



# Base teórica y metodología para el estudio del material lítico tallado: algunos aspectos de la tecnología lítica francesa aplicados a un contexto lítico peruano

*Theoretical and methodological foundation for the study of carved lithic material: some aspects of French lithic technology applied to a Peruvian lithic context*

Jacques Pelegrin<sup>1</sup> y Leslye Valenzuela Leyva<sup>2</sup>

<sup>1</sup> UMR 8068 - TEMPS, Technologie et Ethnologie des Mondes Préhistoriques. Université Paris Nanterre  
E-mail: [jacques.pelegrin@cncrs.fr](mailto:jacques.pelegrin@cncrs.fr)

<sup>2</sup> UMR 8068 - TEMPS, Technologie et Ethnologie des Mondes Préhistoriques. Université Paris Nanterre  
E-mail: [valenzuelaleslye@gmail.com](mailto:valenzuelaleslye@gmail.com)

## Resumen

Este artículo presenta las bases teóricas y metodológicas de los estudios tecnológicos líticos de la escuela prehistórica francesa, siguiendo (en este caso concreto) las directrices desarrolladas por J. Pelegrin, del Laboratorio de Investigación Technologie et Ethnologie des Mondes Préhistoriques (UMR 8068 TEMPS) del CNRS (Centre National de Recherches Scientifiques). Para la aplicación de estos principios se ha elegido un conjunto lítico de talla procedente del yacimiento arqueológico de Yurac Corral (Ayacucho, Perú). El conjunto lítico aquí presentado forma parte de un ensamblaje mayor que fue analizado en la tesis doctoral realizada por L. Valenzuela Leyva, bajo la dirección de J. Pelegrin. Aunque Yurac Corral apenas ha sido explorado y por tanto no disponemos de todos los elementos que completen el panorama de la actividad de talla, consideramos que la muestra aquí presentada representa una primera aproximación para entender cómo podría aplicarse esta metodología. Así, nuestro artículo pretende introducir al lector en este enfoque, considerando que las propuestas están siempre abiertas a discusión, según los diferentes contextos arqueológicos.

**Palabras clave:** Tecnología lítica; Enfoque prehistórico francés; Cadena operativa; Yurac Corral; Preocerámico peruano.

## Abstract

This article presents the theoretical and methodological bases of the lithic technological studies from the French prehistorical school, following (in this specific case) the guidelines developed by J. Pelegrin, from the CNRS Research Laboratory of Technologie et Ethnologie des Mondes Préhistoriques (UMR 8068 TEMPS). A set of knapped lithic from the archaeological site of Yurac Corral (Ayacucho, Peru), had been chosen for the application of this principles. The lithic set presented here is part of a larger assemblage that was analysed in the PhD dissertation carried out by L. Valenzuela Leyva, directed by J. Pelegrin. Although Yurac Corral has barely been explored and therefore we do not have all the elements the complete the outlook of the knapping activity, we consider that the collection showed here represent a first approach to understand how this methodology could be applied. Thus, our article aims to introduce the reader to this methodology, considering the proposals are always open to discussion, according to different contexts.

**Keywords:** Lithic technology; French Prehistoric approach; *Chaîne Opératoire*; Yurac Corral; Peruvian Preceramic.

## Introducción

Perú es conocido por tener una variada riqueza arqueológica bastante bien documentada. Sin embargo, poco se puede decir sobre sus primeras ocupaciones (precerámicas, arcaicas, de cazadores-recolectores o "prehistóricas"). La mayor parte de datos que sirvieron para la reconstitución de la vida de estos

primeros pobladores, proviene de estudios realizados principalmente en las décadas de los 60 y 70. En las décadas posteriores se realizaron un menor número de estudios regionales, dando prioridad a aquellos a nivel local. La falta de escuelas universitarias que formen nuevos profesionales en los estudios del periodo en cuestión, hizo que poco a poco los trabajos en esta área disminuyan y que se utilicen metodologías diversas (a veces mixtas)

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



para abordar estas problemáticas. De ello se desprende que la información actual, con la que contamos, esté fragmentada (Valenzuela y Pérez-Balarezo 2021: 606-608). Asimismo, una revisión de los estudios, revela que el análisis de la cultura material ha privilegiado a los estudios líticos, desde perspectivas -principalmente- morfo-métricas, tipológicas y hasta de materias primas; pero muy poco desde la perspectiva tecnológica (una revisión exhaustiva se encuentra en Valenzuela Leyva 2021: 57-92).

Es en este contexto que surge la necesidad de abordar -en primer lugar- el periodo en cuestión; y en segundo, su cultura material, desde la visión tecnológica. La perspectiva escogida para estos estudios proviene de la escuela prehistórica francesa; cuyos principios se remontan a los años sesenta, cuando André Leroi-Gourhan (1964, 1983) se interesa en las técnicas tradicionales, con el objetivo de aprender las actividades técnicas realizadas por los antiguos grupos "prehistóricos", bajo una perspectiva llamada "paleo-etnológica". Dentro de esta perspectiva, él promueve la noción de "cadena operativa", introducida anteriormente por Marcel Mauss (1923-1924). Sin embargo, son los arqueólogos experimentales en talla de rocas duras (François Bordes y Jacques Tixier), quienes van a enriquecer esa noción, con aplicaciones concretas. Es especialmente J. Tixier *et al.* (1980) quien estabiliza la terminología de "piedra tallada", y sistematiza la "lectura tecnológica", que permite reconstruir mentalmente el desarrollo del fasonado (*façonnage*) de un útil o el debitado (*débitage*) de un núcleo. J. Tixier (1978) introduce también la distinción fundamental entre "método" (el proceso -la disposición sucesiva de negativos- que se sigue para alcanzar el objetivo de la cadena operativa: un tipo o una clase de productos) y técnica(s) (que se refiere a los aspectos prácticos en la ejecución de la talla).

Sobre esta base, J. Tixier *et al.* (1980) introducen las nociones de economía de materias primas, de debitado (*débitage*) y de útiles; corolarios de la noción de reglas de gestión. Igualmente aparece la noción de intención que postula que las modalidades de talla guardan coherencia con la morfología final de los productos deseados. Éste es el postulado que sigue el enfoque francés de tecnología lítica: percibir para comprender las intenciones de la producción lítica, antes de clasificar y medir.

Es bajo estos principios, que los líticos de Yurac Corral fueron analizados de manera extensa en la tesis de doctorado de L. Valenzuela Leyva (2021). Los resultados que se presentan en el presente artículo son una pequeña parte de las discusiones que se plantearon en la citada tesis.

Nuestro objetivo es hacer hincapié en las nociones de intención, clasificación por producción y la lectura tecnológica de "estigmas" o marcas que la escuela, bajo la óptica de J. Pelegrin, ha aportado a nuestro trabajo.

## Historia de los estudios líticos de los primeros pobladores en Perú

Los estudios sobre los primeros pobladores peruanos se han caracterizado por ser discontinuos, incompletos en información, y basados principalmente en estudios de enfoque tipológico, de influencia extranjera (Politis y Alberti 1999) y particularmente, proveniente de la escuela anglófona (Perlès 2016). Los trabajos más completos e importantes datan además de hace bastante tiempo (décadas de los 70 y 80) (*supra*: nota al pie 1). Es decir que los paradigmas construidos para estos periodos no han sido renovados desde hace unos cuarenta o cincuenta años.

Desde que los primeros estudios líticos de primeros pobladores se realizaron, hasta nuestros días, las investigaciones han pasado por diferentes etapas. Así, nosotros identificamos cuatro: (a) la de los primeros descubrimientos (años cincuenta y sesenta), (b) el periodo de auge, caracterizado por un intenso interés en estos periodos y la proliferación de programas de investigación (años setenta y primera parte de los ochenta) (c) el periodo de una abrupta interrupción de los programas de investigación, vinculada -en parte- a diversos problemas sociales y económicos que vivió el país (segunda mitad de los ochenta y primera mitad de los 2000) y (d) la etapa actual, caracterizada por nuevos estudios muy puntuales (ver, aislados entre sí).

La primera etapa se caracteriza por tres aspectos: se realizaron los primeros descubrimientos, se reconoció la existencia de periodos muy antiguos (precedentes a la cerámica) y se establecieron las grandes cronologías regionales y/o propuestas continentales (*v.g.* Cardich 1964). Todas las investigaciones realizadas tuvieron un enfoque teórico-metodológico proveniente de perspectivas de la escuela anglófona (Valenzuela y Pérez-Balarezo 2021: 606-608).

En la segunda etapa asistimos al periodo más fructífero en investigaciones sobre primeros pobladores. Los trabajos se centraron principalmente en cuatro zonas: la costa norte y central (La Libertad y Lima), y la sierra centro y centro sur (Junín y Ayacucho).

Esta etapa se caracteriza por el estudio de un mayor número de sitios y porque se aplican por primera vez, los estudios líticos con enfoque tecnológico de tradición francesa: *v.g.* Lavallée y Julien en Telarmachay (Lavallée *et al.* 1985), y Chauchat en Cupisnique (Chauchat *et al.* 1992).

Por otro lado, es de este periodo de donde provienen los postulados más sólidos sobre los modos de vida de estos primeros pobladores. Estos postulados son importantes porque constituyen los paradigmas actuales que aun rigen aquello que conocemos sobre los cazadores recolectores.

Si el periodo anterior sentó las bases de las grandes cronologías, éste se ocupó por caracterizar cada uno de esos periodos cronológicos.

La tercera etapa está representada por una profunda crisis social y económica que convierten a Perú en un país inestable. Se caracteriza por el cierre progresivo de proyectos arqueológicos y la desaparición de cursos vinculados a este periodo en las escuelas universitarias de arqueología. Así, desde los años noventa, la casi inexistencia de investigación en esta área llevó al autodidactismo a muchos arqueólogos, profesores y estudiantes. Esta falta de formación académica y su praxis, ha dificultado la consecuente identificación y discriminación de restos líticos antrópicos (además de dejar de lado los estudios tecnológicos de restos óseos). Asimismo, este autodidactismo ha llevado a que los marcos teóricos empleados en los análisis, no sean bien aplicados (problemas metodológicos) o provengan de escuelas mixtas y -a veces- incompatibles entre ellas: en el caso de la escuela francesa, por ejemplo, existen matices dentro de ella, según cada universidad o laboratorio de investigación. Asimismo, el vocabulario técnico aplicado puede ser mixto, utilizando términos provenientes de escuelas diferentes, y/o de diferentes idiomas. Es precisamente la utilización de teorías de varias escuelas o posturas (como la de origen anglófono o francés) lo que ha llevado a muchas confusiones terminológicas y de definición; pero, sobre todo, ha entorpecido el debate e intercambio científico a nivel regional y continental, con los vecinos sudamericanos (Valenzuela y Pérez-Balarezo 2021: 606-608).

Finalmente, y a pesar de que en este periodo hubo pocas investigaciones, sí existieron varias publicaciones, fruto de los trabajos realizados en años precedentes, especialmente de la costa peruana (v.g. Pelegrin y Chauchat 1993; Uceda 1992, 1993; M. Malpass 1991; Richardson *et al.* 1990; Wise 1995, 1999; León 1995; Salcedo 1997).

La etapa actual se caracteriza por tener intereses mixtos: la apertura de nuevos pequeños proyectos de excavación en el marco de prácticas de arqueología de rescate, el interés por integrar cursos de lítica y/o cazadores-recolectores a la currícula universitaria existente, y la ejecución de algunos -pocos- proyectos de investigación (v.g. Quebrada de los Burros, en Tacna; y el de Asana, en Moquegua; quienes realizaron programas anuales de investigación entre los años 2000-2010, aproximadamente).

