



# Los enfoques teórico metodológicos en los análisis líticos de Argentina: el caso de la organización tecnológica y sus antecedentes

*Theoretical and methodological approaches in lithic analysis in Argentina: the case of technological organization and its background*

Nora V. Franco<sup>1</sup> y Valeria Cortegoso<sup>2</sup>

<sup>1</sup>IMHICIHU-CONICET y UBA (FFyL, Dpto. Ciencias Antropológicas)  
E-mail: [nvfranco2008@gmail.com](mailto:nvfranco2008@gmail.com)

<sup>2</sup>ICB-CONICET-UNCuyo. E-mail: [vcortegoso@mendoza-conicet.gob.ar](mailto:vcortegoso@mendoza-conicet.gob.ar)

## Resumen

En este ensayo sintetizamos los acercamientos que llevaron al surgimiento y aplicación del enfoque o paradigma de la organización tecnológica en nuestro país. Estos se enmarcan en los debates científicos que se desarrollaron en el mundo en la segunda mitad del siglo XX, que cambiaron de manera importante los objetivos de la arqueología como disciplina. En esta síntesis, que no pretende ser exhaustiva, realizamos una breve reseña sobre los principales cambios que estos enfoques introdujeron en la forma de analizar y estudiar el registro arqueológico. Analizamos la manera en que llegaron a nuestro país y damos nuestra perspectiva sobre los principales conceptos y discusiones surgidos a partir de su aplicación en Argentina, con énfasis en nuestras zonas de estudio –Patagonia y Cuyo-. Entendemos que los análisis más interesantes, que han brindado aportes novedosos y sorpresas en la interpretación del registro arqueológico, han surgido de la combinación de este enfoque con la biogeografía y la generación de modelos diacrónicos que permitieron abordar cambios en las estrategias tecnológicas en sus distintas escalas, los que también se beneficiaron con el desarrollo de estudios paleoambientales. Esperamos que en el futuro esta integración permita obtener información valiosa y novedosa sobre el comportamiento humano pasado.

**Palabras clave:** Organización tecnológica; Marcos teóricos; Argentina; Principales debates; Estado actual.

## Abstract

In this essay we synthesize the approaches that led to the emergence and application of the technological organization approach or paradigm in our country. These are part of the scientific debates that took place in the world in the second half of the 20th century, which significantly changed the objectives of archeology as a discipline. In this synthesis, which does not claim to be exhaustive, we make a brief review of the main changes that these approaches introduce in the way of analyzing and studying the lithic archaeological record. We analyze the way in which they arrived in our country. And give our perspective on the main concepts and discussions arising from its application in Argentina, with emphasis on our study areas -Patagonia and Cuyo-. We understand that the most interesting analyses, which have provided novel contributions and surprises in the interpretation of the archaeological record, have emerged from the combination of this approach with biogeography and the generation of diachronic models that allowed addressing changes in technological strategies at different scales, which also benefited from the development of paleoenvironmental studies. We hope that in the future this integration will allow us to obtain valuable and new information about past human behavior.

**Keywords:** Technological organization; Theretical frameworks; Argentina; Main debates; Current state.

## Introducción

Los debates científicos que se desarrollaron en distintos países en la segunda mitad del siglo XX cambiaron de manera sustancial los enfoques y también los objetivos de la arqueología como disciplina; muchos de ellos han tenido un impacto que todavía persiste en la práctica de investigación en el cono sur de América.

Por circunstancias académicas, pero también por historias de vida particulares, los cambios de paradigma fueron permeando en los marcos de análisis aplicados en Argentina y cristalizando en formas más o menos generalizadas de abordar el registro arqueológico en general y lítico en particular. En este ensayo sintetizamos en primer lugar cuáles fueron los acercamientos que llevaron al surgimiento y aplicación del enfoque o

Recibido 19-09-2022. Recibido con correcciones 05-12-2022. Aceptado 0-03-2023



paradigma de la organización tecnológica, ampliamente utilizado para el análisis de las sociedades cazadoras-recolectoras que habitaron el sur del continente. La Nueva Arqueología y sus desarrollos, como veremos en las páginas que siguen, fueron su antecedente indiscutido (e.g. Nelson 1991; Carr y Bradbury 2011; McCall 2012). Haremos especial énfasis en el marco de la organización tecnológica, como campo de estudio que, surgido en este contexto, ha cobrado un terreno de desarrollo propio y en permanente actualización. La aplicación bastante generalizada en Argentina de los términos, categorías, o conceptos acuñados por este marco y sus principales referentes, hacen necesario también introducir especificaciones y ejemplos en estudios regionales, a los efectos de aportar elementos que brinden precisión al uso de estas herramientas teórico metodológicas.

A continuación realizaremos una breve reseña sobre los principales cambios que estos enfoques introducen en la forma de analizar y estudiar el registro arqueológico, la manera en que llegaron a nuestro país y daremos nuestra perspectiva sobre los principales conceptos y discusiones surgidos a partir de su aplicación en Argentina. Esta síntesis no pretende ser exhaustiva. Para realizarla, focalizaremos nuestros ejemplos en las regiones en las que trabajamos, que son las más conocidas para nosotras, proporcionando información complementaria sobre otras regiones.

### El impacto de la Nueva Arqueología

Las corrientes en Arqueología que intentaron aplicar métodos científicos tuvieron un gran impulso con la aparición de la Nueva Arqueología en Estados Unidos. Según Butzer (1982) el aumento exponencial de datos empíricos surgidos entre los años 1930 y 1960, planteó un conflicto intergeneracional de redefinición de medios y fines en ese país. La publicación en 1962 del artículo de Binford denominado *Archaeology as Anthropology* (Binford 1962) señala un hito en el surgimiento de un debate que sería generalizado en las décadas siguientes.

En este nuevo marco, la arqueología debía asumir algunas metas propias de la antropología clásica, hacer foco sobre la variabilidad cultural y, fundamentalmente trabajar con un método propio en base a los paradigmas epistemológicos entonces imperantes. La cultura dejaba de ser un conjunto de ideas compartidas por un grupo y transmitidas de individuo a individuo, dando como resultados similitudes en tiempo y espacio como ocurría en el marco teórico histórico cultural predominante en nuestro país (e.g. Borrero 1995; Boschin 1991-1992; Politis 2003; Ramundo 2012), para pasar a ser un medio extrasomático de adaptación, definición que Binford (1962) toma de White (1959). Esto suponía superar una etapa meramente descriptiva y particularista, procurando hacer de la arqueología una disciplina verdaderamente científica. Binford (1968) sostuvo que la meta de la ciencia

en general y de la antropología y la arqueología como disciplinas científicas, era la explicación. Para brindar un carácter científico a esta disciplina, los seguidores de esta corriente se abocaron al estudio de la filosofía de las ciencias. La explicación científica se ligó de modo irrevocable al método hipotético deductivo; en las publicaciones se sostenía que las explicaciones sobre el comportamiento humano sólo podían formarse al abrigo de leyes establecidas como hipótesis y probadas en conjuntos independientes de datos (entre otros, Trigger 1992). Esto se relaciona con un modelo o concepción de explicación científica que constituye el prototipo de lo que alguna vez se creyó que era el único posible, la explicación nomológica deductiva o la explicación por leyes, conocida como el modelo de Carl Hempel (Klimosky 1994).

Cabe señalar que, de acuerdo con O'Brien et al. (2005), Binford casi no ejerció influencia en la arqueología estadounidense hasta la década de 1970, ya que los arqueólogos estaban inmersos en discusiones sobre filosofía y estructura de la ciencia. Debe esperarse a fines de la década para su reintroducción en el debate de la arqueología y su definición de la Teoría de Rango Medio (Binford 1977a). Para este momento, ya se está prestando atención a los procesos de formación del registro arqueológico, especialmente a partir de las formulaciones iniciales de Ascher de finales de la década de 1960 y que cobran importancia dentro de la Arqueología del Comportamiento de Schiffer y colaboradores (O'Brien et al. 2005). Para esta corriente, son también muy importantes la etnoarqueología (e.g., Binford 1977a, b, 1978, 1979, 1980, 1983; Gould 1968, 1978) y la experimentación (entre otros, Anderson 1980; Callahan 1979; Cotterell y Kaminga 1979; Crabtree y Butler 1964; Dibble y Whittaker 1981; Frison 1989; Reid et al. 1975). Esta es, entonces, una época muy importante en la arqueología estadounidense cuya influencia continuamos viendo hoy en la arqueología argentina. Las críticas que ha recibido esta escuela han cubierto un amplio espectro, empezando por sus propias filas y la reflexión sobre el alcance de las leyes obtenidas en sus primeros diez años (Flannery 1972). Desde un enfoque metodológico se criticó la aplicación de la lógica deductiva (Salmon 1980) y, muy ampliamente a partir de la década de 1980, al carácter positivista del procesualismo, que ha sido el foco de la crítica desde el pensamiento postmoderno (Hodder 1982, 1985; Shanks y Tilley 1987 entre los más emblemáticos).

Con énfasis en lo adaptativo, ecológico y en la teoría de sistemas, la Nueva Arqueología sostenía la necesidad de un cambio en la forma de interpretar el registro arqueológico, para el cual era necesario utilizar una variedad de perspectivas diferentes y construir argumentos que permitieran relacionar el registro arqueológico con la teoría, de manera de comprender el comportamiento humano detrás de los artefactos. Para lograr explicaciones dinámicas a partir del registro estático se trabajó en la

construcción de Teoría de Rango Medio. Si bien dentro de la Nueva Arqueología encontramos distintas perspectivas y discusiones acerca del significado y la construcción de esta Teoría de Rango Medio (e.g. Binford 1977a, 1983; Raab y Goodyear 1984; Thomas 1979), lo cierto es que la importancia que ésta y la arqueología del Comportamiento otorgaron a la etnoarqueología y experimentación que ya estaban desarrollándose, contribuyeron a entender la variabilidad presente en el registro arqueológico. Por otra parte, Tringham et al. (1974) señalaron que la publicación en inglés del libro de Semenov sobre análisis funcionales, fue un importantísimo impulso para los estudios experimentales (O'Brien et al. 2005). De igual modo, en Estados Unidos no debe dejar de señalarse la influencia de D. Crabtree y en Europa la de F. Bordes (O'Brien et al. 2005).

Dunnell (1995) sostuvo que el compromiso de la Nueva Arqueología con el modelo antropológico es la razón fundamental de la estrecha asociación con el estudio de sociedades de pequeña escala y sus fallas en la aplicación de perspectivas evolutivas. Probablemente el énfasis en estudios sincrónicos de cazadores-recolectores a los que se abocaron Binford y muchos de los arqueólogos procesuales, llevó a que las escalas temporales para analizar los mecanismos de la evolución no hayan sido adecuadas para un registro arqueológico que en general es promediado (Bailey 2007). Sin embargo, Binford (1972) rechazó la noción de evolucionismo progresivo de la ecología cultural y explícitamente criticó a Sahlins y Service (1960) por sostener que los estudios evolutivos son la determinación y explicación de las sucesivas transformaciones a lo largo de estadios del progreso general. Cabe señalar que para Binford (1972) la manifestación del proceso evolutivo puede dar como resultado la extinción, el decrecimiento en la complejidad, o la reorganización de los sistemas sin ningún incremento o decrecimiento en la complejidad. Las explicaciones para cada una de estas manifestaciones deben hacer referencia a condiciones ecológicas, formas y clases de presiones selectivas en ambientes concretos. Este autor advirtió también sobre los inconvenientes que podrían traer a la disciplina el uso indiscriminado de los modelos sistémicos y su relativo alcance para la explicación científica (Binford 1972). En relación con los problemas que seguía enfrentando el procesualismo después de veinte años de trabajo, Butzer (1982) remarcó la deuda de esta corriente hacia la geografía humana, y su deficiente articulación de la dimensión medioambiental, a la que como calificó excesivamente pobre. Desde una visión ecológica, destacó las paradojas existentes entre los conceptos biológicos o económicos usados para referir la adaptación, y la falencia de un enfoque que había hecho de la adaptación un concepto teórico con pocas medidas orientadas a evaluar la inadaptación (Butzer 1982).

La influencia de la Nueva Arqueología llegó a nuestro país a través del acceso de manera directa o indirecta a

esta bibliografía por parte de un grupo de jóvenes de las Universidades de Buenos Aires y La Plata. En ese momento, no había mucha movilidad internacional ni llegaban al país investigadores extranjeros. Esta bibliografía fue incorporada, al principio, de manera aislada en algunas cátedras, coexistiendo en la Universidad de Buenos Aires bibliografía de este marco teórico y del histórico-cultural. Como consecuencia de estas influencias, tal como señalan Flegenheimer y Bellelli (2007), una parte de la producción argentina de esta época estuvo destinada a desarticular la propuesta histórico-cultural relativa a las industrias y a su explicación mediante difusión, enfatizando en cambio, aspectos ambientales (e.g. Fisher 1986-1987).

También comenzó a hacerse sentir la influencia de los trabajos experimentales en la forma de interpretación de los materiales líticos y a este respecto debe mencionarse la importancia de los trabajos de Nami y Flegenheimer. Nami enfatizó la importancia de la experimentación y abrió el campo de esta disciplina como práctica científica en Argentina. Sobre la base del modelo de adelgazamiento bifacial de Callahan (1979) presentó modelos de adelgazamiento bifacial que constituyen la base de su interpretación, y en cuyo marco entiende la variabilidad en los conjuntos líticos, describiéndose productos fallidos de talla, la influencia de su calidad para la talla y las posibilidades de mejorarla mediante tratamiento térmico (e.g., Nami 1986, 1987, 1992; Nami y Rabassa 1988). Aplicó en ese primer momento los resultados de sus investigaciones a los trabajos en que participó en Patagonia. Con el transcurso del tiempo, sus investigaciones se fueron focalizando en la aplicación de sus modelos de talla bifacial a los períodos más tempranos de poblamiento de América (e.g. Nami 2003). Flegenheimer, mientras tanto, completó su formación con el curso de talla dictado por Flenniken en la Washington State University. En sus primeros trabajos esta autora mostró una preocupación por las estrategias tecnológicas utilizadas, teniendo en cuenta las etapas de la secuencia de reducción de artefactos líticos y las diferencias en la localización de las materias primas (Flegenheimer 1986-1987, 1991, 1995; Flegenheimer et al. 1996). Luego, sus preocupaciones fueron centrándose en aspectos no económicos relacionados con la utilización de los materiales líticos, como el color, pero sin dejar de tener en cuenta la disponibilidad de los recursos y su calidad para la talla (e.g. Colombo y Flegenheimer 2013, Flegenheimer et al. 2013). Esta autora aplicó este enfoque en sus propias investigaciones de campo, que se centralizaron en la transición Pleistoceno-Holoceno en las sierras de Tandilia, en la provincia de Buenos Aires. Ella y su equipo continuaron desarrollando una fuerte base experimental, debiendo mencionarse tanto experimentos relacionados con el funcionamiento de las puntas denominadas cola de pescado como sobre las causas de sus fracturas, además de análisis innovadores, como los que involucran residuos orgánicos, que estaban siendo usados en el exterior. Tomaron como ejemplo los trabajos

experimentales de Frison (1989) sobre puntas Clovis o los de Anderson (1980) sobre residuos (e.g. Flegenheimer et al. 2008; Mazzia et al. 2016; Weitzel et al. 2014). Los talleres de talla lítica realizados por Flegenheimer, Escola y Bayón sin duda contribuyeron a enfatizar la importancia de la experimentación; ésta continuó desarrollándose hasta nuestros días para entender las variaciones en la forma de los artefactos en sus casos específicos de estudio localizados en distintos lugares del país, desde distintos marcos teóricos o aún sin la mención específica de ellos, habiéndose ampliado actualmente para incluir pseudoartefactos (e.g. Borrazzo 2019, Cattaneo et al. 1997-98; Curtoni 1996; Martínez y Aschero 2003; Pérez 2010; Valverde 2003).

