



Una evolución del pensamiento sobre los artefactos líticos arqueológicos: desde el Hexágono a las Américas y viceversa

An evolution of thought on archaeological lithic artifacts: from the Hexagon to the Americas and vice versa

Eric Boëda¹, Rodolphe Huguin^{1, 2} y Antonio Pérez-Balarezo^{1, 3, 4}

¹ArScAn-Équipe AN-TET, UMR 7041, CNRS, Université Paris Nanterre, 21 Allée de l'Université, 92000 Nanterre, Francia.

²Laboratorio de Paleocología Humana (LPEH) e ICB - Consejo Nacional de Investigaciones en Ciencias y Técnicas (CONICET), UNCUYO, Mendoza, Argentina.

³Fundación para los estudios patrimoniales pleistocenos de Osorno, Chile (FEPP).

⁴Instituto francés de estudio andinos (IFEA), Lima, Perú.

Resumen

Este artículo propone una breve revisión histórica y un estado actual de las investigaciones en Sudamérica en torno a los objetos líticos tallados. Particularmente, se evalúa la influencia del pensamiento de la escuela francesa a través de las investigaciones tipológicas y tecnológicas en este sub-continente. En un primer momento, se revisan los aportes de la percepción tipológica del material lítico, y de la racionalidad que le prosiguió con la construcción de un discurso -la denominada "escuela francesa de tecnología prehistórica". Seguidamente, se evalúan las trayectorias de ambas escuelas a la luz de las misiones arqueológicas francesas presentes en Sudamérica. Ambas escuelas han influenciado la forma de construir conocimiento tanto en Francia, como en el ámbito sudamericano. Se hace énfasis, finalmente, sobre los efectos epistemológicos de los enfoques franceses en las Américas, sopesando su rol efectivo en la percepción, descripción y diagnóstico de los conjuntos líticos arqueológicos: ¿simples herramientas de lectura o disrupciones paradigmáticas?

Palabras clave: Escuela francesa de tecnología prehistórica; Tipología; Sudamérica; Tecnología lítica; Epistemología.

Abstract

This article proposes a brief historical review and a current state of research in South America on knapped lithic objects. Particularly, the influence of French school thinking through typological and technological research in this sub-continent is assessed. Firstly, the contributions of the typological perception of lithic material and the rationality that followed it with the construction of a discourse - the so-called "French school of prehistoric technology" - are reviewed. Subsequently, the trajectories of both schools are evaluated in light of the French archaeological missions present in South America. Both schools have influenced the way knowledge is built in France as well as in the South American context. Finally, emphasis is placed on the epistemological effects of French approaches in the Americas, weighing their effective role in the perception, description, and diagnosis of archaeological lithic assemblages: simple reading tools or paradigmatic disruptions?

Keywords: French school of prehistoric technology; Typology; South America; Lithic technology; Epistemology.

La denominada "escuela francesa de tecnología prehistórica" presenta actualmente una importante diversidad de enfoques teórico-metodológicos. Éstos han sido objetos de revisiones y balances historiográficos por diversos colegas en diferentes momentos de sus trayectorias (p.e. Audouze & Karlin, 2017; Hussain, 2019; Hussain & Will, 2021; Soressi & Geneste, 2011; Tostevin, 2011b, 2011a). Sin embargo, pocos han sido

los intentos por desarrollar una visión histórica de la influencia de la escuela francesa en el estudio del material lítico arqueológico sudamericano. El objetivo de este artículo es esbozar una visión general de esa influencia, pero también de las formas en que la experiencia sudamericana ha influido sobre la escuela francesa de tecnología prehistórica. Desde nuestra perspectiva, esto es de fundamental importancia a fin de identificar

Recibido 19-09-2022. Recibido con correcciones 03-01-2023. Aceptado 09-01-2023



fortalezas y debilidades en nuestras formas de abordar las grandes preguntas de la antropología de las técnicas.

Los orígenes de la tecnología lítica francesa

François Bordes y los aportes de la tipología

Durante la primera mitad del siglo XX, nació una ciencia de la antigüedad “profunda”, enfrentada a la abundancia de los descubrimientos del arte rupestre del sudoeste de Europa, y a una arqueología de sitios a cielo abierto en las grandes llanuras de Europa central y oriental, concomitantemente con las numerosas excavaciones en cuevas (Laming-Emperaire, 1969). Debido a esta situación, se desarrollaron métodos capaces de dar inteligibilidad a la cultura material hallada, a través de conocimientos procedentes de la observación, la experiencia y la reflexión.

En este proceso histórico, varias corrientes se desarrollaron. Nos focalizaremos aquí en las dos principales, en la medida que ambas formaron una escuela con influencia internacional. La primera es la tipología, que puede considerarse como la búsqueda de una sistematización ordenada de los rasgos artefactuales. Uno de sus objetivos fue la necesidad de crear un lenguaje común, el único capaz de superar la confusión generada por las variadas apelaciones acumuladas a lo largo de los años. Esta corriente fue llevada a su auge en Francia por los esposos Bordes, J. Perrot, M. Bourgon, J. Tixier y G. Laplace (Bordes, 1950, 1961, 1965; Bordes & Bourgon, 1951; Bordes, 1950; Bourgon, 1957; de Sonneville-Bordes & Perrot, 1953, 1954; Laplace, 1966; Jacques Tixier, 1959, 1963); con una distinción especial para este último quien siempre tuvo una mirada epistemológica, crítica, sobre el sentido dado a la clasificación tipológica. Sin embargo, clasificar fue, es y será un lenguaje común capaz de ser aceptado y compartido por la mayoría de los investigadores con fines comparativos. La comparación es, pues, la única manera de aprehender las especificidades diacrónicas y sincrónicas de los utillajes encontrados en los diferentes niveles o estratos arqueológicos.

Luego de esta identificación, una presentación cuantitativa de los datos fue propuesta, conduciendo a la producción de tablas estadísticas y de diagramas cumulativos (Djindjian, 2011). Esta formulación estadística de los datos arqueológicos se consideró generalmente como un factor de “objetividad”. Así, diferentes grillas de lectura se elaboraron respectivamente para el Paleolítico medio y superior occidental, y para el Epipaleolítico del Magreb (Tixier, 1963). En lo que respecta a esta última lista tipológica, algunos eventos geopolíticos no le permitieron tener el mismo destino que las dos primeras.

En retrospectiva, podemos constatar varias consecuencias y/o efectos de la escuela tipológica. Históricamente, esta escuela constituyó un avance científico real, pero que demostró rápidamente sus limitaciones a medida que

creció el entusiasmo. Algunos arqueólogos aplicaron ciegamente las listas tipológicas, mientras que otros se inspiraron del método y lo adaptaron a la especificidad de su material. Dicho de otra manera, la función primordial de estas primeras listas –es decir, la creación de un lenguaje común que posibilite la comparación- y de las que siguieron comenzó a diluirse al ser utilizadas a una escala mundial, pues debieron enfrentarse a la acumulación de datos cada vez más diversos y difícilmente integrables a una escala incluso regional. Esta dilución no cuestiona para nada la utilidad de la tipología, pero debe interrogarnos sobre el significado, la inteligibilidad real que tiene cada uno de los tipos aislados, su operatividad y, obviamente, la creación de recurrencias tipológicas a través de la noción de lista. Dicho de otro modo, una lista tipológica no es anodina en términos epistemológicos y metodológicos.

Veamos, por ejemplo, el aspecto operacional de dos de las listas francesas más conocidas: las del Paleolítico superior europeo (Demars & Laurent, 2000) y la del Paleolítico medio (Bordes, 1953, 2000). Estas listas son reveladoras de una epistemología que reduce la investigación arqueológica, pero que evidentemente facilita la comparación entre conjuntos. Aquella relacionada con el Paleolítico superior sigue siendo operacional todavía en el área donde fue definida, pues es capaz de diferenciar secuencias tecno-culturales ordenadas cronológicamente. Eso no ha sido el caso de la tipología del Paleolítico medio, que puede quizás todavía ser operacional a grandes rasgos en el suroeste de Francia, pero que pierde gran parte de su valor heurístico más allá de esta área. En otras palabras, a mayor cantidad de “tipos” en estas listas, entendidos como artefactos que pertenecen todavía a nuestra memoria colectiva, más la lista se acercaría de cierta realidad “histórica”, comprensible y verificable mediante el análisis de micro-rastros. El corolario de esta formulación es que, en el caso de los artefactos *de memoria*, ya sea a escala geográfica global o de tiempo largo, la mayoría de ellos son tipos sin mayor significancia funcional. ¿Qué sentido se le puede otorgar a un conjunto de formas fuera de nuestra memoria técnica? En consecuencia, no es la tipología como herramienta que es cuestionable, si no los criterios discriminantes utilizados para la creación de uno u otro tipo.

Si consideramos que cada artefacto posee rastros de intervención humana (negativos de lascado, bocas de lascado, etc.), entonces deberíamos aceptar también que cada artefacto posee una memoria epifilogenética (Stiegler, 1994; Boëda, 2020). Es decir, todo artefacto es el resultado de un determinado conjunto de conocimientos transmitidos de generación en generación y saberes-haceres que son el reflejo de una memoria colectiva. El artífice deviene entonces el portador de una herencia técnica que reproduce cotidianamente. Esta simple fórmula, desde nuestro punto de vista de prehistoriadores y desde una perspectiva de antropología de las técnicas,

nos ayuda a establecer los criterios técnico-funcionales a seleccionar a fin de aprehender cada útil. El útil fue percibido y "vivido" por quién lo manufacturó y utilizó (Boëda, 1991, 1997); el analista, por su parte, sufre inevitablemente de los efectos del tiempo, y se ve obligado a construir una nueva percepción del mismo útil, tratando por supuesto de que sea lo más cercana posible a su realidad funcional.

