

En busca de recursos líticos: recurrencias y singularidades en abordajes arqueológicos de Fuego-Patagonia

Patricia S. Escola

Desde la década de los ochenta, la importancia de la disponibilidad de las materias primas líticas y su influencia relativa en las estrategias tecnológicas han sido objeto de variadas discusiones. Sin embargo, más allá de los puntos de vista, su tratamiento como componente necesario de los estudios de organización tecnológica resulta indiscutible (Binford 1979; Strauss 1980; Bamforth 1986; Kelly 1988, 1992; Hayden 1989; Nelson 1991; Andrefsky 1994; Carr 1994; Ingbar 1994; Kuhn 1995, entre otros). En este tratamiento, las fuentes de aprovisionamiento han recibido especial atención en virtud de su singular posición dentro del proceso productivo y, por ende, de su potencial interpretativo. En efecto, en este contexto, cualquiera sea el tipo de fuente que se pretenda abordar, comienza a ser imprescindible tener presente que *"they are the only nodes which are ultimately connected to every other component of the system (...and) the behavior which took place at the sources should have been affected at least to some degree by the processes taking place at every other element in the entire system"* (Torrence 1986: 164). Asimismo, un aspecto del ambiente natural vinculado a las fuentes como es la disponibilidad y accesibilidad de materias primas empieza a ser destacado como uno de los componentes importantes de la dinámica del comportamiento tecnológico (Gould y Saggers 1985; Bamforth 1990; Montet-White y Holen 1991; Andrefsky 1995, entre otros). Esto conllevó a un mayor interés por las litologías regionales y las características de la estructura de recursos líticos en lo que respecta a abundancia, calidad y frecuencia.

En el ámbito nacional, y en especial en la arqueología pampeana y patagónica, la incorporación plena de la perspectiva organizativa a las investigaciones, hacia finales de la década mencionada, dio

el puntapié inicial para el desarrollo de los estudios sobre abastecimiento, enfatizando su relación con la movilidad y el uso del espacio (Bellelli 1988; Nami 1992; Berón *et al.* 1995; Flegenheimer *et al.* 1996; Oliva y Moirano 1997; Flegenheimer y Bayón 1999; Espinosa *et al.* 2000, entre otros). Siguiendo esta tendencia, uno de los conceptos más aceptados y desarrollados fue el de la base regional de recursos líticos (*sensu* Ericson 1984).

Desde aquellos comienzos y transitando las décadas hasta la actualidad, sin lugar a dudas, la determinación de la base regional de recursos líticos y el estudio de su estructura constituyen el punto de partida para entender la variabilidad de los conjuntos arqueológicos. En este sentido, este primer paso permite abordar temáticas diversas vinculadas a la selección y uso diferencial de dichos recursos, los costos de aprovisionamiento, el transporte de rocas, su distribución en el espacio, las interacciones culturales, etcétera.

En términos generales, una adecuada evaluación de esta base de recursos en una región se inicia con la revisión de la bibliografía geológica específica de manera tal de lograr un panorama preliminar de la distribución espacial de potenciales materias primas. Luego, la realización de relevamientos, muestreos y observaciones de campo apunta a la localización y caracterización de las fuentes de aprovisionamiento involucrando en ello la consideración de aspectos tales como la forma en que la roca se presenta en la naturaleza (mantos, filones, bloques, nódulos, rodados, etc.), las condiciones de accesibilidad a las fuentes y las características petrográficas y/o geoquímicas de las materias primas. Cabe destacar que estos recursos se encuentran disponibles no sólo en cantidades limitadas sino también en calidad, tamaño

Patricia S. Escola. Centro de Investigaciones y Transferencia de Catamarca (CITCA). Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Universidad Nacional de Catamarca (UNCA). Prado 366 (4700), San Fernando del Valle de Catamarca, Catamarca, Argentina. E-mail: patoescola@hotmail.com

y variedad diferenciadas, hechos que condicionan la magnitud, tiempo y técnicas de su explotación y aprovisionamiento (Hayden 1989; Jochim 1989; Haury 1995). Finalmente, toda la información generada en estos aspectos debe ser puesta en juego con los resultados del análisis del registro arqueológico lítico. Esto permite, entonces, comenzar a evaluar y discutir, entre otras temáticas, las condiciones y las estrategias de aprovisionamiento implementadas, los mecanismos de adquisición de recursos –en especial, de aquellos identificados como no locales–, la valoración otorgada a las materias primas, las decisiones económicas involucradas en el aprovechamiento de estas. En definitiva, la idea es generar conocimientos acerca de la relación entre las estrategias tecnológicas, las de subsistencia y la movilidad de los grupos humanos.

Ahora bien, junto con el impulso que brindó la perspectiva de la organización tecnológica a los estudios de abastecimiento y al conocimiento de la base regional de recursos líticos, los abordajes tendientes a la identificación de la procedencia de las materias primas en el paisaje también cobraron gran desarrollo. Es en este contexto donde toman relevancia a nivel internacional los denominados “análisis de procedencia o análisis de fuentes”. Estos estudios se constituyeron en un medio para evidenciar la existencia de contactos entre dos o más localidades geográficas: la fuente geológica original de una determinada materia prima y el contexto arqueológico de donde se recuperaron artefactos confeccionados con ella. Al respecto, numerosos procedimientos técnicos de carácter petrográfico, químico y geológico han permitido contrastar el postulado de procedencia (Weigand *et al.* 1977) y así establecer la correlación esperada entre artefactos y fuentes.

Estos análisis de procedencia pueden realizarse sobre distintas materias primas, pero la obsidiana ha sido uno de los principales recursos estudiados, ya que su utilización recurrente para la confección de instrumental especializado o suntuario generó, alrededor de este recurso, intensas cadenas de intercambio prehistórico. Al respecto, cabe aclarar que los estudios sobre obsidiana comenzaron a desarrollarse ya en la década del sesenta en el Cercano Oriente y en Europa mediterránea. Sin embargo, nuevos abordajes tanto en el Viejo como en el Nuevo Mundo (Mesoamérica y SO de Estados Unidos) enriquecieron el conocimiento acerca de la identificación de redes de intercambio, y de estrategias de aprovisionamiento y manejo de esta materia prima (Renfrew *et al.* 1968; Findlow y Bolognese 1980; Ericson y Earle 1982; Torrence 1986; Cobean *et al.* 1991; Glascock *et al.* 1998, entre otros).

Por su parte, en la Argentina, es posible afirmar que hacia comienzos de la década del noventa, eran prácticamente inexistentes los estudios de procedencia vinculados a la explotación de obsidiana. En líneas generales, en las últimas décadas, aportes realizados por distintos investigadores a partir de contextos cazadores-recolectores y agropastoriles han permitido avanzar en este aspecto y acrecentar la discusión acerca de los patrones de movilidad y los mecanismos económico-sociales de complementariedad entre diversos grupos humanos (Stern *et al.* 1995; Vázquez y Escola 1995; Yacobaccio y Lazzari 1996-1998; Civalero 1999; Espinosa y Goñi 1999; Yacobaccio *et al.* 2002, entre otros).