Dentro de los intereses particulares de algunos estudiantes por investigar el tema, tenemos varios trabajos universitarios y tesis de licenciatura, maestría y doctorado, de estudiantes peruanos y extranjeros. Sin embargo, existe aún un vacío académico para que dichas investigaciones puedan ser dirigidas y guiadas correctamente en el ámbito universitario. La formalización

de programas académicos en el ámbito universitario es urgente.

Es en este contexto, nos resulta necesario: (i) que se reactiven los estudios de cazadores-recolectores, a modo de programas de investigación y/o escuelas de formación; (ii) poseer un marco teórico, que privilegie el estudio de la cultura material desde un punto de vista tecnológico; y no sólo tipológico, morfológico o métrico; (iii) poseer un vocabulario técnico común (con definiciones claras) que nos ayude a progresar en el dialogo e intercambio científico entre arqueólogos peruanos y sudamericanos.

### **El concepto de cadena operativa y la modernización del enfoque tecnológico francés**

Hasta los años setenta, el estudio de una colección lítica consistía esencialmente en describir las piezas retocadas y transformadas (herramientas o útiles) y clasificarlas por tipos. Estos tipos, en la mayoría de los casos, estaban predefinidos (raspador, buril diedro, etc.). Este método, realizado principalmente por el prehistoriador François Bordes y a su esposa D. de Sonneville-Bordes (1961, 1970, 1984), permitió construir un diagrama acumulativo sobre el que se trazaron otras curvas de colecciones de composición más o menos diferente, y así discutir su proximidad o desviación (presencia o ausencia de tal o cual tipo de herramienta, diferencias en porcentaje de tal o cual tipo o familia de herramienta). Esta proximidad o desviación se consideró directamente como una proximidad o desviación cultural, con el fin de distinguir las variantes regionales o precisar el lugar de cada serie en un linaje evolutivo regional o continental.

Esta problemática, que puede llamarse crono-cultural, era legítima, y lo sigue siendo. Pero es cierto que, así de limitado, el estudio parecía un tanto alejado de la producción humana "real".

Dos nuevas corrientes de pensamiento vinieron entonces a ampliar las perspectivas de la investigación en aquel entonces.

La primera se debe a A. Leroi-Gourhan (Audouze y Schlinger 2004). En la tradición del etnólogo M. Mauss, que había previsto el interés de un mejor conocimiento de las actividades técnicas de las sociedades humanas, A. Leroi-Gourhan elaboró por primera vez clasificaciones de las técnicas sobre una base etnográfica. De regreso a Francia, tras una investigación etnológica sobre los Ainu del norte de Japón, decidió aplicar este enfoque a las prácticas técnicas de los grupos prehistóricos (o de periodos arcaicos, precerámicos o de cazadores-recolectores). Para describir y clasificar las técnicas, precisó la noción de *chaîne opératoire* (cadena operativa), que designa las diferentes etapas de la transformación de un material, desde su adquisición hasta el abandono de sus productos, pasando por diferentes acciones y gestos

técnicos (Pelegrin *et al.* 1988; Schlanger 2005; Soressi y Geneste 2011).

Con ello, Leroi-Gourhan (1965) abrió la problemática paleo-etnológica, que consiste en interesarse no sólo por los instrumentos característicos de un grupo, sino por sus actividades, tal y como las observaría un etnólogo. De hecho, no le importaba que los ocupantes prehistóricos de *Pincevent* (sitio francés del periodo Magdaleniense) pertenecieran a la clasificación conocida como Magdaleniense superior. Lo que le interesaba era lo que estos grupos hacían ahí: ¿cómo cazaban, cortaban y utilizaban sus herramientas de piedra y hueso?, ¿cómo se organizaban y ocupaban sus estructuras de hábitat?

La segunda corriente, inicialmente más práctica y metodológica, se debe esencialmente a Jacques Tixier. Con una experiencia personal en la práctica de la talla de rocas duras (sílex, obsidiana) y de la guía cercana de François Bordes, J. Tixier hizo la primera distinción fundamental entre método y técnica (Tixier 1967), y definió la terminología en tecnológica lítica (Inizan *et al.* 1999). J. Tixier también abrió la puerta a la aplicación de la psicología en el estudio de las actividades técnicas, al proponer que los prehistoriadores se interesen por las intenciones de los artesanos o talladores; aunque sin explicar con mayor precisión en qué consisten ni cómo se consiguen (Tixier 1967). Esto ayudó a sus alumnos más cercanos, quienes abrieron con él una nueva perspectiva: la económica.

Así, J. Tixier (1976) en Aïn Dokkara y Marie-Louise Inizan (1984, tesis de 1976) en Relilāi demostraron que, durante el periodo *Capsien* superior del norte de África, los microlitos y, en particular, los trapecios, se realizaban sobre láminas de morfología regular, debitadas por presión (*débitage par pression*). Ello sugirió que el debitado por presión surgió en este lugar, como respuesta a la necesidad de elaborar de estos microlitos (sin embargo, es poco probable que esta invención fuera local: véase Pelegrin 2012a: 496). De este modo, nació la noción de economía del debitado (*économie de débitage*), lo que significa que se puede esperar que se busquen ciertos tipos de soportes (las láminas de morfología regular, en el caso citado), para la elaboración de ciertos tipos de herramientas. Ello abrió paso a las nociones de reglas de gestión de soportes debitados (*règles de gestion des supports débités*).

Por su parte, Catherine Perlès, en su estudio sobre el neolítico de Franchthi, ha señalado que esos grupos trataban las distintas materias primas líticas de forma diferente y con fines distintos. En breve, los Franchthi elegían un tipo de materia prima específica para realizar un tipo específico de útiles. En otras palabras, tenían una economía diferenciada de materias primas (Perlès 1980; 1990).

La noción de economía de útiles: las etapas de la vida de la herramienta, desde su estado inicial (sin utilizar), su transformación, hasta su abandono (después del reavivado), etc. (Binder y Perlès 1990), aparece reforzada y de manera simultánea, a la de los análisis traceológicos (Keeley 1980, después de Semenov 1964).

Paralelamente, la búsqueda de *raccords* y *remontages* (búsqueda de piezas líticas que “vayan una sobre otra” para reconstituir cómo fue su proceso de la talla), dio paso a la importancia de observar con mayor detalle los suelos de hábitat, gracias al desarrollo de la técnica de decapado (*décapage*) horizontal a gran escala, en lugares favorables, al aire libre como *Pincevent* y *Meer* (Cahen *et al.* 1980).

Fue en los años ochenta cuando los estudios regionales sistemáticos ubicaron las fuentes de aprovisionamiento y las características de las materias primas disponibles en ciertas regiones de Francia (tras el estudio de la difusión de obsidianas hacia el Oriente Próximo, desde Anatolia, por C. Renfrew). De este modo, se comenzó a estudiar la explotación de estas materias primas, por parte de los grupos de cazadores-recolectores; centrándose en la noción de territorio y en las modalidades de explotación del mismo, a través del desplazamiento de los objetos líticos desde su fuente natural (cantera) (*v.g.* Cauvin *et al.* 1998, Chataigner 1998).

Así, durante los años ochenta, se renovaron profundamente las problemáticas alrededor de los aspectos de comportamiento dentro del sitio: estudio de estructuras, de las diferentes zonas de actividad, etc.; y también del entorno.

Impulsadas por los investigadores norteamericanos, las cuestiones del proceso de formación de los yacimientos y la tafonomía (fenómenos post-deposicionales, que afectan tanto al yacimiento como a todo tipo de restos) han enriquecido y equilibrado la comprensión global de estos grupos del pasado. Las perspectivas del análisis de los restos faunísticos continuaron y a ellas se le sumaron los estudios tecnológicos (Baffier y Julien 1990; Demars y Hublin 1989; Liolios 1999; Tejero 2013). Paralelamente, a la paleontología clásica y la crono-climatología se añadieron los problemas modernos de la arqueozoología: prácticas de caza, posible selección de un tipo de fauna, y explotación técnica y alimentaria de la misma (Julien *et al.* 2002; Harrold y Otte 2001; Liolios 2006, 2003; Sanchez Goñi y Harrison 2010; Tartar 2009; Tartar *et al.* 2006; Tejero *et al.* 2012; Zilhão y D’Errico 2003). Todas estas nuevas perspectivas reforzaron aún más la aplicación del concepto de cadena operativa.

Volviendo a los líticos tallados, la cadena operativa se observa concretamente en el proceso mismo de la talla (talla de un núcleo, *débitage* o debitado, *façonnage* o talla para producir una única pieza como, por ejemplo,

un bifaz), cuyos restos o productos de cada etapa suelen ser identificables. Así la primera lasca de decortinado producirá lascas de decortinado; una tableta se identificará como lasca de reavivado de un plano de percusión de un núcleo de láminas; etc.

La noción de cadena operativa es, pues, la base de la clasificación tecno-económica de todos los restos y productos de talla encontrados en un sitio arqueológico. Esta noción estructura tanto el estudio como la presentación de los datos, y la información que se infiere (aunque no exige el estudio ni la presentación de los hechos en su orden cronológico; y el uso preciso de los objetos líticos permanece - a menudo- desconocido o conjeturado). Así, hacemos hincapié en la importancia de empezar por la caracterización de los útiles, al momento de estudiar un conjunto lítico: en particular, la caracterización de los soportes; ya que éstos nos informan sobre los objetivos del debitado.

Dos avances han reforzado la noción de cadena operativa, sin las cuales, este concepto habría parecido insignificante (en el sentido matemático del término).

*El primero es la distinción entre método y técnica de J. Tixier (1964)*

Gracias a la lectura tecnológica codificada paralelamente por J. Tixier, el desciframiento minucioso de los métodos de talla utilizados en diversos conjuntos líticos, ha mostrado una gran riqueza. Por ejemplo, se han descrito al menos diez métodos de talla de lascas para el Paleolítico Superior francés, la mayoría de los cuales son específicos de un periodo concreto (en núcleos pequeños, en raspadores carenados, en raspadores de "hocico", en buriles nucleiformes, en buriles *Vachons*, en buriles *Raysse*, en pseudo-denticulados del Proto-solutrense, *Bertonne*, *Orville*, *Rocher de la Caille*, *La Marche*, en núcleos cuadrangulares). Por otra parte, mientras que antes se hablaba indistintamente de el debitado laminar del Paleolítico Superior; ahora podemos distinguir al menos cinco versiones bien caracterizadas (Auriñaciense temprano, Gravetiense con gravas, Gravetense evolucionado multi-productos, Solutrense temprano, Magdalenense medio-superior), al menos en el suroeste de Francia, donde las materias primas disponibles lo permiten (Pelegri 2012b).

Las técnicas de talla, complejas de reconocer (Tixier 1982), se beneficiaron de una sistematización tardía de experimentación o más bien de la práctica moderna de la talla (Pelegri 1991). Esta última demostró que eran cinco (sin contar la fractura sobre o sin yunque): percusión directa con piedra dura, percusión directa orgánica (tangencial), percusión directa tangencial con piedra (llamada blanda y redescubierta en los años 80), percusión indirecta y la presión (que tiene, al menos, cinco modos diferentes). Todas estas técnicas de talla han sido caracterizadas y distinguidas (características diagnósticas,

mediante la localización de "estigmas" o "marcas" que cada una de las técnicas mencionadas, dejan sobre la roca) (Pelegri 2000; 2012a; Pelegri y Texier 2004).

Inicialmente aislados y aparentemente "poco importantes", estos detalles modernos de los métodos y técnicas de talla contribuyen a enriquecer la caracterización de los conjuntos e industrias líticas. Ello permite que podamos considerar ciertas "innovaciones" técnicas y que podamos discutir -quizá- sobre difusión de ideas técnicas, desplazamiento de individuos o grupos, etc.