En lo que respecta a la tipología morfológica, los riesgos de la selección de criterios, en realidad, no existen. Existen sólo dos opciones que se toman en cuenta: el reconocimiento analógico basado en el enfoque hilemórfico y la creencia en la realidad funcional de cada uno de los tipos, por el simple hecho de que la función se cumpliría con un solo tipo de útil. Ambas vías nos conducen a situaciones aporéticas. Dos ejemplos nos permitirán ilustrar esta clase de situación. El más famoso se refiere al debate entre Binford y Bordes sobre el significado de las facies musterienses (Binford & Binford, 1966; Bordes, 1961; Bordes & de Sonneville-Bordes, 1970). Gracias al uso de una lista tipológica que identifica la mayoría de los objetos por un conjunto de términos (raedera, perforador, punta, denticulado, etc.), Bordes percibe, a través del conjunto de ciertos de estos tipos, entidades culturales y/o facies, mientras que Binford percibe más bien entidades funcionales, o la expresión funcional de una misma facie. Pero, de hecho, Binford se basa en una realidad funcional definida por F. Bordes, y la acepta como una evidencia. Los estudios traceológicos posteriores demostraron que la adecuación entre los tipos establecidos por Bordes y sus supuestas funciones eran erróneas (p.e. Anderson, 1981; Beyries, 1987; Cauvin, 1983). Si Bordes abordaba los diferentes conjuntos como entidades culturales, eso no tenía consecuencias sobre la existencia de las diferencias efectivamente culturales. Sin embargo, para Binford, las entidades son funcionales, pero dicho esto, avala la atribución funcional de los tipos. Lamentablemente, nunca se cuestionó la realidad técnica percibida, ni la inteligibilidad atribuida por Bordes. Se trata, incluso en nuestros días, de una cuestión más epistemológica que metodológica. Volvemos nuevamente al mismo problema de la intelección de una percepción, meramente hilemórfica que reduce la totalidad de las partes a una sola (Boëda, 2019). El problema sigue siendo el de la elección de los criterios morfológicos, técnicos y funcionales para abordar los útiles. ¿Pero cómo hacerlo cuando no tenemos ninguna memoria del objeto que se nos presenta?

Recordemos que, fuera de este problema, el objetivo inicial de la tipología se centraba en la posibilidad de evidenciar las diferencias entre conjuntos. Es un enfoque comparatista. Pero comparar los rastros seleccionados solamente por el sentido que tienen para nosotros no significa atribuir al objeto la inteligibilidad que tenía para los que lo manufacturaron. Además, un conocimiento acumulativo no produce un conocimiento explicativo,

sino más bien la muchas veces elusiva promesa de las estadísticas de un enfoque más objetivo.

El segundo ejemplo trata de la disparidad informacional de los artefactos. Están los que conocemos, porque los reconocemos, y los que no evocan ningún referente en nuestra memoria. Esta disparidad informacional se produce a costa de los artefactos "desconocidos" que frecuentemente son relegados a la categoría de útiles expeditivos (*sensu* Nelson, 1991). ¿Qué es lo que calificamos de expeditivo? ¿El tiempo de manufactura o el tiempo de uso? Nuevamente observamos que el problema es la selección voluntaria de caracteres que tomamos en cuenta para definir un determinado utillaje o conjunto instrumental. En este caso, la estigmatización teórica de ciertos útiles como expeditivos va más lejos cuando se confunde y combina criterios morfológicos y tecnológicos relativos a la producción y relativos a la función. En este sentido, el problema no reside en la aplicación de una u otra teoría para explicar el registro arqueológico (utillaje lítico y su contexto asociado), sino más bien a la poca claridad con la que se definen los criterios de base para la descripción del mismo registro. Esto produce que el objeto pierda su especificidad, en términos funcionales, y por lo tanto, pierda su razón de ser al interior de un sistema o sub-sistema técnico. Esta predominancia dada a un tipo "reconocido" conduce, consciente o inconscientemente, a una suerte de negacionismo de la existencia de otros objetos posibles, de otros mundos técnicos diferentes a los que nuestra percepción (siempre sesgada) nos permite acceder.

Observamos, entonces, que las tipologías están contaminadas por la confusión entre el tipo, los criterios que llevan a su caracterización, y la listas resultado. Se trata de unidades y escalas de análisis diferentes. La construcción de un tipo se remite a una dialéctica entre el objeto real y el objeto percibido. Podemos descartar ciertas hipótesis, hacer la elección de tal o cual variable, pero siempre teniendo en cuenta que la interpretación será más subjetiva si clasificamos siguiendo criterios diferentes. La lista tipológica clásica tiene otra ambición: la de dar un significado a un conjunto de artefactos en un lugar dado y una temporalidad precisa. No estamos en el marco de la técnica, pero en él de la geografía cultural (*sensu* Bonnemaïson, 2000) respondiendo a las preguntas del quién, qué y cómo. Para llegar a eso, es necesario que cada objeto de la cultura material tenga los mismos valores analíticos. Esto implica examinar nuevamente el fundamento epistemológico de nuestras clasificaciones tipológicas. En otros términos, ¿qué tipo de discurso nos permitiría seleccionar las variables más adecuadas para cada artefacto?

André Leroi-Gourhan y la noción de cadena operativa
La segunda escuela francesa de pensamiento está representada en la figura de A. Leroi-Gourhan, formado inicialmente como etnólogo de las técnicas, y alumno

de Marcel Mauss, quién desde 1934 proponía que las sociedades humanas podían ser analizadas a partir de sus técnicas (Mauss, 1935). Posteriormente, esta idea fue ampliamente retomada y ampliada por Leroi-Gourhan (1943, 1945, 1964, 1965). El objetivo era evidenciar la mayor cantidad posible de actividades humanas a partir de los documentos arqueológicos propios de un piso de ocupación. Vemos, en esto, la herencia de una etnología que comprende el conjunto de variables sociales y culturales de los grupos humanos como un sistema. En relación con la escuela de pensamiento anterior, ya no se trata de estudiar a las mujeres y hombres del pasado en relación con los útiles que manufacturaron o utilizaron tomados por separado, sino más bien desde un enfoque que los jerarquiza y los relaciona con otros vestigios encontrados en un piso de ocupación. Este enfoque, marcadamente contextual, se inspiró de la práctica de campo de los arqueólogos soviéticos quienes, en los años 1950, con la excavación de sitios tales que Mezine, o Kostienski (Efimenko, 1949), estudiaron el espacio de las ocupaciones, su función y su organización. Leroi-Gourhan (1961) era un gran conocedor de la arqueología soviética, y probablemente se interesó en estos trabajos antes de su aplicación en el sitio de Pincevent (Leroi-Gourhan & Brézillon, 1983; Leroi-Gourhan & Brézillon, 1966).

Para llegar al nivel de la organización social de un espacio, hay que cumplir con dos condiciones. La primera es una conservación excepcional, capaz de evidenciar un verdadero piso de ocupación, con ínfimas perturbaciones post-depositacionales. Dicho de otro modo, la excavación revela los últimos momentos de una ocupación humana. La segunda condición es un método de investigación capaz de revelar la mayor cantidad de hechos sociales a partir de los vestigios materiales. Frecuentemente, el hecho técnico es el único que permite estudiar las sociedades, su expresión y su organización. Estas expresiones incluyen, entre otras cosas, el saber-hacer y la transmisión de conocimientos. Estos conocimientos pueden constituir una herencia que relaciona los individuos entre ellos. Esta herencia brinda una profundidad temporal que transforma el último momento en un período más o menos largo y en el receptáculo de actividades no visibles en una primera instancia, pero sí reflejadas en una distribución espacial. Sin embargo, esa herencia no es la nuestra. Este puente entre pasado y presente no nos autoriza a proyectarnos en el otro. En este contexto, la noción de cadena operativa aparece a la vez como un concepto y una herramienta metodológica (Leroi-Gourhan, 1964) capaz de percibir esta herencia técnica y social.

Cabe señalar, sin embargo, que la noción de cadena operativa se volvió polisémica a través del tiempo. Un gran número de prehistoriadores en todo el mundo la utilizan, acomodándola a su propia praxis. A veces la cadena operativa se concibe como la idea abstracta de una zona de ocupación humana concreta. El componente

temporal de esta ocupación incluye una distinción entre las nociones de fase y de duración. La fase es una temporalidad enmarcada por otras fases, mientras que la duración queda circunscrita a una temporalidad vivida. Esta manera de concebir al ser humano en un espacio común es parte de la tradición de M. Mauss. En efecto, fue el primero en armar una herramienta metodológica capaz de abordar el hecho social total (Mauss, 1925) a través de la observación etnográfica. Aplicado al campo de la prehistoria, el objetivo es evidentemente más acotado, porque no contamos con la representación de las experiencias del espacio por quienes lo ocuparon, sino únicamente la materialidad de los objetos y la percepción (nuestra) de esa materialidad.

Otros investigadores ven la cadena operativa como una sucesión de eventos que forman parte de un espacio del cual cada artefacto brinda información sobre él mismo, las relaciones entre estos eventos y las modalidades que subyacen a estas relaciones. En este caso, la cadena operativa se vuelve un concepto a veces muy reductor, porque ya no responde al cómo se manufacturaron los objetos. Por ello, uno de nosotros sugirió un par de conceptos que permitirían volver a las cuestiones de manufactura y a sus modos de representación por parte del analista. El esquema (*schème*) operatorio (Boëda, 1991) es, desde nuestra perspectiva, un concepto intermedio, entre pasado y presente, capaz de explicar las similitudes y las diferencias técnicas. Un esquema (*schème*) operatorio es entonces revelador de los conocimientos transmitidos y del saber-hacer. La cadena operativa es una herramienta del prehistoriador que permite entender la sucesión cronológica de los esquemas operatorios.

Existe otra manera de concebir la noción de cadena operativa, cuestionando su razón de ser funcional, sobre el número cada fase y sus consecuencias en el potencial funcionamiento del útil. La razón de ser de una cadena operativa, su objetivo, es el útil. Las fases que la componen son únicamente un conjunto de elementos que contribuyen a la estructuración funcional de un utillaje. Cada uno de estos elementos tiene una especificidad técnica y funcional propia. La integración de estas especificidades elementales conduce a la construcción del útil. La comprensión del objetivo de producción -útil- se vuelve posible solamente a través de las fases de su devenir, o si se quiere, de su evolución. La cadena operativa, bajo una interpretación simondoniana (Simondon, 2012, 2013), es una herramienta clarificadora de la función y el funcionamiento potenciales del conjunto de útiles que componen una industria. Las fases son elementos preindividuales que se desfasan para llegar al *útil*, única razón de ser de estas operaciones sucesivas. Dicho de otra manera, el útil tiene prioridad sobre la cadena operativa. Aquí es donde un enfoque funcional de la cadena operativa nos permite acceder al "útil en acción", en sinergia con otros elementos que componen otras cadenas operativas y otros sub-sistemas técnicos.

