca de las Salinas Grandes en el Noroeste del área Pampeana, en Argentina (Figura 1), donde se registra una ocupación prácticamente continua desde mediados del Holoceno hasta el siglo diecinueve.

En la actualidad, la zona de estudio pertenece al Chaco

Austral y está caracterizada por un ambiente árido a semi-árido, con un invierno seco severo, y en proceso de desertificación, con bajas capacidades de resiliencia. Las especies vegetales se distribuyen de manera homogénea en pisos altitudinales, entre los 600 y 1,600 m sobre el nivel del mar. La inestabilidad ambiental persiste a lo largo de todo el año, lo cual es un factor que la convierte en un área de media a baja predictibilidad en términos de la oferta estacional de recursos.

De acuerdo a estudios paleoambientales basados en registros etnohistóricos del siglo dieciséis y en el análisis de la sucesión ecológica de la flora regional, se puede asumir que en tiempos prehispánicos la región tenía características ambientales bastante similares a las actuales (Díaz *et al.* 1987). Aún no se determina si estas condiciones reinaron durante todo el Holoceno, pero puede afirmarse que la baja resiliencia y la inestabilidad son rasgos típicos de esta clase de bosques sudamericanos.

Hacia mediados del Holoceno se registran geológicamente a escala regional fluctuaciones ambientales cuya cronología, magnitud y duración aún no podemos determinar con precisión. Un evento relevante es un momento de mejoramiento de las condiciones globales con la formación de un paleosueto regional (Carijuano 1997). En relación a él se inscriben sitios arqueológicos fechados alrededor del 5.000 A.P. (Sitio Cementerio, Nivel 23: 5.240 ± 140 años radiocarbónicos A.P., y 4.970 ± 120 años radiocarbónicos A.P. Ver Laguens 1995)

En sus orígenes, el proyecto estuvo enmarcado dentro de un plan de análisis global de adaptaciones humanas a climas áridos y semi-áridos y sus variaciones temporales y espaciales. Se sostiene que los grupos indígenas pre-conquista, frente al tipo de situaciones ambientales descritas, habrían tendido hacia la diversificación en la explotación de recursos estratégicos (esto es, aquellos recursos que aseguran la supervivencia, tanto consumibles como no consumibles) de manera tal de disminuir los efectos de la inestabilidad ambiental y mantener o aumentar su ajuste. Ante las restricciones que fueron impuestas por la Conquista Española, a partir del año 1573, y el nuevo ordenamiento legal y de propiedad de la tierra impuesto por la Corona, esta estrategia no pudo ser sostenida más y el sistema indígena tuvo que reorganizarse y crear nuevas estrategias dentro de ese nuevo paisaje adaptativo. Veamos a continuación con algo más de detalle un delineamiento de este proceso desde el inicio del asentamiento humano en el Valle de Copacabana.

Sobre la base de los fechados radiocarbónicos citados más arriba, para principios del Holoceno medio se puede decir que se registra un aprovechamiento de los recursos basados en la caza y recolección, con mayor énfasis en esta última. En la caza se evidencia la explotación simultánea de dos ambientes contiguos, llanura y sierra, con un equipo instrumental donde se destacan las puntas de proyectil de forma lanceolada como principal arma. En el primero de dichos ambientes domina como especie animal el guanaco (*Lama guanicoe*), que implica estrategias de caza de animales gregarios. En las sierras, el procuramiento se realizó a través de la caza y la captura de mamíferos solitarios, como

el espacio (de manera premeditada), y más de lo mismo más adelante.

Como respuesta a la necesidad, hay múltiples modalidades de desarrollo de las técnicas, adaptándose las mismas de acuerdo con las condiciones del espacio geográfico, pero todas en un mismo sentido, hacia el aprovechamiento de los recursos y el aprovechamiento de los espacios. El aprovechamiento de los recursos en esta etapa implica la explotación de los recursos de acuerdo a la necesidad de los recursos, y la explotación de los recursos de acuerdo a la necesidad de los recursos. Esto implica un sistema de explotación de los recursos de acuerdo a la necesidad de los recursos, en un ambiente de explotación de los recursos de acuerdo a la necesidad de los recursos, en un ambiente de explotación de los recursos de acuerdo a la necesidad de los recursos.

En esta etapa se requiere una estrategia de baja intensidad (K. Boserup 1968). La explotación de los asentamientos se concentra a través de sitios de producción múltiples y parciales, tales como tallos, cereales, frutas de árbol, la tala de sitios al otro lado del río, etc. El uso de agua para riego como los ríos, se da a través de canales del valle. Algunos de estos asentamientos van a ser de tipo rural, que dependan de la explotación de los recursos de acuerdo a la necesidad de los recursos.

La explotación de los recursos de acuerdo a la necesidad de los recursos, basada en la explotación de los recursos de acuerdo a la necesidad de los recursos, en un ambiente de explotación de los recursos de acuerdo a la necesidad de los recursos, en un ambiente de explotación de los recursos de acuerdo a la necesidad de los recursos.

Se encuentran fundamentalmente dos tipos muy diferentes de asentamientos. Por un lado, aquellos asentamientos a materias primas de excelente calidad, con una gran inversión en tiempo y energía de tipo comercial, básicamente en materias primas silíceas. Estos corresponden a fuentes claramente localizadas, de tipo primario, tales como afloramientos de ópalo en dos puntos del valle. Por el otro lado, existen conjuntos aparentemente especializados asociados a materias primas de menor calidad, de tipo secundario, siendo el caso la materia prima predominante. En este caso su alta estabilidad es más simple debido a su carácter no localizado, ya que abundan en el fondo del río principal y aparecen en nodos incrustados en sedimentos sedimentarios cretácicos.

La respuesta organizativa en un ambiente de las características descritas, fue tanto o más simple, asumiendo una organización tendiente a la optimización del sistema, sea la definición de un espacio adaptativo a través de estrategias con un amplio espectro de cobertura. Las comunidades humanas en este momento del Holoceno podían estar caracterizadas por un estado de expansión en cuanto a control y explotación de recursos, y a técnicas de movilidad y de asentamiento. Estas estrategias organizativas pueden considerarse que continúan vigentes en el valle con seguridad hasta por lo menos un milenio antes de la era cristiana, tal como se data radiocarbónicamente (Sitio El Ranchito 2,950 ± 100 años radiocarbónicos A.P. Ver Schobinger 1973).

El tipo de explotación de los recursos de acuerdo a la necesidad de los recursos, en un ambiente de explotación de los recursos de acuerdo a la necesidad de los recursos, en un ambiente de explotación de los recursos de acuerdo a la necesidad de los recursos, en un ambiente de explotación de los recursos de acuerdo a la necesidad de los recursos.

A esta estrategia orientada a los recursos de acuerdo a la necesidad de los recursos, en un ambiente de explotación de los recursos de acuerdo a la necesidad de los recursos, en un ambiente de explotación de los recursos de acuerdo a la necesidad de los recursos, en un ambiente de explotación de los recursos de acuerdo a la necesidad de los recursos.

Un aspecto sobresaliente en este proceso de cambio económico es que en el registro arqueológico no se detecta que se hayan producido cambios sustanciales en el ámbito de la organización tecnológica general.