Cabe destacar entonces que el desarrollo de los estudios de procedencia está estrechamente vinculado a la obtención de las llamadas “huellas químicas”. Dichas huellas, bajo la forma de concentraciones específicas de elementos traza, posibilitan una caracterización geoquímica de las fuentes a partir de la cual, dentro de ciertos límites estadísticos, se logra identificar el/los afloramientos de origen para artefactos arqueológicos confeccionados con el recurso lítico estudiado. Existen numerosas técnicas de medición multielemental aplicadas al análisis químico de muestras de obsidiana: espectroscopía de emisión óptica (OES), espectroscopía de absorción atómica (AAS), emisión de rayos X o *gamma* por inducción de partículas (PIXE y PIGE), fluorescencia de rayos X (XRF) y activación neutrónica (NAA). Recientemente se ha sumado a estas técnicas la espectroscopía de emisión atómica con plasma acoplado inductivamente, o ICP. La elección de alguna de ellas está sujeta, principalmente, a su disponibilidad, costo, velocidad, precisión, existencia de datos comparativos y habilidad para diferenciar entre fuentes. En este sentido, la fluorescencia de rayos X y la activación neutrónica han sido las técnicas analíticas más efectivas y frecuentemente usadas en la determinación de procedencias (como trabajos de referencia clásicos en la utilización de estas técnicas ver Fowler *et al.* 1987; Glascock *et al.* 1990; Stark *et al.* 1992; Asaro *et al.* 1994, entre otros).

La importancia y la vigencia de las problemáticas comentadas queda al descubierto en este volumen. La compilación reúne un conjunto de artículos vertebrados por el interés de estudiar las materias primas líticas y las fuentes de aprovisionamiento a lo largo del Holoceno en sectores diferenciados de Patagonia y Tierra del Fuego (Argentina y Chile). Por un lado, la gran mayoría de los trabajos refieren al establecimiento de la base regional de recursos líticos y a las características de las materias primas

a los fines de evaluar las estrategias de aprovisionamiento y utilización de estas en el espacio. Asimismo, por otro lado, ciertos trabajos abordan la temática de la procedencia de materias primas a partir de las características geoquímicas de fuentes y artefactos arqueológicos. En líneas generales, estos estudios intentan comprender, a partir de los resultados geoquímicos, su relación con aspectos culturales como el aprovisionamiento, las estrategias tecnológicas, la circulación y distribución de materias primas.

Las áreas estudiadas de la Patagonia argentino-chilena comprenden sectores de costa, de meseta y porciones cordilleranas intersectadas por diversas cuencas fluviales y lacustres. Algunas de ellas, como la costa norte del golfo San Matías (Río Negro) o los valles de los ríos Los Antiguos, Jeinemeni, Zeballos y Ghío (NO de Santa Cruz), se encuentran poco o recientemente exploradas en relación con este tema. Esto se complementa con sectores que poseen ya desde fines de la década del noventa una trayectoria de investigación en el estudio de las materias primas a escala local y regional (por ejemplo, cuencas de los lagos Salitroso, Guitarra, Cardiel y meseta del lago Strobel –CO de Santa Cruz– y cuencas de los ríos Chico y Santa Cruz –SE de Santa Cruz–). En este sentido, las particularidades de los distintos espacios a nivel geológico y cultural y los abordajes metodológicos aplicados para el estudio de estos evidencian los avances alcanzados en la macrorregión.

SÍNTESIS REGIONALES Y NUEVOS RESULTADOS

En este volumen se presentan doce trabajos vinculados por el objetivo general de brindar una puesta al día de las perspectivas y abordajes arqueológicos aplicados al estudio de fuentes de materias primas líticas en la Patagonia argentino-chilena. En este sentido, se constituyen en síntesis y evaluación de las investigaciones desarrolladas por los integrantes de distintos equipos científicos. De esta manera, se reúnen aquí diversas experiencias de investigación, fruto de largas jornadas de trabajo de campo e intensas actividades de gabinete multidisciplinarias.

En términos generales, desde el punto de vista teórico-metodológico, en esta compilación se presenta una serie de recurrencias y singularidades que dan cuenta de la labor interdisciplinaria efectuada por los equipos de investigación involucrados en el estudio de los grupos cazadores-recolectores del extremo meridional de Sudamérica. En conjunto, los

aportes realizados por los distintos autores hacen de este volumen una herramienta de consulta imprescindible para aquellos que trabajan en las diferentes áreas de la Patagonia. Específicamente, permiten acceder a un panorama general de la disponibilidad de recursos líticos en la macrorregión y a sus particularidades locales, lo cual posibilitará desarrollar miradas comparativas en diferentes escalas.

En lo que refiere a las recurrencias observadas, cabe señalar que, ya sea en forma explícita como implícita, todos ellos se enmarcan en la perspectiva de la organización tecnológica, la cual brinda un marco que contempla la integración de la disponibilidad ambiental de materias primas y sus formas de aprovisionamiento con las estrategias de subsistencia. De este modo, los resultados presentados aquí confluyen en la discusión de problemáticas similares como la circulación de rocas, el uso del espacio, la movilidad y/o los rangos de acción, la interacción cultural. Asimismo, en lo que respecta al abordaje específico de las fuentes de aprovisionamiento, es interesante advertir que, existiendo en la bibliografía internacional distintos criterios para la definición de tipos de fuentes (por ejemplo, Gould 1978; Hiscock y Mitchell 1993), la propuesta de Nami (1992) para fuentes primarias y secundarias sea la empleada recurrentemente en los distintos trabajos, seguida en sólo dos casos por la de Church (1994), que incluye también las fuentes terciarias.

Por otro lado, el aspecto metodológico también presenta abordajes homogéneos importantes de destacar. Más allá de que en la mayoría de los trabajos se apunta al establecimiento de la base regional de recursos líticos conjugando información proveniente del trabajo con hojas geológicas, de la revisión de bibliografía geológica y geomorfológica específica y de análisis petrográficos y geoquímicos, la metodología implementada para la realización del relevamiento y los muestreos de campo se basa fundamentalmente en la propuesta de Franco y Borrero (1999). Sin lugar a dudas, dado el predominio de depósitos secundarios en la macrorregión, esta estrategia de muestreo ha resultado para los investigadores sumamente efectiva a la hora de establecer la disponibilidad, abundancia relativa, formas de presentación de las materias primas y rendimiento de las fuentes en términos de costo-beneficio. Asimismo, se puede advertir, en aquellos trabajos que integran a la discusión información artefactual tecnológica, la utilización de los lineamientos metodológicos propuestos por Aschero (1975, 1983). Al respecto, cabe recordar, como bien lo señalan Bayón y Flegenheimer (2003), que esta clasificación que surgió a mediados de la década del setenta

estandarizó el análisis y la descripción de los materiales líticos a nivel nacional, con fuerte repercusión en los estudios patagónicos y pampeanos.