Esta manera de comprender la cadena operativa es diferente a la ampliamente practicada en Francia y en otras partes del mundo, lo que es lógico pues se trata de dos enfoques que abordan diferentes preguntas.

Ahora bien, independientemente de los objetivos de cada una de estas dos "escuelas", las técnicas de excavación correspondiente a cada una se han percibido de manera dicotómica. Pensamos que hay que recontextualizarlas, por un lado, en su marco histórico y, por el otro, según su objetivo: diacrónico y/o espacial. Independientemente de sus aportes respectivos, es importante señalar que estas dos maneras de conducir una excavación se encontrarán a través los responsables de las misiones arqueológicas francesas en América del Sur (Boëda, 2020). A partir de sus prácticas, ellos dejarán sin duda un aporte a sus colaboradores locales. Este aspecto es importante, porque frente al desarrollo de los enfoques arqueológicos en Sudamérica con una influencia de la arqueología procesual marcada – aunque variable en el tiempo (Grana y Fernández, 2018), en muchos casos la influencia francesa sólo se percibe en los aspectos formales de las excavaciones, tales como algunas nociones relacionadas a la estratigrafía, disociando horizonte, capas arqueológicas y pisos de ocupación. Las escuelas francesas actuales regulan sus preguntas en el marco de realidades sedimentarias. Dicho de otra manera, se plantean diferentes problemas en función de las distintas modalidades de depositación sedimentaria. Es decir, se intenta evaluar los grados de perturbación a fin de adaptar a ellos nuestras preguntas arqueológicas. En relación con esto, el recorte artificial en fases de la cadena operativa permite (a través de la creación de entidades autónomas) una adaptación a los grados de perturbación.

El rol de la experimentación

En paralelo al desarrollo de estas corrientes metodológicas, la experimentación de la talla de rocas duras desarrollada a partir del final de los años sesenta, brindó una ilustración técnica de los conocimientos y saberes-haceres necesarios a la realización de cada una de las etapas de una cadena operativa arqueológica. Tres figuras fueron los principales actores del desarrollo de la experimentación entendida como una "ciencia antropológica": F. Bordes, J. Tixier (ambos autores de listas tipológicas) (Tixier, 1980; Tixier et al., 1980), en Francia; y Don E. Crabtree, en Estados Unidos (Crabtree, 1972). A partir de este momento, a través de la creación de un nuevo equipo de investigación dirigido por J. Tixier, los tipólogos se ven reemplazados por los tecnólogos, considerados estos últimos como poseyendo un conjunto de herramientas metodológicas más próximas de la realidad antropológica pasada. La experimentación apuntaba a reconstituir la mano humana detrás de cada artefacto. La práctica de la fracturación de las rocas duras se desarrolló y se volvió frecuente en arqueología en muchos países. Esta nueva herramienta fue la vanguardia de los análisis tecnológicos, dejando de lado los análisis tipológicos (Inizan et al., 1995). No

se trata, sin embargo, de experimentación tal como se entiende en las ciencias exactas, y esto, por varias razones: un tipo de gesto practicado por la misma persona no es nunca el mismo gesto. No se pueden controlar todos los parámetros de una acción. Por otro lado, ¿qué buscamos reproducir? ¿varias etapas de la cadena operativa o su objetivo? Estas preguntas se remiten a las diferentes maneras de concebir la noción de cadena operativa. O sea, ¿qué buscamos reconstituir de un artefacto arqueológico: su forma, su modalidad de producción o su funcionalidad? Muchos investigadores expresan practicar la experimentación a fin de hacer de la tecnología un procedimiento más objetivo (Inizan et al., 1995). Quisiéramos destacar algunos puntos con respecto a esto.

El primero, es necesario distinguir entre las experimentaciones que se refieren a la producción de objetos que conocemos *-in memoria-* y de los cuales somos capaces de identificar las características técnico-funcionales (y entonces clasificarlos en tipos), de aquellas que producen objetos que no conocemos *-de memoria-*. La primera situación es más factible de llevar a cabo, porque es posible tratar el conjunto de la cadena operativa con el mismo método, focalizándonos en las modalidades de producción. En otros términos, ya teniendo la respuesta sobre el objetivo, queda indagar sobre el cómo se llegó a ese objetivo, y eventualmente quién lo produjo. Entonces, encontramos en esto el objetivo de Leroi-Gourhan de acercarse lo más posible al hecho social total gracias a la cadena operativa. En la segunda situación, se trata de otro problema. El útil, suponiendo que somos capaces de identificarlo como un objeto que fue utilizado, permanece desconocido. La tipología parecía haber solucionado parcialmente este problema. ¿Cuál fue el aporte de los análisis tecnológicos acerca de esta situación? De hecho, observamos que la cadena operativa será el objeto de dos enfoques distintos.

El primer enfoque se dedica meramente a los aspectos de la producción. El segundo busca responder a la pregunta del para qué hacer, pero sin considerar los aportes del primer enfoque. Nos encontramos nuevamente con una práctica de división de las etapas operativas, atribuyendo a cada una un papel específico. En otros términos, el primer enfoque consiste en reproducir formas sin conocer su propósito funcional. Aun cuando, en numerosos casos, la reproducción representa fielmente las modalidades utilizadas por los hombres y las mujeres de la prehistoria, en ningún caso trata de la funcionalidad de la pieza, porque no es su objetivo. El segundo enfoque se hace cargo de la comprensión del útil en su esfera de utilización o uso. Se trata de otro tipo de concepción: el análisis de los microrastros dejados en los filos y superficies de los útiles durante su funcionamiento. Aunque, como lo ha señalado I. Clemente-Conte (1997, 2017), la traceología es una disciplina que va más allá del análisis de microrastros, y es una ciencia social en sí misma.

Obviamente, en estos casos, se parte del supuesto que los procesos tafonómicos no eliminaron los rastros. Es desafortunado notar esta dualidad en el enfoque de las cadenas operativas de los artefactos *de memoria*. Esto nos conduce a examinar esta dualidad.

Desde un punto de vista histórico, podríamos extrapolar diciendo que la época determinó que estos enfoques, uno francés (la reproducción de los gestos) y el otro ruso (la interpretación de los microrastros), se encuentren para complementarse. Esta dicotomía analítica duró más de una década, sin esclarecer las causas de los cambios técnicos y sin que las funciones cambien. De hecho, se dejó de lado el análisis propiamente técnico del útil, lo que remite a la pertinencia de realizar experimentaciones reproduciendo formas de útiles y no el útil con sus propias características técnico-funcionales.

Hacia una nueva concepción de la tecnología: el enfoque técnico-funcional, una visión que introduce el problema del útil en el centro de la cadena operativa

Fue necesario esperar los años 2000 para ver concretarse los métodos analíticos capaces de investigar la memoria epifilogenética de los artefactos, de los cuales algunos son útiles. Este enfoque se califica como técnico-funcional (Boëda, 1991, 1997; Lepot, 1993; Soriano, 2000). Consiste en analizar cada estadio de la cadena operativa, cuestionando las intenciones técnico-funcionales inmediatas o diferidas de cada uno de los gestos; cada etapa es una articulación de sus características. Así, desde esta perspectiva, la finalidad del análisis de la cadena operativa no es más "cómo se fabricó" sino "para qué se fabricó" un determinado útil. Sólo cuando respondemos a este "para qué", es posible responder al "cómo".

El análisis de los microrastros nos auxilia en la respuesta a esta pregunta del "para qué". Así, la identificación de Unidades Tecno-Funcionales prehensivas, transmisoras de energía y transformativas (disociando en esta última el bisel y el filo transformativo), permite evidenciar no solamente los criterios buscados por el/la tallador/a, sino también el potencial modo de funcionamiento de los útiles (Boëda, 2001). Con estas herramientas, nos aproximamos más a la razón de ser del útil. El gesto de utilización del útil en acción, tan querido por los tecnólogos desde Leroi-Gourhan, casi se olvidó, en beneficio de los gestos involucrados en la producción de los útiles. Una nueva escuela, llamada tecnología funcional, es portadora de este nuevo cuestionamiento que intenta reintegrar en las problemáticas tecnológicas la cuestión del útil, y no solamente la idea preconcebida que podamos tener sobre él.

¿Qué es el útil para la escuela técnico-funcional? El útil es más que un producto técnico de una cadena operativa. Es, por supuesto, mucho más que una simple respuesta técnica a una presión del ambiente. El útil no es solamente un simple medio para realizar una acción

técnica. Según la escuela técnico-funcional, el útil es ante todo una estructura funcional compuesta de criterios técnico-funcionales que responden a un esquema de funcionamiento operatorio, determinado a la vez por el artesano que lo produjo / utilizó y por las restricciones técnicas que componen su materialidad. Existe una batería de conceptos y nociones que fundamentan esta perspectiva de los útiles de la prehistoria (ver p.e. De Weyer et al., 2022), pero no es el lugar para desarrollarlos aquí.

Tras haber realizado esta revisión histórica de las principales escuelas de pensamiento asociadas a la tecnología francesa, pasamos ahora a evaluar la influencia de las mismas en el ambiente académico sudamericano.

La influencia de la tecnología francesa en América del Sur

Antes de abordar la influencia de la tecnología francesa propiamente dicha, es menester mencionar las influencias de Bordes, Laplace y Brézillon en los ensayos de clasificación de los útiles líticos en algunos países sudamericanos, especialmente en Argentina (Aschero, 1983; 1975). Esta influencia fue notable, porque sigue siendo hasta hoy en día la base terminológica de las clasificaciones. En efecto, cuando la influencia de la tecnología lítica (sobre todo de corte procesual, más particularmente a través del trabajo de Nelson, 1991), se vuelve notable en los años 1990, la herramienta clasificatoria y el léxico terminológico provenía, sin embargo, de la tipología de Aschero (1983; 1975). Inclusive hasta el día de hoy, esta herramienta tiene una fuerte presencia en los trabajos de tecnología lítica de los investigadores argentinos (Carbonelli, 2020), así como de otros países de Sudamérica occidental.