Cabe señalar que ya en la década de 1980 se comenzaron a desarrollar en nuestro país los estudios funcionales de bajos y altos aumentos, basados en estudios experimentales y en la bibliografía sobre el tema. En lo que hace a los estudios de bajos aumentos, fueron efectuados por Yacobaccio y Castro, notándose en el primero de los autores la influencia de la Nueva Arqueología y, en la segunda, de la escuela europea. Esta última corriente también tuvo una importante influencia en los estudios de Mansur-Francomme. En particular en el caso del análisis lítico, Yacobaccio (1987) evaluó la variabilidad los atributos de raspadores en relación con la sustancia trabajada.

Debe mencionarse que algunos de estos investigadores (Yacobaccio, por ejemplo) se desempeñaban como docentes en cátedras dentro de las Universidades de Buenos Aires o La Plata, o tenían contactos con investigadores que se desempeñaban en ellas. Éste fue el caldo de cultivo para los futuros cambios que llevaron a la creación, en la Universidad de Buenos Aires, de nuevas cátedras –tales como Modelos y Métodos de Análisis en Economía Prehistórica y Teoría Arqueológica Contemporánea–, en las que estas nuevas ideas se desarrollaban. En este marco, en los congresos se daban importantes intercambios con investigadores que debatían, por ejemplo, métodos de clasificación en los nuevos y viejos enfoques, los que resultaban de sumo interés para las generaciones jóvenes. Estos últimos también tuvieron oportunidad de acercarse a las nuevas tendencias, referidas básicamente a los sistemas de clasificación y a la importancia de la experimentación y procesos de talla a través de las denominadas Primeras Jornadas de Tecnología y Tipología Líticas desarrolladas en Buenos Aires, en octubre de 1980. Éstas fueron, para muchos de los estudiantes interesados en los materiales líticos, el primer contacto con la talla y con las principales discusiones que se estaban llevando a cabo en un ambiente de cambio entre el paradigma existente preponderante en Buenos Aires, el histórico-cultural, y la Nueva Arqueología.

Dentro de este marco, adquirió cada vez mayor

importancia el conocimiento de la procedencia de las rocas, a efectos de comprender las estrategias utilizadas por las poblaciones humanas, tendencia que continúa hasta nuestros días. Estos estudios se realizan tanto en el marco de la organización tecnológica, como de otros marcos teóricos. En este sentido, se pasa de los reconocimientos visuales macroscópicos a distintos tipos de análisis, que incluyen los geoquímicos, que se aplican predominantemente a obsidiana pero también a otros materiales, como los sílices que, de acuerdo con distintos autores, requieren mayor cantidad de muestreos (e.g. Luedtke 1979; Chatzimpaloglou 2020). En Argentina comienza a haber un mayor interés en el muestreo de las fuentes, además de la búsqueda de criterios que no sean sólo macroscópicos en su identificación, con distinto grado de resolución según la roca de la que se trate y su distribución en el ambiente, habiéndose utilizado para obsidiana, cuarcitas, ftanitas y dacitas (e.g. Bayón et al. 1999; Barros y Messineo 2004; Chiavazza y Cortegoso 2004; Cortegoso 2008; Durán et al. 2004; Escola 2004; Fernández y Leal 2014; Fernández et al. 2015; Franco 2004a; Franco y Aragón 2004; Franco y Borrero 1999; Franco et al. 2017a; Heider 2016; Salgán y Pompei 2017; Stern 1999; Stern y Franco 2000).

En el centro del país la colaboración con laboratorios internacionales de reconocida trayectoria ha permitido un crecimiento sostenido en la caracterización de las señales geoquímicas de numerosas fuentes de obsidiana: University of Missouri Research Reactor -MURR; M. Glascock, M. Giesso y B. Macdonald (Cortegoso et al. 2020; Giesso et al. 2011; Salgán et al. 2015) y A. De Francesco, Università della Calabria (De Francesco et al. 2018). Para el caso de Patagonia, cabe señalar la gran contribución en lo que respecta a los análisis geoquímicos efectuada por los estudios de C. Stern (Universidad de Colorado, Boulder) en conjunto con arqueólogos locales sobre las fuentes de distintas variedades de obsidiana (e.g., Stern 1999, 2000; Stern y Franco 2000; Stern y Prieto 1991; Stern *et al.* 1995).

Por otra parte, a este respecto cabe resaltar en Estados Unidos el enfoque denominado “Minimum Analytical Nodule (MAN) Analysis”, desarrollado por Kelly, Larson y Ingbar, con el objetivo de separar los artefactos líticos recuperados en grupos que probablemente provinieran del mismo nódulo, generando información sobre la proporción de material introducido de cada fuente y la cantidad de material que fue trabajado en el sitio (e.g. Larson 1994; Larson y Kornfeld 1997; Odell 2004). Este enfoque ha sido utilizado de manera limitada en Argentina, debiendo señalarse la aplicación para las ocupaciones tempranas de Piedra Museo (Cattaneo 2005a, b) y Sierras Centrales (Sario 2013) dentro de distintos marcos teóricos.

Desde el punto de vista de los análisis líticos, debe reconocerse a la Nueva Arqueología la importancia de la

necesidad del análisis de todo el conjunto lítico, en lugar de enfocarse sólo en un tipo de instrumentos, como hacía la escuela histórico-cultural. Este importante aporte surge a partir de los resultados del análisis etnoarqueológico de Binford, quien señaló que no hay una correlación directa entre lo que se deposita en un sitio y los instrumentos que encontramos, ya que al menos una parte de ellos puede ser transportado hacia otros espacios. Su comparación con los resultados etnoarqueológicos de otros investigadores lo llevaron a su conocida formulación de los extremos de variación de cazadores-recolectores, que se conocen como logísticos versus depredadores o forrajeadores. Si bien esta última formulación fue utilizada abundantemente en el país, como veremos más adelante, no puede decirse lo mismo de la falta de correlación entre actividades y artefactos descartados, ya que en muchos casos se han utilizado únicamente las frecuencias y tipos para caracterizar el uso humano del espacio, problema que se agrava cuando se trata de conjuntos superficiales. Si bien estos conjuntos son numerosos y reflejan una parte importante del comportamiento humano, en nuestra opinión esto debe realizarse con una importante base geoarqueológica y análisis de los procesos de formación actuantes (e.g., Favier Dubois et al. 2016; Holdaway et al. 1989).

Por otra parte, aunque se ha reconocido la importancia de los modelos de comportamiento de cazadores-recolectores generados por Binford, en los análisis líticos no se ha prestado suficiente atención a su distinción entre distintos tipos de equipamiento ni al papel y cantidad de artefactos que pueden identificarse como pasivos. Estos aspectos han sido integrados dentro de la aplicación del marco de la organización tecnológica para el caso de la cuenca del río Santa Cruz (ver más adelante), existiendo además algunos casos aislados de evaluación de equipamiento de sitio (e.g., Scheifler et al. 2017).

La influencia de la literatura de habla inglesa puede reconocerse también en los trabajos que buscan comprender la variación artefactual en relación con la vida útil del artefacto. A este respecto, pueden considerarse como pioneros los trabajos de H. Dibble y otros autores (entre otros, Dibble 1991, 1995a, b; Holdaway et al. 1996), surgidos a partir de las críticas de Binford a la división de tipos de Musteriense. En Argentina, podemos mencionar a los trabajos de Franco (1991, 1992, 1994) referidos a las variaciones en la forma y distintos atributos del registro de superficie de raspadores, núcleos y desechos líticos en relación con sus fuentes potenciales de aprovisionamiento lítico.

## La organización tecnológica

### *Sus comienzos y las principales críticas*

La organización tecnológica, como marco para el análisis de los artefactos *líticos*, tuvo un importante desarrollo a partir de la década de 1990, con la definición y síntesis

efectuado por Nelson en 1991. Ésta sin duda tiene sus orígenes y presenta una continuidad con las ideas e investigaciones de Binford (e.g. Carr y Bradbury 2011; Mc Call 2012; Nelson 1991; Spry y Stern 2016). En este marco, se resalta el papel dinámico de la tecnología como solucionadora de problemas, motivo por el que comienza a ser utilizado, aunque en distinta forma y medida, por investigadores que trabajan desde distintos marcos teóricos (e.g. Aschero y Martínez 2001; Carballido Callatayud 2000-2002; Carr y Bradbury 2011; Escola 2004; Franco 2004b; Franco y Borrero 1996; McCall 2012; Pintar 1995; Restifo 2008; Robinson y Sellet 2018).

La tecnología cambia, se mantiene, se pierde o se modifica como consecuencia de una dinámica de interacciones en y entre sociedades, las fluctuaciones en las bases demográficas necesarias para reproducirlas y mantenerlas y los desafíos impuestos por el ambiente. La dimensión histórica del componente tecnológico es uno de los aciertos perennes de la ecología cultural de Steward (1938) y los marcos posteriores y la base teórica sobre la que se sigue desarrollando teoría desde perspectivas evolutivas (Bettinger 1991). Fue la vía de entrada para superar el determinismo y el posibilismo ambiental, perspectivas que, desde el punto de vista historiográfico de la ciencia, reconocieron la necesidad de incorporar el entorno a la explicación de la variabilidad cultural humana. En las corrientes ecológicas la tecnología no se deriva del ambiente, sino que se da como una realidad histórica; define un ambiente efectivo a partir de uno dado; las corrientes evolutivas han adicionado a esta variable la selección natural y la dinámica demográfica (Kelly 1995). Este acercamiento reconoce, entonces, la importancia de la agencia y decisión humanas y el papel del ambiente, incluyendo dentro de este último tanto al natural como al social. En este sentido, la tecnología es el conocimiento y la práctica de la confección, uso, y descarte de instrumentos, involucrando la organización de materiales, artefactos y gente (Nelson 1991). Cabe señalar aquí que aunque Nelson (1991) señala la importancia de las dimensiones ecológica y social del ambiente, la mayoría de los trabajos sobre el tema se han focalizado sobre el primero de estos aspectos, probablemente debido a su importancia para entender las decisiones humanas, las que indiscutiblemente, desde distintas perspectivas, están tomadas en función de los conocimientos e historia cultural de cada grupo humano (e.g. Lemonnier 1992; Pfaffenberger 1992). Cabe señalar que el papel del conocimiento ha sido reconocido también por autores que trabajan dentro de un marco teórico ecológico evolutivo (para el caso de Argentina, e.g. Borrero 2011; Borrero y Franco 1997; Franco 2004b).

Dentro de este paradigma, los estudios de movilidad han sido centrales pero algunos autores, como mencionan Bradbury y Carr (2011), han abordado temas tales como la agencia, el género y alianzas sociales ante el riesgo (e.g. Amick 1999; Bamforth y Bleed 1997; Cobb 2000;

Carr y Stewart 2004; Franco 2016; Sassaman 1994). Por otra parte, si bien este paradigma puede ser utilizado desde distintos marcos teóricos, ha predominado su empleo en el marco de la ecología del comportamiento humano o de la ecología evolutiva (e.g., Carr 1994; Carr y Bradbury 2011; Cortegoso 2005a; Franco 2004b; Kuhn y Miller 2015; Robinson y Sellet 2018; Shott 1986). En general, internacionalmente los autores han usado marcos ecológicos (incluyendo aspectos físicos, biológicos y sociales), la teoría de selección natural, y el método hipotético deductivo (Bettinger 1991). Recientemente incluso, se ha propuesto que la organización tecnológica es actualmente un campo dentro de la ecología del comportamiento (Shott 2018). En este marco, la comprensión de las variaciones ambientales en el pasado y sus efectos en la disponibilidad y predictibilidad de recursos es importante. Si bien para la Nueva Arqueología el ambiente era también importante, sus análisis eran en general sincrónicos y, pese a que no era lo sostenido por Binford, se buscaban respuestas adaptativas (e.g. Cortegoso 2005a; Robinson y Sellet 2018). La mejora en la información paleoambiental en los últimos años, así como la incorporación de distintas líneas de evidencia que incluyen registros más continuos, han permitido mejorar nuestra comprensión de estos cambios y, en consecuencia, de las decisiones tomadas por los grupos humanos (e.g. Brook et al. 2013, 2015; Franco et al. 2016; Mosquera 2018; Robinson y Sellet 2018).