*El segundo avance fue la aplicación de conceptos de la psicología al análisis de la actividad de talla*

La naturaleza psicológica de las intenciones, ya discutida por J. Tixier, H. Roche (1982) y Inizan M.-L. (1984), ha sido aclarada. Es cierto que algunos de nuestros colegas del mundo anglófono a menudo se sienten incómodos con esta noción (Perlès 2016) y discuten sobre cómo podemos conocer las intenciones del "hombre prehistórico", o cuestionan la noción misma de "intención", desde una perspectiva conductista -según la cual- las acciones serían sólo respuestas a estímulos ambientales o a impulsos, o incluso a comportamientos instintivos: como el gato que sale a cazar cuando tiene hambre o cuando (porque) está oscureciendo (Van Peer y Bar Yosef 2009).

Sin embargo, la noción de intención en el ámbito de las actividades técnicas humanas es ineludible si recordamos que, en los humanos, no son innatas. Tampoco se desencadenan necesariamente por un estímulo ambiental inmediato. De hecho, ya en el Paleolítico Temprano, algunos bifaces de nefelinita, roca ígnea que aflora a unos diez kilómetros de distancia, fue trasladada hasta el sitio de Isenya (*West Turkana Archaeological Project*, dir. H. Roche. Roche *et al.* 1988; Roche *et al.* 1987; Roche *et al.* 1984; Roche y Texier 1991).

El propio chimpancé manifiesta intenciones, según una observación crucial recogida por M. Goussard (1975: 152 y 158): "*se observó a un macho adulto que llevaba su instrumento (una ramita para atrapar termitas) en el hocico y caminaba casi un kilómetro antes de utilizarlo*", lo que indica "*que, por tanto, tiene la capacidad de imaginar acontecimientos futuros*" (p. 159). En otras palabras, este chimpancé preparó su ramita mucho antes de atrapar las termitas (no después de encontrarlas y reconocer un termitero; en cuyo caso, un simple reconocimiento perceptivo de un termitero podría desencadenar una secuencia conductual imitada: búsqueda de un tallo de planta, seguido por una preparación y su uso en el termitero). Pero si el chimpancé preparó una ramita antes de ver un termitero, es porque tenía en mente el proyecto, la intención, de atrapar termitas.

Así, al no ser respuestas innatas ni desencadenadas súbitamente, las actividades técnicas del hombre

presuponen una intención, una anticipación (o una proyección) del resultado esperado de una acción susceptible de conducir a este resultado. Por eso puede considerarse legítimo, para el prehistoriador, tratar de precisar la(s) intención(es) que motiva(n) una acción de talla.

La intención, tal y como la consideramos aquí, se refiere por tanto a la morfología de los productos esperados: morfología general o características de una o varias aristas potencialmente efectivas, sin suponer nada más. En el marco de una operación de debitado, la intención puede ser mínima, es decir, muy sucinta: por ejemplo, una sucesión de golpes realizados según una fórmula de disposición simple (adyacentes, alternados, ortogonales, como hemos visto en ciertos debitados domésticos de periodos protohistórico, *cf.* Pelegrin 2005) sólo puede tener como objetivo producir lascas, con una característica tan simple como aquella de tener un borde afilado.

En casos opuestos, la intención puede ser muy específica. En estos casos, consideramos, por ejemplo, al debitado de grandes láminas, que requieren una elaborada cadena operativa y presupone un conocimiento específico y un *savoir-faire* consistente (Pelegrin 1985; 1990). Hemos definido como cadenas operativas elaboradas, a aquellas que reúnen las siguientes características (Pelegrin 2004):

- su proceso evidencia el desprendimiento de numerosas lascas (de -al menos- una a varias decenas), según secuencias definidas de manera muy general; pero que sin embargo pueden presentar muchas variables, cuando se observan sus detalles pieza por pieza,

- esto incluye, por lo tanto, varias etapas marcadas por cambios de operación (por ejemplo: *dégrossissage* o los primeros desprendimientos de un bloque -cortical o no-, la *mise en forme* o puesta en forma, *débitage* o debitado, *réaménagement* o arreglo, seguido del debitado con una preparación particular) o de técnica (cambio de percutor, por ejemplo),

- ello da lugar a productos de debitado (*débitage*) o de fasonado (*façonnage*) "normatizados" -o incluso estandarizados- en función de determinadas características independientes a la morfología inicial del material.

De acuerdo con esta definición, podemos considerar como cadenas operativas elaboradas, al debitado Levallois, a las láminas del Paleolítico Medio y del Paleolítico Superior y a muchas de sus piezas fasonadas, a las hojas de laurel, a los bifaces con doble plano simétrico y bordes alineados de ciertas industrias achelenses y musterienses (Boëda *et al.* 1990; Boëda 1994; Revillion 1994; Roche y Texier 1991).

Así, es justificado considerar que las acciones técnicas de la talla están motivadas por la obtención de piezas líticas más o menos específicas (soportes brutos utilizables

o, tras su modificación, piezas fasonadas). A ello se le denomina en inglés: *goal oriented*.

Podemos entonces postular que *las modalidades de producción lítica estarán acordes con las intenciones y prioridades de esa producción*. Este postulado de racionalidad tecno-económica, es además paralelo al de la teoría del diseño (Hayden *et al.* 1996) en su sentido más amplio, que supone que el *diseño* (conjunto de caracteres, la concepción) de un tipo de útil materializa cierta(s) opción(es) más que otras (una respuesta particular que expresa, por ejemplo, si se da prioridad a la *mantenibilidad* o a la *fiabilidad*, *cf.* Bleed 1986). Véase también Perlès 1992 para un análisis de los factores que contribuyen a la determinación de los sistemas técnicos líticos.

En otras palabras, este postulado nos permite confrontar el análisis de las modalidades de debitado con los soportes de los útiles. De ello se deduce que los soportes (y los útiles modificados) cuyas características corresponden a las modalidades de debitado, evidencian la prioridad (o la intención inicial) de estas últimas. Este postulado, es bastante útil, ya que, si bien los métodos son visibles, las intenciones y prioridades no lo son a primera vista y se les puede pasar por alto, cuando se trabaja fuera de estos principios.

Por otro lado, además de las posibles fluctuaciones estacionales, las industrias líticas evolucionan no sólo por:

- la adopción de una innovación (por ejemplo, un nuevo tipo de útil, una nueva técnica, un nuevo proceso de adaptación), que puede ser endógena (invención adoptada) o exógena (préstamo);

- sino también por el abandono de determinadas prácticas técnicas o tipos de útiles (simplificación: un tipo de útil puede desaparecer con su uso en una actividad concreta, o si esta actividad se realiza ahora con otro tipo de herramienta);

- y también por un cambio de prioridad en el sistema lítico, respondiendo a menudo, a un cambio en el modo de explotación del medio externo en el sentido explicado por A. Leroi-Gourhan (1964); es decir que el *primum movens* del cambio se buscaría a nivel del comportamiento de los grupos de cazadores-recolectores en su entorno. Así, por ejemplo, hemos propuesto que el *primum movens* del periodo Aziliense es un cambio en la práctica dominante de la caza. En efecto, la generalización del debitado de pequeñas láminas con la técnica de percusión con "piedra blanda", en detrimento de la producción de grandes láminas y laminillas, puede verse como la nueva prioridad, en respuesta a las nuevas modalidades de caza. De este modo, la intención original de producir el soporte laminar magdalenense universal se habría disipado con cierta rapidez (Pelegrin 2000). El escenario arqueo-zoológico

valida lo encontrado en los conjuntos líticos: hallazgo de láminas y laminillas con dos negativos perpendiculares en su cara dorsal (*lames* y *lamelles à dos*) para la caza masiva -por la captura de especies en migración o por matanza- de renos durante el Magdalenense; o la caza de caballos en el Aziliense Temprano o en el Magdalenense, provocando la pérdida significativa de estos individuos (O. Bignon 2008).

*Primeros elementos a tomar en cuenta al comenzar el estudio lítico: comprender antes de medir, qué medir y las cadenas operativas*

Lo primero que hay que hacer ante una colección lítica (después de evaluar su estado de conservación, su integridad y su homogeneidad arqueológica), es identificar las intenciones de la talla: de debitado o *débitage*, o de fasonado o *façonnage*. Para ello, tras separar y clasificar los tipos de útiles, los restos brutos de talla, los núcleos y las posibles piezas facetadas (provenientes del facetado o *façonnage*), observaremos los soportes de los útiles (sabiendo que algunas piezas pueden haber sido utilizadas en bruto), y empezaremos a precisar su margen de variación en función de las principales clases de útiles (por ejemplo: raspadores sobre soporte de láminas bastante anchas pero regulares, buriles sobre láminas bastante gruesas, piezas con dos negativos dorsales perpendiculares (*pièce à dos*) sobre láminas más finas, etc.)

Al hacerlo, se examinarán los núcleos, sobre todo los abandonados sin accidentes o con defectos graves naturales: sus últimos negativos exitosos y su morfología general deben corresponder a los soportes encontrados entre las herramientas. Paralelamente, se examinarán los restos brutos de talla, en los que podemos esperar encontrar posibles subproductos (por ejemplo, tabletas, piezas con cresta), y productos de segunda elección, es decir, desprendimientos fruto de la misma fase que el de los soportes de los útiles, pero defectuosos por diversos motivos (rotos durante la talla, demasiado irregulares, demasiado delgados o estrechos, o demasiado anchos, o con mucho córtex) y, por lo tanto, no utilizados (aunque en algunos casos, se pueden emplear sólo por su borde filoso).

Por definición, la ejecución de una cadena operativa da como resultado una clase o una gama de productos previstos. Por ejemplo, en el Magdalenense superior, además de las láminas corticales, que sólo se utilizan para cortar carne, las láminas cortantes enteras que poseen casi un mismo tamaño, sirven indistintamente (sin ninguna selección en particular; Valentin 1995) como soportes de las tres grandes clases de útiles domésticos: raspadores, buriles y picos. Sin embargo, hay casos más complicados, como el Gravetiense evolucionado de *Corbiac*, en el que a partir de un mismo núcleo se pueden extraer lascas de debitado (que serán transformadas en raspadores y buriles), seguidas por la extracción de laminillas medianas

rectilíneas y regulares (para elaborar puntas del tipo punta de *La Gravette*), y en algunos casos, se pueden extraer también, pequeñas láminas y laminillas (para elaborar micro-gravetas o *micro-gravettes*) y láminas con dos negativos paralelos dorsales (*lamelles à dos*) (Bodu 1990; Bon 2005, Christensen y Valentin 2004, Pelegrin 1995). En otros casos, dos cadenas operativas pueden ser llamadas ramificadas, cuando, por ejemplo, una producción de láminas se realiza sobre grandes lascas de *dégrossissage* de núcleos de láminas (primeras lascas para "adelgazar" el núcleo); como ocurre en el Auriñaciense temprano (Bourguignon *et al.* 2006).

Así, muchas industrias no se reducen a una cadena operativa o un proceso técnico, sino a varios, independientes, sucesivos o ramificados. Por eso, y en algunos casos, sería un error hablar de «La cadena operativa» como si sólo hubiera una; ya que puede haber varias dentro del sistema técnico lítico de una industria.