En definitiva, todas las recurrencias señaladas hablan a las claras de la existencia de un *corpus* teórico-metodológico que, compartido por los equipos de investigación, comprende la utilización de conceptos, criterios, técnicas y terminologías comunes. En este sentido, se puede afirmar que esto constituye una fortaleza que no sólo enriquece a la arqueología regional sino que también brinda la posibilidad de abrir el camino para pensar en términos comparativos a nivel macrorregional.

Por su parte, en esta compilación es posible reconocer una serie de singularidades que están vinculadas a las particularidades de los diferentes paisajes y sus litologías específicas, con la puesta a prueba de ciertos modelos regionales, con la lectura crítica de los datos arqueológicos a los fines de evaluar nuevos resultados y con la incorporación de metodologías y técnicas que, si bien no son novedosas, complementan abordajes previos. Ahora, si bien el orden de los artículos refiere a un eje geográfico que recorre la Patagonia de norte a sur es posible advertir, a los fines de resaltar las singularidades mencionadas previamente, la existencia de dos bloques temáticos. Por un lado, nueve de ellos presentan y discuten los resultados alcanzados en cada caso acerca de la disponibilidad de materias primas y de su aprovechamiento por parte de grupos cazadores-recolectores en distintos momentos del Holoceno. Luego, los tres restantes (Pérez *et al.*, Morello *et al.* y Borrazzo *et al.*) restringen sus aportes a materias primas particulares (obsidiana y tobas), brindan una síntesis de los resultados de las caracterizaciones petrográficas y/o geoquímicas, y discuten la relevancia de estas rocas y su circulación en un marco cultural y temporal similar al de los trabajos previos.

Comenzando con el primer bloque de textos, el trabajo de Alberti, Cardillo y Favier Dubois presenta una caracterización de las fuentes de materias primas aptas para la talla de la costa del golfo San Matías (provincia de Río Negro). Para ello llevaron adelante una revisión bibliográfica exhaustiva de las investigaciones previas en el área y, con base en ello, realizaron muestreos acompañados de observaciones en el campo tendientes a la identificación macroscópica de rocas.

Ahora bien, de acuerdo con las características geológicas y geomorfológicas, la costa rionegrina del golfo San Matías fue dividida en dos sectores, norte y oeste. En ambos, los relevamientos

realizados comprendieron fuentes primarias (rocas ígneas y metamórficas) y numerosos depósitos secundarios (nódulos, guijarros y rodados patagónicos de origen ígneo, sedimentario y metamórfico) susceptibles de explotación por parte de los grupos cazadores-recolectores que habitaron el área. Al respecto, los autores señalan la dificultad que implica el abordaje de las fuentes secundarias en cuanto a la determinación del uso efectivo de ellas, razón por la cual presentan todos los depósitos susceptibles de haber sido utilizados para la manufactura de artefactos. Cabe destacar, en lo que respecta al registro arqueológico, que tanto en la costa norte del golfo como en la costa oeste fueron localizados alrededor de 92 *loci*, en su mayoría concheros correspondientes al Holoceno medio y tardío. Este mismo registro arqueológico es el que ha permitido detectar, en muy bajas frecuencias, la presencia de artefactos confeccionados sobre obsidiana, materia prima que no se halla disponible en la costa rionegrina, ni en forma primaria o secundaria. La realización de análisis geoquímicos sobre artefactos arqueológicos llevó a la identificación de distintas variedades de obsidianas procedentes de fuentes localizadas entre 100 y 400 km e incluso a más de 500 km de la costa.

En definitiva, los relevamientos y análisis realizados evidencian que la costa rionegrina presenta una abundante disponibilidad de materias primas líticas aptas para la manufactura de artefactos. Específicamente, los autores destacan la ubicuidad de fuentes de rocas locales de variada litología y diversa calidad para la talla, así como también el acceso a ciertas materias primas (obsidiana) no locales. Es interesante advertir que los resultados alcanzados, sumados a instancias preliminares comparativas con el registro arqueológico, han permitido que Alberti y colaboradores empezaran a pensar en distintos patrones de circulación de rocas para aportar así a la discusión de la movilidad de poblaciones y el intercambio de bienes a larga distancia.

Siguiendo con el paisaje costero, Banegas, Goye y Gómez Otero analizan las variaciones en la disponibilidad local de rocas y el aprovechamiento de un espectro reducido de rocas alóctonas a los fines de indagar sobre los modos de adquisición y explotación de materias primas líticas en el nordeste de la provincia de Chubut. De este modo, a lo largo del trabajo presentan y discuten los resultados de la caracterización de la base regional de recursos líticos en función de un abultado *corpus* de datos tecnológicos correspondientes a ocupaciones cazadoras-recolectoras del Holoceno medio y tardío.

A partir de la definición, dentro del área de estudio, de dos sistemas geomorfológicos (costa norte y valle inferior del río Chubut), las autoras conjugaron de manera exhaustiva información proveniente de diversas vías. En primera instancia, con base en los antecedentes geológicos y geomorfológicos, se identificaron las principales formaciones y litologías asociadas. Luego, en segunda instancia, se realizaron muestreos sistemáticos de nódulos en distintas geoformas y sectores de cada sistema geomorfológico, lo cual permitió caracterizar depósitos secundarios de rodados en relación con la identificación litológica, la abundancia, forma de presentación, tamaños y aptitud para la talla. Cabe destacar en este caso la particularidad de que la información presentada se discute en función de tres grandes unidades de análisis que son estrictamente arqueológicas y devienen de un modelo regional de uso del espacio propuesto por una de las autoras. En tercera instancia, se efectuaron estudios tecnológicos sobre 2946 artefactos líticos recuperados en muestreos sistemáticos de superficie correspondientes a las unidades arqueológicas ya mencionadas. Esto posibilitó determinar la litología de las distintas clases artefactuales y evaluar sus frecuencias en cada unidad arqueológica. Al respecto, se identificaron ocho materias primas locales de diverso origen (ígneo, sedimentario y metamórfico) y cinco no locales. Entre estas últimas se destaca principalmente la obsidiana, con seis variedades geoquímicamente diferenciadas y tres fuentes localizadas, dos de ellas distantes del área de estudio entre 180 y 330 km, y una ubicada a alrededor de 800 km.

A manera de conclusión, las autoras señalan que la base regional de recursos líticos y la selección humana de estos fue diferencial según cada unidad arqueológica. Asimismo, resulta relevante apreciar que la integración de los resultados de las vías implementadas permitió la exploración de tendencias en los modos e intensidad de uso de las rocas y la indagación sobre los mecanismos y circuitos de adquisición de las de procedencia alóctona y de larga distancia.

La investigación de Ambrústolo y colaboradores aborda la costa norte de la provincia de Santa Cruz y ofrece una síntesis actualizada de las investigaciones vinculadas con las estrategias de aprovisionamiento y utilización de materias primas líticas por parte de grupos cazadores-recolectores durante el Holoceno medio y tardío. La vía de entrada para esta problemática se centró en el estudio de la distribución de los recursos líticos en el espacio. Este análisis fue complementado con la evaluación de algunas características de los artefactos registrados

en los conjuntos líticos procedentes de sitios emplazados sobre médanos litorales y abrigos rocosos del área.