Este enfoque fue objeto de distinto tipo de críticas. En general, éstas se centran en un mayor énfasis en los procesos sociales dinámicos que involucran al individuo y a grupos en pequeña escala, subrayando la importancia de los contextos sociales, políticos y económicos dentro de la tecnología. En estos enfoques, al igual que en varias críticas de la última década, se asume una carencia basada en una opción dicotómica intrínseca y errada del enfoque teórico. Según estas perspectivas la organización tecnológica estaría ajena a aspectos sociales, e incluso, hasta tecnológicos del comportamiento humano. Como ya se ha mencionado, desde las corrientes evolutivas la tecnología es una herramienta de interacción con el ambiente e implica conocimiento, experiencia, transmisión, interacción y toma de decisiones. Ninguno de estos comportamientos puede comprenderse sin la dinámica social como contexto en el que se producen. En este sentido, coincidimos con Shott (2018) en que la organización tecnológica abarca rasgos y prácticas culturales en su definición de adaptación y que las decisiones no pueden ser entendidas sin ellas, ya que limitan o condicionan el rango de respuestas posibles (ver también Borrero 2011). Por otra parte, si bien los investigadores que enfatizan la importancia del marco social sostienen que un programa que maneje distintas escalas ofrecería un marco adecuado y flexible para estudiar los procesos tecnológicos (Dobres y Hoffman 1994), sus estudios se ven restringidos a escalas temporales y espaciales

micro (entre las excepciones Gamble 1996, 1999). Otra parte de las críticas a la organización tecnológica se centra en la utilización de modelos y, en particular, en el uso de los de optimización, sin considerar que los modelos que se emplean en arqueología son en general exploratorios, provisionales y se utilizan para facilitar análisis preliminares, seleccionando algunas variables (e.g. Bettinger 2006; Winterhalder 2002). En este sentido, se espera que a partir de su contrastación surjan diferencias que lleven a ajustar el modelo y contribuyan a mejorar la comprensión del comportamiento humano en el pasado. La generación de expectativas claras es esencial para el análisis de un registro que presenta problemas de equifinalidad (e.g., Bailey 2007).

#### *La introducción al país y las principales diferencias con la etapa previa*

La nueva forma de entender a la tecnología como solucionadora de problemas y la posibilidad de explicar las variaciones en el material lítico en relación con distintos factores, alentó su inserción en el país. Ya desde fines de la década de 1980, estudiantes en la etapa final de su carrera o graduados recientes con interés en los análisis líticos comenzaron a suscribirse a revistas especializadas sobre el tema que no llegaban al país (e.g., *Lithic Technology*) y, a los efectos de darle un sentido distinto a los materiales que analizaban, decidieron completar su formación por cuenta propia en el exterior, concretamente en Estados Unidos. Fue el caso de Patricia Escola, Elizabeth Pintar y Nora Franco. La introducción del enfoque de la organización tecnológica se relacionó con estas investigadoras y con la incorporación del trabajo clásico de Nelson (1991) en dos cátedras de la carrera de Ciencias Antropológicas de la Universidad de Buenos Aires. Cabe señalar que para esos momentos estudiantes de la Universidad de La Plata tenían la oportunidad de cursar materias en la Universidad de Buenos Aires, lo que llevó a colaborar en la circulación de estas novedades.

Los conceptos centrales del acercamiento o, como mencionan Carr y Bradbury (2011), paradigma de la organización tecnológica se encuentran en: a) la necesidad del análisis completo del conjunto de los artefactos para poder hacer inferencias y no de una serie de ellos, como era el caso de la escuela histórico-cultural con sus fósiles guías; b) el conocimiento de la distribución de materias primas y su correcta identificación en el registro arqueológico; c) la importancia de la historia de vida del artefacto y d) la experimentación, necesaria para vincular el registro arqueológico estático con el comportamiento (Carr y Bradbury 2011).

Dentro de este marco, continúa teniendo importancia el conocimiento de la disponibilidad de recursos líticos para entender la variabilidad artefactual, lo que indudablemente tiene sus raíces en la Nueva Arqueología y en los ya mencionados trabajos de H. Dibble y otros autores en relación con los cambios en la forma del artefacto desde el

momento en que éste fue manufacturado hasta que llega a nosotros como parte del registro arqueológico. En este sentido, los análisis que inició Dibble fueron importantes para dejar de lado la creencia de que el artefacto llegaba a nosotros, arqueólogos, con su forma original, es decir que representaba la idea original o "mental template" de la persona que los confeccionó (e.g. Deetz 1967 en White et al. 1977; Dibble 1987, 1991, 1995a, b; Odell 2001; Thomas 1981).

El cambio más importante en relación con el momento previo es el entender que la variación en los conjuntos artefactuales o, al menos, en algunos aspectos de ellos, se relaciona no sólo la disponibilidad de recursos líticos sino también con la disponibilidad y predictibilidad de recursos importantes para la subsistencia. Para solucionar los problemas con los que se encontraban, los grupos humanos debieron buscar distinto tipo de soluciones, que requirieron planificación (e.g., Bousman 1993; Nelson 1991). De acuerdo con la propuesta de Nelson, como parte de las soluciones a estos problemas se priorizan diferentes variables de diseños de los artefactos, que variarán también en función del conocimiento que se tenga de la disponibilidad de los recursos y variaciones esperadas. Así, mientras en el caso de situaciones de estrés o riesgo para la subsistencia se priorizará la confiabilidad de los artefactos, en situaciones de desconocimiento de los recursos que se encontrarán en un determinado lugar, se priorizará, por ejemplo, la versatilidad. Desde ya, cada caso deberá ser analizado de manera específica. Como antecedentes importantes para estos temas a nivel internacional, cabe señalar los de Kelly (1988), Torrence (1983, 1989) y Bousman (1993), debiendo destacarse la importancia de la utilización de información etnoarqueológica en todos los casos.

En nuestro país, las primeras exploraciones sobre el tema de riesgo son las de Pintar (1995) y Franco y Borrero (1996), realizadas en el primer caso, para explicar los cambios entre contextos de cazadores y cazadores-pastores en la Puna argentina y, en el segundo caso, para comenzar explicar la variabilidad del registro de cazadores-recolectores en Patagonia meridional. Por otra parte, las variables de diseño de Nelson fueron utilizadas también tempranamente dentro de un marco teórico ecológico-evolutivo para explicar parte de los conjuntos artefactuales correspondientes al poblamiento temprano de la vertiente atlántica de Patagonia centro-sur, especialmente en relación con el transporte de diseños versátiles (Borrero y Franco 1997). La organización tecnológica y la utilización de las variables de diseño de Nelson para entender el poblamiento y ocupaciones humanas de Patagonia comprendidas entre la transición Pleistoceno-Holoceno y el Holoceno temprano continuaron siendo utilizados a través del tiempo dentro de distintos marcos teóricos (e.g. Borrero y Franco 1997; Cattaneo 2005b; Franco y Borrero 2019; Franco et al. 2011, 2018;).

### *Conceptos y debates: su impacto en Argentina*

Algunos de los conceptos utilizados por Nelson en su síntesis, retomados de otros investigadores, como Binford (1979), Bleed (1986) y Kelly (1988), fueron ampliamente discutidos en la literatura internacional y nacional. Uno de estos temas fue la utilización de estrategias conservadas y expeditivas. Nelson (1991) enfatiza el aspecto planificado de estas estrategias y agrega una nueva, la oportunística, carente de planificación. La estrategia oportunística corresponde a respuestas tecnológicas inmediatas a una situación no esperada, las que originalmente Binford (1979) subsumió dentro de la estrategia expeditiva, pero coincidimos con Nelson en que, dado su carácter no planificado, merece ser diferenciada. Franco (2004b) menciona que esta estrategia tecnológica se correspondería con el equipamiento situacional de Binford, que es el que se recoge, produce o pone en uso con el propósito de llevar a cabo una actividad específica (ver también Escola 2004). Las expectativas arqueológicas de estas estrategias fueron reseñadas por Franco (2004b) y aplicadas en el marco del modelo ecológico-evolutivo de poblamiento de Patagonia propuesto por Borrero (1994-95). En el caso de una estrategia oportunística, las materias primas utilizadas serán las disponibles inmediatamente, que pueden ser tanto las que se den naturalmente en ese espacio como las almacenadas, carroñeadas, recicladas o reclamadas. La diferenciación entre estrategias expeditivas y oportunísticas será posible si se trabaja con escalas espaciales amplias (Franco 2004b). Dado el carácter promediado del registro arqueológico, el reconocimiento de la estrategia oportunística será más sencillo en el caso de la utilización de materias primas poco frecuentes en el registro arqueológico, con una baja inversión energética. Es probable, además, que se trate de materias primas de peor calidad para la talla (e.g. Callahan 1979; Nami 1992) que las disponibles regionalmente, aspecto que deberá ser evaluado en relación con su contexto de recuperación. En su análisis del tema, Franco (2012) sugiere que la utilización de una estrategia oportunística podría explicar la presencia de artefactos de instrumentos de cuarzo cristalino con poca inversión energética en el caso del sitio La Moderna, ubicado en la cuenca del río Azul e interpretado como un caso de carroñeo o caza de gliptodonte en proximidades de un pantano (e.g. Politis 1984; Messineo et al. 2009). En este caso, el cuarzo cristalino fue la materia prima más abundantemente utilizada para instrumentos y se encuentra disponible a aproximadamente 1 km de distancia del sitio, siendo menos frecuentes los instrumentos en cuarcita y dolomía silicificada, cuya materia prima podría obtenerse a distancias de entre 30 y 100 km del sitio (Messineo et al. 2009; Politis 1984). Cabe señalar que la cuarcita es la materia prima más frecuentemente utilizada para artefactos en el Área Interserrana Bonaerense (e.g. Politis 1984). Si bien es probable que las estrategias oportunísticas sean poco frecuentes en el registro arqueológico, la generación de expectativas derivadas de modelos teóricos y marcos

de referencia etnográficos o etnoarqueológicos, dentro de la perspectiva de la organización tecnológica, puede permitir, al menos en algunos casos, su reconocimiento (e.g. Cortegoso et al. 2012).

Por otra parte, el término conservación ha sido usado de diferentes maneras, tanto en la bibliografía internacional como en la nacional. Internacionalmente, la discusión sobre su significado ha sido objeto de distintos trabajos (e.g., Bamforth 1986; Bayón et al. 1995; Escola 2004; Franco 2004b; Nash 1996; Odell 1996; Odell et al. 1996; Shott 1986). Se destaca el análisis realizado por Odell (1996) referido a un componente importante de esa conservación, que es la manufactura con anterioridad al uso. Este autor señala que ésta puede deberse tanto a incongruencias en la distribución de recursos líticos y faunísticos, las que obligarían a la confección y transporte de artefactos al lugar de uso (e.g. Bamforth 1986; Binford 1979; Keeley 1982; Nelson 1991; Odell 1996; Parry y Kelly 1987), como a situaciones en que el tiempo disponible para adquirir recursos esenciales para la subsistencia sea escaso, las que se pueden entender como situaciones de riesgo o estrés temporal (Nelson 1991; Odell 1996; Torrence 1983, 1989) en las que se producirían conflictos entre el tiempo de manufactura y el de adquisición de recursos (Franco 2004b). Las expectativas arqueológicas para uno y otro caso, si se tienen en cuenta datos etnográficos y etnoarqueológicos, son muy distintas. Franco (2004b) realiza esta diferenciación y señala que en caso de falta o escasez de materias primas líticas habrá evidencias de reutilización, reactivación, extensión de la vida útil de los instrumentos (e.g. Binford 1977b, 1979; Keeley 1982; Odell 1996; Parry y Kelly 1987; Shott 1986). Por otra parte, en caso de transporte anticipado en relación con situaciones de riesgo o estrés que implique supervivencia, se espera una alta especificidad de instrumentos (Franco y Borrero 1996; Oswalt 1976; Torrence 1983), que se descartarán rápidamente, lo que tendría que ver con el riesgo de perder un recurso importante (e.g. Bousman 1993; Franco 2004b; Kuhn 1989; Shott 1986;). En este último caso se espera una alta calidad de la materia prima en relación con la tarea a realizar, la baja presencia de reactivación y la existencia de ángulos de desgaste muy pequeños, lo genera un panorama arqueológico totalmente distinto al planteado en situaciones de incongruencia de recursos e inexistencia de stress temporal (Franco 2004b). Por esto, consideramos metodológicamente útil diferenciar ambos tipos de situaciones, denominando conservación sólo a la estrategia relacionada con cuestiones de riesgo o estrés temporal y "comportamiento económico inducido por la escasez" al relacionado con la escasez de materias primas.

En Argentina se ha tendido a enfatizar la dicotomía expeditivo-conservado, muchas veces de manera post-hoc, tomando distintos aspectos tratados internacionalmente. Entendemos que parte de las críticas en su utilización podrían subsanarse realizando la distinción entre

economía de materia prima y conservación por factores ligados a la subsistencia.

#### *Los marcos teóricos utilizados en Argentina*

Se ha mencionado que, si bien la organización tecnológica se puede utilizar desde distintos marcos teóricos (e.g., Sassaman 1994), se ha empleado y lo hace cada vez más, en el marco de la ecología evolutiva o de la ecología del comportamiento.

Los análisis realizados han abarcado, internacionalmente, distintos temas y escalas espaciales y temporales (Amick 1994; Carr 1994; Odell 1996; Sassaman 1994), aunque en general predominan los análisis sincrónicos, utilizándose las mismas clasificaciones o tipologías que en abordajes previos. En este sentido, Kuhn (1991) sostuvo la necesidad de revisar las tipologías empleadas y de formular nuevas clasificaciones hechas en base a los nuevos problemas.

En Argentina, distintos autores han utilizado el marco de la organización tecnológica, haciendo énfasis especialmente en la tecnología como una estrategia dinámica solucionadora de problemas, como había surgido a partir de los trabajos de Binford y había sido señalado por distintos autores, como Kuhn (1989), Nelson (1991) y Odell (1996). La mayoría de las investigaciones siguen tomando como base la clasificación tecnomorfológica propuesta por Aschero (1975, 1983) y se centran en las estrategias de aprovisionamiento y manufactura de artefactos (e.g., Alvarez 2005; Cattaneo 2005a). En la década de 1990 comienza a verse la utilización de la organización tecnológica, mediante la aplicación de algunas de las categorías de diseño que Nelson (1991) retoma de otros autores (e.g., Aschero et al. 1995), o directamente mediante la aplicación de este marco teórico para evaluar aspectos como el riesgo y, en este sentido, la vinculación entre aspectos de la forma final de los artefactos líticos y recursos de subsistencia (e.g., Franco y Borrero 1996; Escola 2004; Hocsmán y Escola 2006/7; Pintar 1996). Cabe mencionar el análisis de Escola (2004), quien propone incorporar una nueva variable a las señaladas por Nelson (1991). Estos trabajos comienzan a encontrarse tanto en revistas de amplia circulación en el país (*Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*) como en congresos (por ejemplo, Jornadas de Arqueología de la Patagonia). En todos los casos puede observarse la importancia del conocimiento de la base de recursos líticos.