De la misma manera, diferentes misiones arqueológicas francesas se llevaron a cabo en Sudamérica, siguiendo una metodología de excavaciones extensivas por *décapages*. Este método de excavación fue frecuentemente asociado al estudio de las cadenas operativas y consecuentemente a la tecnología francesa. Sin embargo, es necesario mencionar que esta clase de campañas es propicia al desarrollo de talleres informales de talla de parte de los arqueólogos tecnólogos. Por otra parte, permite también el intercambio académico y la formación de estudiantes de diferentes nacionalidades, lo que permitió a diferentes investigadores franceses ir al campo y analizar colecciones, pero también a estudiantes e investigadores sudamericanos formarse en la escuela francesa. Asimismo, se destaca la formación e incorporación de estudiantes e investigadores franceses en los laboratorios y universidades sudamericanas. Eso permitió incorporar conceptos y metodologías de la tradición francesa en los ámbitos universitarios y científicos sudamericanos, y viceversa.

En los años 1970, los trabajos de Danièle Lavallée y

colaboradores, revelan una influencia de la escuela de pensamiento de Leroi-Gourhan y Lamming-Emperaire en Perú. Telamarchay se vuelve, en este sentido, un sitio emblemático, con su descripción de los pisos de ocupación, sus análisis zooarqueológicos y tecnológicos. El análisis de los útiles muestra la importancia del *façonnage* bifacial en la región a través las distintas capas del sitio (Lavallée, 1995). Éste se estudió también según la noción de cadena operativa en los sitios de la costa norte del país (Pelegrin & Chauchat, 1993), y de la costa sur (Lavallée et al., 2011). Este tipo de excavación por *décapages* más o menos extensivos también se llevaron a cabo en el Noroeste argentino (Lavallée et al., 1997), en Brasil (Boëda et al., 2014), y en el Sur de Chile (Legoupil, Béarez, et al., 2011; Legoupil, Christensen, et al., 2011). Estos trabajos permitieron evidenciar pisos de ocupación, una organización espacial, pero también en algunos casos, territorios, así como secuencias cronoestratigráficas de cierta resolución. La influencia de estas misiones fue notable, porque luego permitió la formación de estudiantes e investigadores que formaron a su vez nuevas generaciones de estudiantes, los que llegaron a ser investigadores en sus respectivos países. Un aspecto clave en común en estos trabajos, es el uso de la cadena operativa como herramienta metodológica.

Los estudios de los métodos de desbaste (*débitage*) permanecieron anecdóticos hasta los años 2000, probablemente más por la naturaleza de los sitios analizados, y de la importancia del *façonnage* en la manufactura de los útiles en esta región, que por falta de interés. Su importancia sigue, por otro lado, destacada en estudios de cadenas operativas de varias regiones del continente, como en el norte de Chile (Herrera et al., 2019; Loyola et al., 2017, 2018), en el sur (Langlais & Morello, 2009), y en el Noroeste de Argentina (Hoguín, 2014; Hoguín, 2016; Hoguín & Kohan, 2018).

Desde los años 2000, los análisis de los métodos de desbaste comenzaron a desarrollarse, y una gran riqueza de métodos se identificó en varias regiones: en Tierra del Fuego en Chile (Langlais & Morello, 2009; Morello R, 2005), en Pampa-Patagonia (Armentano et al., 2013; Armentano, 2016; Barros, 2013; Barros et al., 2015; Barros, 2018; Donadei & Bonnat, 2016; Donadei, 2017; Hoguín & March, 2007; Santos Valero, 2019; Santos Valero & Armentano, 2017; Torino, 2020), en la Puna argentina (Hoguín, 2014, 2016; Hoguín & Kohan, 2018), chilena (Loyola et al., 2017, 2018), así que como en Perú (Lodeho, 2012; Pérez-Balarezo et al., 2020), y Brasil (Boëda et al., 2014; Lourdeau, 2016; Ramos & Viana, 2019; Viana et al., 2016).

La separación metodológica entre las operaciones de façonnage y de desbaste (débitage): un concepto clave en los estudios técnicos

Sistematizada en Francia desde los años noventa, la división entre *façonnage* y desbaste (*débitage*) es

fundamental en los análisis técnicos basados en las modalidades de producción de las cadenas operativas, porque evidencia dos concepciones opuestas de explotación de las rocas, aunque no exclusivas entre sí. En Sudamérica, el desarrollo de esta división analítica ha sido relativamente reciente, e evidenció trayectorias técnicas múltiples entre los mismos conjuntos. Asimismo, permitió a los tecnólogos evitar concentrarse únicamente en el estudio de las puntas (localmente denominadas "puntas de proyectil") y de las piezas bifaciales.

Los estudios minuciosos basados en el *façonnage*, cuyas diferentes operaciones fueron divididas en fases, etapas y sub-etapas, muestran su importancia en el marco de las cadenas operativas del continente sudamericano (Herrera et al., 2019; Lavallée, 1995; Loyola et al., 2018; Pelegrin & Chauchat, 1993). La experimentación permitió en este caso evidenciar cadenas operativas relativamente largas y requiriendo cambios de percutores, poniendo de relieve los aspectos culturales y no solamente técnicos y económicos (Pelegrin & Chauchat, 1993). Por otro lado, las modalidades particulares de *façonnage* tienen por efecto que varias piezas así manufacturadas, las puntas de proyectil, pero no sólo ellas, sean características de una región y de un período dado, más o menos acotado (Hoguín, 2014).

Sin embargo, la importancia, aunque real, del *façonnage* en Sudamérica casi había invisibilizado los análisis de los métodos de desbaste, más frecuentemente reducidos a una división entre lasca y lámina, y a una descripción de los núcleos no siempre indicadora de las realidades subyacentes. Las publicaciones de los últimos años superaron este sesgo, utilizando la división conceptual entre desbaste y *façonnage*, y evidenciando una gran riqueza de los métodos de producción de los soportes (Armentano et al., 2013; Barros et al., 2015; Boëda et al., 2014; Donadei & Bonnat, 2016; Donadei, 2017; Herrera et al., 2019; Langlais & Morello, 2009; Lourdeau, 2016; Loyola et al., 2017, 2018; Morello R, 2005; Santos Valero, 2019; Pérez-Balarezo et al., 2020). Estos estudios permitieron relacionar varios productos, soportes, núcleos e instrumentos, en muchos casos producidos por el mismo método, o, al contrario, evidenciar la equifinalidad de algún tipo de producto obtenido por distintos métodos.

En los trabajos de los últimos veinte años, la ilustración (y no solamente de los cabezales líticos) según los códigos seguidos en tecnología lítica francesa (Inizan et al., 1995) comenzó a desarrollarse con el uso de dibujos y esquemas diacríticos en las publicaciones (Armentano et al., 2013; Armentano, 2016; Barros et al., 2015; Barros, 2018; Boëda et al., 2014; Donadei & Bonnat, 2016; Donadei, 2017; Hoguín, 2014; Hoguín & March, 2007; Hoguín, 2016; Hoguín & Kohan, 2018; Langlais & Morello, 2009; Lodeho, 2012; Lourdeau, 2016; Morello, 2005; Nami & Civalero, 2017; Santos Valero, 2019; Santos Valero & Armentano, 2017; Torino, 2020). Los remontajes también

demonstraron su importancia en los trabajos cuyo objetivo fue de reconstituir las cadenas operativas, pero sobre todo para las fases de inicialización y determinadas fases de los métodos de desbaste (Donadei & Bonnat, 2016; Donadei, 2017; Huguin & Kohan, 2018; Huguin & Oxman, 2015). Los estudios experimentales permitieron reconstituir los métodos y las técnicas, así como diferenciar los aspectos tecno-económicos y culturales en la costa norte de Perú (Pelegrin & Chauchat, 1993) y en Patagonia meridional (Civalero & Nami, 2020; Nami & Civalero, 2017). Más puntuales, pero igualmente presentes son los análisis de las técnicas y métodos de desbaste, por ejemplo, el laminar, tanto en Patagonia (Nami, 1996; Nami & Bellelli, 1994) como en el Noroeste argentino (Huguin, 2019).

El enfoque tecno-económico

El enfoque que conoció mayor éxito en los Andes y en la Pampa-Patagonia argentina, es del tipo tecno-económico, basado en los trabajos de Perlès (1991), Pelegrin (1995) e Inizan et al. (1995). Este enfoque permite evidenciar proyectos y objetivos de talla, métodos y técnicas así como varias orientaciones y reorientaciones de cadenas operativas (Armentano et al., 2013; J.P. Donadei & Bonnat, 2016; Herrera et al., 2019; Langlais & Morello, 2009; Loyola et al., 2017, 2018; Morello R, 2005; Santos Valero, 2019; Santos Valero & Armentano, 2017). Más particularmente, en Provincia de Buenos Aires, y en Pampa-Patagonia, se puede destacar el cuidado hacia el estudio de las materias primas, su disponibilidad, la descripción de los yacimientos, su geología, la calidad para la talla, etc. (Armentano et al., 2013; Donadei & Bonnat, 2016; Santos Valero, 2019; Santos Valero & Armentano, 2017). Algunos trabajos también evidenciaron ramificaciones, destacando el carácter interconectado y no centralizado de las cadenas operativas (Loyola et al., 2017, 2018). En otros casos, se evidenció una economía de desbaste y/o de materias primas (Huguin et al., 2021; Loyola et al., 2018; Morello, 2005; Santos Valero & Armentano, 2017).

Este enfoque nos permite, a grandes rasgos, esbozar ciertas tendencias en parte relacionadas a los diferentes paisajes geológicos. Las largas cadenas operativas de *façonnage* parecen así estar relacionadas con el hecho de la existencia de rocas volcánicas en la cordillera de los Andes. Eso no excluye recurrir a métodos diversificados, tanto para producir formas base que se confeccionarán luego por *façonnage*, como para la confección de instrumentos a partir de soportes sólo marginalmente retocados. En la Pampa argentina, las cuarcitas son particularmente restringidas a las Sierras de Tandilia y de Sierras Bayas. La percusión bipolar sobre yunque permitió en estos casos, tanto prolongar o reorientar cadenas operativas sobre estas rocas, como aprovechar las rocas locales, fluviales y costeras, bajo forma de rodados (Armentano et al., 2013; Donadei & Bonnat, 2016; Flegenheimer et al., 1995; Huguin & March, 2007; Santos Valero, 2019; Santos Valero & Armentano, 2017).