Volviendo a la *praxis* arqueológica, y abordando el aspecto cuantitativo, en todo análisis hay que tomar las dimensiones y los atributos descriptivos de las piezas (como la presencia/ausencia del córtex, con o sin talón, etc.); luego definiríamos grupos en función de determinadas características (retoques, dimensiones, etc.) o buscaríamos correlaciones entre características o atributos. Recordemos que antes de medir las dimensiones, hay que tomar en cuenta el estado técnico de los útiles y de los núcleos; es decir, que - por ejemplo- la longitud media de los raspadores no tendrá sentido si no se distinguen previamente los fracturados de los enteros (aunque ello suponga eliminar del análisis a las piezas dudosas). Lo mismo ocurre con los núcleos, que pueden ser abandonados en distintos momentos de la talla: abandonados en un estado bruto o de preforma, tras un accidente o ante un defecto de la materia prima; pudiendo haber sido incluso retomado (reutilizados ulteriormente, después su abandono, para otro fin) o utilizado por un niño o un aprendiz (una observación común en contextos paleolíticos). Desde el momento en que podemos distinguir que el debitado implica una puesta en forma (*mise en forme*), y que por tanto hay un porcentaje de los restos brutos de talla (debitados sin retoque) que son en realidad subproductos del debitado, ¿qué sentido tiene tomar medidas de ellos?

Por último, como Jacques Tixier (1964) lo indicó por primera vez, hay que comprender antes de clasificar y, desde luego, antes de medir. Esta es quizás la posición más específica del enfoque francés de las industrias líticas.

### El material lítico de Yurac Corral

El conjunto de piezas (n = 113, *cf.* Tabla 1) que presentaremos aquí pertenece al Bloque I del sitio arqueológico de Yurac Corral, entre útiles bifaciales,

Categoría	Tipo	Total	Materia prima											¿?		
			Origen local ( <i>in situ</i> )			Posibles fuentes entre 8 a 12 km. de Yurac Corral										
			Riolita gris	Riolita roja	Tufo volcánico	Andesita	Volcánico gris	Cuarzo lechoso	Cuarzo rosado	Calcedonia blanca	Calcedonia rosada	Calcedonia naranja	Arenisca blanquecina		Silexita	Silex
Útiles bifaciales (20)	Puntas enteras	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
	Puntas fragmentadas	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
	Fragmentos de puntas	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12
	Esbozo de pieza bifacial	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lascas (45)	Lasca de percusión no determinada	3	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lasca de percusión dura	22	16	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	2
	Lasca de percusión blanda orgánica	7	1	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	2	-	2
	Lasca de percusión con piedra blanda	8	1	1	-	-	2	-	-	1	-	-	-	2	-	1
	Lascas pequeñas	4	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	2
Piezas con bordes modificados (1)	Piezas bifaciales con bordes modificados	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Desechos (46)	Desechos <1cm	47	25	2	-	-	4	2	1	5	1	-	1	3	1	2
Núcleos (1)	Núcleos de lascas	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>		<b>113</b>	<b>46</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>29</b>

**Tabla 1.** Número de piezas estudiadas en este artículo, por tipo y materias primas.

**Table 1.** Number of pieces studied in this article, by type and raw materials.

lascas y desechos.

El sitio se encuentra en la zona de amortiguamiento de la reserva nacional de vicuñas Pampa Galeras-Bárbara d’Achille (Ayacucho-Perú). Se trata de una cueva (4000 m.s.n.m.), donde -en el año 2014- se realizaron dos sondeos muy puntuales a la entrada de la cueva, en dos sectores de 1x2 m y de 2x2 m; mediante decapado. El material lítico presentado aquí, pertenece a las dos capas más profundas de ambos sectores del Bloque I.

El sitio de Yurac Corral ha sido únicamente estudiado en el marco de la tesis doctoral de L. Valenzuela Leyva (2021); cuyo objetivo fue el estudio del material lítico, desde el punto de vista tecnológico. Por ello, la información que se tiene del sitio es -aún- preliminar. Tengamos en cuenta también, que al tratarse de un pequeño sondeo, no ha llegado hasta la capa estéril y/o roca madre.

La hipótesis planteada en la tesis doctoral, sugiere que Yurac Corral es un sitio donde se han realizado actividades de caza (principalmente de camélidos), haciendo uso

de puntas de una materia prima exógena al sitio: la obsidiana. La talla de estas puntas se realizó posiblemente fuera de Yurac Corral (o al menos, fuera de las zonas -hasta ahora- excavadas) y fueron ingresadas al sitio bajo la forma de productos finales. Las materias primas locales (particularmente las riolitas) se emplearon muy probablemente para la producción de lascas y futuros útiles unifaciales. Las materias primas restantes (tabla 1) se encuentran en menor número; y su rol aún no está muy claro: se encuentran bajo la forma de lascas y desechos, sin que su propósito en el sitio sea aún claro (¿para qué tipo de producción?).

Sobre este último grupo de materias primas; ellas también se han encontrado como pequeños desechos, inferiores a 1 cm. Así, una de las ventajas de excavar por decapado y haciendo uso de una zaranda fina, es que se pueden recuperar los desechos más pequeños. Éstos, si bien escapan del estudio tecnológico, son necesarios para el estudio de las materias primas. De este modo, en Yurac Corral se recuperaron desde la zaranda, 126 gr. de fragmentos de riolita roja, 7,5 gr. de riolita gris, 4 gr. de



obsidiana, 5,5 gr. de calcedonia blanca, 2 gr. de sílexita, 0,5 gr. de sílex, 90 gr. de arenita blanca (un pequeño bloque), 2 gr. de volcánico gris, 3,5 gr. de cuarzo lechoso, 3 gr. de cuarzo rosado y 0,5 gr. de calcedonia rosada. A pesar de estar muy poco representados, estas materias primas estuvieron presentes. Así, la recuperación de piezas pequeñas puede indicarnos que los cazadores pudieron haber estado en localidades muy lejanas (explotando materias primas exógenas). De este modo, las materias primas casi “anecdóticas” pueden darnos pistas sobre la extensión de la territorialidad de estos grupos o posibles contactos con otros grupos.

Dejando de lado a la arenita blanca, la lista, arriba mencionada, complementa la idea sobre cómo ciertas materias primas están siendo ingresadas al sitio y en qué forma (pequeños bloques, productos finales, gran formato, etc.), deslizándose así, algunas ideas sobre la(s) posible(s) actividad(es) que puede estar realizando *in situ*. Volvamos al ejemplo de la obsidiana: ella se encuentra exclusivamente ligada a la producción bifacial de puntas. Sus lascas y desechos son escasos (tabla 1). Ello contribuye a nuestro argumento de que las puntas hayan sido ingresadas al sitio como productos terminados (talladas en otro lugar), o casi terminados (puesta en evidencia por los pequeños fragmentos que pueden corresponder a una actividad de retalla, después de una fractura; o lascas de percusión blanda orgánica, involucradas en el fasonado o *façonnage*, que corresponden a etapas muy avanzadas de la cadena operativa de las puntas) (Figura 1). Es necesario que más excavaciones se realicen para dilucidar el rol

de las materias primas; pero por el momento, ésta se presenta como una hipótesis válida.

Pero volvamos a los pasos a seguir en el estudio lítico. Una de las primeras acciones es la extensión de todas las piezas, por capas, sobre las mesas de trabajo. El objetivo es el de hacer una primera evaluación visual y global de los conjuntos. Luego, estas piezas se separan por materias primas, al interior de cada capa. Ello nos permite:

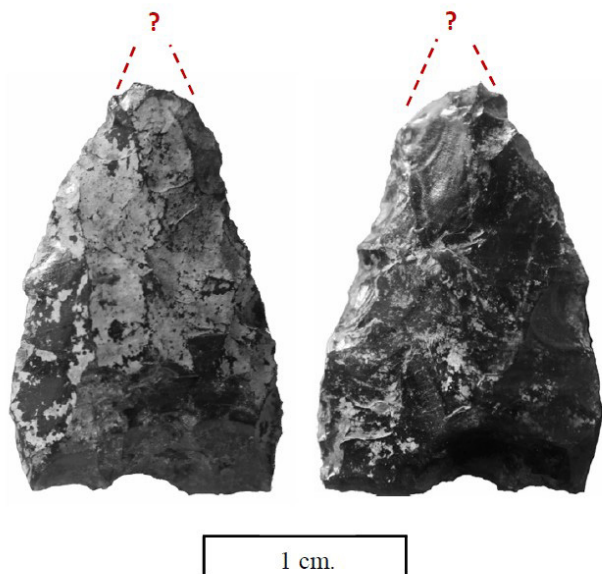
-Hacer una evaluación global tafonómica, del estado de conservación, de su integridad y su homogeneidad arqueológica (lo que Pelegrin llama en sus seminarios de tecnología lítica como “état fraîcheur” o “estado de pureza”): identificar las piezas que presentan alteraciones físicas o químicas, ubicarlas espacialmente en el terreno (brindada por la excavación por decapado) y poder tener una mejor idea de su deposición y exposición zonificada. Su finalidad es la de conocer el potencial de la colección para su análisis. En el caso de Yurac Corral, esta evaluación nos permitió calificar al conjunto como válido para su análisis tecnológico; y de identificar que algunas piezas estuvieron expuestas al calor (sin que ello implique el uso del fuego para mejorar su calidad de fractura), que otras poseían una capa de pátina causada por deshidratación de la materia prima y/o por cambio del Ph del suelo (el caso de la obsidiana, figura 2) y otras que posiblemente rodaron en el terreno (alteración mecánica de sus bordes).

-Poder relacionar piezas fragmentadas que se encuentran en dos capas (de ahí la necesidad de separar las colecciones



**Figura 1.** Lasca de percusión blanda orgánica (lasca de fasonado o éclat *de façonnage*). Lasca de espesor fino y arqueado en su mitad distal (lasca que deja un negativo cubriente). Se trata de una lasca de obsidiana con pequeños desprendimientos de preparación en la parte proximal de la cara superior. Presenta una preparación por abrasión, ligeramente marcada en el borde derecho de la zona preparada. La lasca tiene una gran faceta distal (cara superior, a la izquierda) que parece tener una superficie Kombewa. La abrasión ubicada hacia la cara inferior del talón y en el labio (perceptivo al tacto), indican que este fragmento se desprendió por percusión blanda orgánica.

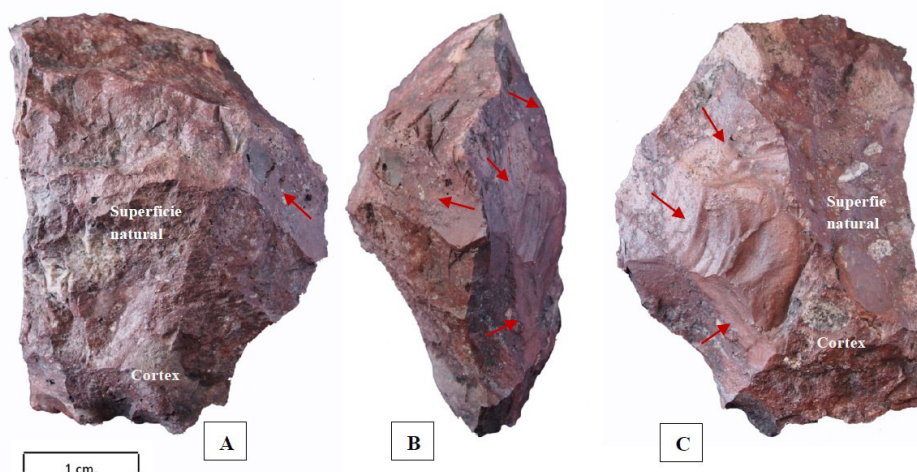
**Figure 1.** Organic soft-percussion flake (shaping flake). Thin flake, arched in its distal half (flake with a covering negative). This is an obsidian flake with small negatives of preparation on the proximal part of the upper face. It has a preparation, lightly marked on the right edge of the prepared area. The flake has a large distal facet (upper face, left) that seems to have a Kombewa surface. The abrasion located in the lower face of the butt and on the lip (perceptible to the touch) indicate that this fragment was detached by organic soft percussion.