En términos de una estrategia basada en la diversidad, no es sorprendente que la agricultura no produzca cambios sustanciales al nivel de la organización tecnológica general, ya que se suma como una contribución que enriquece la diversidad. Hay que tener en cuenta que una nueva actividad que no reemplaza a otra implica un acomodamiento del tiempo, y una de las maneras en la que esto puede ser logrado es a través de un cambio en la organización del sistema, y no mayormente, ni necesariamente, en su cultura material. Ello no implica por ende un correlato material concomitante, debido a que durante los cambios del sistema general lo que se modificaba es el rol de la estrategia en una organización adaptativa, y no la estrategia en sí misma (Binford 1983).

En conformidad con esto, sólo se encuentra para este momento una mayor cantidad de sitios, muchos de ellos de tamaño más grande, pero sin una mayor variedad en cuanto

a la conformación tecnológica, artefactual y ecofactual, con la cual puede decirse que hay continuidad con lo anterior a dicho cambio. Solo se registran cambios en algunas estrategias de procuramiento: en el material lítico se registra una menor calidad en las materias primas, con menor selección de las fuentes de aprovisionamiento.

Posiblemente esto se deba a dos causas principales, consideradas como externas e internas a la organización. Por un lado, en el caso de las primeras, restricciones impuestas en el acceso al recurso lítico por parte de otros grupos, o más cantidad de gente, tal como se registra a través del notable aumento de la densidad de sitios para esta época. Por el otro, entre las causas internas, una restricción en las posibilidades de movilidad, teniendo en cuenta el efecto de la distancia sobre el tiempo asignado a cada estrategia de procuramiento, al haber incorporado otra más.

Pese a ello, no se nota un cambio sustancial en cuanto a técnicas de manufactura, dando como resultado material morfológicas similares. Sin embargo, hay cambios que podrían calificarse de menores, que son registrados en dos aspectos: primero, en relación a las frecuencias de asociaciones contextuales entre ciertas clases de artefactos y no otras; y, segundo, variaciones no tanto en la morfología de las piezas sino en su tamaño.

Como ejemplo del primer caso podemos mencionar los resultados del análisis del vecino más cercano de las clases de ítems por unidad de depositación y agregamiento espacial en el sitio Cementerio y la medición de los grados de asimetría en la codisposición de ítems de distintas clases (lítico tallado, lítico pulido, material óseo, microlascas y cerámica) a través del tiempo (Laguens 1996). Allí se determinó que la composición de los conjuntos en análoga en cuanto a los grupos y clases intervinientes, con una alta dominancia de intervención de la clase lítico tallado y microlascas en todos los casos; el grado de agregamiento es homogéneo, con predominancia de distribuciones al azar, con mayor o menor grado de leves tendencias hacia el agrupamiento. En síntesis, se pudo concluir entonces que en términos de actividades generadoras de la depositación artefactual del registro, no hay grandes diferencias a través del tiempo en cuanto a cuáles actividades pueden haber sido ejecutadas en el sitio, sosteniéndose más firmemente la idea de una ocupación continua, con fluctuaciones debidas a cambios en las modalidades e intensidad de uso del espacio intra-sitio que por cambios tecnológicos (a excepción de la cerámica, que trataremos más adelante, pero anticipamos que tampoco resulta significativa).

En cuanto al segundo aspecto, y siguiendo con el mismo ejemplo del sitio Cementerio -aunque también se registra en otros similares, como Cachipuri, El Ranchito (Figura 1) y varios más - es común el hallazgo de instrumentos morfológicamente muy similares en estratos culturales distintos, obtenidos de la aplicación de los mismos procedimientos técnicos de talla, pero variando de tamaño pequeño a grande. En la Figura 2 se pueden comparar artefactos de los niveles precerámicos y agroalfareros del sitio Cementerio y apreciar su similitud morfológica².

Consideramos que pueden ser justamente esta clase de variaciones los indicadores de cambio que estamos buscando en otro nivel de análisis, desde una perspectiva más relacional. Para verificar esto desde otro punto, se puso en práctica la idea de analizar variables complejas y se tomó en cuenta la combinación de algunos atributos morfológicos de los artefactos líticos como marcadores de inversión de trabajo en la producción lítica.

Por ejemplo, en el caso de establecer en función del tiempo de labor disponible la predominancia de una estrategia conservadora o expeditiva en la producción lítica, o bien la coexistencia de ambas, se definieron cuatro variables complejas para los materiales líticos: forma, bipolaridad, filos y retoque. Estas cuatro variables fueron consideradas como complejas ya que cada una de ellas involucra una serie de atributos los cuales, combinados por el artesano en cierta secuencia, orden o disposición espacial sobre las piezas, pueden resultar en un amplio espectro de objetos posibles. Desde un punto de vista metodológico, estas combinaciones pueden tener validez instrumental como artificio clasificatorio, pero también adquieren significado desde el punto de vista de su contexto de producción y uso, involucrando habilidades y formas de hacer las cosas, vinculadas a la esfera de los conocimientos y las tradiciones tecnológicas de la gente del grupo en cuestión. Ello permite conceptualizar a dichas variables complejas como independientes del objeto recuperado, pero no la situación inversa, lo cual facilita su análisis en distintos conjuntos artefactuales y para distintos momentos.

En cuanto a su caracterización, por *forma* se entiende la figura geométrica dentro de la cual se inscribe la pieza al considerar el delineamiento de sus filos en norma frontal; por *bipolaridad* se entiende la conjunción de atributos morfológicos propios de la talla con yunque, percutor y nódulo o talla con apoyo (Flegenheimer et al. 1995). En *filo* se considera a la totalidad de atributos morfológicos del borde activo del artefacto, sean resultado de agregados intencionales o no³. Con el término *retoque* se engloban las cualidades de combinaciones de atributos morfológicos resultado de la manufactura y/o uso del borde activo o retocado de las piezas⁴.

A partir de estas variables complejas, y a través de su procesamiento mediante análisis estadísticos multivariados, se descubrieron combinaciones recurrentes, que fueron utilizadas para caracterizar los conjuntos instrumentales de los distintos sitios y etapas cronológicas. Luego, fueron comparadas en estos términos las características de los conjuntos instrumentales de cada situación de cambio cultural considerada (pre y post-contacto hispano indígena). Por ejemplo, una de las técnicas utilizadas se basó en un análisis visual de gráficos acumulativos de frecuencias de combinaciones de atributos. Se postuló que las variaciones en el espectro de estrategias de producción líticas en cuanto a expeditividad-conservación podía ser mensurado en función de la inversión técnica en retoque de las piezas. De este modo, piezas más cercanas a una estrategia expeditiva mostrarían menos atributos vinculados con el retoque y formatización de las piezas que otras más conservadas. Si escalamos la inversión en retoque desde filos naturales sin retocar hasta

microespacios, pasando por rotalla y rotopres, ambas estrategias pueden modelizarse como dos curvas acumulativas distintas (Figura 1). Del ajuste de las frecuencias de cada nivel de un sitio o de distintos sitios, puede obtenerse una ponderación del carácter más o menos conservador o expeditivo de un conjunto instrumental dado. Como un ejemplo en la Figura 3 se observa la aplicación de este modelo para los niveles precerámicos y arqueofóricos del sitio Cementería junto con el sitio de contacto hispano-huilquina, Cachiñari. Lo mismo se realizó en otras sucesiones estratigráficas y en sitios de superficie, de acuerdo al rol desempeñado en la organización espacial del paisaje arqueológico.