La metodología aplicada en este aporte se configuró a partir de tres aspectos básicos que integraron la información geológica, el relevamiento en el terreno de fuentes y el estudio de la frecuencia y características de ocurrencia de algunos recursos líticos en el registro arqueológico. Cabe destacar que, si bien se tuvieron en cuenta diversas variables, de uso recurrente en los trabajos de esta compilación, la estimación del rendimiento de los depósitos secundarios con base en la evaluación del costo de aprovisionamiento (cantidad de rocas aptas para la talla/tiempo de recolección) enriqueció este tipo de abordaje. Asimismo, ya en el tratamiento de las determinaciones petrográficas, otro aporte interesante fue la apreciación de la variabilidad de las fuentes según la cantidad de tipos litológicos presentes.

Ahora bien, los relevamientos realizados en el terreno comprendieron tanto fuentes primarias como fuentes secundarias potenciales, siendo estas últimas las más representadas en el área. Los muestreos realizados en depósitos de rocas emplazados en diferentes geoformas mostraron la existencia de una variabilidad importante de recursos disponibles, fundamentalmente calcedonias, riolitas y basaltos de distintas variedades. Por su parte, en lo que respecta a materias primas no locales, estudios geoquímicos sobre muestras artefactuales de obsidiana evidenciaron la circulación y el transporte a larga distancia de tres variedades provenientes del área fuente Pampa del Asador, distante aproximadamente 400 km.

Con estos resultados iniciales, integrados a la información disponible de los conjuntos artefactuales líticos de las ocupaciones del Holoceno medio y tardío, los autores proponen, por un lado, ciertos patrones en la implementación de estrategias en relación con el aprovisionamiento de recursos locales; y por otro lado, plantean la existencia de circuitos de intercambio entre el interior y la costa, destacando el rol clave del río Deseado como vía de comunicación.

El escenario de los estudios pasa ahora al ámbito cordillerano del noroeste de Santa Cruz con el trabajo de Fernández. Este paisaje en el que abundan los depósitos secundarios no contaba aún con una caracterización de ellos, de modo tal que el aporte de esta autora viene a llenar un vacío importante de información regional. Fernández presenta la disponibilidad ambiental de materias primas líticas aptas para la talla a los fines de aportar a la discusión

del rol del paisaje lítico en las estrategias humanas de aprovisionamiento y, al mismo tiempo, contribuir al tratamiento más amplio de problemáticas relativas a la ocupación humana del área desde su primer poblamiento hasta tiempos recientes. El abordaje metodológico siguió las instancias básicas señaladas ya en otras contribuciones. Sin embargo, cabe destacar en este caso: a) un marcado énfasis en la consideración de información geomorfológica junto a la geológica; b) la utilización del Sistema de Información Geográfica (SIG) para seleccionar los sectores a muestrear; y c) la realización de un análisis factorial múltiple, considerando las variables materia prima, calidad, forma, tamaño, volumen, para explorar las tendencias de variación global.

En el terreno se realizaron 22 muestreos en los que se registraron, en orden de frecuencia, variedades de sílices, volcanitas intermedias-básicas, sedimentitas y volcanitas ácidas. En líneas generales, los estudios permitieron advertir que en el área de estudio las materias primas aptas para la talla son ubicuas y variadas, aunque se evidencia una gran variabilidad espacial en la abundancia de rocas. Esto habría implicado diferencias en el uso de los distintos espacios y recursos líticos disponibles a nivel areal por parte de las poblaciones cazadoras-recolectoras. Asimismo, a partir de la vinculación de los resultados alcanzados con los recursos efectivamente usados en los sitios del área de estudio, la autora propone la explotación incidental de los recursos locales y un uso más frecuente de rocas no locales de excelente calidad localizadas en áreas cercanas y/o lejanas. En este último caso se destaca la utilización de obsidiana de Pampa del Asador, distante 86 km, así como también la posible explotación de sílices del área del río Pinturas, a 90 km.

Dentro de la misma provincia de Santa Cruz, el eje de las investigaciones de Cassiodoro y colaboradores se traslada al centro-oeste, donde ya vienen desarrollando relevamientos sistemáticos desde la década de 1980. Este equipo expone entonces una síntesis de la localización y de las propiedades de las principales materias primas del área, centrando la atención en las características de la utilización de estos recursos durante el Holoceno tardío. Cabe aclarar que el tratamiento de esta problemática se desarrolla en el marco de un modelo de movilidad y de ocupación del espacio propuesto por uno de los autores. De este modo, a partir de los resultados alcanzados, buscan evaluar las respuestas tecnológicas al modo en que las poblaciones cazadoras-recolectoras organizaron la utilización del paisaje en vinculación con las estrategias de movilidad implementadas. En esta búsqueda de respuestas se

consideró la información de 92 prospecciones sistemáticas y transectas, así como también de 244 sitios arqueológicos tanto de superficie como estratigráficos. El análisis se concentró en las principales materias primas registradas (obsidiana, basalto, sílice y limolita), para las cuales se presentaron tanto las características y localización de los afloramientos como su representación en el registro arqueológico. Se destaca que la asignación de procedencia se realizó sobre la base de propiedades macroscópicas (basaltos y sílices) y datos geoquímicos (obsidiana y limolita).

En el desarrollo del trabajo, Cassiodoro y colaboradores dan cuenta de las características geológicas generales, entre las que destaca el dominio de depósitos secundarios de variadas litologías. Luego, de manera ordenada y exhaustiva, presentan las fuentes de obsidiana, basalto, sílice y limolita relevadas en el área atendiendo especialmente a la forma de presentación de la materia prima, tamaño, distribución, densidad, frecuencia en los conjuntos artefactuales y representación según la clase tipológica. De esta manera, en función de una estructura de recursos que ofrece gran variedad y amplia distribución de materias primas de muy buena calidad para la talla, se discuten aspectos de la variabilidad del registro arqueológico. Estos están vinculados con la utilización del paisaje y las estrategias de movilidad implementadas por las poblaciones que ocuparon el área en el Holoceno tardío. Resulta interesante en esta discusión final la consideración de, por ejemplo, la mayor o menor incidencia de factores naturales y de factores organizativos, el uso diferencial del espacio en función de la programación de actividades y la percepción de la distancia a las fuentes de aprovisionamiento.