**Figura 2.** Punta incompleta de base rectilínea, rota en el ápice y de superficie patinada. Fractura en lengüeta, larga en el ápice (más de 3 mm.). Ella indica una fractura de impacto axial; es decir, uso de la punta como proyectil (Fisher *et al.* 1984; O'Farrell 2004). Largo estimado entre 23-25 mm. Ancho máx. 14 mm.

**Figure 2.** Incomplete point with a rectilinear base, broken at the apex and with patina. Tongue fracture (lengüeta accidental break), long at the apex (more than 3 mm). It indicates an axial impact fracture, i.e. use of the tip as a projectile (Fisher *et al.* 1984; O'Farrell 2004). Estimated length 23-25 mm. Max. width 14 mm.

por materias primas, antes de hacer el análisis): ello nos puede guiar hacia la posible infiltración de piezas de una capa a otra o la alteración mecánica de las capas, que no ha sido evidente durante la excavación. Este ejercicio nos permite igualmente ver si los fragmentos de un mismo bloque, fueron transportados a otras partes del sitio para emplearse de diferente manera. Ello nos ayuda a tener una idea de contemporaneidad de las capas.



**Figura 3.** Núcleo de lascas. Desprendimientos de lascas por percusión dura (4 lascas). Al menos un negativo sobre la cara superior natural (A) y tres sobre la cara inferior (de superficie natural o posible neocortex: B). Dimensiones: 121 mm de largo, 97 mm de ancho, 66 mm de grosor. Peso: 670 g.

**Figure 3.** Flake core. Negatives by hard percussion (4 flakes). At least one negative on the natural upper face (A) and three on the lower face (natural surface or possible neocortex: B). Dimensions: 121 mm long, 97 mm wide, 66 mm thick. Weight: 670 g.

Esta relación entre piezas no es más que la búsqueda de fragmentos que puedan “ensamblarse” una con otra, a modo de un rompecabezas 3D, en donde ambas piezas se ensamblen (se toquen) entre ellas (*remontage* o “remontado”) o que, sin tocarse, formen parte de un mismo núcleo o bloque (*raccord* o concordancia) explicados anteriormente. En el caso de Yurac Corral, ninguna de las piezas estudiadas presentó casos de remontado o de concordancia. Próximas excavaciones podrían cambiar este escenario.

Pasado este primer acercamiento al material, identificaremos aquellos tipos o grupos líticos que nos salten a la vista: como intenciones u objetivos de producción de los talladores.

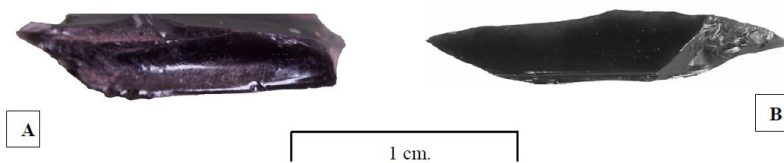
Esta segunda aproximación visual nos indicó dos aspectos importantes y nos permitió la clasificación de dos grandes grupos:

-un grupo de productos bifaciales (producción bifacial), representado por puntas; haciendo uso exclusivo de la obsidiana y aprovechando al máximo esta materia prima, hasta su agotamiento o hasta que las puntas lleguen a un tamaño bastante pequeño e inútil a su uso original.

-un grupo de unifaciales (producción unifacial), haciendo uso de las materias primas locales (riolitas) y semi-locales (de 8 a 12 km, cf. tabla 1).

Estos últimos dos grupos de materias primas se encuentran principalmente bajo la forma de lascas (particularmente la riolita gris) y desechos (andesita, volcánico gris, cuarzo lechoso, cuarzo rosado, calcedonia blanca, calcedonia rosada, calcedonia naranja, arenisca blanquecina, sílex y sílexita), sin que se esclarezca hasta ahora el objetivo de su producción (¿posible soporte para la elaboración de útiles unifaciales?)

Así, del estudio de materias primas y las intenciones de los tipos de útiles y soportes buscados se concluye que



**Figura 4.** Detalle de las fracturas en los fragmentos basales de las puntas. Las fracturas están localizadas en la zona mesial. A: fractura en lengüeta, vinculada al impacto (uso como proyectil). B: fractura transversal simple (aún no hay elementos para interpretar este tipo de fractura).

**Figure 4.** Detail of the fractures in the basal sections of the points. The fractures are located in the mesial zone. A: Tongue fracture (*lengüeta accidental break*), linked to impact (use as a projectile). B: simple transversal fracture (there are still no elements to interpret this type of fracture).

existe una producción diferenciada por materias primas; es decir, un claro caso de economía de materias primas (Perlès 1980; 1990), donde las materias primas se utilizan de manera específica para obtener un determinado tipo de producto.

Llegando a este punto, aún desconocemos si existió una estandarización en el tamaño de las lascas deseadas por los talladores. Sólo contamos con los tamaños de

los negativos del único núcleo de rolita roja encontrado (materia prima local), que nos da una idea de lascas entre 25-30 mm de largo, por 15-20 mm de ancho (figura 3). Ello, si bien es un dato cuantitativo, no es suficientemente para afirmar o descartar una intención o

estandarización en la búsqueda de un tamaño específico de soporte.

Una vez reconocidos los tipos de producción y las intenciones de los talladores (sus objetivos de talla), podemos pasar a la lectura tecnológica; que implica el reconocimiento de ciertas características o "estimas" (*stigmates*) que han sido identificados mediante la comparación entre lo observado por los etno-prehistoriadores y los arqueólogos que realizan experimentación de talla (reproducción de piezas líticas). En este punto y desde ahora en adelante, hablaremos únicamente de la producción bifacial de puntas; ya que son las que mejor funcionan para ejemplificar algunos de los aspectos teóricos expuestos.

El primer aspecto en observarse y el más importante es el "estado técnico de las piezas"; es decir en qué momento de su "vida" técnica (o en qué momento



**Figura 5.** Punta pequeña de obsidiana con base cóncava, con pátina y concreción de carbonato (?).

En la cara A, los retoques se distribuyen en todos los bordes (continuo), incluida la base, donde a pesar del espesor de la pátina, se aprecian tres retoques. No podemos afirmar categóricamente si la técnica de acanaladura se aplicó sobre esta cara (debido a la pátina), pero es una posibilidad. Si la acanaladura se aplicó, ella es previa al retoque de los bordes.

En la cara B el retoque es discontinuo. Hay cuatro negativos consecutivos en el borde derecho y al menos dos en la base. En esta cara, no se ha aplicado la técnica una acanaladura.

A juzgar por el espesor, el perfil y la silueta ancha (corta y ancha, sin punta aguda), es probable que se trate de una pieza que ha sido retomada y reavivada, pero finalmente no reutilizada.

**Figure 5.** Small obsidian point with concave base, patina and carbonate concretion (?).

On face A, the retouches are distributed on all edges (continuous retouches), including the base, where, despite the thickness of the patina, three retouches are visible. We cannot state categorically whether the fluted technique was applied on this face (due to the patina), but it is a possibility. If the fluted technique was applied, it is prior to the retouching of the edges.

On face B the retouch is discontinuous. There are four consecutive negatives on the right edge and at least two on the base. On this side, no fluted technique has been applied.

Judging by the thickness, the profile and the broad silhouette (short and broad, without a sharp point), it is likely that this is a piece that has been reworked and revived (at its edges), but ultimately not reused.



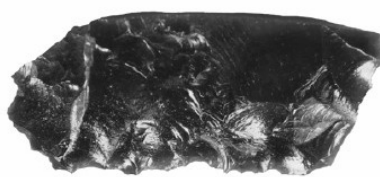
**Figura 6.** Punta foliácea, con la mitad apical estrechada. Punta con negativos en la parte basal que forman un nervio medio (eje longitudinal) bastante grueso en ambas caras. Los bordes de la mitad inferior no muestran ningún retoque final. La pieza fue abandonada en esta fase, tras una reparación que posiblemente no se terminó. Se trata de una pieza “desviada” (Chauchat *et al.* 1992 : 53 y 67).

**Figure 6.** *Foliaceous point, with narrowed apical half. Tip with negatives in the basal part forming a rather thick mid-arris (longitudinal axis) on both sides. The edges of the lower half show no final retouch. The piece was abandoned at this stage, after a repair that may not have been completed. It is a “desviada” piece (Chauchat et al. 1992 : 53 and 67).*

**Figura 7.** Detalle del retoque por presión. Izquierda: borde de pieza bifacial. El retoque es de distribución continua, extensión corta, delineación rectilínea denticulada, inclinación oblicua y morfología escamosa. La distribución es variable. Este tipo de retoque es el más practicado en Yurac Corral.

Derecha: detalle del borde derecho de una punta con base rectilínea. El retoque es de distribución continua, extensión invasiva, dirección muy oblicua, delineación rectilínea y morfología subparalela. Este retoque se asemeja al aplicado a los cuchillos de tipo “Gerzéens” del Predinástico egipcio (Kelterborn 184: 11, 433-453).

**Figure 7.** *Detail of the pressure retouch. Left: edge of bifacial piece. The retouch is of continuous distribution, short extension, denticulate rectilinear delineation, oblique inclination and stepped morphology. The distribution is variable. This type of retouch is the most common at Yurac Corral. Right: detail of the right edge of a point with a rectilinear base. The retouch has a continuous distribution, invasive extension, very oblique direction, rectilinear delineation and subparallel morphology. This retouch resembles that applied to “Gerzéens” type knives from the Egyptian Predynastic (Kelterborn 184: 11, 433-453).*



de la cadena operativa) la pieza fue abandonada. Dos distinciones se realizan; una separación entre las piezas enteras y las fragmentadas. En cada uno de estos grupos, se preguntará cómo fueron elaboradas, si se utilizaron (podemos complementarlo con estudios traceológicos) y, sobre todo, responder a la pregunta de por qué fueron abandonadas (posibles problemas vinculados a la naturaleza propia de la materia prima escogida, problemas técnicos o de experiencia del tallador durante la elaboración, pieza que ya no podían utilizarse por ser muy pequeña o tener el borde activo demasiado reutilizado, etc.).

En el grupo de las piezas fragmentadas, tenemos que preguntarnos, además, sobre sus fracturas, sobre su tipo y la localización de las mismas. Las dimensiones y la morfología no son aspectos que se tomen en cuenta en un primer momento; debido a que todo útil (cuyo objetivo es ser utilizado) ha reducido sus bordes o modificado su morfología, debido a su uso. Si a ello le sumamos, sus posibles rupturas y refacciones de sus bordes (para continuar su uso), tenemos como resultado, una pieza aún más pequeña. En este sentido, si el propósito de esta metodología es identificar las intenciones y -por lo tanto- el tipo de piezas “buscadas” (mentalizadas como un proyecto) por los talladores, es más importante buscar las piezas en su estado más original posible (útiles terminados exitosamente y sin uso; casi imposible en contextos arqueológicos).

Al ser Yurac Corral un sitio de caza y quizá de estancia temporal, no se ha identificado talleres que nos puedan ayudar a esclarecer este punto. Aquí tenemos que reflexionar sobre la importancia de excavar sitios variados como canteras o talleres; y recuperar (pero, sobre todo, saber reconocer) todas las piezas líticas y no sólo los útiles.