La utilización del trabajo de Nelson (1991) ha variado de acuerdo con los marcos teóricos y a través del tiempo en Argentina. Así, al menos hasta el año 2005, la mayoría de los trabajos abordaban problemas temporalmente acotados dentro del registro arqueológico y se centran en el reconocimiento de los componentes expeditivos y conservados del sistema, además de la identificación de variables de diseño de artefactos (e.g., Aschero

et al. 1995; Cattaneo 2005a, b; Flegenheimer et al. 1995). Llama la atención que, si bien este marco de referencia se utiliza, en general no hay un desarrollo en profundidad de éste (entre las excepciones, ver Escola 2004), observándose también la coexistencia de términos correspondientes a marcos teóricos que ya están en vías de desuso, tales como el de tradición. Hay, sin embargo, aportes importantes y novedosos sobre el tema. Entre ellos cabe mencionar los de Martínez y coautores (e.g. Aschero y Martínez 2001; Flegenheimer et al. 2008), que radican en la incorporación, siguiendo a Nelson (1997), de las técnicas de caza dentro de los componentes de la organización tecnológica de los grupos humanos, modo de captación y procesamiento de alimentos, incorporando experimentaciones como parte de ese trabajo). Hocsman y Escola (2006/7) intentan, por otra parte, cuantificar la inversión energética en los artefactos en contextos agropastoriles, incorporando dentro de los costos de producción aquéllos que tienen que ver con la extracción de la forma base, los que a su vez vinculan con la amortiguación de riesgos a largo plazo. Por otra parte, a partir de análisis de microdesgaste, Alvarez (2005) señala la importancia de tener en cuenta, dentro de este marco, el contexto de uso de los artefactos. En este sentido, la autora llega a inferir cuáles son las variables –tamaño y sección- que fueron utilizadas para seleccionar si una forma base iba a ser utilizada en su caso de estudio.

Mientras por un lado en Argentina una serie de trabajos sólo toman algunos aspectos de la organización tecnológica, a partir de 1992 se comienza a utilizar de manera más integral este marco, aplicándolo a escalas temporales más amplias y dentro de perspectivas ecológico-evolutivas. Dentro de éstos, cabe citar los trabajos de Pintar (1995, 1996), Franco (Franco y Borrero 1996; Franco 2004b) y Cortegoso (2005b). Por otra parte, con el tiempo, se generan en este contexto modelos locales que integran dos enfoques evolutivos: organización tecnológica y biogeografía, los que se utilizan para desarrollar expectativas líticas temporalmente diferenciadas a los efectos de entender estrategias humanas de uso del espacio y que se tratan más adelante.

#### *La circulación humana*

Como se ha dicho, uno de los principales temas que interesan a los investigadores que trabajan dentro de la organización tecnológica son la movilidad y circulación humana. Los seres humanos se desplazan por un territorio en relación con diferentes razones que varían desde aquéllas que se vinculan con la subsistencia como con razones sociales, religiosas o de obtención de parejas, como ha mostrado la información etnoarqueológica (e.g. , Gould 1978; Knetch 1997; MacDonald 1991). Éstas se encuentran mediados por el contexto social en que se desarrollan, el conocimiento que poseen del ambiente y su contexto histórico/social (e.g. Borrero y Franco 1997; Borrero 2011; Rockman 2003; Shott 2018).

Para entender la circulación humana, el conocimiento de la distribución regional de recursos líticos, forma, tamaño y abundancia de los nódulos es un punto de partida esencial. Las estrategias utilizadas variarán en función de esta disponibilidad, sus características –tamaño, por ejemplo- e incongruencia entre su localización y la de otros recursos importantes para el grupo, entre otros, como aquéllos relacionados con la subsistencia (entre otros Bousman 1993; Carr y Bradbury 2011; Nelson 1991; Odell 2001; Torrence 1986). En estos casos, como señalan Carr y Bradbury (2011), es importante el papel de las decisiones culturales. A manera de ejemplo, estos autores señalan, siguiendo a Knetch (1997), que entre los grupos Thule, las materias primas utilizadas varían según se trate de caza de animales terrestres o marinos. De acuerdo con Sassaman (1995), los intercambios de materiales líticos están entre los gestos simbólicos de los cazadores-recolectores para definir alianzas y obligaciones. De manera adicional, la existencia de un control de las fuentes y de especialistas influirán en la forma de aprovisionamiento lítico y es posible, con un análisis adecuado, reconocerlo en el registro arqueológico, al menos en algunos casos (e.g. Torrence 1984, 1986; Torrence y Swadling 2008).

Conocidas las fuentes potenciales y efectivamente usadas de aprovisionamiento lítico, las estrategias empleadas en el pasado para obtener la materia prima necesaria oscilarán entre el aprovisionamiento directo por parte o todo el grupo y el intercambio. La pregunta radica en nuestra posibilidad de reconocer arqueológicamente su forma de obtención. Ésta estará influida por distintos factores y es interesante señalar, por ejemplo, que MacDonald (1999) trabajando en el marco de la organización tecnológica, ha señalado la importancia de las distancias a las que se puede obtener pareja (“mating relationships”) y, en este sentido densidad de población, para evaluar las distancias a las que se mueve la población. En aquellos lugares en que las densidades de población son menores, las poblaciones se trasladan más, teniendo por lo tanto acceso a otros recursos líticos. Este enfoque ha sido aplicado, dentro de este marco, para entender el comportamiento de los grupos Folsom en las Grandes Llanuras (MacDonald y Hewlett 1999).

Por otra parte, el aprovisionamiento directo de las materias primas puede realizarse -o no- inserto (“embedded”) en otro tipo de tareas, pero se espera que, en el caso de que los recursos sean relativamente puntuales y escasos en el espacio, éstos tengan una mayor influencia en la planificación (e.g. Franco 1991, 1994, 2004b). Internacionalmente, distintos investigadores desde diferentes marcos teóricos han intentado diferenciar la señal arqueológica del aprovisionamiento directo en oposición al intercambio, y en general han utilizado las proporciones, clases y características de los artefactos confeccionados sobre materia prima local y no-local (entre otros, Geneste 1988; Goodyear 1989; Amick 1994; Gamble 1992; Gould y Saggars 1985; MacDonald

1999; Meltzer 1989; Renfrew 1977; Rolland y Dibble 1990; Torrence 1984). Las variables y rangos de distancia utilizados para distinguir formas de acceso son distintas de acuerdo con los trabajos; entre las más usadas puede mencionarse la frecuencia, utilizándose complementariamente, el tamaño y el porcentaje de corteza. Se ha desarrollado incluso un modelo predictivo para abastecimiento en ambientes de altura que se basa en múltiples registros etnográficos y actualísticos (Lucero et al. 2021). Los resultados en general indican que la tarea no es sencilla; Pallo y Borrero (2015) señalan, sobre la base de frecuencias de artefactos de obsidiana en conjuntos arqueológicos de Patagonia centro-sur, que existe significativa variación intermedia entre intercambio y acceso directo, incluyendo formas de interacción social asociadas con posibles visitas u otros mecanismos propios de formaciones sociales abiertas, sugiriendo utilizar directamente el término de interacción. Las características del registro arqueológico superficial, promediado y probablemente sujeto a recolecciones por pobladores relativamente modernos sobre todo considerando el caso de la obsidiana, probablemente dificultan el conocer cuál fue la forma de acceder a la materia prima. El registro arqueológico subsuperficial, también promediado (entre otros, Bailey 2007) podría permitir un mejor acercamiento al tema, pero la acción de diferentes procesos debe ser analizada.

En todos los casos, es necesario conocer la base de recursos líticos y utilizar un acercamiento regional para analizar este problema (e.g. Carr y Bradbury 2011; Ericson 1984; Meltzer 1989; Odell 2001; Renfrew 1977), usando tantas líneas de evidencia como sea posible. En Argentina, en el marco de la organización tecnológica pueden mencionarse los trabajos efectuados en escalas amplias tanto en Cuyo como en Patagonia. En todos los casos se partió de la importancia del conocimiento de la estructura de recursos líticos, intentándose aplicar análisis geoquímicos para evaluar las fuentes de aprovisionamiento utilizadas. Estos han sido empleados en general para entender la movilidad e interacción humana, así como los cambios en la utilización de los recursos líticos a través del tiempo. Se han combinado análisis geoquímicos, estudios de base geológica macro y microscópicos y, más recientemente, la modelación con SIG para entender la movilidad y circulación humana en distintas latitudes, habiéndose incorporado a través del tiempo perspectivas que enfatizan la importancia de aspectos biogeográficos (Barberena et al. 2019; Castro 2015, Castro et al. 2014, 2020; Franco et al. 2015, 2018, 2020; Cortegoso et al. 2016, 2017; Gilio et al. 2022; Pallo y Borrazzo, 2016; Salgán y Pompei 2017).

#### *El desarrollo de modelos locales de base etnoarqueológica*

La mayoría de los análisis realizados dentro del marco de la organización tecnológica en el país previos al año 2000 son inductivos, explicándose las variaciones halladas a partir de la interpretación de las evidencias, que en

general tienen en cuenta la secuencia de reducción y la disponibilidad de materias primas caracterizadas de manera macroscópica. Con posterioridad se observa una mayor utilización de hipótesis y su contrastación con los datos procedentes de los análisis líticos (e.g. Álvarez 2005, Franco 2004b). En este sentido, cabe señalar el trabajo de Franco (e.g. 2004b), quien integra información etnoarqueológica—que incluye, por ejemplo, el equipamiento individual, de sitio y situacional— con variables de diseño de Nelson (1991) y el modelo de poblamiento de Borrero (1994-95), lo que le permite generar expectativas para las distintas etapas de poblamiento de Patagonia, las que contrasta con el registro arqueológico de la cuenca superior del río Santa Cruz. Los análisis efectuados le permiten sostener la existencia de un largo período de exploración de la zona occidental de este espacio, su ocupación efectiva desde comienzos del Holoceno tardío, así como un cambio en estrategias tecnológicas y en materias primas utilizadas con posterioridad a un episodio árido, asociado a un abandono de estos espacios (e.g. Borrero y Franco 2000; Franco 2004b; Franco et al. 2017b). La contrastación de expectativas y la integración de la información a espacios amplios, permitió dar cuenta de cambios en la circulación humana en los últimos 4000 años, así como postular la existencia de interacciones a escalas amplias (e.g. Franco et al. 2011, 2017b). De manera adicional, la existencia de nuevos hallazgos permitió complementar esta información con la genética y postular, sobre ambas bases, la presencia de nuevas poblaciones en el área poco tiempo antes de la conquista europea (Franco et al. 2017b). Estos resultados son contrarios a aquéllos esbozados en los primeros trabajos realizados en la zona (Belardi et al. 1992) y señalan la utilidad de la contrastación de modelos específicos contra el registro arqueológico. Las expectativas y herramientas propuestas desde este modelo se usaron también para explicar la variabilidad espacial y temporal en la organización de la tecnología asociada a cambios en el uso de ambientes de altura en el centro oeste argentino a lo largo del Holoceno (Cortegoso 2014). En Argentina, el marco de la organización tecnológica para comprender las estrategias utilizadas en relación con el riesgo se ha empleado con más frecuencia en Cuyo y Patagonia y, de manera más general, entre cazadores-recolectores o sociedades agropastoriles (e.g., Pintar 1995; Carballido Callatayud 2000-2002; Escola 2004; Castro Esnal et al. 2020; Cortegoso 2006).

Si bien los trabajos que utilizan el marco de la organización tecnológica se han publicado en el país y en el extranjero, llama la atención su frecuencia en las Jornadas de Patagonia, probablemente porque se trata de un ámbito importante de discusión de nuevas ideas y resultados y, en este sentido, más propicio para el intercambio entre los investigadores que se encontraban desarrollando sus tesis doctorales. Este hecho, sumado a la circulación de investigadores de países limítrofes también podría explicar

que se encuentren en estos países trabajos realizados en el marco de la organización tecnológica (e.g. Gascue et al. 2009, Grasset 2014), relacionándose las estrategias utilizadas con la disponibilidad y distancia a las que pueden obtenerse las materias primas.

### A manera de reflexión y perspectivas

La tecnología lítica precede a la especie (e.g. Panger et al. 2002; Barham y Mitchell 2008; Harmand et al. 2015; McCall 2017). La creciente complejización que acompaña la hominización ocurre junto con el desarrollo de la encefalización y el crecimiento en el tamaño del grupo y, junto con ellas, las interacciones sociales (e.g. Gamble 1999, Maslin et al 2015, Sistiaga et al 2019). A través del tiempo y, particularmente desde ca. 70.000 años, se observan comportamientos que se atribuyen cada vez más a aspectos simbólicos. Estos cambios se han relacionado con importantes variaciones ambientales en África, que llevaron a la población a concentrarse en lugares con mayor disponibilidad de recursos importantes para la subsistencia, generando mayor interacción entre ellas (e. g. Campbell y Tishkoff 2010; Brandt et al. 2012; Ziegler et al. 2013; D'Errico et al. 2017). Algunos autores sostienen que estos cambios empezaron antes (e.g. McBrearty y Brooks 2000), pero a partir de este momento se hacen muy evidentes, no pudiendo descartarse el efecto de los procesos de formación. Variaciones sutiles en lo material -pero radicales en el comportamiento de nuestra especie- pueden probablemente vincularse con estos cambios ambientales. Al menos desde ese momento y a través del tiempo, la humanidad ha influido cada vez más en su ambiente. Nuestra especie es, en ese sentido, clave en la configuración de sus ambientes (e.g. Borrero 2011, Odling-Smee et al. 2003). Estos comportamientos están asociados en el tiempo con el desarrollo del lenguaje complejo y con las claras manifestaciones en la abstracción que se han plasmado en expresiones artísticas, si bien existen evidencias aisladas anteriores (e.g. Dubreuil y Henshilwood 2013; Mithen 2006).

Los marcos metodológicos dinámicos y atentos a la permanente actualización del conocimiento científico sugieren abordar la complejidad de estos fenómenos desde perspectivas transdisciplinarias que integran naturaleza y cultura en marcos de explicación coevolutivos (e.g. Fuentes y Wiessner 2016). La información evolutivamente relevante, la "variación" que es combustible del cambio evolutivo, se transmite de una generación a la siguiente a través de varios sistemas de herencia que interactúan: genéticos, epigenéticos, comportamentales y simbólicos. Los últimos 10 años han sido casi revolucionarios en cuanto al conocimiento de la propia biología humana, incluyendo particularmente hasta el descubrimiento fortuito de estructuras (e.g. vasos linfáticos que conectan el cerebro con el sistema inmune) y otros mecanismos biológicos de "permeabilidad" de la especie que hacen posible indagar sobre los umbrales humanos de

interacciones ambientales y sociales (e.g. Louveau et al. 2015; Van Laake et al. 2018). La antropología en sus perspectivas evolutivas ha desarrollado y actualiza mecanismos teóricos para incorporar a sus marcos explicativos el conocimiento más reciente en la esfera de las respuestas humanas. Las bases epistemológicas de las ciencias en general se están refundando desde nuevas miradas sobre el ser humano, su comportamiento y su biología. Desde esta mirada se interpela la construcción científica del siglo XX basada en dicotomías obsoletas, tales como mente vs. cuerpo (*sensu* Gessmann 2019).