El resultado fue que no se pudo determinar la presencia de un cambio marcado en las técnicas de producción lítica a través del tiempo. Lo único que se observó fueron cambios fluctuantes en las frecuencias relacionales entre los atributos componentes, las cuales oscilan y dan alternativamente al conjunto artificial un carácter más o menos expeditivo o más o menos conservador más allá del rol del sitio en la organización de los asentamientos.

En este contexto tecnológico aparece la alfarería que, si bien es un elemento novedoso, tampoco produjo modificaciones sustanciales en otros aspectos del sistema. Se trata de alfarería de cocción reductora, sin decoración, con formas simples, globulares, de paredes gruesas y antiplástico predominante de cuarzo molido y arena.

Hasta aquí sólo se ha visto una perspectiva económica, pero resta ver la organización social y política. Dados los factores mencionados arriba, una cuestión básica que surge en este momento es saber hasta qué punto también sucedieron, o fue necesario que sucedieran, ajustes en la organización política que continuaron permitiendo el acceso a los varios territorios de explotación de recursos. La combinación de información arqueológica con fuentes etnohistóricas en diferentes análisis ayudó a analizar este problema.

Durante los momentos previos a la Conquista, en ciertos sitios de la llanura se registra la presencia de extensos conjuntos de cientos de pozos de almacenamiento, conformando áreas de depósito intra-sitio. Esta clase de facilidades de almacenamiento por lo común suelen aparecer en sitios más tempranos y más pequeños de la llanura, pero en un número no mayor a un par de ellos por sitio (Laguens 1992). Esta intencionalidad manifiesta en la disposición espacialmente concentrada de dicha clase de *features* puede entenderse, desde el punto de vista del control social y del poder, como vinculada a un crecimiento de estructuras de poder y un comienzo rudimentario de la heterogeneidad social, ya que ciertas personas están comenzando a ejercer control sobre la recolección, acopio y distribución de recursos estacionales fundamentales, tales como las semillas de acacias o los granos cultivados de maíz.

El registro arqueológico de los sitios para los momentos prehispánicos finales inmediatamente anteriores a la Conquista (datados sobre carbón en 370 ± 45 años A.P. en el sitio El Ranchito, y 310 ± 90 años A.P. en el sitio Cementerio) y la densidad y tamaño de sitios contemporáneos, tanto en el mismo Valle de Copacabana así como en los valles vecinos, apuntan hacia una alta densidad de población en

la región para dicho tiempo. Por medio de análisis demográfico arqueológico, considerando mediante fórmulas etnohistóricas del valle del siglo dieciséis, se estimó la población humana del Valle de Copacabana alrededor de 4 habitantes por hectárea cuadrada antes de la Conquista, la cual se ubica a un poco por encima de la capacidad sustentable del ambiente (Biondi y Laguens 1993).

A través de la aplicación de modelos de programación lineal (Holovsky 1987; Koehn 1979, 1985; Laguens 1994) para la situación de pre y proto-conquista hispano-huilquina, se pudo observar que el área de cultivos factibles para la cantidad de población de ese momento, tanto para estratigias productoras como explotadoras de recursos, se hallaba por debajo de la línea del rendimiento calórico necesario y de los requerimientos de tiempo (Laguens 1995). Esto significa que, en las condiciones sociales y ambientales del siglo XV, aún una economía mixta fue una estrategia apenas suficiente para satisfacer las demandas energéticas del sistema, o que estaba en los límites de su potencial.

Notting (1972) sostiene que en sociedades como éstas, caracterizadas como entidades políticas autónomas localizadas, ante un incremento en la dependencia sobre factores impredecibles del ambiente, con competencia por los recursos, y necesidad de repartición eficiente de bienes escasos, una solución viable es la adaptación de instituciones sociales existentes. El tema es ver la manera en las que las relaciones sociopolíticas pueden haber sido amplificadas y reorientadas para resolver los problemas de integración y cooperación creados por la presión de población en una base de subsistencia circumscripita (*op.cit.*: 219-220).

En una situación como la que se dio en el Valle de Copacabana, con circunscripción social y ambiental y sin un cambio tecnológico marcado, esperaríamos como alternativa una ampliación de los lazos políticos y un incremento en el énfasis religioso, así como el posible aumento de hostilidades y guerras. Las fuentes etnohistóricas ayudan a corroborar la vigencia de tales mecanismos para momentos inmediatamente anteriores a la conquista, donde se encuentran frecuentes referencias a guerras y batallas por razones religiosas o personales de los jefes, las cuales entendemos que realmente están enmascarando problemas económicos y conflictos políticos (Bixio y Berberían 1984; Laguens 1994b; Zurita 1983).

A partir de la conquista española (producida en el año 1573 en la Provincia de Córdoba, y concretamente a principios del siglo diecisiete específicamente en Copacabana), se produce una restricción en el acceso a tierras y por ende a los recursos, siendo los indios obligados a asentarse en una reducción, el Pueblo de San Antonio, y a pagar tributos en especie o dinero dos veces al año. Pese a ello, la mayoría de la población sigue viviendo en los sitios tradicionales, pero se produce un marcado descenso en la población del valle.

El cambio más notable en la economía se registra en las especies faunísticas, donde desaparecen los animales autóctonos y son reemplazados completamente, y en un plazo muy corto, por especies europeas (ovicápidos, vacunos y equinos).

En aspectos referidos a la producción tecnológica el cambio no es tan marcado, pudiéndose afirmar que hay continuidad en las estrategias de producción de material lítico tallado y de la alfarería, pese que en el largo plazo esta última empobreció su calidad de manufactura y el lítico va siendo reemplazado por vidrio y hierro. Positivamente el panorama que se obtiene ante la situación generada por la interacción con el sistema español es el de un nuevo espacio adaptativo, conformado por un agregado de nuevas dimensiones de adaptación previamente desconocidas (a las que difícilmente se puede considerar que el sistema indígena está adaptado) pero el cual, a no ser por los restos materiales foráneos, no se registra arqueológicamente de una manera conspicua.

Cambio y estrategias fijas

Si fuéramos a analizar los procesos de cambio en la organización del sistema sociocultural en el Valle de Copacabana, ya sean los de data pre-hispánica o los cambios forzados inducidos por el contacto español, y con una estrategia de aproximación al problema planteada sólo en términos de adaptación económica o tecnológica, lamentablemente no podría afirmarse que los cambios sociales y políticos se hayan "visto" también en el registro material, pese a que se sabe que han sucedido. Este tema es el que ha hecho surgir algunas de las cuestiones teóricas y metodológicas que comentábamos al principio.