Un ejemplo concreto en Yurac Corral es la presencia de lascas de fasonado (figura 1) que se desprenden al momento de tallar (técnicamente correcto: fasonar) una pieza bifacial. La presencia de estas lascas nos indica, entonces, que la talla de piezas bifaciales ha sido realizada en el sitio; aunque en muy poca proporción, debido al escaso número de lascas de fasonado encontradas (n=7, cf. tabla 1: lascas de percusión blanda orgánica)

Pasemos ahora al estudio de las fracturas y su localización. Las puntas de Yurac Corral presentan fracturas de tipo transversal (simple y oblicua) y en lengüeta (figura 4). La naturaleza de las fracturas transversales está vinculada a rupturas accidentales (pisadas post-deposicionales, por ejemplo); mientras que las fracturas en lengüeta, se vinculan a una actividad que implica impacto (fractura por impacto, como durante la caza). Este tipo de fractura ha sido constatada en los trabajos de experimentación de D. Lavallée en Telarmachay, cuando ésta se localiza en la zona apical de las puntas (Lavallée *et al.* 1985: 193-194, lámina 14); y también han sido descritas por Fischer *et al.* 1984, y O'Farrell 2004.

Finalmente, y teniendo en cuenta el estado técnico de las puntas, podemos juzgar mejor sus aspectos morfo-métricos y tomar las medidas máximas de las mismas, que nos acerquen a la idea de sus módulos iniciales. En este estudio, contamos únicamente con 3 puntas enteras de tamaños indistintos (2 pequeñas [L:13 x A: 19 x E:4 y L:17 x A: 18 x E:5] y con aspectos que nos indican que han sido reparadas, reavivadas en sus bordes y reutilizadas: v.g. figura 5; y una más grande [L:32 x A: 18 x E:8] que posee igualmente aspectos de haber sido reavivada y reutilizadas figura 6). Las puntas fragmentadas son 4 y de ellas, podemos sólo sacar estimaciones (aunque son interesantes desde el punto de vista de su abandono, para comprender por qué ya no fueron utilizadas: básicamente porque ya no era funcionales para la caza, al poseer mucho espesor, en proporción a su ancho).

Con solo 3 puntas enteras, las relaciones entre el ancho y el espesor, se hacen evidentes, sin necesidad de hacer rangos comparativos entre sus proporciones: se trata de puntas relativamente ligeras y delgadas; pero anchas. Es decir, puntas aerodinámicas que aún podían tener un potencial para su uso, en manos de un tallador experimentado.

Hasta aquí tenemos en claro que en Yurac Corral existió una intención de realizar puntas bifaciales con una materia prima exógena: la obsidiana. Que probablemente, las riolitas (materias primas locales) fueron empleadas para la elaboración de útiles unifaciales. Aún desconocemos las dimensiones del módulo o soporte utilizado para la elaboración de las puntas y las dimensiones originales de las mismas. Sin embargo, sabemos por las fracturas, que algunas de estas puntas pudieron haber sido utilizadas en la caza (2 de las 4 puntas fragmentadas presentan fractura en lengüeta en el ápice). Otro pequeño grupo de 3 puntas han sido abandonadas, ya sea durante su reparación (figura 6) o justo después de ella (figura 5). La conjunción de aspectos (métricos y técnicos) nos habla de puntas que han sido reutilizadas hasta su "agotamiento", hasta que ya no pudieron servir como útiles eficaces.

Al tratarse entonces de una materia prima, cuya fuente no se encuentra cercana a la zona, consideramos que

existió un alto cuidado de la obsidiana y el uso máximo de sus útiles.

Finalmente, y como última etapa, podemos hablar del tratamiento de los bordes (retoque); que es precisamente la etapa final "formal" de la talla. El tipo de retoque identificado es la presión a mano (figura 7), realizada con un pequeño útil (retocador). Los principales aspectos a tomar en cuenta son la localización y la inclinación; que se complementan con las observaciones hechas durante el estudio del estado técnico de las mismas.

## Conclusión

La aplicación de la metodología utilizada en Yurac Corral, representa una manera novedosa a la empleada regularmente en contextos líticos peruanos; donde tradicionalmente se ha puesto mayor énfasis a la formulación de tipologías, con una evaluación limitada de los aspectos tecnológicos.

Si bien, clasificar y hacer tipologías es siempre útil y ha sido la base para llegar al entendimiento actual que poseemos de las industrias líticas; aún se hace mucho uso -y abuso- de ese recurso.

En ese marco, la aplicación de los principios metodológicos de la escuela prehistórica francesa podría dinamizar la arqueología peruana al traer nuevas reflexiones sobre cómo se estudian estos vestigios, cómo se excavan y qué se recoge durante la excavación.

La teoría y metodología presentadas y su aplicación (limitada) al contexto de Yurac Corral muestran lo interesante de este enfoque y su potencial si se aplica a contextos arqueológicos más extensos (en extensión geográfica y en número de vestigios).

## Referencias

- Audouze, F. y Schlanger, N. (2004). *Autour de l'homme. Contexte et actualité d'André Leroi-Gourhan*. Éditions Association pour la promotion et la diffusion des connaissances archéologiques (APDCA), Antibes.
- Baffier, D. y Julien, M. (9-11 mayo 1990). L'outillage en os des niveaux châtelperroniens d'Arcy-sur-Cure, En Farizy C. (Dir.), *Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europe*, Actes du colloque international de Nemours, Mémoire du Musée de Préhistoire d'Île-de-France, 3, 329-334.
- Bignon, O. (2008). *Chasser les chevaux à la fin du Paléolithique dans le Bassin parisien. Stratégie cynégétique et mode de vie au Magdalénien et à l'Azilien ancien*. BAR International series Vol.

- 1747, Hadrian Books, Oxford.
- Centre National de la Recherche Scientifique.
- Binder, D. y Perlès, C. (1990). Stratégies de gestion des outillages lithiques au Néolithique. *Paléo*, 2, 257-283. [https://www.persee.fr/doc/pal\\_1145-3370\\_1990\\_num\\_2\\_1\\_1004](https://www.persee.fr/doc/pal_1145-3370_1990_num_2_1_1004)
- Bleed, P. (1986) The optimal design of hunting weapons: Maintainability or reliability. *American Antiquity*, 51(4), 737-747. <https://doi.org/10.2307/280862>
- Boëda, E. (1994). *Le concept Levallois : variabilité des méthodes*. Monographie du CRA Vol. 9, Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) Éditions.
- Boëda, E., Geneste, J.-M., y Meignen, L. (1990). Identification de chaînes opératoires du Paléolithique ancien et moyen. *Paléo*, 2, 43-88. [https://www.persee.fr/doc/pal\\_1145-3370\\_1990\\_num\\_2\\_1\\_988#:~:text=Depuis%20le%20Paléolithique%20inférieur%20jusqu%27au%20Paléolithique%20moyen%2C%20on%20peut,le%20façonnage%20et%20le%20débitage.&text=cette%20perspective](https://www.persee.fr/doc/pal_1145-3370_1990_num_2_1_988#:~:text=Depuis%20le%20Paléolithique%20inférieur%20jusqu%27au%20Paléolithique%20moyen%2C%20on%20peut,le%20façonnage%20et%20le%20débitage.&text=cette%20perspective)
- Bodu P. (9-11 mayo 1988). L'application de la méthode des remontages à l'étude du matériel lithique des premiers niveaux Châtelperroniens de la grotte du Renne à Arcy-sur-Cure (Yonne). En Farizy, C. (Dir.), *Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europe*. Colloque International de Nemours, Mémoire du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 3, 309-312. [https://www.persee.fr/doc/bspf\\_0249-7638\\_2001\\_num\\_98\\_2\\_12483](https://www.persee.fr/doc/bspf_0249-7638_2001_num_98_2_12483)
- Bon, F. (2005). Little Big Tool. Enquête autour du succès de la lamelle. En Le Brun-Ricalens F. (Dir.), *Productions lamellaires attribuées à l'Aurignacien, chaînes opératoires et perspectives technoculturelles, Actes de la table ronde organisée dans le cadre du XIVE congrès de l'UISPP*, Liège, 2001, Luxembourg, *ArchéoLogiques*, 1, 479-484. [https://www.academia.edu/3440243/Little\\_big\\_tool\\_Enquête\\_autour\\_du\\_succès\\_de\\_la\\_lamelle](https://www.academia.edu/3440243/Little_big_tool_Enquête_autour_du_succès_de_la_lamelle)
- Bordes, F. (1961) *Typologie du Paléolithique ancien et moyen*. Delmas.
- Bordes, F. (1970). Réflexions sur l'outil au Paléolithique. *C.R.S.M. du Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 67(7), 199-202. [https://www.persee.fr/doc/bspf\\_0249-7638\\_1970\\_num\\_67\\_7\\_4253](https://www.persee.fr/doc/bspf_0249-7638_1970_num_67_7_4253)
- Bordes, F. (1984). *Lec'ons sur le Paléolithique*. Paris:
- Bourguignon, L., deLagnes, A. y Meignen, L. (2006). Systèmes de production lithique, gestion des outillages et territoires au Paléolithique moyen : où se trouve la complexité ? En Astruc L., Bon F., Léa V., MiLcent P. Y. y PhiLibert S. (Ed.), *Normes techniques et pratiques sociales. De la simplicité des outillages pré et protohistoriques, XXVI<sup>e</sup> rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes*. APDCA, Antibes, 75-86. [https://www.researchgate.net/publication/313764862\\_Systemes\\_de\\_production\\_lithique\\_gestion\\_des\\_outillages\\_et\\_territoires\\_au\\_Paleolithique\\_moyen\\_ou\\_se\\_trouve\\_la\\_complexite](https://www.researchgate.net/publication/313764862_Systemes_de_production_lithique_gestion_des_outillages_et_territoires_au_Paleolithique_moyen_ou_se_trouve_la_complexite)
- Cahen, D., Karlin, C., Keeley, L. H. y Van Noten, F. (1980). Méthodes d'analyse technique, spatiale et fonctionnelle d'ensembles lithiques. *Hélium*, 20, 209-259.
- Cardich, A. (1964). Lauricocha: Fundamentos para una Prehistoria de los Andes Centrales, *Studia Praehistorica*, 3, 1-171.
- Cauvin, M.-C., Gourgaud, A., Gratuze, B., Arnaud, N., Poupeau, G., Pödevin, J.-L. y Chataigner, C. (1998). *L'obsidienne au Proche et Moyen Orient. Du volcan à l'outil*. Lyon, Maison de l'Orient Méditerranéen, Oxford, BAR International Series 738.
- Chauchat, C., Wing, E., Lacombe J-P., Demars P-Y., Uceda S. y Deza C. (col.) (1992). *Préhistoire de la côte nord du Pérou : Le Paijanien de Cupisnique*. Cahiers du Quaternaire n° 18. Centre National de la Recherche Scientifique. Centre Régional de Publication de Bordeaux. CNRS. Paris.
- Christensen, M. y Valentin, B. (2004). Armatures de projectiles et outils. De la production à l'abandon. En Pigeot N. (Dir.), *Les derniers Magdaléniens d'Étiolles. Perspectives culturelles et paléohistoriques (l'unité d'habitation Q31)*, *Gallia préhistoire*, supplément 37, 107-136. Paris : CNRS édition. [https://www.persee.fr/doc/galip\\_0072-0100\\_2004\\_sup\\_37\\_1\\_2729](https://www.persee.fr/doc/galip_0072-0100_2004_sup_37_1_2729)
- Demars, P.Y. y Hublin, J.-J. (1989). La transition néandertaliens/Hommes de type moderne en Europe occidentale : aspects paléontologiques et culturels. En Vandermeersch B. (Dir.), *L'Homme de Neandertal. L'extinction*, ERAUL, 23-37.
- Féblot-Augustins, J. (1990). Exploitation des matières premières dans l'Acheuléen d'Afrique : perspectives comportementales. *Paléo*, 2,