Los marcos deben estar en permanente discusión, pero requieren además de puentes transdisciplinarios que abran terrenos de interacción entre distintas ciencias, como antropología, paleoanatomía, neurociencia y genética, entre otras (Barnard 2016). La búsqueda de explicaciones que vinculen el entorno ecológico y las decisiones humanas no constituyen un modo de simplificar el comportamiento; por el contrario, se trata de aislar interacciones que explican las dinámicas del cambio. El marco de la organización tecnológica es una herramienta que, tomando como base la información etnográfica y actualística dentro de la disciplina, ofrece expectativas, bases comparativas y, por lo tanto, caminos de exploración, replanteo y explicación de fenómenos humanos complejos y multidimensionales. La utilización de modelos junto con la generación de expectativas claras procedentes de marcos de referencia (e.g. Binford 1991, 2001) es imprescindible para el avance en nuestro conocimiento sobre el comportamiento humano pasado. Dentro de estos marcos de referencia, desde los trabajos de Binford y sus predecesores hasta la actualidad, la información etnoarqueológica ha seguido incrementándose y generando bases comparativas cada vez más ricas. El papel de la etnoarqueología es crucial ya que, aunque la forma en que se usaban los artefactos líticos en los momentos en que esta información empezó a registrarse no es la misma que la que existió en el pasado, sin duda proporciona una perspectiva de la que carecemos, útil para la generación de expectativas, dentro de un adecuado marco teórico (e.g., O'Connell 1995).

Como se ha visto, el desarrollo de la organización tecnológica tiene sus bases en esta información etnoarqueológica, es decir, una escala temporal acotada. La escala con la que trabajamos como arqueólogos es más amplia, lo que conlleva tener en cuenta los distintos procesos y la existencia de distinto tipo de palimpsestos (e.g. Carr y Bradbury 2011; Bailey 2007). Es, por lo tanto, necesario generar expectativas claras para su utilización. En opinión de McCall (2012), el empleo de la información etnoarqueológica se vería enriquecido si se utilizara el marco de la organización tecnológica. Ésta constituye un campo de estudio dentro de las corrientes evolutivas y, aunque se ha usado preferentemente desde perspectivas sincrónicas, ofrece herramientas para generar expectativas que permiten indagar y explicar

cambios en las estrategias humanas que se reflejan en patrones tecnológicos.

La organización tecnológica soluciona los problemas a los que se enfrentan las poblaciones humanas en el marco de los conocimientos y prácticas culturales de cada una de ellas (e.g. Carr y Bradbury 2011; Shott 2018). Los análisis más interesantes y que han brindado aportes novedosos y sorpresas en el registro arqueológico han surgido de la combinación de este enfoque con la biogeografía y la generación de modelos diacrónicos que permiten abordar cambios en las estrategias tecnológicas en sus distintas escalas. La posibilidad de desarrollar este tipo de análisis también se ha potenciado en la última década con el desarrollo de estudios paleoambientales que permiten contar con las caracterizaciones y variaciones necesarias para contrastar modelos e hipótesis que aborden la dimensión diacrónica. Esperamos que con su integración podamos obtener información más valiosa y novedosa sobre el comportamiento humano pasado.

### Agradecimientos

A los editores de este volumen, por su invitación a participar y, en particular, a Federico Bobillo. Este manuscrito fue desarrollado durante el transcurso de los proyectos PIP-CONICET 1122015 0100301; PICT 2015-2038 y UBACyT 20020170100663BA. A Elizabeth Pintar y un revisor anónimo, cuyos comentarios contribuyeron a mejorar este manuscrito.

### Bibliografía citada

Alvarez, M. (2005). Organización tecnológica en la costa norte del canal Beagle: Estrategias de uso de materiales líticos de los cazadores litorales del extremo sur de Patagonia. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XXX, 33-57.

Amick, D. S. (1994). Technological Organization and the Structure of Inference in Lithic Analysis: An Examination of Folsom Hunting Behavior in the American Southwest. En P. J. Carr (ed.), *The Organization of North American Prehistoric Chipped Stone Tool Technologies* (pp. 9-34). International Monographs in Prehistory. Archaeological Series 7, Ann Arbor, Michigan.

Amick, D. S. (1999). Raw Material Variation in Folsom Stone Tool Assemblages and the Division of Labor in Hunter-Gatherer Societies. En D. S. Amick (ed.), *Folsom Lithic Technology: Explorations in Structure and Variation* (pp. 169-187). International Monographs in Prehistory, Ann Arbor.

Anderson, P. C. (1980). A testimony of prehistoric tasks:

diagnostic residues on stone tool working edges. *World Archaeology*, 12, 181-194.

Aschero, C. A. (1975). Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. Informe al CONICET. MS.

Aschero, C. A. (1983). Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. Informe al CONICET. Revisión 1983. MS.

Aschero, C. A. y J. Martínez. (2001). Técnicas de caza en Antofagasta de la Sierra, Puna Meridional Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XXVI, 215-241.

Aschero, C. A., L. Moya, C. Soletos y J. Martínez. (1995). Producción lítica en los límites del bosque cordillerano: el sitio Campo Río Roble 1 (Santa Cruz, Argentina). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XX, 205-238.

Bailey, G. (2007). Time perspectives, palimpsests and the archaeology of time. *Journal of Anthropological Archaeology*, 26, 198-223. <https://doi.org/10.1016/j.jaa.2006.08.002>

Bamforth, D. B. (1986). Technological Efficiency and Tool Curation. *American Antiquity*, 51(1), 38-50. <https://doi.org/10.2307/280392>

Bamforth, D. B. y P. Bleed (1997). Technology, Flake Stone Technology, and Risk. *Anthropological Papers of the American Anthropological Association*, 7(1), 109-139.

Barberena, R., M. Fernández, A. Rughini, K. Borrazzo, R. Garvey, G. Lucero, C. Della Negra, G. Villanueva, V. Durán, V. Cortegoso, M. Giesso, C. Klesner, B. MacDonald y M. Glascock. (2019). Deconstructing a complex obsidian "source-scape": A geoarchaeological and geochemical approach in northwestern Patagonia. *Geoarchaeology*, 34, 30-41. <https://doi.org/10.1002/gea.21701>

Barham, L. y P. Mitchell. (2008). *The first Africans. African Archaeology from the earliest toolmakers to most recent foragers*. Cambridge World Archaeology.

Barnard, A. (2016). Unity versus interdisciplinarity: A future for anthropology. *Current Anthropology*, 57(S13), S145-S153. DOI: 10.1086/686022

Barros, M. P. y P. G. Messineo. (2004). Identificación

- y aprovisionamiento de ftanita o chert en la cuenca superior del Arroyo Tapalqué (Olavarría, provincia de Buenos Aires, Argentina). *Estudios Atacameños*, 28, 87-103. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-10432004002800008>
- Bayón, C.; P. Escola y N. Flegenheimer. (1995). Organización tecnológica: usos y abusos de esta perspectiva. *Arqueología*, 5, 179-186.
- Bayón, C., N. Flegenheimer, M. Valente y A. Pupio. (1999). Dime cómo eres y te diré de dónde vienes: procedencia de rocas cuarcíticas en la región pampeana. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XXIV, 187-216.
- Belardi, J. B., L. A. Borrero, P. Campan, F. Carballo Marina, N. V. Franco, M. F. García, V. D. Horwitz; J. L. Lanata, F. M. Martín, F. E. Muñoz y F. Savanti. (1992). Archaeological Research in the Upper Santa Cruz Basin, Patagonia. *Current Anthropology*, 33(4), 451-454.
- Bettinger, R. (1991). *Hunter-Gatherers. Archaeological and Evolutionary Theory*. Plenum Press, New York
- Bettinger, R. (2006). Agriculture, archaeology, and human behavioral ecology. En D. J. Kennett y B. Winterhalder (eds.), *Origins of Human Behavior and Culture* (pp. 304-322). University of California Press.
- Binford, L. R. (1962). Archaeology as Anthropology. *American Antiquity*, 28, 217-225. doi:10.2307/278380
- Binford, L. R. (1968). *New Perspectives in Archaeology*, ed. S. R. Binford y L. R. Binford, pp. 5-32. Aldine
- Binford, L. R. (1972). *An Archaeological Perspective*. University of New Mexico. Albuquerque.
- Binford, L. R. (1977a). Introduction. En L. R. Binford (ed.), *For Theory Building in Archaeology* (pp. 1-10). Academic Press. New York.
- Binford L. R. (1977b). Forty-seven trips. En R. V. S. Wright (ed.), *Stone tools as cultural markers* (pp. 24-36). Australian Institute of Aboriginal Studies. Canberra.
- Binford, L. R. (1978). Dimensional analysis of behavior and site structure: Learning from an Eskimo hunting stand. *American Antiquity*, 43, 330-361. doi:10.2307/279390
- Binford, L. R. (1979). Organization and formation processes: looking at curated technologies. *Journal of Anthropological Research*, 35, 255-273.
- Binford, L. R. (1980). Willow Smoke and Dog's Tails: Hunter-gatherer Settlement Systems and Archaeological Site Formation. *American Antiquity*, 45, 4-20. doi:10.2307/279653
- Binford, L. R. (1981). *Bones: ancient men and modern myths*. Academic Press, New York.
- Binford, L. R. (1983). Working at Archaeology: The Generation Gap-Reactionary Arguments and Theory Building. En *Working at Archaeology* (pp. 213-227). Academic Press, New York.
- Binford, L. R. (2001). *Frames of Reference: an Analytical Method for Archaeological Theory Building Using Ethnographic and Environmental Data Sets*. University of California Press.
- Bleed, P. (1986). The optimal design of hunting weapons: maintainability or reliability. *American Antiquity*, 51(4), 737-747. doi:10.2307/280862
- Borrazzo, K. (2019). Aportes de la tafonomía actualística al estudio arqueológico de los pseudoartefactos. *Revista del Museo de Antropología*, 13 (1), 333-340. <http://doi.org/10.31048/1852.4826.v13.n1.23846>
- Borrazzo, K. y N. Cirigliano (2020). La organización tecnológica en el interfluvio Gallegos-Chico (Santa Cruz, Argentina): una meso-transecta a los 70° en el Campo Volcánico Pali Aike. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XLV (1), 175-199.
- Borrero, L. A. (1994-95). Arqueología de la Patagonia. *Palimpsesto. Revista de Arqueología* 4, 9-69.
- Borrero, L. A. (1995). Historia reciente de la arqueología patagónica. *Runa*, XXII, 151-176.
- Borrero, L.A. (2011). La arqueología de cazadores-recolectores: ambiente y conocimiento. *Revista de Cazadores-recolectores del Cono Sur*, 4, 43-58.
- Borrero, L. A. y N. V. Franco. (1997). Early patagonian hunter-gatherers: Subsistence and Technology. *Journal of Anthropological Research*, 53, 219-239.
- Borrero, L. A. y N. V. Franco. (2000). Cuenca superior del río Santa Cruz: perspectivas temporales. En *Desde el país de los gigantes. Perspectivas*

- arqueológicas en Patagonia*, tomo II, pp. 345-356. Unidad Académica Río Gallegos de la Universidad Nacional de la Patagonia Austral. Río Gallegos.
- Boschin, M.T. (1991-1992). Historia de las investigaciones arqueológicas en Pampa y Patagonia. *Runa*, XX, 111-144.
- Bousman, C.B. (1993). Hunter-Gatherer Adaptations, Economic Risk and Tool Design. *Lithic Technology*, 18 (1/2), 59-86. <https://doi.org/10.1080/01977261.1993.11720897>
- Brandt, S., E. C. Fisher, E. A. Hildebrand, R. Vogelsang, S. H. Ambroe y J. Lesur y H. Wang. (2012). MIS 3 occupation of Mochena Borago Rockshelter, Southwest Ethiopian Highlands: Implications for Late Pleistocene archaeology. Paleoenvironments and modern human dispersals. *Quaternary International*, 274, 38-54. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2012.03.047>
- Brook, G. A., M. V. Mancini, N. V. Franco, F. Bamonte y P. Ambrústolo. (2013). An examination of possible relationships between paleoenvironmental conditions during the Pleistocene-Holocene transition and human occupation of southern Patagonia (Argentina) east of the Andes, between 46° and 52° S. *Quaternary International*, 305, 104-118. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2012.11.005>
- Brook, G. A., N. V. Franco, P. Ambrústolo, M. V. Mancini y P. Fernandez. (2015). Evidence of the earliest humans in the Southern Deseado Massif (Patagonia, Argentina), Mylodontidae, and changes in water availability. *Quaternary International*, 363, 107-125. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2014.04.022>
- Butzer, K. (1982). *Archaeology as human ecology: Method and Theory for a Contextual Approach*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Campbell, C. y S. A. Tishkoff. (2010). The Evolution of Human Genetic Review and Phenotypic Variation in Africa. *Current Biology*, 20, R166–R173, February 23, 2010. DOI 10.1016/j.cub.2009.11.050
- Callahan, E. (1979). The basics of biface knapping in the eastern fluted point tradition: a manual for flintknappers and lithic analysts. *Archaeology of Eastern North America*, 7(1), 1-180. Washington, D.C.
- Carballido Callatyud, M. (2000-2002). Tendencias en la organización de la tecnología lítica de momentos tardíos en Piedra Parada (Chubut, Argentina). *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano*, 19, 109-130.
- Carr, P. J. (1994). Technological Organization and Prehistoric Hunter-Gatherer Mobility: Examination of the Hayes Site. En P. J. Carr (ed.), *The Organization of North American Prehistoric Chipped Stone Tool Technologies* (pp. 35-44). Ann Arbor, Michigan.
- Carr, P. y A. Bradbury. (2011). Learning from lithics: A Perspective on the Foundation and Future of the Organization of Technology. *PaleoAnthropology*, 305-319. Special Issue: Reduction Sequence, Chaîne Opératoire, and Other Methods: The Epistemologies of Different Approaches to Lithic Analysis
- Carr, P. J. y L. H. Stewart. (2004). Poverty Point Chipped-Stone Raw Materials: Inferring Social and Economic Strategies. En J. L. Gibson and P. J. Carr (eds.) *Big Mounds, Big Power: The Rise of Cultural Complexity in the Southeast* (pp. 129-145). The University of Alabama Press.
- Castro, S. C. (2015). Explotación de recursos líticos durante el Holoceno en el límite de vertientes cordilleranas. Valle del río de Las Taguas, San Juan, Argentina. Tesis Doctoral inédita, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. DOI: <http://doi.org/10.31048/1852.4826.v13.n1.24008>.
- Castro, S., G. Lucero, V. Cortegoso y D. Winocur. (2014). Fuentes de Aprovisionamiento de materia prima y sistemas de producción lítica en los Andes (Noroeste de San Juan, Argentina). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XXXIX (2), 365-386.
- Castro, S., L. Yebra, V. Cortegoso, G. Lucero, V. Durán, E. Marsh y D. Winocur. (2020). Investigaciones geoarqueológicas de fuentes líticas en los Andes argentinos: génesis de las rocas, costos de accesibilidad y sistemas de producción lítica. *Revista del Museo de Antropología*, 13, 185-190.
- Castro Esnal, A., L. A. Gutiérrez, F. E. Ronco y C. Pérez de Micou. (2020). Uso del espacio y organización tecnológica en la Colonia El Chalía, sudoeste de Chubut, Argentina. *Revista del Museo de Antropología*, 13 (3), 27-38. <http://dx.doi.org/http://doi.org/10.31048/1852.4826.v13.n3.27025>.