El enfoque tecno-lógico y técnico-funcional

Este enfoque, basado en los trabajos de Boëda (1997, 2013) se desarrolló más particularmente en Brasil. En la región del Piauí, el enfoque técnico-funcional permitió redefinir las industrias tales como el complejo Itaparica, mostrando así la variabilidad técnica y funcional de una concepción de útil de tipo lesma (Lourdeau, 2016). Permite también evidenciar una nueva concepción del utillaje en lo que se refiere a la investigación arqueológica en América del Sur de las ocupaciones del Pleistoceno final, y fue capaz de extenderse a otros fenómenos técnicos sudamericanos: la *affordance* (Boëda et al., 2014, 2021). Esta concepción emerge de la necesidad de dar cuenta de criterios técnico-funcionales presentes en el bloque inicial, los que fueron seleccionados y mantenidos por el tallador sin ninguna modificación en el objetivo final de producción, es decir en el útil (Boëda, 2019; Boëda et al., 2021; Boëda & Ramos, 2017; Pérez-Balarezo et al., 2020; Ramos & Viana, 2019).

En otras regiones, como en Argentina, en Provincia de Buenos Aires, es necesario destacar los trabajos de Barros, quien aplica la clasificación estructural de los volúmenes (A-F) de Boëda (1997, 2013) sobre los diferentes estadios de integración (o concretización), en el marco de un análisis del desbaste laminar (Barros, 2018). En el Noroeste argentino y en Perú, se utilizó también esta clasificación, tanto para el estudio del desbaste laminar, como para otras concepciones de desbaste presentes en los conjuntos líticos (Huguin, 2014, 2016; Huguin & Kohan, 2018; Pérez-Balarezo et al., 2020). En estos trabajos, se puede también observar un análisis técnico-funcional de los útiles, permitiendo evidenciar no solamente linajes técnicos de producción, pero también los objetivos (el "para qué") de estas producciones. Más particularmente, en estas regiones, fue posible observar el papel importante que tiene la *affordance* (el uso y aprovechamiento de las características naturales de los bloques) durante el Holoceno tardío (Huguin & Kohan, 2018; Pérez-Balarezo et al., 2020).

A partir de estos trabajos podemos hacer un balance. Podemos observar, en varias regiones del continente, la importancia de las estructuras adicionales, particularmente los desbastes de tipos C y D, ofreciendo un potencial evolutivo multidireccional. Podemos también destacar la presencia en el tiempo largo de fenómenos técnicos en la región del Piauí durante el Pleistoceno final, donde persisten diferentes concepciones de útiles basadas en una sinergia estructural entre desbaste, *façonnage* y *affordance*, así como también en la Costa Central peruana. Por otro lado, los linajes de desbaste observados a través del Holoceno, como el laminar y el Levallois, llegan (si es que llegan) rara vez al último estadio evolutivo (F), mostrando así la presencia de linajes abiertos durante todo el Holoceno, que a veces se interrumpen de manera abrupta, como en el caso del linaje laminar que termina durante el Holoceno tardío en el Noroeste de Argentina.

En esta región, los análisis técnico-funcionales permitieron formular la hipótesis que, durante el Holoceno medio, el enmangamiento no está estrictamente reservado a las puntas de lanza, pero a un utillaje más abarcativo. Al contrario, durante el Holoceno tardío, el enastilamiento está estrictamente reservado a las puntas de proyectil, mientras que el resto de los útiles presenta Unidades Tecno-Funcionales prensiles manuales, producidas por *affordance* y estructuras adicionales (tipos C y D) (Hoguín & Kohan, 2018).

Como observación general, vemos que este enfoque nos muestra una diversidad sorprendente de linajes y un tiempo de evolución muy rápido durante el Holoceno. Eso difiere mucho con lo que es conocido en Europa y en África. Las continuidades, pero también y sobre todo las rupturas espaciales y temporales, no siempre en relación con una región geográfica particular, nos muestran una vez más que los linajes técnicos están regulados por su propio funcionamiento interno, y no están siempre relacionados de manera determinista con los aspectos ecológicos y económicos.

La influencia del estudio de los artefactos de Sudamérica para la comprensión del potencial de la alteridad humana a través la noción de *affordance*

Las culturas arqueológicas de América del Sur fueron el resultado de múltiples linajes y trayectorias técnicas con una ancestralidad tan profunda que habría que volver a estudiar las industrias pleistocenas norteamericanas y asiáticas con mayor detenimiento (Pérez-Balarezo, 2022).

Esto nos conduce a referirnos sobre el aporte conceptual de las industrias sudamericanas a la comprensión de la alteridad humana y viceversa. Tomamos dos ejemplos para ilustrar este punto. El primer ejemplo, que está actualmente bien analizado, consiste en introducir un concepto ya reconocido en Asia del este en todos los períodos: la *affordance* (Boëda & Ramos, 2017; Pérez-Balarezo & González-Varas, 2023). En este caso, la fase de selección de las materias primas es fundamental, porque se aboga en este caso a elegir bloques con criterios tecno-funcionales (particularmente los elementos de prensión) naturalmente disponibles. La necesidad de transformar el bloque por talla, queda así reducido a solamente algunas unidades tecno-funcionales, particularmente las transformativas. Este concepto, como lo hemos mencionado antes, podría ser asimilado a un modo operatorio con la misma jerarquía que el *façonnage* o el desbaste (*débitage*). Este concepto sólo puede comprenderse si partimos de un cuestionamiento del útil, interrogándonos sobre su estructuración funcional a lo largo de las etapas de la cadena operativa. Al hacer esto, llegamos naturalmente a interrogarnos sobre el rol estructural de la fase de selección de la materia prima. Sin embargo, este término (selección) no debería sólo reducirse al tipo de materia prima ni a la forma de

obtenerse. Al conceptualizar al útil como una estructura que integra criterios técnico-funcionales a lo largo de la cadena operativa de producción, es totalmente posible considerar que algunos de estos criterios sean deliberadamente elegidos desde la fase de selección y que permanezcan sin cambios hasta el final de la producción (De Weyer et al., 2022). Estos criterios pueden localizarse en una parte o en la totalidad de las partes que componen un útil.

Existen, por el contrario, algunas situaciones que podrían falsear nuestras interpretaciones. Cuando tratamos con guijarros, por ejemplo, tendemos a asimilar todo guijarro con negativos de extracciones a *chopper* y/o *chopping-tools*, o incluso a productos de la naturaleza u objetos hechos por primates no humanos. Si ese fuera el caso, habría que suprimir casi la totalidad de las industrias asiáticas pleistocenas y sólo tomar en cuenta lo que conocemos de las industrias de la cuenca mediterránea. Es evidente que existe un mundo técnico relacionado con el guijarro que, si lo consideramos como fenómeno, es tan rico como el desbaste o el *façonnage* (Boëda et al., 2021). Recordemos que, por ejemplo, en la región andina, desde las primeras ocupaciones agro-pastoriles (Kohan, 2018) hasta el período Inca encontramos útiles sobre guijarro, cuyas características presentan las mismas características que los que encontramos en el Pleistoceno y Holoceno en las regiones asiáticas, africanas y americanas (Pérez-Balarezo et al., 2020). Es clásico decir que sólo encontramos lo que buscamos, y en el caso presente, la experiencia de Asia del este nos ha permitido ver que lo que era considerado como demasiado insólito, no es más que una de las expresiones técnicas utilizadas por millones de individuos desde hace millones de años. ¿Por qué Sudamérica sería una excepción en la historia de las técnicas de nuestro planeta?

El segundo ejemplo trata de las relaciones entre los fenómenos bifaciales y de desbaste. La primera constatación es la poca cantidad de desbaste con producción de extracciones predeterminadas. Si bien han sido descritos algunos casos, éstos son extremadamente localizados en regiones pequeñas. En un plano evolutivo, con algunas excepciones (como es el caso de los desbastes de láminas, laminillas y productos "Levallois¹"), podemos decir de modo general que los modos de producción en Sudamérica son adicionales (*sensu* Boëda, 2013). Por el contrario, es sorprendente el lugar que ocupa el fenómeno bifacial. Es en este escenario que comprendemos perfectamente los objetivos y las importantes contribuciones de la tipología tecno-morfológica y morfo-funcional de Aschero (1975, 1983), que pone énfasis en el espectro total del utillaje, y no sólo

¹ Colocamos Levallois entre comillas porque, en el caso de las Américas, debemos distinguir entre la presencia de indudables artefactos Levallois y la presencia de un modo de producción sistemáticamente Levallois, en el sentido clásico del término. Esta discusión merece varias páginas de desarrollo, que no es el propósito de este artículo (ver una discusión más desarrollada en Boëda, 2021).

en determinadas piezas.

De una forma muy sintética, podríamos decir que el *façonnage* es para Sudamérica lo que el desbaste es para la cuenca mediterránea. A grandes rasgos, en Sudamérica, el *façonnage* es la forma privilegiada para estructurar los artefactos con un gradiente de criterios técnico-funcionales –fenómenos bifacial y unifacial-, mientras que, en la cuenca mediterránea, el desbaste posee una gama de modalidades de producción para un mismo tipo de productos finales, yendo de las modalidades adicionales hasta las modalidades más integradas (*sensu* Boëda, 2013). En otros términos, el fenómeno bifacial de Sudamérica no se limita a las puntas de proyectil, sino que, por el contrario, encontramos todo un sistema matricial compuesto por diferentes estadios evolutivos que pueden o no conducir a los mismos útiles. En esto, Sudamérica nos muestra una opción técnica posible que deviene un fenómeno único a nivel planetario.