- 27-42. [https://www.persee.fr/doc/pal\\_1145-3370\\_1990\\_num\\_2\\_1\\_987](https://www.persee.fr/doc/pal_1145-3370_1990_num_2_1_987)
- Fischer, A., Veming Hansen, P. y Rasmussen, P. (1984). Macro and micro wear traces on lithic projectile points: experimental results and prehistoric examples, *Journal of Danish Archaeology* 3, 19-46. [https://www.researchgate.net/publication/261683681\\_Macro\\_and\\_Micro\\_Wear\\_Traces\\_on\\_Lithic\\_Projectile\\_Points](https://www.researchgate.net/publication/261683681_Macro_and_Micro_Wear_Traces_on_Lithic_Projectile_Points)
- Goustard, M. (1975). *Le psychisme des primates*. Collection Les grands problèmes de la biologie, Monographie Vol. 12.
- Harrold, F.B. y Otte, M. (2001). Time, space and cultural processes in the European Middle-Upper Paleolithic Transition. En Hays M.A., Thacker P.T. (Dir.), *Questioning the answer: Re-solving Fundamental Problems of the Early Upper Paleolithic*, BAR International series, Oxford, 3-12. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S004724840800167X>
- Hayden, B., Franco, N. y Spafford, J. (1996). Evaluating lithic strategies and design criteria. En Odell, G. H. (Ed.), *Theory and behavior from stone tools*, Plenum Publishing, 9-49. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4899-0173-6\\_2](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4899-0173-6_2)
- Inizan, M.-L. (1984). Débitage par pression et standardisation des supports : un exemple capsien au Relilai (Algérie). En Tixier, J., (Ed.) *Préhistoire de la pierre taillée, 2 : économie du débitage laminaire : technologie et expérimentation* 85-92.
- Inizan, M.-L., Reduron-Ballinger, M., Roche, H. y Tixier, J. (1999). *Technology and Terminology of knapped stone* (Préhistoire de la pierre taillée, 5, followed by a multilingual vocabulary). CREP, Nanterre.
- Julien, M., Baffier, D. y Liolios, D. (2002). L'outillage en matières dures animales. En Schmider B. (Dir.), *L'Aurignacien de la grotte du Renne. Les fouilles d'André Leroi-Gourhan à Arcy-sur-Cure (Yonne)*, CNRS Éditions, Paris, 217-250. [https://www.persee.fr/doc/galip\\_0072-0100\\_2002\\_sup\\_34\\_1\\_2798](https://www.persee.fr/doc/galip_0072-0100_2002_sup_34_1_2798)
- Keeley, L.H. (1980). *Experimental determination of stone tool uses*. The University of Chicago Press, Chicago.
- Kelterborn, P. (1984). Towards replicating Egyptian predynastic flint knives, *Journal of Archaeological Science*, vol. 11, (6), 433-453. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/03054440384900232>
- Leroi-Gourhan, A. (1964). *Le Geste et la Parole 1: technique et langage*, Paris. Éditions Albin Michel.
- Leroi-Gourhan, A. (1965). *Le Geste et la Parole 2: la mémoire et les rythmes*, Paris. Éditions Albin Michel.
- Leroi-Gourhan, A. (1983). *Le fil du temps : ethnologie et Préhistoire*, Fayard. Paris.
- Lavallée, D., Michèle, J., Wheeler, J. y Karlin, C. (1985). *Telarmachay : chasseurs et pasteurs préhistoriques des Andes*, tome I & II, Institut Français d'études Andines, Éditions Recherche sur les Civilisations « Synthèse », n° 20, Paris.
- Liolios, D. (1999). *Variabilité et caractéristiques du travail des matières osseuses au début de l'Aurignacien : approche technologique et économique* [Tesis doctoral, Nanterre, Universidad Paris X-Nanterre]. <https://www.theses.fr/1999PA100087>
- Liolios, D. (2003). L'apparition de l'industrie osseuse au début du Paléolithique supérieur : un transfert de techniques de travail du végétal sur les matières osseuses. En Desbrosse R., Thévenin A. (Dir.), *Préhistoire de l'Europe : des origines à l'Âge du Bronze*, 125es Actes des congrès nationaux des sociétés historiques et scientifiques, Liège, 219-226. [https://www.persee.fr/doc/acths\\_0000-0001\\_2003\\_act\\_125\\_1\\_4856](https://www.persee.fr/doc/acths_0000-0001_2003_act_125_1_4856)
- Liolios, D. (2006). Reflections on the role of bone tools in the definition of the Early Aurignacian, En Bar-Yosef O., Zilhão J. (Ed.), *Towards a definition of the Aurignacian*, Lisbonne, Instituto Portugese de Arqueologia, 37-51. [https://www.researchgate.net/publication/237259080\\_Reflections\\_on\\_the\\_role\\_of\\_bone\\_tools\\_in\\_the\\_definition\\_of\\_the\\_Early\\_Aurignacian](https://www.researchgate.net/publication/237259080_Reflections_on_the_role_of_bone_tools_in_the_definition_of_the_Early_Aurignacian)
- Mauss, M. (1923-1924). Essai sur le don. Forme et raison de l'échange dans les sociétés archaïques. *L'Année sociologique*, seconde série : 143-279. <https://journals.openedition.org/lectures/520>
- O'Farrell, M. (2004). Les pointes de la Gravette de Corbiac (Dordogne) et considérations sur la chasse au Paléolithique supérieur ancien, En *Approches Fonctionnelles en Préhistoire*, 121-128. [https://www.researchgate.net/publication/256634040\\_Les\\_pointes\\_de\\_La\\_Gravette\\_de\\_Corbiac\\_Dordogne\\_et\\_considerations\\_sur\\_la\\_chasse\\_au\\_Paleolithique\\_superieur\\_ancien](https://www.researchgate.net/publication/256634040_Les_pointes_de_La_Gravette_de_Corbiac_Dordogne_et_considerations_sur_la_chasse_au_Paleolithique_superieur_ancien)
- Pelegrin, J. (1985). Réflexions sur le comportement

- technique. En Otte, M. (Ed.) *La signification culturelle des industries lithiques*, Actes du colloque de Liège, UISPP 8ème com., oct. 1984, Studia Praehistorica Vol. 4, BAR International Series Vol. 239, Hadrian Books, 72-91, Oxford.
- Pelegrin, J. (1990). Prehistoric lithic technology: Some aspects of research. *Archeological Review from Cambridge*, (Technology in the humanities), 9(1), 116-125. [https://www.researchgate.net/publication/256385104\\_Prehistoric\\_lithic\\_technology\\_Some\\_aspects\\_of\\_research](https://www.researchgate.net/publication/256385104_Prehistoric_lithic_technology_Some_aspects_of_research)
- Pelegrin, J. (1991). Aspects de démarche expérimentale en technologie lithique. En: *25 ans d'études technologiques en Préhistoire : bilan et perspectives*, Actes des XIèmes rencontres internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes. Éditions Association pour la promotion et la diffusion des connaissances archéologiques (APDCA), 57-63, Juan-les-Pins.
- Pelegrin, J. (1995). *Technologie lithique : le Châtelperronien de Roc-de-Combe (Lot) et de la Côte (Dordogne)*. Cahiers du Quaternaire, 20, éditions du CNRS.
- Pelegrin, J. (2000). Les techniques de débitage laminaire au Tardiglaciaire : critères de diagnose et quelques réflexions. En Valentin, B., Bodu, P. y Christensen, M., (Ed.) *L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire. Confrontation des modèles régionaux de peuplement*, 73-86. [https://www.researchgate.net/publication/273480830\\_Les\\_techniques\\_de\\_debitage\\_laminaire\\_au\\_Tardiglaciaire\\_criteres\\_de\\_diagnose\\_et\\_quelques\\_reflexions](https://www.researchgate.net/publication/273480830_Les_techniques_de_debitage_laminaire_au_Tardiglaciaire_criteres_de_diagnose_et_quelques_reflexions)
- Pelegrin, J. (2004). Le milieu intérieur d'André Leroi-Gourhan et l'analyse de la taille de pierre au Paléolithique. En Audouze, F. y Schlanger, N. (Ed.) *Autour de l'homme : contexte et actualité d'André Leroi-Gourhan*, Éditions Association pour la promotion et la diffusion des connaissances archéologiques (APDCA), 149-162. [https://www.researchgate.net/publication/280747808\\_Le\\_milieu\\_interieur\\_d%27Andre\\_Leroi-Gourhan\\_et\\_l%27analyse\\_de\\_la\\_taille\\_de\\_la\\_pierre\\_au\\_Paleolithique](https://www.researchgate.net/publication/280747808_Le_milieu_interieur_d%27Andre_Leroi-Gourhan_et_l%27analyse_de_la_taille_de_la_pierre_au_Paleolithique)
- Pelegrin, J. (2005). Remarks about archaeological techniques and methods of knapping: Elements of a cognitive approach to stone knapping. En Roux, V. y Bril, B. (Ed.), *Stone knapping: The necessary condition for a uniquely hominid behaviour* MacDonald Institute Monograph Series, MacDonald Institute, 23-33.
- Pelegrin, J. (2012a). New Experimental Observations for the Characterization of Pressure Blade Production Techniques. En Desrosiers, P. (Ed.), *The Emergence of Pressure Blade Making: From Origin to Modern Experimentation*, 465-500. [https://www.researchgate.net/publication/278664104\\_New\\_Experimental\\_Observations\\_for\\_the\\_Characterization\\_of\\_Pressure\\_Blade\\_Production\\_Techniques](https://www.researchgate.net/publication/278664104_New_Experimental_Observations_for_the_Characterization_of_Pressure_Blade_Production_Techniques)
- Pelegrin, J. (2012b). Sur les débitages laminaires du Paléolithique supérieur. En Jaubert, J. y Delpech, F. (Ed.), *François Bordes et la Préhistoire, Documents préhistoriques Vol. 29*, Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques (CTHS), 141-152. [https://www.researchgate.net/publication/273480873\\_Sur\\_les\\_debitages\\_laminaires\\_du\\_Paleolithique\\_superieur](https://www.researchgate.net/publication/273480873_Sur_les_debitages_laminaires_du_Paleolithique_superieur)
- Pelegrin, J. y Texier, P.-J. (2004). Les techniques de taille de la pierre. *Les Dossiers d'Archéologie*, 290: 26-33. [https://www.researchgate.net/publication/256575854\\_Pelegrin\\_J\\_Texier\\_P-J\\_Les\\_techniques\\_de\\_taille\\_de\\_la\\_pierre\\_prehistorique](https://www.researchgate.net/publication/256575854_Pelegrin_J_Texier_P-J_Les_techniques_de_taille_de_la_pierre_prehistorique)
- Pelegrin J., Karlin, C. y Bodu, P. (1988). «Chaînes opératoires» : un outil pour le préhistorien. En J. Tixier (Ed.) *Technologie préhistorique*. Notes et Monographies Techniques du CRA, n°25. Paris : éd. du CNRS, 1988, 55-62. [https://www.researchgate.net/publication/284593302\\_Chaines\\_operatoires\\_Un\\_outil\\_pour\\_le\\_prehistorien](https://www.researchgate.net/publication/284593302_Chaines_operatoires_Un_outil_pour_le_prehistorien)
- Perlès, C. (1980). Économie du débitage et économie des matières premières : deux exemples grecs. En Tixier, J. (Ed.), *Préhistoire et technologie lithique, Cahier n°1 de l'URA 28*, Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), 37-41. [https://www.researchgate.net/publication/292759777\\_Economie\\_de\\_la\\_matiere\\_premiere\\_et\\_economie\\_du\\_debitage\\_deux\\_exemples\\_grecs](https://www.researchgate.net/publication/292759777_Economie_de_la_matiere_premiere_et_economie_du_debitage_deux_exemples_grecs)
- Perlès, C. (1990). L'outillage de pierre taillée néolithique en Grèce : approvisionnement et exploitation des matières premières. *Bulletin de Correspondance Hellénique* 114(1): 1- 42. [https://www.persee.fr/doc/bch\\_0007-4217\\_1990\\_num\\_114\\_1\\_1714](https://www.persee.fr/doc/bch_0007-4217_1990_num_114_1_1714)
- Perlès, C. (1992). In search of lithic strategies: A cognitive approach to prehistoric chipped stone assemblages. En Gardin, J.-C. y Peebles, C. S. (Ed.), *Representations in Archaeology*, 223-247. [https://www.researchgate.net/publication/313115263\\_In\\_search\\_of\\_lithic\\_strategies\\_A\\_cognitive\\_approach\\_to\\_Prehistoric\\_chipped\\_stone\\_assemblages](https://www.researchgate.net/publication/313115263_In_search_of_lithic_strategies_A_cognitive_approach_to_Prehistoric_chipped_stone_assemblages)