- Cattaneo, G. R. (2005a). Tecnología lítica en la localidad arqueológica Piedra Museo (Santa Cruz, Argentina). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XXX, 79-103.
- Cattaneo, R. (2005b). *Tecnología Lítica del Pleistoceno Final /Holoceno Medio. Un Estudio de los Cazadores-Recolectores de la Patagonia Austral (Argentina)*. BAR International Series.
- Cattaneo, R., A. Pupio, M. Valente y A. Bama. (1997-1998). Alteración térmica en dos tipos de rocas silíceas: resultados experimentales y aporte de datos para el análisis arqueológico. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XXII-XXIII, 343-361.
- Chatzimpaloglou, P. (2020). A geoarchaeological methodology for sourcing chert artefacts in the Mediterranean region: A case study from Neolithic Skorba on Malta. *Geoarchaeology*, 35(6), 895-920. <https://doi.org/10.1002/gea.21813>
- Chaparro, M. G. (2012). La tecnología como fenómeno multidimensional. El caso de las sociedades preestatales y estatales del Valle Calchaquí Medio. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XXXVII (2), 355-386.
- Chiavazza, H y V. Cortegoso. (2004) De la Cordillera a la Llanura: disponibilidad regional de recursos líticos y organización de la tecnología en el norte de Mendoza, Argentina. *Chungará*, 36 supl, 723-737. [http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73562004000400016\\_\\_](http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73562004000400016__)
- Cobb, C. (2000). *From Quarry to Cornfield: The Political Economy of Mississippian Hoe Production*. The University of Alabama Press, Tuscaloosa.
- Colombo, M. y N. Flegenheimer. (2013). La elección de rocas de colores por los pobladores tempranos de la región pampeana (Buenos Aires, Argentina). Nuevas consideraciones desde las canteras. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*, 18 (1), 125-137.
- Cortegoso, V. (2005a). Aproximaciones teóricas y metodológicas para el estudio tecnológico: variables sincrónicas y diacrónicas en el análisis lítico. *Anales de Arqueología y Etnología*, 59-60, 107-148. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2004.07.016>
- Cortegoso V, (2005b). Mid-Holocene hunters in the Andes Mountains: environment, resources and technological strategies. *Quaternary International*, 132, 71-80.
- Cortegoso V, (2006) Comunidades agrícolas en el Valle de Potrerillos (NO de Mendoza) durante el Holoceno tardío: organización de la tecnología y vivienda. *Intersecciones en Antropología*, 7, 77-94.
- Cortegoso, V. (2008). Disponibilidad de recursos líticos en el noroeste de Mendoza: cambios en la organización tecnológica en la Cuenca del Río Blanco. *Cazadores Recolectores en el Cono Sur*, 3, 95-113.
- Cortegoso, V. (2014) Explotación de ambientes cordilleranos y precordilleranos del Centro-Oeste durante el Holoceno: variabilidad espacial y temporal en la organización de la tecnología lítica. En V. Cortegoso, V. Durán y A. Gasco (eds.), *Arqueología de ambientes de altura de Mendoza y San Juan (Argentina)* (pp. 19-42). EDIUNC, Mendoza.
- Cortegoso, V., R. Barberena, V. Durán y G. Lucero. (2016). Geographic vectors of human mobility in the Andes (34 – 36° S): Comparative analysis of 'minor' obsidian sources. *Quaternary International*, 422, 81-92. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2015.11.133>
- Cortegoso, V., V. Durán, S. Castro S. y D. Winocur. (2012). Disponibilidad de recursos líticos y explotación humana del límite de Los Andes, valle del río de Las Taguas, San Juan, Argentina. *Chungará Revista de Antropología Chilena*, Volumen 44, N° 1, 59-72. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73562012000100005>
- Cortegoso, V., L. Yebral, V. Durán, R. Barberena, G. Lucero, L. Cornejo, M. Giesso, B. L. Mac Donald y M. D. Glascock. (2020). Obsidian sources from the southern Andean highlands (Laguna del Diamante, Argentina and Chile): geochemical insights on geological complexity and human biogeography. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 12, 29. <https://doi.org/10.1007/s12520-019-01009-w>
- Cortegoso, V., G. Lucero, S. Castro y D. Winocur. (2017) Bosques Fósiles y tecnología humana: la explotación de materias primas líticas en el bosque de Darwin, Paramillos (Argentina). *Latin American Antiquity*, 18 (3), 317-336. <https://doi.org/10.1017/laq.2017.20>
- Cotterell, B. y J. Kamminga. (1979). The Mechanics of Flaking. En B. Hayden (eds.), *Lithic Use-Wear Analysis* (pp. 97-112). Academic Press, New York.

- Crabtree, D. y R. Butler. (1964). Notes on experiments in flint knapping. 1. Heat treatment of silica materials. *Tebawa* 7 (1).
- Curtoni, R. (1996) Experimentando con bipolares: indicadores e implicancias arqueológicas. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XXI, 187-214.
- D'Errico, F, Banska, W. E., Warrend, D. Sgubine, K van Niekerk, C. Henshilwood, A-L Daniu y M. F. Sánchez Goñi. (2017). Identifying early modern human ecological niche expansions and associated cultural dynamics in the South African Middle Stone Age. *PNAS*, 114 (3), 7869-7876. <https://doi.org/10.1073/pnas.1620752114>.
- De Francesco A, Barca D, BocciM, Cortegoso V, Barberena R, Yebra L y V. Durán (2018). Provenance of obsidian artifacts from the Natural Protected Area Laguna del Diamante (Mendoza, Province Argentina) and upper Maipo valley (Chile) by LA-ICP-MS method. *Quaternary International*, 466,134-140. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2017.10.004>
- Dibble, H. L. (1987). The interpretation of Middle Paleolithic Scraper Morphology. *American Antiquity*, 52(1), 109-117. <https://doi.org/10.2307/281062>
- Dibble, H. L. (1991). Mousterian assemblage variability on an interregional scale. *Journal of Anthropological Research*, 47, 239-257.
- Dibble, H. L. (1995a). Middle Paleolithic scraper reduction: Background, clarification, and review of the evidence to date. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 2, 299-368.
- Dibble, H. L. (1995b). Raw material availability, intensity of utilization, and Middle Paleolithic assemblage variability. En Dibble, H. and M. Lenoir (eds.), *The Middle Paleolithic Site of Combe-Capelle Bas (France)* (pp. 289-315). University Museum Monograph 91, University of Pennsylvania, Philadelphia
- Dibble, H. L. y J. Whittaker. (1981). New Experimental Evidence on the Relation Between Percussion Flaking and Flake Variation. *Journal of Archaeological Science*, 6, 283-296. [https://doi.org/10.1016/0305-4403\(81\)90004-2](https://doi.org/10.1016/0305-4403(81)90004-2)
- Dobres, M-A. y C. R. Hoffman. (1994). Social Agency and the Dynamics of Prehistoric Technology. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 1 (3), 211-258. <https://doi.org/10.1007/BF02231876>
- Dubreuil, B. y C. S. Henshilwood. (2013). Archeology and the language-ready brain. *Language and Cognition*, 5 (2-3), 251-260. doi:10.1515/langcog-2013-0018
- Dunnell, R. (1995). Why is there a Hunter-Gatherer Archaeology? En L. Borrero y J. L. Lanata (comps.), *Arqueología de Cazadores-Recolectores. Límites, Casos y Aperturas. Arqueología Contemporánea* Nº 5: 7-15.
- Durán, V., M. Giesso, M. Glascock, G. Neme, A. Gil y L. Sanhueza. (2004). Estudio de fuentes de aprovisionamiento y redes de distribución de obsidiana durante el Holoceno tardío en el sur de Mendoza (Argentina). *Estudios Atacameños*, 28, 25-43. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-10432004002800004>
- Ericson, J. E. (1984). Toward the analysis of lithic reduction systems. En J. E. Ericson y B. Purdy (eds.), *Prehistoric Quarries and Lithic Production* (pp. 11-22). Cambridge University Press, Cambridge.
- Escola, P. S. 2004. Variabilidad en la explotación y distribución de obsidianas en la Puna Meridional argentina. *Estudios Atacameños*, 28, 9-24. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-10432004002800003>
- Espinosa, S. y R. Goñi, 1999. ¡Viven!: una fuente de obsidiana en la provincia de Santa Cruz. En J. B. Belardi, P. M. Fernández, R. A. Goñi, A. G. Guráieb y M. De Nigris (eds.), *Soplando en el viento*. Actas III Jornadas de Arqueología de la Patagonia (pp. 177-188). INAPL - Universidad Nacional de Comahue, Buenos Aires-Neuquén.
- Favier Dubois, C., R. Kokot, F. Scartascini y F. Borella. (2016). Una perspectiva geoarqueológica del registro de ocupaciones humanas en el Golfo de San Matías (Río Negro, Argentina). *Intersecciones en Antropología*, vol. especial 4, 47-59.
- Fernández, M.V. y P. R. Leal. (2014). Determining the provenance of obsidian in southern Patagonia using optical properties. *Archaeometry*, 56 (1), 1-18. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-10432004002800003>
- Fernández, M. V., C. R. Stern y P. R. Leal. (2015). Geochemical analysis of obsidian from archaeological sites in northwestern Santa Cruz Province, Argentine Patagonia. *Quaternary*

*International*, 375: 44-54.

líticos en el Área Interserrana Bonaerense. *Shincal*, 3 (2), 39-51.

- Fisher, A. (1986-1987). ¿Existe la industria Jacobaccense? *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XVII/1 NS, 81-94. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2014.11.013>
- Flannery, K. V. (1972). The cultural evolution of civilizations. *Annual review of ecology and systematics*, 399-
- Flegenheimer, N. (1986-1987). Excavaciones en el sitio 3 de la localidad Cerro La China (provincia de Buenos Aires). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XVII/1, 7-32 .
- Flegenheimer, N. (1991). Bifacialidad y piedra con picado, abrasión y pulido en sitios pampeanos tempranos. *Shincal*, 3(2), 64-78.
- Flegenheimer, N. (1995). The Hilltop of Cerro el Sombrero, Argentina, Revisited. *Current Research in the Pleistocene*, 12, 11-13.
- Flegenheimer, N., C. Bayón, y M I. González de Bonaveri. (1995). Técnica simple, comportamientos complejos: La talla bipolar en la arqueología bonaerense. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XX, 81-110.
- Flegenheimer, N. y C. Bellelli. 2007. La Arqueología y las Piedras. Un recorrido por los estudios líticos en Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XXXII, 141-168.
- Flegenheimer, N., S. Kain, M. Zárate y A. Barna. (1996). Aprovechamiento de cuarcitas en Tandilia. Las canteras del arroyo Diamante. *Arqueología*, 6, 117-141.
- Flegenheimer, N., J. Martínez y M. Colombo. (2008). Un experimento de lanzamiento de puntas cola de pescado. En M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte (eds.), *Mamül Mapu: pasado y presente desde la arqueología pampeana* (pp. 215-232). Libros del Espinillo, Ayacucho, Buenos Aires.
- Flegenheimer, N., L. Miotti y N. Mazzia. (2013). Rethinking Early Objects and Landscapes in the Southern Cone: Fishtail-Point Concentrations in the Pampas and Northern Patagonia. En K. E. Graf, C. V. Ketron y M. Waters (eds.), *Paleoamerican Odyssey* (pp. 359-376). College Station: Center for the Study of the First Americans, Texas A&M University Press.
- Franco, N. V. (1991). El aprovisionamiento de los recursos líticos en el Área Interserrana Bonaerense. *Shincal*, 3 (2), 39-51.
- Franco, N. V. (1992). Algunas tendencias distribucionales en el material lítico recuperado en el Area Interserrana Bonaerense. *Boletín del Centro*, 3, 72-79.
- Franco, N. V. (1994). Maximización en el aprovechamiento de los recursos líticos. Un caso analizado en el Área Interserrana Bonaerense. En J. L. Lanata y L. A. Borrero (comps.), *Arqueología de Cazadores-Recolectores. Límites, Casos y Aperturas* (pp. 75-88). *Arqueología Contemporánea* 5. Edición especial.
- Franco, N. V. (2004a). Rangos de acción, materias primas y núcleos preparados al sur de Lago Argentino. En M. T. Civalero, P. Fernández y A. G. Guráieb (Comp.), *Contra Viento y Marea. Arqueología de la Patagonia* (pp.105-116). Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano y Sociedad Argentina de Antropología. Buenos Aires.
- Franco, N. V. (2004b). La organización tecnológica y el uso de escalas espaciales amplias. El caso del sur y oeste de Lago Argentino. En A. Acosta, D. Loponte y M. Ramos (eds.), *Temas de Arqueología, Análisis Lítico* (pp. 101-144). Editores Universidad Nacional de Luján.
- Franco, N. V. (2012). Binford and Ethnoarchaeology, a view from the South. Reflections on His Contributions to Hunter-Gatherer Archaeology and Lithic Analysis. *Ethnoarchaeology. Journal of Archaeological, Ethnographic, and Experimental Studies* 4 (1), 79-99. Left Coast Press, Inc. <https://doi.org/10.1179/eth.2012.4.1.79>.
- Franco, N. V. (2016). Una evaluación de las complejidades y posibilidades de análisis del registro arqueológico lítico patagónico. En F. Mena (Ed.), *Arqueología de la Patagonia: de Mar a Mar* (pp. 357-366). Ediciones CIEP/Ñire Negro Ediciones. Santiago de Chile.
- Franco, N. V. y E. Aragón. (2004). Variabilidad en fuentes secundarias de aprovisionamiento lítico: El caso del sur de Lago Argentino (Santa Cruz, Argentina). *Estudios Atacameños*, 28, 71-85. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-10432004002800007>
- Franco, N. V. y L. A. Borrero. (1996). El stress temporal y los artefactos líticos. La cuenca superior del río Santa Cruz. En *Arqueología. Sólo Patagonia*.