Por su parte, en pleno ámbito santacruceño de planicies mesetiformes, Hermo y colaboradores han focalizado sus investigaciones en el Macizo del Deseado, específicamente en la localidad arqueológica La Primavera. Este lugar es considerado un sector particular debido a la presencia de una gran riqueza de recursos líticos de buena calidad para la manufactura de artefactos. Se trata, fundamentalmente, de rocas volcánicas de alto contenido silíceo y maderas fósiles que se caracterizan por su amplia distribución. Asimismo, su abundancia y similitud litológica dificultan la identificación de las materias primas en el caso de los artefactos arqueológicos, así como también la determinación de sus fuentes de procedencia. En este contexto, se presenta un panorama de la información generada acerca de la base regional de recursos líticos con base en distintos procedimientos metodológicos. Así, en el

desarrollo del trabajo se integran los resultados de prospecciones sistemáticas, estudios petrográficos, y análisis mediante SIG vinculando datos de campo, e información geológica y geomorfológica. Se debe señalar que todo este *corpus* de datos apunta a comprender aspectos tales como los rangos de movilidad de grupos cazadores-recolectores y los modos de uso del espacio, la continuidad o intermitencia en la ocupación de este y la organización tecnológica, incluidas las estrategias de aprovisionamiento, uso y descarte de artefactos en la localidad arqueológica La Primavera.

La metodología aplicada entonces permitió a los autores determinar y caracterizar un conjunto de siete fuentes primarias donde pudieron ser relevados distintos sectores con evidencias claras de extracción. Su localización con GPS fue representada como un tema de puntos en el SIG y superpuesta a la información geológica y geomorfológica. Por su parte, también se localizaron diversos depósitos secundarios cuyo tratamiento fue similar. Se destaca en estos últimos, desde el punto de vista metodológico, que para estimar la diversidad de litologías presentes, junto con la información registrada en el campo, se aplicó el trazado de las cuencas de drenaje locales que actuaron como captadoras de rocas.

En suma, a partir de la data generada los autores señalan que la alta disponibilidad de materias primas líticas actuó como un factor de importancia en la conformación de un entorno atractivo para las poblaciones humanas desde los primeros momentos de ocupación del área en el Holoceno temprano. Sin embargo, aún resta mucho por hacer, ya que Hermo y colaboradores destacan como líneas de trabajo a futuro la necesidad de enfatizar la realización de prospecciones de gran detalle y el abordaje de análisis de procedencia de obsidias para avanzar en el estudio de la circulación de recursos desde el sector cordillerano.

Con el texto de Espinosa y colaboradores el foco de atención retorna al sector cordillerano, específicamente, a las cuencas de los lagos Tar y San Martín. Este equipo de investigación presenta aquí una puesta al día de las fuentes y lugares de procedencia de rocas locales aptas para la talla, al tiempo que la integra con información sobre el uso de rocas de fuentes alóctonas. Para llevar adelante los estudios en el campo, el espacio fue segmentado considerando el tipo de ambiente y el sector altitudinal. De este modo, los muestreos para el relevamiento de las fuentes de aprovisionamiento comprendieron la realización de transectas en los

distintos segmentos. Por su parte, la recuperación del registro arqueológico se efectuó implementando una metodología distribucional.

En cuanto a la disponibilidad de materias primas, Espinosa y colaboradores identifican la existencia de distintas áreas con oferta litológica diferencial. Se destaca la presencia de basaltos y andesitas del Terciario, tobas dacíticas, lutitas, tobas silicificadas y una amplia disponibilidad de guijarros de basalto de distintas calidades. A esto se suma la identificación del uso de obsidiana, procedente de la fuente de Pampa del Asador (150 km al noroeste); y de limolita, cuyos afloramientos y depósitos distan 70 km al noreste del lago San Martín. Por otro lado, se presenta con detalle la información tecnológica artefactual orientada al uso preferencial de ciertos recursos líticos, a las estrategias de aprovisionamiento con base en el tratamiento de núcleos y en la identificación de estrategias de equipamiento de individuos y/o espacios.

Así, con el conocimiento de la disponibilidad de recursos líticos, sumado a las tendencias tecnológicas observadas en el registro arqueológico, los autores logran identificar patrones en la circulación y uso de materiales líticos a los fines de aportar a la discusión sobre el uso de las cuencas a lo largo del Holoceno por parte de grupos cazadores-recolectores. Resulta de sumo interés el planteo inicial para el área de una hipótesis de marginalidad con expectativas arqueológicas que logran discutirse finalmente a partir de los resultados alcanzados en el estudio de la base regional de recursos líticos.

Los dos últimos artículos de este primer bloque abordan la temática de la estructura regional de recursos líticos en el extremo sur patagónico. El trabajo de Franco y colaboradores presenta una síntesis y actualización de los resultados alcanzados en los relevamientos de materias primas desarrollados en el sur del Macizo del Deseado, en el curso medio del río Chico y en diferentes sectores de la cuenca del río Santa Cruz. En este sentido, plantean que el conocimiento detallado de la disponibilidad de recursos líticos puesto en relación con la información recuperada del registro arqueológico del área constituye una importante vía de acceso para la comprensión de los procesos de incorporación humana de distintos ambientes durante el Holoceno.

De este modo, se configuró una metodología exploratoria de análisis de la estructura de recursos líticos en una escala espacial amplia siguiendo los lineamientos de Franco y Borrero (1999), pero incorporando nuevas variables a medida que se complejizaban los relevamientos de los depósitos

secundarios y fuentes primarias. Al respecto, las modificaciones se efectuaron con el objeto de hacer estimaciones más precisas en el estudio de las estrategias de aprovisionamiento y utilización de recursos líticos. En líneas generales, cabe destacar que los análisis se focalizaron en los estudios de costo-beneficio.

De este modo, los autores presentan un panorama detallado de la disponibilidad de recursos líticos a escala espacial amplia, dando cuenta en primer lugar, de las características de las materias primas –tipo de roca, tamaño, calidad y productividad– y de la existencia de variaciones en la facilidad de localización y obtención de estas. Asimismo, brindan luego la información disponible sobre las estrategias de utilización de las materias primas presentes en cada uno de los espacios (rocas silíceas, ígneas y metamórficas), así como las evidencias de presencia de materia prima alóctona (obsidiana procedente de Pampa del Asador). En definitiva, se puede señalar que los autores utilizaron el conocimiento de la forma de disponibilidad de diferentes materias primas para comprender el proceso de incorporación de los distintos espacios. Por otra parte, se advierte que esto ha sido un punto de partida necesario para comenzar a entender las razones de los cambios en las estrategias seguidas por las poblaciones humanas en la ocupación de estos sectores.

Charlin y Pallo aportan un estudio de disponibilidad de rocas aptas para la manufactura de artefactos en el campo volcánico Pali Aike (CVPA) y áreas vecinas a los fines de evaluar similitudes y diferencias en el uso del espacio y la movilidad asociada con el aprovisionamiento de rocas para el Holoceno tardío. Dicha evaluación se efectúa en una escala regional de análisis, ofreciendo una síntesis e integración de viejos y nuevos datos. Para ello llevaron adelante tres tareas fundamentales. En primera instancia, efectuaron un total de 84 muestras de roca que cubrían los diferentes sectores del CVPA, las nacientes del río Gallegos y la costa nororiental del Estrecho de Magallanes. Al respecto, brindan un panorama de la determinación petrográfica de muestras naturales y artefactuales, así como también de la realización de análisis geoquímicos. Cabe destacar, como resultado de estas tareas, la definición operativa del grupo RGFO o rocas de grano fino oscuras y sus variedades volcánicas, sedimentarias y metamórficas, y la caracterización de la dacita "Potrok Aike".