A manera de conclusión

Todo artefacto porta en sí rastros técnicos, sociales y económicos, dondequiera que se origine en el mundo. Estos rastros son el resultado de gestos memorizados por un individuo, el mismo miembro de un grupo social que los reproduce. Los numerosos experimentos realizados en todo el mundo han demostrado cómo obtener estos rastros y a qué corresponden. Estos rastros son universales técnicos: hay ciertas reglas para fabricar un bisel asimétrico, por ejemplo. Gracias a ellos podemos determinar gran parte de los métodos de producción. Sin embargo, la determinación de las modalidades de producción no debería, a nuestro juicio, pasar a convertirse en el objetivo mayor de nuestra investigación. La razón de ser de la existencia de una red de cadenas de producción son los útiles, que por sí mismos satisfacen las necesidades humanas, justificando su existencia. Acceder a la razón de ser de una cadena operativa a menudo se facilita cuando (re) conocemos el objetivo, como es el caso de las puntas de proyectil. Prácticamente se conoce de antemano la función, el funcionamiento y la forma. En otras palabras, este artefacto funciona como un tipo, un fósil director capaz de ser contextualizado espacial y temporalmente, tal y como una punta de La Gravette o una *pointe à cran* en Europa, informan más allá de su ser.

Pero la situación se vuelve diferente cuando los objetos están fuera de nuestro mundo técnico, de nuestra memoria. Y, sin embargo, sí están presentes y tienen un lugar en el utillaje. Por lo tanto, deberíamos plantearnos el objetivo de determinar cada uno de los elementos estructurales de ese utillaje en aras de una comprensión de su funcionamiento potencial. Tras el análisis técnico, que un objeto no nos evoque ninguna forma y/o función no significa que la memoria técnica de ese objeto sea inexistente. Para acceder a ella, siempre parcialmente por supuesto, primero, debemos conceptualizar los cuatro

universales compartidos por todos los útiles: una parte prensil, una parte transmisora de energía, una parte transformativa y un contacto transformativo (filo). El siguiente paso es individualizar y especificar los artefactos que participan en el desarrollo de la cadena operativa y su (s) objetivo (s). Este paso puede ser fácil o, por el contrario, extremadamente difícil. En este último caso, es necesario interrogar los rastros visibles en cada artefacto, haciendo dos registros de preguntas. La primera concierne a los propios rastros, reconstruyendo mentalmente las características técnicas de cada una de las extracciones que produjeron estos rastros y, si es posible, cuál fue su tipo de producción (p.e. extracción predeterminada) y finalidad funcional, individual o combinatoria. Para ello, por supuesto, es necesario contar con una sólida experiencia en la talla de rocas duras a partir de diferentes tipos de materiales. El segundo registro de preguntas se refiere a las consecuencias de producción y / o funcionales dejadas por el rastro en sí; él mismo autor, o no, de un nuevo rastro en el artefacto que le sucede. Evidentemente, esta práctica es una profesión en sí misma, por derecho propio, más que una especialización.

Este enfoque nos lleva naturalmente a reconocer ante todo las recurrencias técnico-funcionales presentes en el contacto transformativo. Estas recurrencias son universales, de un grupo humano al otro, de un período arqueológico al otro. Toda la dificultad está relacionada con las intenciones técnicas y funcionales llevadas a cabo por las otras partes del útil. Las soluciones reconocidas mundialmente no son tan numerosas como podría pensarse. En general, podemos imaginar que cada parte de un útil conlleva un conjunto de los denominados constreñimientos de instrumentación o instrumentalización (Boëda, 2013). Estos constreñimientos pueden no ser vinculantes, dependiendo de nuestro patrimonio cultural. Es decir, se puede cortar con un solo filo, independientemente de la forma del resto del útil, o, por el contrario, en función de la acción que se busque y de cómo nos hayan enseñado a realizarla nos resulte obvio disponer de un tipo u otro de parte transformativa y / o prensil.

Evidentemente este trabajo es largo, pero es la condición *sine qua non* para identificar los componentes de un utillaje y sus formas de producción. De esta manera, pensamos es posible acceder a las realidades percibidas, así como a otros mundos técnicos distintos al nuestro. Como señaló A. Laming-Emperaire hace más de cincuenta años, América del Sur, a diferencia de otras regiones del mundo, tiene la gran ventaja de no tener aún un metalenguaje establecido a escala sub-continental que permita la comparación de conjuntos líticos en diferentes escalas espacio- temporales (Laming-Emperaire, 1967). Es nuestro deber, y el de cualquier americanista, intentar aprehender la riqueza técnica y cultural de este subcontinente y tratar de expresarla a través de una epistemología y metodologías más cercanas a esta

realidad diversa. Nuestra propuesta para una empresa tan delicada es la que hemos expuesto brevemente en este trabajo: tipologías y tecnologías orientadas a la búsqueda de los criterios técnico-funcionales que estructuran cualquier artefacto y útil fabricado por *Homo*, ya sea hace 3,3 millones de años, antes del Último Máximo Glacial o ayer.

Agradecimientos

Deseamos agradecer a los editores de este volumen por el espacio brindado. Este trabajo forma parcialmente parte del proyecto ANR-20-CE03-0005 "SESAME" (*Human paleoecology, Social and cultural Evolutions among first Settlements in Southern America*). También ha recibido apoyo del proyecto ECOS-Sud/ANID n°200033, titulado *Late Pleistocene fauna-human interactions in South America: characterization of technological and subsistence strategies of the first archaeological occupations of the Lake Region of southern Chile*. Deseamos también agradecer a los revisores externos quienes permitieron mejorar la calidad de este texto.

Referencias bibliográficas

- Anderson, P. (1981). Contribution méthodologique à l'analyse des microtraces d'utilisation sur les outils préhistorique [Tesis de doctorado]. Université de Bordeaux I.
- Armentano, G. M. (2016). Étude technologique des collections lithiques de Nord-Patagonie Orientale (Argentine) pendant l'Holocène récent. *L'Anthropologie*, 120(1), 69–106. <https://doi.org/10.1016/j.anthro.2016.02.001>
- Armentano, G., Martinez, G., & Landini, C. (2013). El Sitio Loma Ruiz 1: Estrategias tecnológicas líticas durante el Holoceno Tardío Inicial en la transición Pampeano-Patagónica oriental. *Revista del Museo de Antropología*, 21–40. <https://doi.org/10.31048/1852.4826.v6.n1.5501>
- Aschero, C. (1983). Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. Apéndices A-C. Revisión. Revisión. Cátedra de Ergología y Tecnología (FFyL-UBA). [Manuscrito inédito].
- Aschero, Carlos. (1975). Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. Informe al ONICET. [Manuscrito inédito].
- Audouze, F., & Karlin, C. (2017). La chaîne opératoire a 70 ans: Qu'en ont fait les préhistoriens français. *Journal of Lithic Studies*, 4(2), 5–73. <https://doi.org/10.2218/jls.v4i2.2539>
- Barros, M. P. (2013). El estudio del aprovisionamiento y la circulación de materias primas en el sitio Laguna Seca 2 (partido de General Lamadrid, provincia de Buenos Aires). *Revista Del Museo de La Plata*, 13(87), 185–198.
- Barros, María P., Messineo, P. G., & Colantonio, M. J. (2015). Chert quarries and workshops in the Humid Pampa sub-region: New contributions on exploitation techniques and circulation through study of chaînes opératoires. *Quaternary International*, 375, 99–112. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2014.07.017>
- Barros, María Paula. (2018). La elección de soportes laminares a lo largo del Holoceno en el área Interserrana Bonaerense (Argentina). *Revista del Museo de Antropología*, 15–24. <https://doi.org/10.31048/1852.4826.v11.n1.16566>
- Beyries, S. (1987). Approche fonctionnelle de la variabilité des différents faciès du Moustérien. Oxford, BAR, International Series, 328.
- Binford, L. R., & Binford, S. R. (1966). A Preliminary Analysis of Functional Variability in the Mousterian of Levallois Facies. *American Anthropologist*, 68(2), 238–295.
- Boëda, E. (1991). Approche de la variabilité des systèmes de production lithique des industries du Paléolithique Inférieur et Moyen: Chronique d'une variabilité attendue. *Technique et Culture*, 17–18, 37–79.
- Boëda, E. (1997). Technogenèse des systèmes de production lithique au Paléolithique inférieur et moyen en Europe et au Proche-Orient [Mémoire de thèse d'Habilitation à diriger des recherches de l'Université Paris X-Nanterre]. Université Paris Nanterre.
- Boëda, E. (2001). Détermination des Unités Techno-Fonctionnelles de pièces bifaciales provenant de la couche acheuléenne C'3 base du site de Barbas I. En D. Cliquet (Ed.), *Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen d'Europe occidentale*, Actes de la table ronde internationale de Caen, 14-15 octobre 1999 (pp. 51–76).
- Boëda, E. (2013). Techno-logique et Technologie. Une Paléo-histoire des objets lithiques tranchants. @rchéo-éditions.com.
- Boëda, E. (2019). Intégrer le temps long pour mieux appréhender le changement technique en Préhistoire. En E. David (Ed.), *Anthropologie des*