- Ponencias de las Segundas Jornadas de Arqueología de la Patagonia* (pp. 341-348). Publicación del Centro Nacional Patagónico y del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.
- Franco, N. V. y L. A. Borrero. (1999). Metodología de análisis de la estructura regional de recursos líticos. En C. A. Aschero, M. A. Korstanje y P. M. Vuoto (eds.), *En los Tres Reinos: Prácticas de Recolección en el Cono Sur de América* (pp. 27-37). Instituto de Arqueología y Museo, FCN e IML, Universidad Nacional de Tucumán. Ediciones Magna Publicaciones. San Miguel de Tucumán.
- Franco, N. V., L. A. Borrero, G. A. Brook y M. V. Mancini. (2018). Changes in Technological Organization and Human Use of the Space in the South of Patagonia (Argentina) during the Late Holocene. En E. Robinson y F. Sellet (eds.), *Lithic Technological Organization and Paleoenvironmental Change: Global and Diachronic Perspectives*, (pp. 301-320). Springer.
- Franco, N. V., G. A. Brook, N. A. Cirigliano, C. Stern y L. Vetrivano. (2017a). 17 de Marzo (Santa Cruz, Argentina): A new distal source of Pampa del Asador type black obsidian and its implications for understanding hunter-gatherer behavior in Patagonia. *Journal of Archaeological Science Reports*, 12, 232-243. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2017.01.037>
- Franco, N. V., G. A. Brook, M. V. Mancini y L. Vetrivano. (2016). Changes in Lithic Technology and Environment in Southern Continental Patagonia: the Chico and Santa Cruz river basins. *Quaternary International*, 422, 57-65. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2015.11.132>
- Franco, N. V., N. Cirigliano y P. Ambrústolo. (2011). Semejanzas en tecnologías, diseños y prácticas funerarias al sur de la cuenca superior del río Santa Cruz: algunos ejemplos correspondientes al Holoceno tardío. En L. A. Borrero y K. Borrazzo (eds.), *Bosques, montañas y cazadores: investigaciones arqueológicas en Patagonia Meridional* (pp. 155-178). Instituto Multidisciplinario de Historia y Ciencias Humanas (CONICET). Buenos Aires.
- Franco, N. V., N. Cirigliano, L. Vetrivano y P. Ambrústolo. (2015). Raw material circulation at broad scales in Southern Patagonia (Argentina): the cases of the Chico and Santa Cruz river basins. *Quaternary International*, 375, 72-83. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2014.11.058>
- Franco, N.V., J. Galimany, M. Moraga y L. A. Borrero. (2017b). La integración de información cultural y genética en el sur de la cuenca superior del río Santa Cruz: primeros resultados. En: *Décimas Jornadas de Arqueología de la Patagonia*. IDEAUS-CONICET, p. 15. Puerto Madryn.
- Franco, N. V., M. D. Glascock, B. Macdonald y B. Gilio. (2020). Entre el Macizo del Deseado y la margen norte de la cuenca del río Santa Cruz (Patagonia, Argentina). Análisis geoquímico de artefactos de obsidiana y modelos de circulación humana. *Magallania* 48(1), 141-160. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-22442020000100141>
- Frison, G. (1989). Experimental Use of Clovis Weapons and Tools on African Elephants. *American Antiquity*, 54(4), 766-784. <https://doi.org/10.2307/280681>.
- Fuentes, A. y P. Wiessner, eds. (2016). Reintegrating Anthropology: From Inside Out. *Current Anthropology*, 57 (13). <https://doi.org/10.1086/685694>
- Gamble, C. (1992). Exchange, Foraging and Local Hominid Networks. En C. Scarre y F. Healy (eds.) *Trade and Exchange in Prehistoric Europe. Proceedings of a Conference held at the University of Bristol, April 1992*. (pp. 35-44). Oxbow Books y The Prehistoric Society and the Société Préhistorique Française. Oxford.
- Gamble, C. (1996). Making tracks: hominid networks and the evolution of the social landscape. En J. Steele y S. J. Shennan (eds.), *The archaeology of human ancestry: power, sex and tradition* (pp. 253-277). Routledge, London.
- Gamble, C. (1999). *The Paleolithic Societies of Europe*. Cambridge University Press, Cambridge
- Gascue, A., J. López Mass, E. Villarmarzo, V. De León, M. Sotelo y S. Alzugaray. (2009). La organización de la tecnología lítica de los pobladores tempranos del este de Uruguay. *Intersecciones en Antropología*, 10, 63-73.
- Geneste J-M. (1988). Systemes d'approvisionnement en matières premières lithiques au Paléolithique Moyen et au Paléolithique Supérieur en Aquitaine. *L'Homme de Néandertal* 8, 61-70 La Mutation. Liège.
- Gessmann, M. (2019). Mind meets brain. The True Impact of Neuroscience on Philosophy. En

*Tabula Rasa? Neuroscienze e culture Biblioteca della Fondazione* (pp. 59-70). Florencia.

(Antofagasta de la Sierra, Catamarca). *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano*, 21, 75-90.

- Giesso M, V. Durán, G. Neme, M.D. Glascock, V. Cortegoso, A. Gil y L. Sanhueza (2011). A study of obsidian source usage in the central Andes of Argentina and Chile. *Archaeometry*, 53, 1-21. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4754.2010.00555.x>
- Gilio, B., N. V. Franco y L. Vetrivano. (2022). Modelos de movilidad humana en Patagonia centro-meridional a través del análisis de artefactos líticos y Sistemas de Información Geográfica. *Intersecciones en Antropología*, 23(2), 277-285.
- Goodyear, A. (1989). A hypothesis for the use of cryptocrystalline raw materials among Paleo-Indian groups of North America. En C. J. Ellis y J. C. Lothrop (eds.), *Eastern Paleoindian Resource Use* (pp. 1-9). Westview Press. Boulder.
- Gould, R. A. (1968). Living archaeology: the Ngatatjara of Western Australia. *Southwestern Journal of Anthropology*, 24, 101-22. <https://doi.org/10.2307/280637>
- Gould, R. A. (1978). *Explorations in Ethnoarchaeology*. University of New Mexico Press, Albuquerque.
- Gould, R. A. y S. Saggars. (1985). Lithic procurement in central Australia: A closer look at Binford's idea of embeddedness in archaeology. *American Antiquity*, 50, 117-135.
- Grasset M., S. (2014). *Organización tecnológica de la ocupación del Holoceno Medio en el sitio Techo Negro (Región de Coquimbo, Norte Semiárido de Chile)*. Memoria para optar al título de Arqueólogo. Universidad de Chile. Santiago.
- Harmand, S., J. Lewis, C. Feibel, C. Lepre, S. Prat, A. Lenoble, X. Boës, R. Quinn, M. Brenet, A. Arroyo, N. Taylor, S. Clément, G. Daver, J-P. Brugal, L. Leakey, R. Mortlock, J. Wright, S. Lokorodi, C. Kirwa, D. Kent y H. Roche (2015). 3.3-million-year-old stone tools from Lomekwi 3, West Turkana, Kenya. *Nature*, 521, 310-315. <https://doi.org/10.1038/nature14464>
- Heider, G. (2016). La gestión de recursos líticos en el Norte de Pampa Seca. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 41(2), 1-10.
- Hocsman, S. y P. Escola. (2006/7). Inversión de trabajo y diseño en contextos líticos agro-pastoriles (Antofagasta de la Sierra, Catamarca). *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano*, 21, 75-90.
- Hodder, I. (1982). Theoretical archaeology: A reactionary view. En I. Hodder (Ed.), *Symbolic and Structural Archaeology*. New Directions in Archaeology (pp. 1-16). Cambridge University Press, Cambridge.
- Hodder, I (1985). Postprocessual Archaeology. En *Advances in Archaeological Method and Theory*, 8, 1-26.
- Holdaway, S., S. McPherron, S. y B. Roth, B. (1996). Notched tool reuse and raw material availability in relict Middle Paleolithic sites. *American Antiquity*, 61, 377-387. <https://doi.org/10.2307/282432>
- Holdaway, S., D. Witter, P. Fanning, R. Musgrave, G. Cochrane, T. Doelman, S. Greenwood, D. Pigdon y J. Reeves. (1998). New approaches to open site spatial archaeology in Sturt National Park, New South Wales, Australia. *Archaeol. Oceania*, 33, 1-19.
- Keeley, L. H. (1982). Hafting and Retooling: Effects on the Archaeological Record. *American Antiquity*, 47(4), 798-809.
- Kelly, R. L. (1988). The Three Sides of a Biface. *American Antiquity* 53, 717-734. <https://doi.org/10.2307/281115>
- Kelly, R. L. (1995). *The Foraging Spectrum. Diversity in Hunter-Gatherer Lifeways*. Smithsonian Institution Press. Washington y Londres.
- Klimosky, D. G. (1994). *Las desventuras del conocimiento científico. Una introducción a la epistemología*. A-Z Editora. Buenos Aires.
- Knetch, H. (1997). Projectile Points of Bone, Antler and Stone. Experimental Explorations of Manufacture and Use. En H. Knetch (ed.). *Projectile Technology* (pp. 191-212). Plenum Press. New York.
- Kuhn, S. L. (1989). Hunter-gatherer foraging organization and strategies of artifact replacement and discard. En D. Amick y R. Mauldin (eds.) *Experiments in Lithic Technology* (pp. 33-48). BAR International Series 528. British Archaeological Reports, Oxford.
- Kuhn, S. L. (1991). New Problems, Old Glasses: Methodological Implications of an

- Evolutionary Paradigm for the Study of Paleolithic Technologies. En G. A. Clark (ed.), *Perspectives on the Past: Theoretical Biases in Mediterranean Hunter-Gatherer Research* (pp. 243-257). University of Pennsylvania Press. Philadelphia.
- Kuhn, S. L. y D. Miller (2015). Artifacts as patches: the marginal value theorem and stone tool life stories. En N. Goodale y W. Andrefsky (eds.), *Lithic Technological Systems and evolutionary theory* (pp. 172-197). Cambridge University Press. Cambridge.
- Larson, M. L. (1994). Towards a Holistic Analysis of Chipped Stone Assemblages. En P. Carr (ed.), *The Organization of North American Prehistoric Chipped Stone Tools Technologies* (pp. 57-69). International Monographs in Prehistory, Ann Arbor.
- Larson, M. L. y M. Kornfeld. (1997). Chipped Stone Nodules: Theory, Method and Examples. *Lithic Technology*, 22, 4-18.
- Lemonnier, P. (1992). *Elements for an anthropology of technology*. Ann Arbor: University of Michigan.
- Louveau, A., I. Smirnov, T. J. Keyes, J. D. Eccles, S. J. Rouhani, J. D. Peske, N. C. Derecki, D. Castle, J. W. Mandell, K. S. Lee, T. H. Harris y J. Kipnis. (2015). Structural and functional features of central nervous system lymphatic vessels. *Nature* 523 (7560), 337-341.
- Lucero, G.; Castro, S. y V. Cortegoso. (2021). GIS modeling of lithic procurement in highlands: Archaeological and actualistic approach in the Andes. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 38, 103026. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2021.103026>
- Luedtke, B. E. (1979). The Identification of Sources of Chert Artifacts. *American Antiquity*, 44, 744-756. <https://doi.org/10.2307/279116>
- MacDonald, D. H. (1999). Modeling Folsom mobility, technological organization, and mating strategies in the Northern Plains. *Plains Anthropologist*, 44, 141-161.
- MacDonald, D. H. y B. S. Hewlett. (1999). Reproductive interests and forager mobility. *Current Anthropology*, 40, 501-514.
- Martínez, J. y C. Aschero. (2003). Projectiles experimentales: Inca Cueva como caso de estudio. *Cuadernos FHyCS-UNJu*, 20, 351-364.
- Maslin, M., S. Shultz y M. H. Trauth. (2015). A synthesis of the theories and concepts of early human evolution. *Phil. Trans. R. Soc. B* 370: 20140064. <http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2014.0064>
- Mazzia, N., C. Weitzel y H. De Angelis. (2016). De usos y recursos. Análisis funcional y de sustancias grasas mediante cromatografía gaseosa sobre artefactos líticos tallados. *Revista del Museo de Antropología*, 9 (2), 37-37-5
- McBrearty, S. y A. Brooks. (2000). The revolution that wasn't: a new interpretation of the origin of modern human behavior. *Journal of Human Evolution*, 39, 453-563. <https://doi.org/10.1006/jhev.2000.0435>
- McCall, G. S. (2012). Ethnoarchaeology and the Organization of Lithic Technology. *Journal of Archaeological Research* 20, 157-203. <https://doi.org/10.1007/s10814-011-9056-z>
- McCall, G. (2017). *Before Modern Humans. New Perspectives on the African Stone Age*. Routledge. New York.
- Meltzer, D.J. (1989). Was Stone Exchanged Among Eastern North American Paleoindians? En C. J. Ellis y J. Lothrop (eds.), *Eastern Paleoindian lithic resource use* (pp. 11-39). Westview Press, Boulder.
- Messineo, P. G., M. A. Gutiérrez y G. G. Politis. (2009). Las primeras poblaciones indígenas de la región. En *Patrimonio, ciencia y comunidad. Su abordaje en los partidos de Azul, Olavarría y Tandil*, capítulo 7 (pp.143-164). Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Olavarría.
- Mithen, S. (2006). Ethnobiology and the evolution of human mind. *Journal of the Royal Anthropological Institute*, 12 (1), 545-561.
- Mosquera, B. (2018). Análisis de la información radiocarbónica de sitios arqueológicos del Macizo del Deseado, provincia de Santa Cruz, Argentina. *Intersecciones en Antropología*, 19, 25-36.
- Nami, H. G. (1986). Experimentos para el estudio de la tecnología bifacial de las ocupaciones tardías en el extremo sur de la Patagonia Continental. *PREP: Informes de Investigación* 5.
- Nami, H.G. (1987). Los bifaces según una nueva perspectiva analítica y la interpretación de algunos conjuntos bifaciales de Patagonia y