En segunda instancia, integran los resultados alcanzados sobre la abundancia, riqueza, tamaño y calidad de las rocas para la talla por fuente

potencial de aprovisionamiento a través de análisis estadísticos multivariados. En este sentido, la utilización del análisis de componentes principales permitió a las autoras evaluar las principales tendencias en la disponibilidad de rocas a escala regional incluyendo las materias primas antes mencionadas, a las que se sumaron distintos tipos de silicatos, de rocas volcánicas ácidas e intermedias básicas, de rocas plutónicas ácidas e intermedias básicas, de rocas piroclásticas y rocas metamórficas. Finalmente, en tercera instancia, compararon las distancias implicadas en el aprovisionamiento de rocas representadas en los contextos arqueológicos, lo que les permitió evaluar el ajuste de varios modelos espaciales que dan cuenta de la cantidad de tipos de rocas que es posible obtener en función de la distancia. En esta tarea se destaca la utilización del análisis de regresión múltiple. De esta forma, las autoras logran discutir los costos involucrados en la obtención de los diferentes recursos líticos considerando la distancia lineal mínima en km entre los sitios arqueológicos y las fuentes potenciales como un *proxy* de los costos de aprovisionamiento. En definitiva, Charlin y Pallo, en un desarrollo ordenado y exhaustivo, a partir de la discusión de los costos de aprovisionamiento sugieren la existencia de variaciones en la movilidad y el uso del espacio por parte de poblaciones cazadoras-recolectoras en el sur de Patagonia meridional.

El segundo bloque temático comprende tres trabajos en los cuales la identificación de procedencia y la discusión de tendencias en la distribución y circulación de obsidianas y tobas constituyen las temáticas dominantes. Por un lado, el trabajo de Pérez y colaboradores brinda una síntesis actualizada de los grupos químicos identificados a través de fluorescencia de rayos X no destructiva y activación neutrónica, tanto en muestras artefactuales de obsidiana de la región boscosa y lacustre andina norpatagónica como de muestras de diversas fuentes del área de estudio. En este desarrollo se presentan resultados previos y las nuevas evidencias obtenidas a partir de la ampliación de las muestras del área, que lleva a los autores a discutir aspectos de la movilidad, rangos de acción y territorialidad de grupos cazadores-recolectores durante el Holoceno.

Si bien se contaba ya con más de un centenar de muestras arqueológicas y geológicas procesadas con diversas técnicas (LA-ICP-MS, NAA, XRF e ICP-MS), el eje del trabajo se basa en el tratamiento de 363 artefactos de obsidiana y 29 muestras geológicas correspondientes a seis fuentes o grupos químicos. Las muestras artefactuales responden a sitios

emplazados en la cuenca del río Limay, la cuenca Lacar y la cuenca del río Neuquén. Por su parte, las fuentes caracterizadas geoquímicamente pertenecen a las denominadas Área Lolog, Área Lacar, Área compartida entre cuenca Lacar y Lolog, Área Cordón Chapelco y Área Meliquina.

En cuanto a las fuentes, la información de los distintos grupos químicos identificados en cada una de las áreas se ve complementada con datos relativos a las características de emplazamiento de fuentes primarias y secundarias y a la consideración de variables tales como forma de presentación de la roca, tamaños, calidad para la talla y rangos de distribución. Luego, el nuevo *corpus* de procedencias artefactuales de obsidiana, puesto en relación con el registro arqueológico del área, posibilitó a los autores proponer distintos patrones de circulación y movilidad centrando también la atención en indicadores relevantes de territorialidad.

Por su parte, Morello y coautores abordan la problemática de la obsidiana verde, cuyo registro como materia prima utilizada por los grupos cazadores-recolectores prehistóricos de Fuego-Patagonia ha estado presente en las investigaciones macro-regionales desde la década de 1950. Al respecto, si bien la localización exacta de la fuente de obtención aún hoy es desconocida, distintos indicadores geológicos y arqueológicos circunscriben su ubicación al sector del mar de Otway e isla Riesco (región de Magallanes, Chile). De este modo, los autores presentan para esta compilación una evaluación crítica sobre el estado de los estudios en torno a esta roca volcánica, incluyendo una síntesis de aspectos geológicos, químicos y culturales, con énfasis en el aprovisionamiento, distribución y tendencias tecnológicas.

En primera instancia, en lo referente a los aspectos geológicos y químicos, los autores vuelcan la información actualizada de las referencias geológicas disponibles, así como también de los estudios geoquímicos efectuados con distintas técnicas analíticas (ICP-MS, NAA y XRF). Asimismo, destacan la obtención de resultados positivos en referencia a la identificación a ojo desnudo de la obsidiana verde y a la utilización de las propiedades ópticas de esta roca para la identificación de fuentes. En segunda instancia, llevan adelante una evaluación de la distribución espacial y temporal del registro arqueológico de obsidiana verde haciendo especial hincapié en la identificación de lapsos de discontinuidad en su utilización. Cabe señalar que la muestra de sitios arqueológicos con presencia de esta materia prima suma 163 casos, y los sitios con

información cuantitativa alcanzan un total de 94. En tercer término, sobre la base de información tecnológica de distintas clases artefactuales confeccionadas en esta materia prima, revisan de manera crítica las tradiciones y subsistemas tecnoeconómicos de las poblaciones de Fuego-Patagonia durante el Holoceno medio y tardío.

Finalmente, en sus consideraciones finales, los autores discuten la relevancia de la obsidiana verde como evidencia de interacción cultural, específicamente, en relación con la circulación de bienes entre grupos cazadores-recolectores terrestres y marítimos, de oeste a este, y también entre poblaciones del norte y el sur del Estrecho de Magallanes. Asimismo, se destaca el planteo de hipótesis explicativas acerca de la existencia de discontinuidad en la circulación de obsidiana verde, tanto entre sitios arqueológicos de cazadores marinos como terrestres. Sin lugar a dudas, el estudio de la obsidiana verde como materia prima ha resultado ser un elemento significativo en la discusión del registro arqueológico de Fuego-Patagonia, de las dinámicas culturales involucradas y, esencialmente, se ha convertido en una vía para avanzar en la comprensión de los procesos de poblamiento humano del extremo austral de Sudamérica.

El último trabajo de este bloque, y cierre de esta compilación, corresponde a Borrazzo y colaboradores, que presentan un panorama actualizado de la información disponible sobre una fuente primaria localizada en el valle del Chorrillo Miraflores, Isla Grande de Tierra del Fuego (Chile). Se trata de una fuente que presenta dos litologías que fueron identificadas como toba riolítica y toba silicificada. Cabe destacar que su singularidad macroscópica, petrográfica y geoquímica, su disponibilidad restringida en la región y su amplia distribución arqueológica –que incluye espacios fuera de la isla– han posicionado a estas rocas como marcadores adecuados para discusiones de movilidad, circulación e interacción entre las poblaciones fueguinas terrestres y canoeras.