Tomemos como caso la serie de problemas sobresalientes que derivan del hecho de no percibir diferencias morfológicas y/o técnicas en el material lítico a través del tiempo. Si los conjuntos líticos son vistos sólo como el medio material de una estrategia adaptativa global, luego lo que podría estar cambiando dijimos que era la estrategia en sí misma, en aspectos tales como su organización, sus interrelaciones internas y externas, el espectro de combinaciones posibles de sus partes constituyentes y demás, pero no sus medios instrumentales. En pocas palabras, lo que cambia es el rol de la estrategia en el espacio adaptativo global pero no el componente material de la propia estrategia. Esto significa que esperaríamos encontrar, y también detectar, algo así como cambios en el *software* pero no en el *hardware*, algo así como otra de manera de organizar y hacer otras cosas con las mismas cosas.

Este hecho podría estar explicando, por ejemplo, la similitud hallada en los patrones de producción tecnológica en diferentes secuencias estratigráficas, como las de los sitios Cementerio y Cachipuri, que van desde tiempos pre-agroalfareros hasta el contacto. Esto permitiría suponer que a lo largo del tiempo tiene que haber estado vigente la misma clase de estrategia, independientemente de los cambios de rol que pueden haber ido teniendo estos sitios en la organización del sistema general.

En el caso de uno de los sitios residenciales de post-contacto, el mencionado Pueblo de San Antonio, tomándolo como una clase diferente de situación social, hasta ahora no se percibe que haya habido un desvío sustancial en la téc-

nica de producción lítica. En hechos, la técnica de producción no cambia, lo que efectivamente cambia fue su función dentro de las estrategias adaptativas del sistema general, siendo el lítico reemplazado muy gradualmente por el hierro y el vidrio.

También surgen problemas en referencia a otros aspectos del cambio en el registro arqueológico cuando se trata de contrastar hipótesis referidas a situaciones de áreas cultural promovidas por el contacto cultural. Un ejemplo interesante que era posible ver esa clase de problemas expresados como cambios cuantitativos en tendencias hacia estrategias de carácter más especializadas en la de producción de arcos y flechas, dada la presión sobre el tiempo de los indígenas al estar obligados a tributar. Los resultados no pudieron sostener contundentemente esta hipótesis, y son más las dudas planteadas que las soluciones encontradas (Laguens 1997).

Si bien es claro que puede haber problemas técnicos y/o técnicos concernientes a la definición y operabilidad de las variables seleccionadas, aún así emerge con claridad otro problema más grande referido específicamente a esta clase de registros: el tema de su ambigüedad.

Tal ambigüedad puede resultar básicamente de nuestra inhabilidad teórica y técnica para distinguir patrones diferentes a aquellos esperados en base a conceptualizaciones previas (Binford 1989: 224). Esta ambigüedad se delinea no sólo en referencia a aspectos precisos de esta sociedad bajo estudio, sino que tras muchas consideraciones es tentador aventurar como hipótesis que sea de esperar como cualidad del registro de esta clase de sistemas socioculturales y situaciones.

En el caso concreto de las sociedades de pre-contacto estudiadas, nos enfrentamos con un registro que fue generado por grupos sociales que, por un lado, en lo que se refiere a la economía no se ajustan estrictamente a ninguno de los modelos habituales de forrajadores/cazadores-recolectores ni de campesinos: la estrategia de subsistencia está caracterizada por una combinación de todas ellas (posiblemente alternada o complementada estacionalmente). Y, por el otro lado, desde el punto de vista político y social sería una sociedad con una diferenciación incipiente, sin un liderazgo fuerte, con pocos marcadores de status. Luego no sería arriesgado pensar que el registro generado bajo esta clase de situación se presentaría a nuestra percepción de un modo ambiguo, teniendo en cuenta nuestras conceptualizaciones académicamente entrenadas.

Otra cuestión que surge como interesante tiene tres aspectos y se relaciona con el cambio y su registro arqueológico. Más allá de los procesos de formación, la cuestión principal es si esta característica o propiedad de la tecnología como "aparentemente estable" se debe, en primer lugar, al hecho de que directamente no existió cambio significativo o, segundo, si está en relación a problemas o limitaciones de nuestros instrumentos de observación o bien, en tercer lugar, si se debe al hecho de que bajo circunstancias similares a aquellas de este caso de estudio no se puede esperar que el cambio se manifieste arqueológicamente de una manera distinguible y clara.

En términos de la sociedad bajo estudio se resume en una sola gran pregunta que, de hecho, es un gran tema de investigación: ¿por qué es posible que no haya habido cambios en la organización de un sistema a través del tiempo?

Esta pregunta puede ser ampliada en áreas de problemas más específicos. Por ejemplo, en términos adaptativos y en una escala de tiempo ecológica o conductual, ¿este registro corresponde a aspectos exaptativos (Gould 1983, 1991) del sistema? Y en términos de una escala de tiempo evolutivo: ¿es posible que la evolución de la sociedad se ajuste al modelo del equilibrio puntuado (Abbott-Segaves 1982), estando en este caso en frente de una etapa de homeostasis o equilibrio previo al cambio? ¿Estamos en frente de una Estrategia Evolutivamente Estable (Maynard Smith y Price 1973; Smith y Winterhalder 1992; Stenseth 1984)?

El concepto de Estrategia Evolutivamente Estable (EEE, *Evolutionarily Stable Strategy* o ESS, en inglés) se refiere en biología a una estrategia adaptativa que será estable bajo selección natural; es "una estrategia tal que, si la adoptan la mayoría de los miembros de una población, no existe una estrategia 'mutante' que pueda brindar un ajuste reproductivo más alto" (Maynard Smith y Price, 1973: 15), pese a que no siempre sea la que maximice el ajuste promedio de la población (Smith y Winterhalder, 1992: 37). Este concepto surge de la teoría de los juegos y, en general, se utiliza bajo el presupuesto de una competencia por recursos tanto entre individuos como entre especies distintas, favoreciendo la selección aquella que resulten "imbatibles".

El tema es si, desde el punto de vista de una comunidad humana, donde intervienen varios individuos que pueden tener estrategias personales distintas frente a un mismo hecho o elemento (el ambiente, otras personas, un recurso, etc.) también habrá una selección hacia aquellas que resulten "imbatibles" frente a otras posibles.

En el caso de los animales, las EEE se utilizan para explicar decisiones en cuanto a dietas o en enfrentamientos o contiendas con- y extra-específicas, donde la elección de una estrategia variará en función del competidor u oponente (Maynard Smith y Price, 1973:17), o abundancia y accesibilidad del recurso (Stenseth 1984:496). En cierta medida, no habría siempre una estrategia "pura" y la conducta de los individuos involucrados diferirá de caso en caso, dentro de un espectro dado de opciones posibles⁵.

El problema es saber qué debemos esperar en el registro arqueológico ante tal circunstancia. Pensamos que justamente puede ser esperable un registro con valores fluctuantes alrededor de un patrón medio, tal como el que venimos analizando. ¿Qué quiere decir esto?: esperaríamos la vigencia de una misma estrategia a través del tiempo (esa especie de "patrón medio") con variaciones de acuerdo a las diferentes situaciones vividas o enfrentadas.