- Tierra del Fuego. *Comunicaciones. Primeras Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, pp.185-194. Ed. Gobierno de la Provincia de Chubut. Rawson.
- Nami, H.G. (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.
- Nami, H. G. (2003). Experimentos para explorar la secuencia de reducción Fell de la Patagonia Austral. *Magallania*, 31, 107-138.
- Nami, H. G. y J. Rabassa. (1988). Experimentos, petrografía y confección de instrumentos de piedra con ignimbritas Pilcaniyeu. Observaciones ara el conocimiento de las sociedades del pasado. *Revista de CEIDER*, 2, 131-149.
- Nash, S. E. (1996). Is curation a useful heuristic? En Odell, G. (ed.), *Stone Tools: Theoretical Insights into Human Prehistory* (pp. 81-99). Plenum, New York.
- Nelson, M. C. (1991). The Study of Technological Organization. En M. Schiffer (ed.), *Archaeological Method and Theory*, vol 3 (pp. 57-100). University of Arizona Press. Tucson.
- Nelson, M. C. (1997). Projectile points. Form, function and design. En H. Knecht (ed.), *Projectile Technology*, Cap. 15 (pp. 371-384). New York
- O'Brien, M., R. Lee Lyman y M. B. Schiffer. (2005). *Archaeology as a Process. Processualism and its progeny*. The University of Utah Press. Salt Lake City.
- O'Connell, M. (1995). Ethnoarchaeology needs a General Theory of Behavior. *Journal of Archaeological Research*, 3(3): 205-255. <https://doi.org/10.1007/BF02231450>
- Odell, G. H. (1996). Economizing behavior and the concept of "curation". En Odell, G. (ed.), *Stone Tools: Theoretical Insights into Human Prehistory* (pp. 51-80). Plenum, New York.
- Odell, G. H. (2001). Stone Tool Research at the End of the Millennium: Classification, Function, and Behavior. *Journal of Archaeological Research*, 9 (1), 45-100. <https://doi.org/10.1023/A:1009445104085>
- Odell, G. H. (2004). *Lithic Analysis*. Kluwer Academics/ Plenum Publishers. New York.
- Odell, G. H., B. D. Hayden, J. K. Johnson, M. Kay, T. A. Morrow, S. E. Nash, M. S. Nassaney, J. W. Rick, M. E. Rondeau, S.A. Rosen, M. J. Shott y P. T. Thacker. 1996. Some Comments on a Coninuing Debate. En Odell, G. (ed.), *Stone Tools: Theoretical Insights into Human Prehistory* (pp. 377-392). Plenum, New York.
- Odling-Smee, F. J. Laland y M. Feldman. (2003). *Niche Construction. The Neglected Process in Evolution*. Princeton University Press. Princeton.
- Oswalt, W. H. (1976). *An Anthropological Analysis of Food-getting Technology*. Ed. John Wiley & Sons. New York.
- Pallo, M. C. y L. A. Borrero. (2015). ¿Intercambio o movilidad?: una evaluación sobre el uso de escalas de análisis espaciales y curvas de declinación en Patagonia centro-meridional. *Latin American Antiquity*, 26(3), pp. 287-303. doi:10.7183/1045-6635.26.3.287
- Pallo, M. C., & Borrero, K. (2016). Miraflores rocks in Tierra del Fuego (southernmost South America): hunter-gatherer procurement, optimal pathway analysis and social interaction. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 7, 420-431. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2016.05.024>
- Panger, M. A., A. S. Brooks, B. G. Richmond y B. Wood. (2002). Older than the Oldowan? Rethinking the Emergence of Hominin Tool Use. *Evolutionary Anthropology*, 11, 235-245. <https://doi.org/10.1002/evan.10094>
- Parry, W.J. y R. L. Kelly. (1987). Expedient Core Technology and Sedentism. En J. K. Johnson y C. A. Morrow (eds.), *The Organization of Core Technology* (pp. 285-304). Westview Press, Boulder, Colorado.
- Pérez, S. (2010). Estrategias tecnológicas conservadas en contextos agropastoriles tempranos de la Puna Meridional Argentina. *Chungara, Revista de Antropología Chilena*, 42 (2), 405-418. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73562010000200005>
- Pfaffenberger, B. (1992). Social anthropology of technology. *Annual Review in Anthropology*, 21, 491-516.
- Pintar, E. (1995). Cazadores y pastores arcaicos en la Puna Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XX, 129-140.
- Pintar, E. (1996). *Prehistoric Holocene Adaptations to*

- the Salt Puna of Northwestern Argentina*. Ph.D. Dissertation. Department of Anthropology. Dedman College, Southern Methodist University, Dallas. University Microfilms International, Ann Arbor, MI.
- Politis, G. G. (1984). *Arqueología del Área Interserrana Bonaerense*. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata.
- Politis, G. G. (2003). The Theoretical Landscape and the Methodological Development of Archaeology in Latin America. *American Antiquity*, 68(2), 245-272. doi:10.2307/3557079
- Raab, L. M. y A. G. Goodyear (1984). Middle Range Theory in Archaeology: A Critical Review of Origins and Application. *American Antiquity*, 49 (2), 255-268. doi:10.2307/280018
- Ramundo, P. S. (2012). Arqueología argentina: Pampa y Patagonia en Perspectiva histórica. *AteNa* 2, 75-120.
- Reid, J. J., M. Schiffer y W. L. Rathje. (1975). Behavioral Archaeology: Four Strategies. *American Anthropologist*, 77, 864-869.
- Renfrew, C. (1977). Alternative models for exchange and spatial distribution. En T. Earle y J. E. Ericson (eds.), *Exchange systems in Prehistory* (pp. 71-89). Academic Press, New York.
- Restifo, F. (2008). Materias primas y estrategias tecnológicas: un acercamiento al comportamiento de cazadores-recolectores tempranos de la Puna Salteña, ca. 10.000-8.000 AP. *La Zaranda de Ideas*, 4: 77-89.
- Robinson, E. y F. Sellet. (2018). Lithic Technological Organization and Paleoenvironmental Changes. En E. Robinson y F. Sellet (ed.), *Lithic Technological Organization and Paleoenvironmental Change. Global and Diachronic Perspectives* (pp. 1-11). Springer.
- Rockman, M. (2003). Knowledge and learning in the archaeology of colonization. En M. Rockman y J. Steele (eds.), *Colonization of Unfamiliar Landscapes. The archaeology of adaptation* (pp. 3-24). Routledge. London.
- Rolland, N. y H. Dibble. (1990). A new synthesis of Middle Palaeolithic variability. *American Antiquity*, 55, 480-499. doi:10.2307/281279
- Sahlins, M. & E. R. Service (1960). *Evolution and culture*. Ann Arbor: University of Michigan Press, 10.
- Salgán L, R. Garvey, G. Neme G, A. Gil, M. Giesso, M. D. Glascock y V. Durán (2015). Las Cargas: Characterization and prehistoric use of a southern Andean obsidian source. *Geoarchaeology*, 30, 139-150. <https://doi.org/10.1002/gea.21502>
- Salgan, L. y M. P. Pompei. (2017). Fuente de obsidiana El Peceño: primeros resultados de su abordaje tecnológico, geoquímico y espacial. *Revista del Museo de Antropología. Suplemento especial*, 1, 51-58.
- Sario, G. (2013) Tecnología lítica y uso diferencial del espacio en Estancia La Suiza, San Luis, Argentina. *Revista del Museo de Antropología*, 6: 63-72.
- Sassaman, Kenneth E. (1994). Changing Strategies of Biface Production in the South Carolina Coastal Plain. En P. Carr (ed.), *The Organization of North American Prehistoric Chipped Stone Tool Technologies* (pp. 99-117). Archaeological Series No. 7, International Monographs in Prehistory, Ann Arbor.
- Scheifler, N., P. Messineo y A. Antiñir. (2017). Cazadores-recolectores en el sistema lagunar Hinojo-Las Tunas (Región Pampeana - Área Oeste) durante el Holoceno temprano/medio y tardío. Primeros resultados de las investigaciones arqueológicas. *Comechingonia*, 21, 287-314.
- Shanks, M. y C. Tilley. (1987). *Social Theory and Archaeology*. University of New Mexico Press. Albuquerque.
- Shott, M. (1986). Technological Organization and Settlement Mobility: An Ethnographic Examination. *Journal of Anthropological Research*, 42, 15-51.
- Shott, M. J. (2018). The Costs and Benefits of Technological Organization: Hunter-Gatherer Lithic Industries and Beyond. En E. Robinson y F. Sellet (eds.), *Lithic Technological Organization and Paleoenvironmental Change: Global and Diachronic Perspectives*, Capítulo 15 (pp. 321-333). Springer.
- Sistiaga, A., F. Husain, D. Uribe Larrea, D. Martín\_Perea, M. Domínguez-Rodrigo, T. Ferland, K. H. Freeman, F. Diez-Martin, E. Baquedano, A. Mabulla y R. E. Summons. (2019). The role of tectonics and hydrothermalism in early human evolution at Olduvai Gorge. *BioRxiv*. <https://doi.org/10.1101/2019.07.10.258100>

org/10.1101/632414

- Spry, C. y N. Stern. (2016). Technological Organization. En L. Jackson (ed.), *Oxford Bibliographies in Anthropology*, New York: Oxford University Press, 27
- Stern, C. R. (1999). Black obsidian from Central-South Patagonia: Chemical Characteristics, Sources and Regional Distribution of Artifacts. En *Soplando en el viento... Actas de las III Jornadas de Arqueología de Patagonia* (pp. 221-234). Ed. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano y Facultad de Humanidades, Universidad Nacional del Comahue. Neuquén-Buenos Aires.
- Stern, C. R. (2000). Sources of obsidian artifacts from the Pali Aike, Fell's Cave and Cañadón La Leona archaeological sites in southernmost Patagonia. En *Desde el País de los Gigantes. Perspectivas arqueológicas en Patagonia* (pp. 43-55). Ed. Universidad Nacional de la Patagonia Austral. Río Gallegos.
- Stern, C. R. y N. V. Franco. (2000). Obsidiana gris verdosa veteadada de la cuenca superior del río Santa Cruz, extremo sur de Patagonia. *Anales del Instituto de la Patagonia* (Ser. Cs. Hs.), 28, 265-273.
- Stern, C. R., F. Mena L., C. A. Aschero y R. Goñi. (1995). Obsidiana negra de los sitios arqueológicos en la precordillera de Patagonia central. *Anales del Instituto de la Patagonia* (Ser. Cs. Hs.), 23, 111-118.
- Stern, C. R. y A. Prieto. (1991). Obsidiana verde de los sitios arqueológicos en los alrededores del mar de Otway, Magallanes, Chile. *Anales del Instituto de la Patagonia*, 20, 139-144.
- Steward, J. H. (1938). *Basin-Plateau Aboriginal Sociopolitical Groups*. Bulletin 120. Bureau of Aboriginal Ethnology, Washington, DC.
- Thomas, D. H. (1979). *Archaeology*. Holt, Renihart y Winston. Nueva York.
- Thomas, D. H. (1981). How to classify the projectiles from Monitor Valley, Nevada. *Journal of California and Great Basin Anthropology*, 3, 7-43.
- Torrence, R. (1983). Time budgeting and hunter-gatherer technology. En G. Bailey (ed.), *Pleistocene hunter-gatherers in Europe* (pp. 11-22). Cambridge University Press. New York.
- Torrence, R. (1984). Monopoly or direct access? Industrial organization at the Melos obsidian quarries. En J. E. Ericson y B. A. Purdy (eds.), *Prehistoric quarries and lithic production* (pp. 49-64). Cambridge University Press. Cambridge.
- Torrence, R. (1986). *Production and exchange of obsidian tools. Prehistoric Obsidian in the Aegean*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Torrence, R. (1989). Tools as optimal solutions. En R. Torrence (ed.), *Time, energy and stone tools* (pp. 1-6). Cambridge University Press. Cambridge.
- Torrence, R. y P. Swadling. (2008). Social networks and the spread of Lapita. *Antiquity*, 82 (317), 600-616. doi:10.1017/S0003598X00097258
- Trigger, B. G. (1992). *Historia del pensamiento arqueológico*. Editorial Crítica. Barcelona.
- Tringham, R., G. Cooper, G. Odell, B. Voystek y A. Whitman. (1974). Experimentation in the Formation of Edge Damage: A New Approach to Lithic Analysis. *Journal of Field Archaeology* 1, 171-196. <https://doi.org/10.1179/jfa.1974.1.1-2.171>
- Valverde, F. (2003). Análisis de los desechos líticos de la ocupación inicial del sitio cueva Tixi (provincia de Buenos Aires): cadena operativa de producción y técnicas de talla tempranas. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XXVIII, 185-202.
- Van Laake, L. W., T. F. Lüscher y M. E. Young. (2018). The circadian clock in cardiovascular regulation and disease: Lessons from the Nobel Prize in Physiology or Medicine 2017. *European heart journal*, 39 (24), 2326-2329. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx775>
- Weitzel, C., N. Flegenheimer, J. Martínez y M. Colombo. (2014). Breakage Patterns on Fishtail projectile points: Experimental and Archaeological Cases. *Ethnoarchaeology*, 6 (2), 81-103.
- White, L. A. (1959). *The Evolution of Culture: The Development of Civilization to the Fall of Rome*. McGraw-Hill, New York.
- White, Peter J.; N. Modjeska e I. Hipuya. (1977). Group Definitions and Mental Templates. An Ethnographic Experiment. En R.V.S. Wright (ed.), *Stone Tools as Cultural Markers* (pp. 380-90). Australian Institute of Aboriginal Studies

Canberra.

Winterhalder, B. (2002). Models. En J. P. Hart y J. E. Terrell (eds.), *Darwin and Archaeology: A Handbook of Key Concepts* (pp. 201-223). Bergin & Garvey, Westport, Connecticut.

Yacobaccio, H. D. (1987). Los raspadores de Patagonia: un problema de multifunción. *Comunicaciones*.

*Primeras Jornadas de Arqueología de la Patagonia* (pp. 311-320). Gobierno de la provincia de Chubut. Rawson.

Ziegler, M., M. H. Simon, I. R. Hall, S. Barker, C. Stringer y R. Zahn. (2013). Development of Middle Stone Age innovation linked to rapid climatic change. *Nature Commun*, 4, 1905. <https://doi.org/10.1038/ncomms2897>