De este modo y atendiendo a su relevancia cultural, los autores abordan el estudio de estas rocas indagando sobre tres aspectos clave, que desarrollan a lo largo del texto. Uno de ellos se vincula con la caracterización de la fuente. Al respecto, se vuelcan los resultados alcanzados en distintos trabajos de campo, los cuales se centraron en el relevamiento, geoposicionamiento y muestreo sistemático de todos los afloramientos y/o sectores del terreno donde estaba disponible naturalmente alguna de las dos litologías. Se aporta, en este

caso, no sólo información acerca de la disposición y forma de presentación de las rocas, sino también acerca de la presencia de varios *loci* arqueológicos. En segundo lugar, y de manera más específica, se expone el protocolo de análisis definido para estas materias primas, que incluye: a) la descripción e identificación petrográfica a partir de cortes delgados e inspección de secciones pulidas (utilizando microscopio petrográfico y SEM, respectivamente); y b) la caracterización geoquímica de 45 muestras –naturales y arqueológicas– con base en la aplicación de ICP-AES (elementos mayoritarios) e ICP-MS (elementos trazas). En este sentido, se resalta que la información generada en cuanto a los atributos macroscópicos y a la identificación de subgrupos químicos puede resultar de gran utilidad para los estudios arqueológicos. Luego, el otro aspecto desarrollado comprende la actualización de los datos acerca de la distribución arqueológica de estas rocas a partir de nueva información generada en el relevamiento de colecciones de Argentina y Chile, que suman un total de 95.124 piezas analizadas. Esto permitió detectar nuevos contextos arqueológicos que, sumados a los preexistentes, evidencian que ambas rocas no sólo poseen una amplia distribución en la Isla Grande de Tierra del Fuego sino que también han sido transportadas fuera de ella. Se aportan también interesantes datos acerca de aspectos tecnológicos ligados a la explotación y uso de las materias primas.

Sin lugar a dudas, el aporte de Borrazzo y colaboradores da cuenta, de manera ejemplificadora, del desarrollo de investigaciones conjuntas entre equipos multidisciplinarios internacionales. La integración de los tres aspectos tratados enfatiza el rol y potencial de las materias primas Miraflores como marcadores espaciales en el estudio arqueológico del extremo austral de Sudamérica.

A manera de reflexión final, se debe señalar que esta compilación muestra que el estudio de las fuentes de materias primas líticas, sus características geológicas y geoquímicas, su forma de explotación y accesibilidad, y la circulación de rocas en el espacio constituyen problemáticas nodales para comprender la dinámica del comportamiento de poblaciones humanas prehistóricas, en este caso de las cazadoras-recolectoras. En conjunto, se debe resaltar que los aportes, en conjunto, reflejan la solidez y la madurez alcanzadas en las investigaciones de la temática, al tiempo que permiten advertir la conjugación de metodologías recurrentes junto con otras más novedosas que enriquecen los distintos abordajes arqueológicos.

REFERENCIAS CITADAS

- Andrefsky, W.
1994 Raw material availability and the organization of technology. *American Antiquity* 59 (1): 21-34.
1995 The geologic occurrence of lithic material and stone tool production strategies. *Geoarchaeology: An International Journal* 9 (5): 375-391.
- Asaro, F., E. Salazar, H. Michel, R. Burger y F. Stross
1994 Ecuadorian obsidian sources used for artifact production and methods for provenience assignments. *Latin American Antiquity* 5 (3): 257-277.
- Aschero, C.
1975 Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. Informe presentado al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). MS.
1983 Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos. Apéndices A y B. Cátedra de Ergología y Tecnología, Universidad de Buenos Aires, Argentina. MS.
- Bamforth, D.
1986 Technological efficiency and tool curation. *American Antiquity* 51 (1): 38-50.
1990 Settlement, raw material and lithic procurement in the Central Mojave Desert. *Journal of Anthropological Archaeology* 9: 70-104.
- Bayón, C. y N. Flegenheimer
2003 Tendencias en el estudio del material lítico. En *Análisis, integración y gestión en la arqueología de Sudamérica*, Serie Técnica vol. 2, editado por R. Curtoni y M. L. Endere, pp. 65-90. Núcleo Consolidado de Investigaciones Arqueológicas y Paleontológicas del Cuaternario Pampeano (INCUAPA), Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Olavarría.
- Bellelli, C.
1988 Recursos minerales: su estrategia de aprovisionamiento en los niveles tempranos de Campo Moncada 2 (Valle de Piedra Parada, río Chubut). En *Arqueología contemporánea argentina. Actualidad y perspectivas*, pp. 147-176. Búsqueda. Buenos Aires.
- Berón, M., R. Curtoni y L. Migale
1995 Hacia la definición de una base regional de recursos líticos en el área del Curacó. Una cantera taller: Puesto Córdoba (La Pampa, Argentina). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XX: 111-128.