Volviendo al registro de distintos sitios del sistema de asentamiento regional de Copacabana, podríamos tomar mínimamente tres actividades que se hallaron vigentes en todos los casos a lo largo de la secuencia de desarrollo temporal. Se trata de dos actividades económicas básicas y una

tecnológica, enlazada con las anteriores: a) la caza (a través de las puntas de proyectil y la presencia de espachos que suelen ser piezas), b) la recolección (a través de la presencia de instrumentos de molinada), y c) la manufactura de material lítico (a través de la morfología de las piezas recuperadas, estado de terminación y dosederos de talla).

Estas actividades, a su vez, presentan variaciones a través del tiempo que se manifiestan como fluctuaciones en las frecuencias de clases de artefactos, en las co-disposiciones espaciales de asociaciones entre esas distintas clases, variaciones en la frecuencia y magnitud con que fueron depositadas, etc., que en algunos casos permiten determinar componentes diferentes dentro de una misma ocupación, pero con continuidad en la producción tecnológica o en las estrategias de subsistencia.

Lo interesante es que con este criterio de Estrategias Evolutivamente Fijas, pese a la aparente estabilidad de muchos aspectos del sistema al ser vistos desde su registro arqueológico, se pueden rescatar variaciones que, pese a lo ínfimas que parezcan ser, registran una interacción dinámica con el paisaje adaptativo del grupo en cuestión. Estas variaciones pueden estar indicando cambios en el contexto sistémico original (sea en el ambiente natural, en el medio social del grupo, en las relaciones extra-sociedad, etc.) que de otro modo no percibiríamos o valoraríamos. Se puede considerar entonces que se trata de estrategias que han resultado estables en términos del tiempo registrado arqueológicamente, pero dinámicas en el tiempo conductual de los individuos generadores del registro.

Volviendo a uno de los aspectos teórico del problema, digamos que no podemos trabajar sin considerar a la par el cambio junto con la estabilidad, ya que uno lo percibimos por contraste con el otro. Aquí consideramos que no hemos registrado procesos de cambio organizacional, pero si quizás estemos encontrando una explicación de los mecanismos evolutivos que están favoreciendo a mantener una apariencia de estabilidad.

Consideraciones finales

Nos preguntábamos más arriba, si nos encontramos ante un registro arqueológico de aparente estabilidad ¿cuáles son los factores que permiten mantener esta condición? Creemos que este concepto de Estrategia Evolutiva Fija o Estable sirve como modelo provisorio para explicar el registro, al menos de este caso concreto de estudio. Para el caso de las sociedades agroalfareras en el Valle de Copacabana llegamos a la conclusión que básicamente, dadas las características propias del ambiente en cuanto a inestabilidad en la oferta de los recursos, la estrategia global que existió se basaba en una diversificación económica frente a la impredecibilidad del medio. Dicha diversificación se daba en momentos previos a la Conquista principalmente a través de la combinación de tres estrategias económicas -caza, recolección y agricultura- y el uso simultáneo de diferentes zonas ecológicas.

Pensamos que en tiempos pre-agroalfareros también pudo haber sido así, ya que en lo que concierne a la fauna, si bien

la información es poca al respecto, ésta proviene de zonas circundantes al Valle. Pero también pudo ser que, a pesar de una inestabilidad o inapropiada fidelidad del ambiente como juntas en aquel momento, ésta haya continuado a través de estrategias que resultaron con características evolutivamente estables.

Aún ante la opción de que el ambiente no haya sido tan impredecible, las variaciones se pueden deber simplemente a la dinámica propia de un proceso de ajuste normal en acción. Las fluctuaciones registradas pueden ser variaciones esperables en las conductas, dentro de un espacio propio de variabilidad posible. Ello le da un carácter más elástico a las adaptaciones individuales o del grupo, frente a circunstancias cambiantes, lo cual también responde al modelo de las Estrategias Evolutivas Fijas o Estables.

Aunque estas ideas necesitan un poco más de refinamiento, nos parecen una hipótesis interesante para trabajar en el futuro, sobre todo, pensada en términos del registro arqueológico y la conducta humana, tanto social como individual.

Agradecimientos

Esta investigación pudo ser realizada gracias a subsidios del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Argentina, el Consejo de Investigaciones Científicas de la Provincia de Córdoba y la SECYT de la Universidad Nacional de Córdoba. Muchas ideas, correcciones y sugerencias las debo a mi director de tesis, Luis Orquera, a quien siempre agradeceré su inestimable apoyo y enseñanzas.

Laguens Andrés

C.I.T.E.H.-CONICET

C.C. 801 5000 Córdoba Argentina

NOTAS

1 El detalle de los procedimientos técnicos seguidos puede encontrarse en Laguens 1995 y 1996.

2 Su similitud es tan alta que al clasificar los conjuntos instrumentales mediante un cluster analysis de *k-means* (Kinight 1989) dichos artefactos aparecen componiendo el mismo agrupamiento.

3 Los atributos descriptivos considerados en esta categoría son: cantidad de filos, posición del filo, forma primaria del filo sobre la cara, forma secundaria, extensión del filo sobre el borde, convergencia de los filos, regularidad del borde y la arista activa, sección del filo o borde formalizado, forma geométrica de la sección del filo o borde, ángulo estimado del bisel (siguiendo la denominación de Aschero 1975 y Orquera y Piana 1981).

4 Los atributos descriptivos considerados en esta categoría son: ancho del lascado sobre el borde, continuidad de los lascados, situación de los lascados respecto a las caras, profundidad de los lascados sobre el borde, extensión de los lascados sobre las caras, dirección de los lascados sobre las caras, forma de los lascados sobre las caras, forma de los lascados sobre la sección transversal (siguiendo la denominación de Aschero 1975 y Orquera y Piana 1981).

¿Cambian la idea de "estables" por la idea "muy probable" para decir que esta idea de similitud en poblaciones humanas. Una idea más o menos ajustada puede ser "fija" en vez de "estable" (Estrategias Evolutivamente Fijas, EE), si se acepta la idea que existe una estrategia fija o continua bajo sólo una, o que es sólo variable y que puede ser variable en diferentes circunstancias. Es como en un juego donde hay ciertas reglas fijas o reglas de juego, pero el jugador puede elegir dónde jugar en función de las diferentes reglas que tiene que entender. En el largo plazo, la estrategia debe a su vez ser la misma, pero con variaciones que le permiten ajustarse al nivel de juego a las diferentes opciones.