- techniques—Cahier 1. De la mémoire aux gestes en préhistoire (pp. 63–75). Éditions L’Harmattan.
- Boëda, E. (2020). Tecno-lógica & Tecnología. Una Paleohistoria de los objetos líticos cortantes. Edicions Bellatera S.L.
- Boëda, E., Clemente-Conte, I., Fontugne, M., Lahaye, C., Pino, M., Felice, G., Guidon, N., Hoeltz, S., Lourdeau, A., Pagli, M., Pessis, A.-M., Viana, S., Costa, A., & Douville, E. (2014). A new late Pleistocene archaeological sequence in South America: The Vale da Pedra Furada (Piauí, Brazil). *Antiquity*, 88(341), 927–941. <https://doi.org/10.1017/S0003598X00050845>
- Boëda, E., & Ramos, M. (2017). The affordance: A conceptual tool for a better understanding of the tools. 11th International Symposium on knappable materials “From toolstone to stone tools”, Necochea.
- Boëda, E., Ramos, M., Pérez-Balarezo, A., Hatté, C., Lahaye, C., Pino, M., Hérisson, D., Clemente-Conte, I., Fontugne, M., Guérin, G., Villagran, X., Santos, J., Costa, L., Germond, L., Ahmed-Delacroix, N., Costa, A., Borges, C., Hoeltz, S., Felice, G., ... Guidon, N. (2021). 24.0 kyr cal BP stone artefact from Vale da Pedra Furada, Piauí, Brazil: Techno-functional analysis. *PLOS ONE*, 16(3), e0247965. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247965>
- Bonnemaison, J. (2000). La géographie culturelle. Cours de l’Université Paris IV-Sorbonne, 1994-1997. Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques (CTHS).
- Bordes, F. (1950). Principes d’une méthode d’étude des techniques de débitage et de la typologie du Paléolithique ancien et moyen. *L’Anthropologie*, 54, 19.
- Bordes, F. (1961). Typologie du Paléolithique ancien et moyen. Institut de Préhistoire de l’Université de Bordeaux, CNRS éditions.
- Bordes, F. (1965). À propos de typologie. *L’Anthropologie*, 69, 369.
- Bordes, F., & Bourgon, M. (1951). Le complexe moustérien. *L’Anthropologie*, 55(1–2), 1–23.
- Bordes, François. (1950). À propos d’une vieille querelle: Peut-on utiliser les silex taillés comme fossiles directeurs ? *Bulletin de la Société préhistorique française*, 47(5), 242–246. <https://doi.org/10.3406/bspf.1950.2793>
- Bordes, François. (1953). Essai de Classification des industries « moustériennes ». *Bulletin de la Société préhistorique française*, 50(7), 457–466. <https://doi.org/10.3406/bspf.1953.5156>
- Bordes, François. (1961). Mousterian Cultures in France: Artifacts from recent excavation dispel some popular misconceptions about Neanderthal man. *Science*, 134(3482), 803–810. <https://doi.org/10.1126/science.134.3482.803>
- Bordes, François. (2000). Typologie du Paléolithique ancien et moyen (5e édition). CNRS Éditions.
- Bordes, Francois, & de Sonneville-Bordes, D. (1970). The Significance of Variability in Palaeolithic Assemblages. *World Archaeology*, 2(1), 61–73.
- Bourgon, M. (1957). Les industries moustériennes et premoustériennes du Périgord. *Archives de l’Institut de Paleontologie Humaine*.
- Carbonelli, J. P. (2020). Más allá del principio de construcción del objeto lítico: Reflexiones epistemológicas sobre 80 años de estudios sobre artefactos de piedra en Argentina. *Anales de Arqueología y Etnología*, 75(1), 115–136.
- Cauvin, J. (1983). Typologie et fonctions des outils préhistoriques: Apport de la tracéologie à un vieux débat. *MOM Éditions*, 5(1), 259–274.
- Civalero, M. T., & Nami, H. G. (2020). Experimentos y esquemas diacríticos para explorar técnicas de talla unifacial del Holoceno temprano en el noroeste de Santa Cruz. *Revista del Museo de Antropología*, 147–154. <https://doi.org/10.31048/1852.4826.v13.n1.24096>
- Clemente-Conte, I. (1997). Los instrumentos líticos de Túnel VII: una aproximación etnoarqueológica, *Treballs d’Etnoarqueologia* 2, CSIC, Madrid.
- Clemente-Conte, I. (2017). El porqué y para qué de la «traceología» en arqueología prehistórica. *CPAG*, 27, 27-53. <https://doi.org/10.30827/cpag.v27i0.8163>
- Crabtree, D. (1972). An introduction to flintworking. *Occasional Papers of the Idaho state University Museum*, 28.
- de Sonneville-Bordes, D., & Perrot, J. (1953). Essai d’adaptation des méthodes statistiques au Paléolithique supérieur. *Premiers résultats. Bulletin de la Société préhistorique française*, 50(5), 323–333. <https://doi.org/10.3406/bspf.1953.3059>

- de Sonnevile-Bordes, D., & Perrot, J. (1954). Lexique typologique du Paléolithique supérieur. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 51(7), 327–335. <https://doi.org/10.3406/bspf.1954.3106>
- Deforge, Y. (1985). *Technologie et génétique de l'objet Industriel*. Éditions Maloine, Paris, 196 p
- Demars, P.-Y., & Laurent, P. (2000). *Types d'outils lithiques du Paléolithique supérieur en Europe*. CNRS Éditions.
- De Weyer, L., Pérez-Balarezo, A., Huguin, R., Forestier, H., & Boëda, E. (2022). Tiempo, memoria y alteridad en tecnología lítica: síntesis y perspectivas del enfoque tecnogenético francés. *Journal of Lithic Studies*, 9(1), 48 p. <https://doi.org/10.2218/jls.7022>
- Djindjian, F. (2011). Chapitre 4—La classification des objets archéologiques. En *Manuel d'archéologie* (pp. 223–244). Armand Colin; Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/arco.djind.2011.01.0223>
- Donadei, J.P., & Bonnat, F. (2016). Estudio de las cadenas operativas en ocupaciones efímeras del Holoceno medio en ambientes serranos. El caso de Alero el Mirador y Abrigo los Pinos. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XLI(1), 173–190.
- Donadei, Juan P. (2017). Gestión de la materia prima y estrategias de talla durante el Holoceno medio en Tandilia oriental. El caso de Cueva Tixi (Buenos Aires, Argentina). *Comechingonia. Revista de Arqueología*, 21(2), 379–399. <https://doi.org/10.37603/2250.7728.v21.n2.26791>
- Efimenko, P. (1949). Iz Materialov Paleoliticheskovo Pocelenia Koctenki I, Zemlianka "A". *Sovietskaia Archeologia*, XI, 113–126.
- Flegenheimer, N., Bayón, C., & González de Bonaveri, I. (1995). Técnica simple, comportamientos complejos: La talla bipolar en la arqueología bonaerense. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XX, 81-110.
- Grana, L., & Fernández, M. (2018). El enfoque ambiental en la arqueología argentina: Análisis sobre su desarrollo en la disciplina a través de los trabajos publicados en la revista *Relaciones*. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 43(2), 1-15.
- Herrera, K. A., Pelegrin, J., Gayo, E., & Santoro, C. M. (2019). Circulation of Objects and Raw Material in the Atacama Desert, Northern Chile by the End of the Pleistocene. *PaleoAmerica*, 5(4), 335–348. <https://doi.org/10.1080/20555563.2019.1697999>
- Huguin, R. (2014). Secuencia cronológica y Tecnología lítica en la Puna Seca de los Andes Centro-Sur para el Holoceno temprano y medio a través el ejemplo de Susques. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XXXIX(2), 333–364.
- Huguin, R. (2019). Technical Systems and Settlement Patterns of the First Occupations in the Jujuy Puna, Argentina: The Hornillos 2 Case. *PaleoAmerica*, 5(4), 364–377. <https://doi.org/10.1080/20555563.2019.1694361>
- Huguin, R., & March, R. (2007). Una primera aproximación al análisis tipo-tecnológico de los artefactos líticos del sitio La Represa (Curso Inferior del Quequén Salado Pcia. De Buenos Aires). *Arqueología*, 14(105–139).
- Huguin, R., Solá, P., & Yacobaccio, H. (2021). Antigal Motaite: Una aldea temprana en Abdón Castro Toly (Barrancas), Puna de Jujuy. *Arqueologia*, 27(2), 15–41.
- Huguin, R. (2016). Technologie lithique des débuts de l'Holocène moyen (8500–7500ans BP) dans la localité de Susques (Province de Jujuy, Argentine). *L'Anthropologie*, 120(1), 35–68. <https://doi.org/10.1016/j.anthro.2016.01.001>
- Huguin, R., & Kohan, P. (2018). Technological change during final Mid-Holocene and early Late Holocene (ca. 5000-2000 years BP) in Barrancas (Jujuy province, Argentina). *Journal of Lithic Studies*, 5(2), Article 2. <https://doi.org/10.2218/jls.2801>
- Huguin, R., & Oxman, B. (2015). Palaeoenvironmental scenarios and lithic technology of the first human occupations in the Argentine Dry Puna. *Quaternary International*, 363, 78–93. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2014.04.010>
- Hussain, S. (2019). *The French-Anglophone divide in lithic research: A plea for pluralism in Palaeolithic archaeology [PhD thesis]*. Leiden University.
- Hussain, S. T., & Will, M. (2021). Materiality, Agency and Evolution of Lithic Technology: An Integrated Perspective for Palaeolithic Archaeology. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 28(2), 617–670. <https://doi.org/10.1007/s10816-020-09483-6>
- Inizan, M.-L., Reduron-Ballinger, M., Roche, H., & Tixier, J.