- Perlès, C. (2016). La technologie lithique, de part et d'autre de l'Atlantique. *Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 113, 2, 221-240. [https://www.persee.fr/doc/bspf\\_0249-7638\\_2016\\_num\\_113\\_2\\_14622](https://www.persee.fr/doc/bspf_0249-7638_2016_num_113_2_14622)
- Politis, G. y Alberti, B. (1999). Latin American Archaeology: an inside view, En Politis, G. y Alberti B. (Ed.), *Archaeology in Latin America*, 1-13. <https://archaeologybulletin.org/articles/10.5334/bha.11203>
- Révillion, S. (1994). *Les industries laminaires du Paléolithique moyen en Europe septentrionale*. Publications du CERP (Centre d'Études et de Recherche Préhistoriques), Vol. 5, Université des Sciences et Technologies de Lille.
- Roche H., Brugal, J.-P., Lefevre, D., Ploux, S. y Texier, P.-J. (1987). Premières données sur l'Acheuléen des hauts plateaux kényans: le site d'Isenya (district de Kajiado). *C.R. Acad. Sci. Paris*, II, 305, 529-532.
- Roche H., Brugal, J.-P., Reduron, M. y Texier, P.-J. (1984). *Isenya, un site acheuléen du Kenya: Deuxième campagne. Rapport de fouilles*. Ministère des Relations Extérieures, D.G.R.C.S.T., National Museum of Kenya.
- Roche, H., Brugal, J.-P., Texier, P.-J. y Lefevre, D. (1988). Isenya: état des recherches sur un nouveau site Acheuléen d'Afrique orientale. *Afr. Archeological Review*, 6, 27-55. <https://www.jstor.org/stable/25130498>
- Roche, H. y Texier, P.-J. (1991). La notion de complexité dans un ensemble lithique : application aux séries acheuléennes d'Isenya (Kenya). En *25 ans d'études technologiques en Préhistoire : bilan et perspectives*. (Actes des XIe rencontres internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes), Éditions Association pour la promotion et la diffusion des connaissances archéologiques (APDCA), 99-108, Juan-les-Pins. [https://www.researchgate.net/publication/259579625\\_La\\_notion\\_de\\_complexite\\_dans\\_un\\_ensemble\\_lithique\\_application\\_aux\\_series\\_acheuleennes\\_d%27Isenya\\_Kenya](https://www.researchgate.net/publication/259579625_La_notion_de_complexite_dans_un_ensemble_lithique_application_aux_series_acheuleennes_d%27Isenya_Kenya)
- Roche, H. y Tixier, J. (1982). Les accidents de taille. *Studia Præhistorica Belgica* 2, 65-76. [https://www.researchgate.net/publication/315496439\\_Les\\_accidents\\_de\\_taille](https://www.researchgate.net/publication/315496439_Les_accidents_de_taille)
- Sánchez Goñi, M.F. y Harrison, S. P. (2010). Millennial-scale climate variability and vegetation changes during the Last Glacial: Concepts and terminology, *Quaternary Science Reviews*, 29, 2823-2827. [https://www.academia.edu/4858849/Millennial\\_scale\\_climate\\_variability\\_and\\_vegetation\\_changes\\_during\\_the\\_Last\\_Glacial\\_Concepts\\_and\\_terminology](https://www.academia.edu/4858849/Millennial_scale_climate_variability_and_vegetation_changes_during_the_Last_Glacial_Concepts_and_terminology)
- Schlanger, N. (2005). The Chaîne opératoire. En Renfrew, C. y Bahn, P. (Ed.), *Archaeology: The Key Concepts*, 25-31. [https://www.academia.edu/3327026/The\\_chaîne\\_opératoire\\_2005](https://www.academia.edu/3327026/The_chaîne_opératoire_2005)
- Semenov, S.-A. (1964). *Prehistoric technology: An experimental study of the oldest tools and artefacts from traces of manufacture and wear*.
- Soressi, M. y 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. *PaleoAnthropology* 2011: 334-350 (Special Issue: *Reduction Sequence, Chaîne opératoire, and Other Methods: The Epistemologies of Different Approaches to Lithic Analysis*, Tostevin, G. B., Ed.). Pensilvania. [https://www.researchgate.net/publication/241685353\\_The\\_history\\_and\\_efficacy\\_of\\_the\\_Chaine\\_Operatoire\\_approach\\_to\\_lithic\\_analysis\\_Studying\\_techniques\\_toreveal\\_past\\_societies\\_inanevolutionary\\_perspective](https://www.researchgate.net/publication/241685353_The_history_and_efficacy_of_the_Chaine_Operatoire_approach_to_lithic_analysis_Studying_techniques_toreveal_past_societies_inanevolutionary_perspective)
- Tartar É. (2009). *De l'os à l'outil. Caractérisation technique, économique et sociale de l'utilisation de l'os à l'Aurignacien ancien. Étude de trois sites : l'abri Castanet (secteur nord et sud), Brassempouy (grotte des Hyènes et abri Dubalen) et Gatzarria*. [Tesis doctoral, Universidad Paris I]. <https://agorha.inha.fr/ark:/54721/b82fe02c-eb1f-433a-af7f-8db3a51199fd>
- Tartar, É., Teyssandier, N., Bon, F. y Liolios D. (2006). Équipement de chasse, équipement domestique : une distinction efficace ? Réflexion sur la notion d'investissement technique dans les industries aurignaciennes, En Astruc, L., Bon, F., Léa, V., Milcent, P.Y. y Philibert S. (Dir.) *Normes techniques et pratiques sociales : de la simplicité des outillages pré- et protohistoriques*, ADPCA, Antibes, 107-118. <https://core.ac.uk/download/pdf/52833974.pdf>
- Tejero, J. M. (2013). *La explotación de las materias óseas en el Auriñaciense. Caracterización tecnoeconómica de las producciones del Paleolítico superior inicial en la Península Ibérica*, British Archaeological Reports International Series 2469.

- Tejero, J.M., Christensen, M. y Bodu, P. (2012). Red deer technology and early Modern Humans in Southeast Europe: an experimental study, *Journal of Archaeological Science*, 39, 332-346. [https://www.researchgate.net/publication/251564376\\_Red\\_deer\\_antler\\_technology\\_and\\_early\\_modern\\_humans\\_in\\_Southeast\\_Europe\\_An\\_experimental\\_study](https://www.researchgate.net/publication/251564376_Red_deer_antler_technology_and_early_modern_humans_in_Southeast_Europe_An_experimental_study)
- Tixier, J. (1967). Procédés d'analyse et questions de terminologie concernant l'étude des ensembles industriels du Paléolithique récent et de l'Épipaléolithique dans l'Afrique du Nord-Ouest. En Bishop, W. W. y Desmond-Clark, J. (Ed.), *Background to evolution in Africa. Proceedings of a symposium held at Burg Wartenstein Austria*, 771-820.
- Tixier, J. (1976). L'industrie lithique capsienne de l'Aï'n Dokkara, Région de Tébessa, Algérie. *Lybica*, 24, 21-53. Argel.
- Tixier, J. (1978). *Méthode pour l'étude des outillages lithiques : notice sur travaux*. [Tesis doctoral, Universidad Paris Nanterre].
- Tixier, J. (1982). Techniques de débitage : on ne peut plus affirmer. En Cahen, D. (Ed.) *Tailler ! pour quoi faire : Préhistoire et technologie lithique II. Recent progress in microwear studies*, *Studia Praehistorica Belgica*, 2, 13-22.
- Tixier, J., Inizan, M-L. y Roche, H. (1980). *Terminologie et technologie*, Paris: C.R.E.P. (Préhistoire de la pierre taillée 1).
- Valentin, B. (1995). *Les groupes humains et leurs traditions au Tardiglaciaire dans le Bassin parisien. Apports de la technologie lithique comparée* [Tesis doctoral, Université Paris I] <https://www.theses.fr/1995PA010630>
- Valentin, B. (2008a). *Jalons pour une paléohistoire des derniers chasseurs (XIV-VIe millénaire avant J.-C)*. Publications de la Sorbonne, Paris.
- Valentin, B. (2008b). Productions lithiques magdaléniennes et aziliennes dans le Bassin Parisien : disparition d'une économie programmée. *The Arkeotek Journal*, 2(3). [https://www.researchgate.net/publication/32222922\\_Productions\\_lithiques\\_magdaleniennes\\_et\\_aziliennes\\_dans\\_le\\_bassin\\_parisien\\_disparition\\_d%27une\\_economie\\_programmee](https://www.researchgate.net/publication/32222922_Productions_lithiques_magdaleniennes_et_aziliennes_dans_le_bassin_parisien_disparition_d%27une_economie_programmee)
- Van Peer, P. y Bar-Yosef, O. (2009). The *Chaîne Opératoire* Approach in Middle Paleolithic Archaeology. *Current Anthropology*, 50(1), 103-131. <https://www.journals.uchicago.edu/doi/10.1086/592234>
- Valenzuela L. (2021). Les ensembles lithiques de Yurac Corral et Toromocho pendant l'Holocène récent au Pérou L'apport des études technologiques à l'archéologie péruvienne de la région de puna centre et centre-sud. [Tesis doctoral, Université Paris Nanterre]. <https://www.theses.fr/2021PA100028>
- Valenzuela, L. y Pérez-Balarezo, A. (2021). En busca de espacio: sobre la dimensión espacial en la tecnología lítica Andino-Central Peruana. Preguntas Pasadas y Escenario Actual. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología*, Número Especial: 603-642. Santiago de Chile. [https://www.researchgate.net/publication/358416036\\_En\\_Busca\\_de\\_Espacio\\_sobre\\_la\\_Dimension\\_Espacial\\_en\\_la\\_Tecnologia\\_Litica\\_Andino-Central\\_Peruana\\_Preguntas\\_Pasadas\\_y\\_Escenario\\_Actual](https://www.researchgate.net/publication/358416036_En_Busca_de_Espacio_sobre_la_Dimension_Espacial_en_la_Tecnologia_Litica_Andino-Central_Peruana_Preguntas_Pasadas_y_Escenario_Actual)
- Zilhão, J. y D'Errico, F. (1999). The chronology and taphonomy of the Earliest Aurignacian and Its implications for the understanding of Neandertal extinction, *Journal of World Prehistory*, 13, 1-68. <https://www.jstor.org/stable/25801137>