Bibliografía

- Abbott Seagraves, B.
1982 *Central elements in the construction of a general theory of the evolution of societal complexity. In Theory and Explanation in Archaeology*, editado por C. Renfrew, M.J. Richards and B. Abbott Seagraves. New York: Academic Press.
- Aschero, G.
1975 *Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. Manuscrito en archivo, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Buenos Aires, Argentina.*
- Belovsky, G. E.
1987 Hunter-Gatherer Foraging: a Linear Programming Approach. *Journal of Anthropological Archaeology* 6(1): 29-76.
1988 An Optimal Foraging-Based Model of Hunter-Gatherer Population Dynamics. *Journal of Anthropological Archaeology* 7(4): 329-372.
- Binford, L. R.
1983 *Working at Archaeology*. Academic Press, New York.
1989 *Science to seance, or processual to "postprocessual" archaeology. In Debating Archaeology*, editado por L. R. Binford, pp. 2740. New York: Academic Press Inc.
1992 *Seeing the present and interpreting the past and keeping things straight. In: Space, Time, and Archaeological Landscapes*, editado por Jacqueline Rossignol and LuAnn Wandsnider, pp. 436-4. New York: Plenum Press.
- Bizio, B. y E. Berberian
1984 Etnohistoria de la región de Potrero de Garay. *Comechingonia* 2(3):11-46.
- Bonnin, M. y A. Laguens
1993 Demografía, recursos y tributo indígenas en el Valle de Copacabana, Córdoba, Argentina. *Actas y*

- Dabaos del III Congreso Interamericano de Etnohistoria*, Chile.
- Branigan, J. A.
1992 On Modeling Resource Transport Costs: Suggested Refinements. *Current Anthropology* 33 (1): 56-60.
- Cattáneo, B. G.
1994 Estrategias tecnológicas: un modelo aplicado a las manufacturas prehispánicas del Valle de Copacabana, MIA de la provincia de Córdoba. *Publicaciones CHYU*, 47: 125.
- Cattáneo B., M. Bonini y A. Laguens
1994 Adaptaciones humanas durante el Holoceno a ambientes de bosque chaqueño en Argentina. *Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael*, t. XIV (1/4): 63-66.
- Cavalli Sforza, L. L. y M. W. Feldman
1981 *Cultural Transmission and Evolution*. Princeton: Princeton University Press.
- D'Almeida, T. N.
1994 *Provincial Power in the Inka Empire*. Washington: Smithsonian Institution Press.
- Díaz, S., M. Bonini, A. Laguens, y M. Prieto
1987 Estrategia de explotación de los recursos naturales y procesos de cambio de la vegetación en la cuenca del río Copacabana, 1. mediados del siglo XVI mediados del siglo XIX. *Publicaciones del Instituto de Antropología*, Córdoba, XIV: 67-122.
- Dunham, W.H.
1976 The adaptive significance of cultural behavior. *Human Ecology* 4 (2): 89-121.
1982 Interactions of genetic and cultural evolution: models and examples. *Human Ecology* 10: 289-323.
- Hegenheimer, N., C. Bayon y M.I. Gonzalez de Bonaveri
1995 Técnica simple, comportamientos complejos: la tala bipolar en la arqueología bonaerense. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XX: 81-110.
- Foley, R.
1977 Space and Energy: a Method for Analysing Habitat Value and Utilization in Relation to Archaeological Sites. In *Spatial Archaeology*, editado por D. L. Clarke. New York: Academic Press.
1981a A Model of Regional Archeological Structure. *Proceeding of the Prehistoric Society*. 47: 1-17.
1981b Off-Site Archaeology and Human Adaptation in Eastern Africa. *BAR International Series*, 97.
- Gould, S. J.
1983 El darwinismo y la expansión de la teoría de la evolución. *Interciencia*, 8 (3): 141-152.
- 1991 *Interciencia y la nalgá del ministro*. Ed. Cúrcula, Barcelona.
- Jones, K.T. y D.B. Madsen
1989 Calculating the cost of resource transportation: A Great Basin example. *Current Anthropology* 30: 829-834.
- Johnson, G.
1987 The Changing Organization of Uruk Administration of the Susiana Plain. In *The Archaeology of Western Iran: Settlement and Society from Prehistory to the Islamic Conquest*. Editado por F. Hole, Smithsonian Institution, Washington, pp. 107-139.
- Keene, A.S.
1979 Economic optimization models and the study of hunter-gatherer subsistence settlement systems. In *Transformations: Mathematical approaches to culture change*, ed. by C. Renfrew y K. Cooke, Academic Press.
1983 Constraints on Linear Programming Applications in Archaeology. In: *For Concordance in Archaeological Analysis*, editado por C. Carr, Westport Publishers, Inc, Kansas. Chap. 10: 239-273.
- Kirby, K. L.
1987 *The Archaeologist's Analytical Toolkit*, University of Arizona.
- Laguens, A. G.
1992 Locational structure and nearest neighbor analysis of archaeological freshwater underground features at Northwest Córdoba, Argentina. *Revista de Museo de Arqueología e Etnología*, Universidad de San Pablo, Brasil.
1993 Evolución social prehispánica en el Valle de Copacabana, Córdoba, Argentina. *Actas y Trabajos del III Congreso Internacional de Etnohistoria*, Chile.
1994a Aplicación de modelos de programación lineal a un caso de cambio organizacional registrado arqueológicamente: procedimientos y resultados. *Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael*, t. XIII(1/4): 346-351.
1994b Cambio organizacional y procesos de diferenciación en entidades políticas localizadas. *Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael*, t. XIII(1/4): 149-154.
1995 *Cambio organizacional y niveles de eficiencia adaptativa arqueológicos en el Valle de Copacabana, Córdoba, Argentina*. Tesis doctoral inédita, Universidad de Buenos Aires.
1996 Productividad primaria, población y territorios de explotación pre y post-hispano indígena en la