- (1995). Technologie de la pierre taillée. Éditions du CREP.
- Kohan, P. (2018). Tecnología lítica y petroglifos en Barrancas, Jujuy [Tesis de licenciatura]. Universidad de Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras.
- Laming-Emperaire, A. (1967). Guia para o estudo das indústrias líticas da América do Sul. Universidade federal do Paraná, Centro de ensino e pesquisas arqueológicas.
- Laming-Emperaire, A. (1969). Origines de l'archéologie préhistorique en France: Des superstitions médiévales à la découverte de l'homme fossile. A. et. J. Picard.
- Langlais, M., & Morello, F. (2009). ESTUDIO TECNOCONÓMICO DE LA INDUSTRIA LÍTICA DE CERRO CASTILLO (PROVINCIA DE ÚLTIMA ESPERANZA, CHILE). *Magallania* (Punta Arenas), 37(1), 61–83. <https://doi.org/10.4067/S0718-22442009000100006>
- Laplace, G. (1966). Recherches sur l'origine et l'évolution des complexes leptolithiques. Ecole française de Rome, Mélanges d' Archéologie et d'Histoire, Ed. de Broccard.
- Lavallée, D. (1995). Telarmachay. Cazadores y pastores prehistóricos de los Andes. Tomo I. Institut français d'études andines. doi:10.4000/books.ifea.10363
- Lavallée, Danièle, Julien, M., Béarez, P., Bolaños, A., Carré, M., Chevalier, A., Delabarde, T., Fontugne, M., Rodríguez-Loredo, C., Klaric, L., Usselman, P., & Vanhaeren, M. (2011). Quebrada de los burros: Los primeros pescadores del litoral pacífico en el extremo sur peruano. *Chungará* (Arica), 43(ESPECIAL), 333–351. <https://doi.org/10.4067/S0717-73562011000300002>
- Lavallée, Danièle, Julien, M., Karlin, C., García, L., Pozzi-Escot, D., & Fontugne, M. (1997). Entre desierto y quebrada. Primeros resultados de las excavaciones realizadas en el abrigo de Tomayoc (Puna de Jujuy, Argentina). *Bulletin de l'Institut français d'études andines*, 26(2), 141–175.
- Legoupil, D., Béarez, P., Lefèvre, C., San Román, M., & Torres, J. (2011). Estrategias de subsistencia de cazadores recolectores de Isla Dawson (Estrecho de Magallanes) durante la segunda mitad del Holoceno: Primeras aproximaciones. *Magallania*, 39(2), 153–164.
- Legoupil, D., Christensen, M., & Morello, F. (2011). Una encrucijada de caminos: El poblamiento de la Isla Dawson (Estrecho de Magallanes). *Magallania*, 39(2), 137–152.
- Lepot, M. (1993). Approche techno-fonctionnelle de l'outillage lithique moustérien: Essai de classification des parties actives en termes d'efficacité technique. Application à la couche M2e sagittale du Grand Abri de la Ferrassie [Master Thesis]. Université Paris Nanterre.
- Leroi-Gourhan, A. (1943). Evolution des techniques I : L'Homme et la matière. Ed. Albin Michel.
- Leroi-Gourhan, A. (1945). Evolution des techniques II : Milieu et techniques. Ed. Albin Michel.
- Leroi-Gourhan, A. (1961). Préhistoire et archéologie soviétiques. *Cahiers du Monde Russe Année*, 2–2, 262–272.
- Leroi-Gourhan, A. (1964). Le Geste et la parole, Technique et langage, t. I. Ed. Albin Michel.
- Leroi-Gourhan, A. (1965). Le Geste et la parole, La Mémoire et les rythmes, t. II. Ed. Albin Michel.
- Leroi-Gourhan, A., & Brézillon, M. (1966). L'habitation magdalénienne n° 1 de Pincevent près Montereau (Seine-et-Marne). *Gallia Préhistoire*, 9(2), 263–385. <https://doi.org/10.3406/galip.1966.1264>
- Leroi-Gourhan, A., & Brézillon, M. (1983). Fouilles de Pincevent. Essai d'analyse ethnographique d'un habitat magdalénien. II – Plans. *Gallia Préhistoire*, 7(2). https://www.persee.fr/doc/galip_0072-0100_1983_sup_7_2
- Lodeho, L. (2012). Les premiers peuplements du nord du Pérou: L'apport de la technologie lithique à la définition des ensembles culturels et de leurs relations à la fin du Pléistocène et à l'Holocène ancien et moyen [Tesis de doctorado]. Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne.
- Lourdeau, A. (2016). Industries lithiques du centre et du nord-est du Brésil pendant la transition Pléistocène–Holocène et l'Holocène ancien: La question du Technocomplexe Itaparica. *L'Anthropologie*, 120(1), 1–34. <https://doi.org/10.1016/j.anthro.2016.01.002>
- Loyola, R., Cartajena, I., Núñez, L., & Patricio López, M. (2018). Moving into an arid landscape: Lithic technologies of the Pleistocene–Holocene transition in the high-altitude basins of Imilac and Punta Negra, Atacama Desert. *Quaternary*

- International, 473, 206–224. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2017.10.010>
- Loyola, R., Núñez, L., Aschero, C., & Cartajena, I. (2017). Tecnología lítica del pleistoceno final y la colonización del salar de punta negra (24,50 s), desierto de atacama. *Estudios Atacameños (En línea)*, 55, 5–34.
- Mauss, M. (1925). *Essai sur le don. Forme et raison de l'échange dans les sociétés archaïques*. L'année sociologique, 1.
- Mauss, M. (1935). Les techniques du corps. *Journal de psychologie normale et pathologique*, XXXII, 271–293.
- Morello R, F. (2005). Tecnología y métodos para el desbaste de lascas en el norte de tierra del fuego: los núcleos del sitio cabo san vicente. *Magallania (Punta Arenas)*, 33(2), 29–56. <https://doi.org/10.4067/S0718-22442005000200004>
- Nami, H. (1996). Observaciones experimentales sobre la réplica de las microhojas y lascas de arista de Piedra del Aguila 11. *Praehistoria*, 2, 113–125.
- Nami, H., & Bellelli, C. (1994). Hojas, experimentos y análisis de desechos de talla. Implicaciones arqueológicas para la Patagonia Centro-Septentrional. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano*, 15, 199–223.
- Nami, H. G., & Civalero, M. T. (2017). Distinctive Unifacial Technology during the Early Holocene in Southern South America. *Archaeological Discovery*, 5(3), 101–115. <https://doi.org/10.4236/ad.2017.53007>
- Pelegrin, J. (1995). *Technologie lithique: Le Châtelperronien de Roc-de-Combe (Lot) et de la Côte (Lot)*. CNRS.
- Pelegrin, J., & Chauchat, C. (1993). Tecnología y función de las puntas de Paijan: El aporte de la experimentación. *Latin American Antiquity*, 4(4), 367–382. <https://doi.org/10.2307/972073>
- Pérez-Balarezo, A. (2022). *Le Paléolithique américain. Un essai technico-fonctionnel et technogénétique des premiers phénomènes techniques sud-américains*. Tesis doctoral. Université Paris Nanterre. 777 p.
- Pérez-Balarezo, A., Uceda, S., Boëda, E., Silva, E., Carrión, L., Romero, R., Ramos, M., & Babot, P. (2020). Cobbles, tools, and plants: Techno-functional variability within lithic industries of complex societies in Central Coast, Peru (~1800–400 BP). *Journal of Archaeological Science: Reports*, 34, 102584. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102584>
- Pérez-Balarezo, A., González-Varas, M., (2023). Le concept d'affordance et son application en technologie lithique, In: David, É., Forestier, H., Soriano, S. (Eds.), *De La Préhistoire à l'anthropologie Philosophique. Recueil de Textes Offerts à Eric Boëda*, pp. 237-257. *Les Cahiers d'AnTET*. L'Harmattan. Paris.
- Perlès, C. (1991). Économie des matières premières et économie du débitage: Deux conceptions opposées ? En 25 ans d'études technologiques en Préhistoire: Bilan et perspectives (pp. 35–45). APCDA.
- Ramos, M., & Viana, S. (2019). Diagnose tecno-funcional de amostragem lítica datada do início do Holoceno médio no sítio arqueológico GO-JA-01: Características da estrutura de lascamento em presença. *Revista Mosaico*, 12, 135–163.
- Santos Valero, F. (2019). Sitio La Modesta: Primeros resultados acerca de los procesos de talla durante el Holoceno medio en el curso inferior del río Colorado (Provincia de Buenos Aires). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XLIV(1), 77–105.
- Santos Valero, F., & Armentano, G. (2017). Capítulo V: La tecnología lítica. En G. Martínez (Ed.), *Arqueología de cazadores-recolectores del curso inferior del río Colorado (Provincia de Buenos Aires, Argentina)*. Aportes al conocimiento de las ocupaciones humanas Pampeano-Patagónicas (pp. 121–145). INCUAPA-CONICET, Serie Monográfica n°6.
- Simondon, G. (2012). *Du mode d'existence des objets techniques*. Aubier.
- Simondon, G. (2013). *L'Individuation à la lumière des notions de forme et d'information*. Millon.
- Soressi, M., & Geneste, J. M. (2011). The History and Efficacy of the Chaîne Opératoire Approach to Lithic Analysis: Studying Techniques to Reveal Past Societies in an Evolutionary Perspective. En G. B. Tostevin (Ed.), *Reduction Sequence, chaîne opératoire, and Other Methods: The Epistemologies of Different Approaches to the Lithic Analysis*, *PaleoAnthropology* (pp. 334–350). *PaleoAnthropology*.
- Soriano, S. (2000). *Outillage bifacial et outillage sur éclat*

- au Paléolithique ancien et moyen: Coexistence et interaction [PhD thesis]. Université Paris Nanterre.
- Stiegler, B. (1994). *La technique et le temps 1. La faute d'épiméthée*. Galilée, Paris.
- Tixier, J. (Ed.). (1980). *Préhistoire et technologie lithique*. Editions du CNRS.
- Tixier, J., Inizan, M.-L., & Roche, H. (1980). *Préhistoire de la Pierre taillée I. Terminologie et technologie*. Cercle de Recherches et d'Études Préhistoriques.
- Tixier, Jacques. (1959). Notes de typologie nord-africaine I : Recherche des gestes techniques sur un burin exceptionnelle. *Libyca. Anthropologie Préhistoire Ethnographie*, 6–7, 199–203.
- Tixier, Jacques. (1963). *Typologie de l'Épipaléolithique du Maghreb*. Arts et métiers graphiques.
- Torino, R. (2020). Tecnología lítica en el sitio Las Toscas 3 (llanura Interserrana, región pampeana, Argentina). *Uso de materias primas líticas y manufactura de artefactos*. *Intersecciones en Antropología*, 21(1), 29–41.
- Tostevin, Gilbert B. (2011a). Levels of Theory and Social Practice in the Reduction Sequence and Chaîne Opératoire Methods of Lithic Analysis. *PaleoAnthropology*, 351–375. <https://doi.org/10.4207/PA.2011.ART64>
- Tostevin, Gilbert B. (2011b). Special Issue: Reduction Sequence, Chaîne Opératoire, and Other Methods: The Epistemologies of Different Approaches to Lithic Analysis. Introduction. *PaleoAnthropology*, 293–296. <https://doi.org/10.4207/PA.2011.ART59>
- Viana, S., Ramos, M., Rubin, J., Barberi, M., & Boëda, E. (2016). O Complexo Arqueológico de Palestina de Goiás/Brasil – uma avaliação dos conjuntos líticos mais antigos em contextualização macrorregional. *Revista Cadernos do Ceom*, 29(45), 188–211. <https://doi.org/10.22562/2016.45.07>