- Binford, L.
1979 Organization and formation processes: looking at curated technologies. *Journal of Anthropological Research* 35: 255-273.
- Carr, P. (editor)
1994 The organization of technology: impact and potential. En *The Organization of North American Prehistoric Chipped Stone Tool Technologies*, pp. 1-8. Archaeological Series 7. International Monographs in Prehistory. Ann Arbor, Michigan.
- Church, T.
1994 The 'S' word: sampling in lithic resource studies. En *Lithic Resource Studies: A Sourcebook for Archaeologists*, Lithic Technology, Special Publication 3: 33-44.
- Civalero, M. T.
1999 Obsidiana en Santa Cruz: una problemática a resolver. En *Soplando en el Viento: Actas de las III Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, editado por J. Belardi, P. Fernández, R. Goñi, G. Guraieb y M. De Nigris, pp. 155-164. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano (INAPL) y Universidad Nacional del Comahue, Neuquén.
- Cobean, R., J. Vogt, M. Glascock y T. Stocker
1991 High-precision trace-element characterization of major Mesoamerican obsidian sources and further analyses of artifacts from San Lorenzo Tenochtitlan, Mexico. *Latin American Antiquity* 2 (1): 69-91.
- Ericson, J.
1984 Toward the analysis of lithic production systems. En *Prehistoric Quarries and Lithic Production*, editado por J. Ericson y B. Purdy, pp. 1-9. Cambridge University Press, Cambridge.
- Ericson, J. y T. Earle (editores)
1982 *Contexts for Prehistoric Exchange*. Academic Press, Nueva York.
- Espinosa, S. y R. Goñi
1999 ¡Viven! Una fuente de obsidiana en la Provincia de Santa Cruz. En *Soplando en el Viento: Actas de las III Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, editado por J. Belardi, P. Fernández, R. Goñi, G. Guraieb y M. De Nigris, pp. 177-188. INAPL y Universidad del Comahue, Neuquén.
- Espinosa, S., J. Belardi y F. Carballo Marina
2000 Fuentes de aprovisionamiento de materias primas líticas en los sectores medio e inferior del interfluvio Coyle-Gallegos (Santa Cruz). En *Desde el País de los Gigantes. Perspectivas arqueológicas en Patagonia*, editado por J. Belardi, F. Carballo Marina y S. Espinosa, pp. 5-17. Universidad Nacional de la Patagonia Austral (UNPA), Río Gallegos.
- Findlow, F. y M. Bolognese
1980 An initial examination of prehistoric obsidian exchange in Hidalgo county New Mexico. *The Kiva* 45 (3): 227-251.
- Flegenheimer, N., S. Kain, M. Zárate y A. Barna
1996 Aprovisionamiento de cuarcitas en Tandilia: las canteras del arroyo El Diamante. *Arqueología* 6: 117-141.
- Flegenheimer, N. y C. Bayón
1999 Abastecimiento de rocas en sitios pampeanos tempranos: recolectando colores. En *En los tres Reinos: prácticas de recolección en el Cono Sur de América*, editado por C. Aschero, A. Korstanje y P. Vuoto, pp. 95-107. Magna, Tucumán.
- Fowler, J. B., J. Kelley, F. Asaro, H. Michel y F. Stross
1987 The chipped stone industry of Cihuatan and Santa Maria, El Salvador, and sources of obsidian from Cihuatan. *American Antiquity* 52 (1): 151-160.
- Franco, N. y L. Borrero
1999 Metodología de análisis de la estructura regional de recursos. En *En los tres Reinos: prácticas de recolección en el Cono Sur de América*, editado por C. Aschero, A. Korstanje y P. Vuoto, pp. 35-44. Magna, Tucumán.
- Glascock, M., J. Elam y K. Aoyama
1990 Provenience analysis of obsidian artifacts from the La Entrada region, Honduras. *Archaeometry* '90, editado por E. Pernicka y G. Wagner, pp. 395-404. Basel, Birkhauser.
- Glascock, M., G. Braswell y R. Cobean
1998 A systematic approach to obsidian source characterization. En *Archaeological Obsidian Studies. Method and Theory*, Advances in Archaeological and Museum Science Series, vol. 3, editado por M. Shackley, pp. 15-65. Plenum Press, Nueva York.
- Gould, R.
1978 The anthropology of human residues. *American Anthropologist* 80: 815-835.
- Gould, R. A. y S. Siggers
1985 Lithic procurement in Central Australia: a closer look at Binford's idea of embeddedness in archaeology. *American Antiquity* 50 (1): 117-136.
- Haury, C.
1995 Defining lithic procurement technology. En *Lithic Resource Studies: A Sourcebook for Archaeologists*. Special publication 3. Lithic Technology, editado por T. Church, pp. 26-31. University of Tulsa. Department of Anthropology, Tulsa.

- Hayden, B.
1989 From chopper to celt: the evolution of resharpening techniques. En *Time, Energy and Stone Tools*, editado por R. Torrence, pp. 7-16. Cambridge University Press, Cambridge.
- Hiscock, P. y S. Mitchell
1993 A discussion of previous definitions. En *Stone Artefact Quarries and Reduction Sites in Australia: Towards a Type Profile*, Technical Publication Series N° 4, editado por P. Hiscock y S Mitchell, pp. 19-32. Australian Government Publishing Service. Canberra.
- Ingbar, E.
1994 Lithic material selection and technological organization. En *The Organization of North American Prehistoric Chipped Stone Tool Technologies*, Archaeological Series 7. International Monographs in Prehistory, editado por P. Carr, pp. 45-56. Ann Arbor, Michigan.
- Jochim, M.
1989 Optimization and stone tool studies: problems and potentials. En *Time, Energy and Stone Tools*, editado por R. Torrence, pp. 106-111. Cambridge University Press, Cambridge.
- Kelly, R.
1988 The three sides of a biface. *American Antiquity* 53 (4): 717-734.
1992 Mobility/sedentism: concepts, archaeological measures, and effects. *Annual Reviews of Anthropology* 21: 43-66.
- Kuhn, S.
1995 *Mousterian Lithic Technology: An Ecological Perspective*. Princeton University Press. Princeton, Nueva Jersey.
- Montet-White, A. y S. Holen (editores)
1991 *Raw Material Economies Among Prehistoric Hunter-Gatherers*. Publications in Anthropology 19. University of Kansas, Lawrence, Kansas.
- Nami, H.
1992 El subsistema tecnológico de la confección de instrumentos líticos y la explotación de los recursos del ambiente: una nueva vía de aproximación. *Shincal* 2: 33-53.
- Nelson, M.
1991 The study of technological organization. En *Archaeological Method and Theory*, vol. 3, editado por M. Schiffer, pp. 57-100. The University of Arizona Press, Tucson.
- Oliva, F. y J. Moirano
1997 Primer informe sobre aprovisionamiento primario de riolita en Sierra de la Ventana. En *Arqueología pampeana en la década de los '90*, editado por M. Berón y G. Politis, pp. 137-146. Museo de Historia Natural de San Rafael, San Rafael.
- Renfrew, C., J. Dixon y J. Cann
1968 Further analysis of Near Eastern obsidians. *Proceedings of the Prehistoric Society* 34 (9): 319-331.
- Stark, B., L. Heller, M. Glascock, J. M. Elam y H. Neff
1992 Obsidian-artifact source analysis for the Mixtequilla region, South-Central Veracruz, Mexico. *Latin American Antiquity* 3 (3): 221-239.
- Stern, C., F. Mena, A. Aschero y R. Goñi
1995 Obsidiana negra de los sitios arqueológicos en la Precordillera Andina de Patagonia Central. *Anales del Instituto de la Patagonia* 23: 111-118.
- Strauss, L.
1980 The role of raw materials in lithic assemblage variability. *Lithic Technology* IX (3): 68-71.
- Torrence, R.
1986 *Production and Exchange of Stone Tools*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Vázquez, C. y P. Escola
1995 X-ray fluorescence analysis of obsidian objects from Catamarca, Argentina. *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry* 200 (5): 373-384.
- Weingand, P., G. Harbottle y E. Sayre
1977 Turquoise sources and source analysis: Mesoamerica and the Southwestern U.S.A. En *Exchange Systems in Prehistory*, editado por T. Earle y J. Ericson, pp. 15-34. Academic Press, Nueva York.
- Yacobaccio, H. y M. Lazzari
1996-1998 Análisis de procedencia y fuentes de aprovisionamiento: la obsidiana en Susques (Puna Argentina). *Palimpsesto. Revista de Arqueología* 5: 91-99.
- Yacobaccio, H., P. Escola, M. Lazzari y F. Pereyra
2002 Long-distance obsidian traffic in Northwestern Argentina. En *Geochemical Evidence for Long-Distance Exchange*, editado por M. Glascock, pp. 167-204. Scientific Archaeology for the Third Millenium, Bergin and Garvey, Westport, Connecticut.