- cuenca del río Copacabana, Córdoba, Argentina. *Arqueología*, Nro. 5 (1995).
- Iagnens, A. G. y M. I. Bonnin
1987 Espacio, paisaje y recursos. Estrategias indígenas alternativas y complementarias en la cuenca del río Copacabana (Dto. Ischilín, Córdoba, Argentina). Sitio El Ranchito. 1000 a.C. 1600 d.C. *Publicaciones del Instituto de Antropología*, Córdoba, 45: 159-200.
- Leonard, R.D. y G.T. Jones
1987 Elements of an Inclusive Evolutionary Model for Archaeology. *Journal of Anthropological Archaeology* 6: 199-219.
- Maynard Smith, J. y G. R. Price
1973 The logic of animal conflict. *Nature* 246: 1518.
- Netting, R. McC.
1972 Sacred Power and Centralization: aspects of political adaptation in Africa. En *Population growth: anthropological implications*, editado por B. Spooner, Cambridge: MIT Press, pp. 219-244.
- O'Brien, M. J., T. D. Holland, R. J. Hoard, y G. L. Fox
1994 Evolutionary Implications of Design and Performance Characteristics of Prehistoric Pottery. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 1(3): 259-304.
- Orquera, L.A. y E. Piana
1981 Normas para la descripción de objetos arqueológicos de piedra tallada. *Contribución Científica* 1, Centro Austral de Investigaciones Científicas, Ushuaia, Argentina.
- Rapaport, R.A.
1971 The sacred in human evolution. *Annual Review of Ecology and Systematics* 2: 23-44.
- Rossignol, J.
1992 Concepts, Methods, and theory Building: A Landscape Approach. En *Space, Time, and Archaeological Landscapes*. Editado por Jacqueline Rossignol and LuAnn Wandsnider. Plenum Press, New York. Cap. 1: 3-20.
- Schobinger, J.
1973 Principales trabajos arqueológicos realizados en la Argentina y el Uruguay en 1971 y 1972. *Ampurias*: 35, Barcelona.
- Soltis, J., R. Boyd y P. J. Richerson
1995 Can Group-functional Behaviors Evolve by Cultural Group Selection? An Empirical Test. *Current Anthropology* 36 (3): 473-494.
- Stenseth, N. C.
1984 Evolutionarily Stable Strategies in local selection models with fitness sets. *Journal of Theoretical Biology* 109: 489-499.
- Smith, E. A. y B. Winterhalder
1992 Natural selection and decision making: some fundamental principles. En *Evolutionary Ecology and Human Behavior*, editado por E. A. Smith and B. Winterhalder, pp. 2560. New York: Aldine de Gruyter.
- Winterhalder, B.
1980 Environmental analysis in human evolution and adaptation research. *Human Ecology* 8: 135-170.
- 1981 Optimal Foraging Strategies and Hunter-Gatherer Research in Anthropology: Theory and Models. En *Hunter-Gatherer Foraging Strategies. Ethnographic and Archaeological Analyses*, editado por B. Winterhalder y E. A. Smith, The Univ. of Chicago Press.
- 1986a Optimal Foraging: Simulation Studies of Diet Choice in a Stochastic Environment. *Journal of Ethnobiology*, 6(1):205-223.
- 1986b Diet choice, risk and food sharing in a stochastic environment. *Journal of Anthropological Archaeology* 5:369-392.
- 1987 The Analysis of Hunter-Gatherer Diets: Stalking an Optimal Foraging Model. En *Food and Evolution*. Editado por M.Harris y E.B. Ross, Temple Univ. Press, pp. 311-339.
- 1990 Open field, common pot: harvest variability and risk avoidance in agricultural and foraging societies. En: *Risk and Uncertainty in Tribal and Peasant Economies*, editado por E. Cashdan, West view Press, pp. 67-87.
- Winterhalder, B. y E. A. Smith
1991 Evolutionary Ecology and the Social Sciences: An Introduction. En *Ecology, Evolution and Human Behavior*. Editado por E.A. Smith y B. Winterhalder, Aldine de Gruyter
- Zurita, J. M.
1983 Etnohistoria del Departamento Pocho, durante el siglo XVI. *Comechingonia*, 1 (1) :113-149.

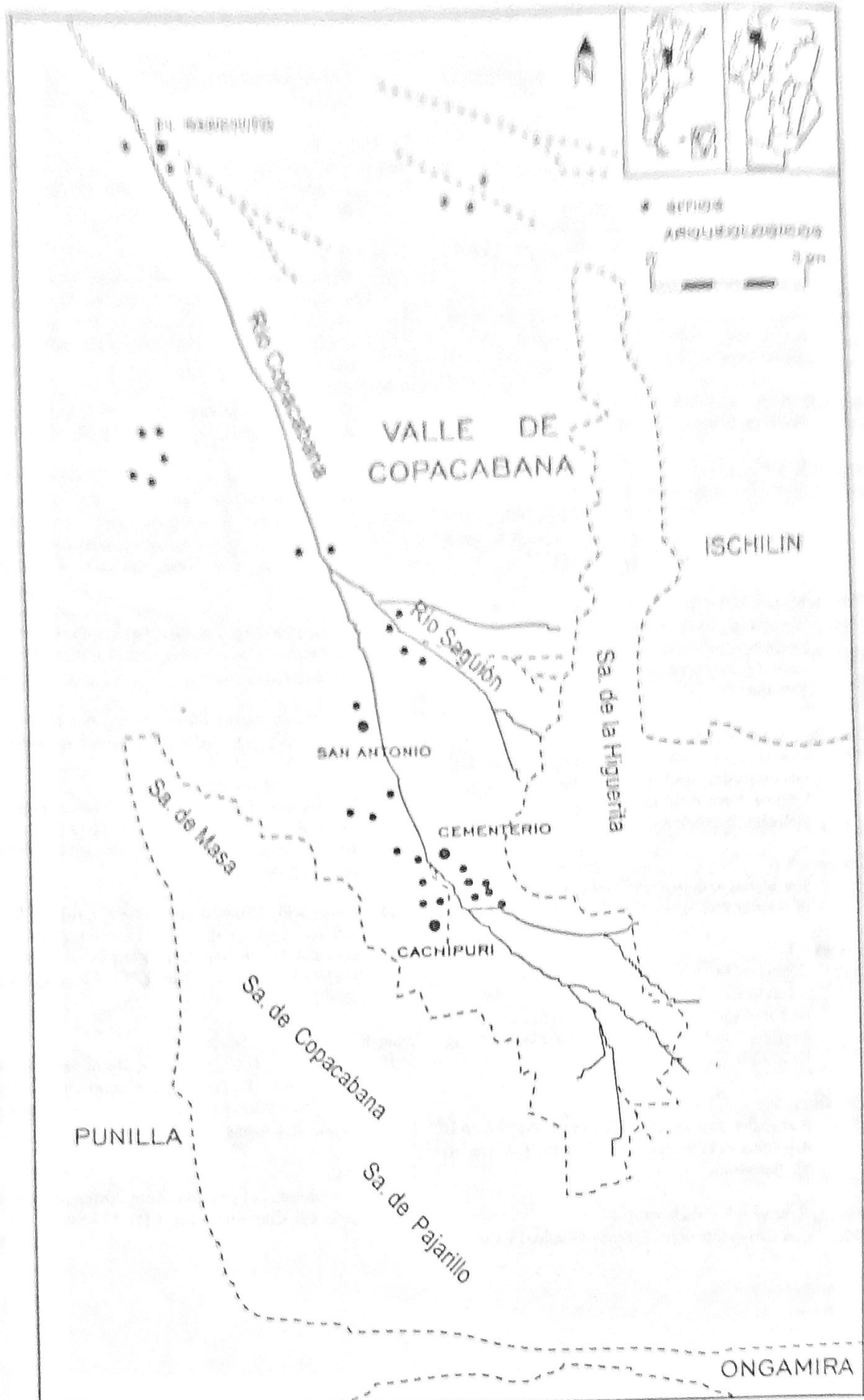


Figura 1
 Mapa de la región y sitios arqueológicos mencionados en el texto.

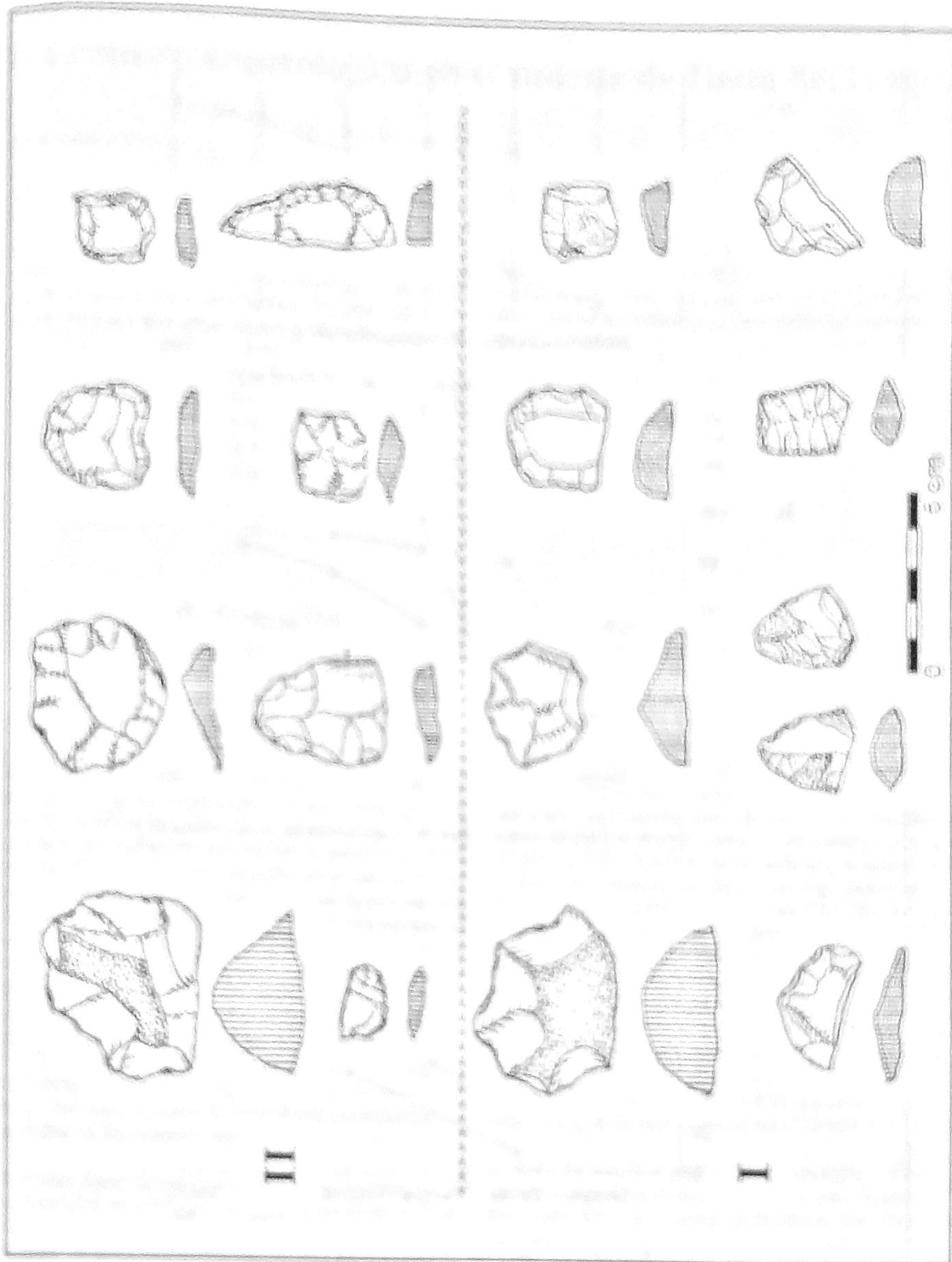


Figura 2
Artefactos líticos de los niveles correspondientes a la ocupación precerámica (II)
y agroalfarera (I) del sitio Cementero.

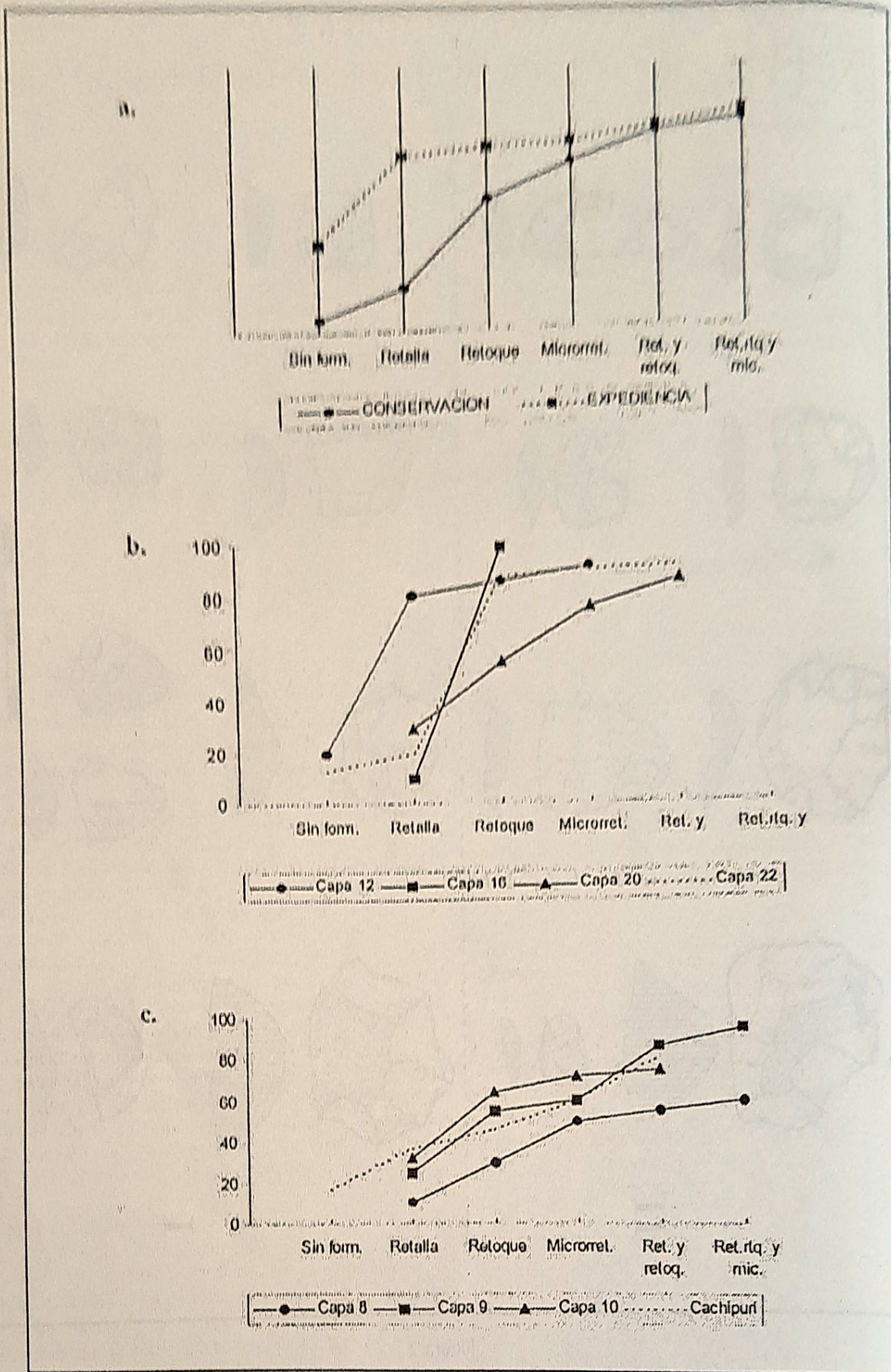


Figura 3
 Curvas acumulativas de inversión en retoque. a) curvas modelo; b) niveles precerámicos, sitio Cementerio; c) niveles agroalfareros, sitio Cementerio.