
Sobre las bases teóricas de los estudios de tecnología lítica

Adriana Soto
Universidad del País Vasco-UPV

RESUMEN

Se presenta un análisis sobre las bases teóricas de los estudios de tecnología lítica, centrando la atención en aquellos basados en la tradición francesa de las chaînes opératoires.

Palabras clave:

Teoría, chaîne opératoire, tecnología, industria lítica.

ABSTRACT

This article presents an analysis on the theoretical basis of lithic technology studies, focusing on those based in the French tradition of chaînes opératoires.

Keywords:

Theory, chaîne opératoire, technology, lithic industry.

RESUM

Es presenta un anàlisi sobre les bases teòriques dels estudis de tecnologia lítica, centrant l'atenció en aquells estudis basats en la tradició francesa de les chaînes opératoires.

Paraules Clau:

Teoria, chaîne opératoire, tecnologia ndustria lítica.

INTRODUCCIÓN

“Haya o no haya orden o caos en la naturaleza, (...), el orden que percibimos y utilizamos es, en cierta medida, un orden arbitrario ideado por el hombre y ampliado por el mismo a la interpretación del ambiente” (Clarke, 1984:419). Siendo así, las herramientas tanto teóricas como prácticas que empleamos para la aprehensión del mundo, influyen de manera determinante en la comprensión del mismo.

El predominio actual de la perspectiva tecnológica en los estudios de la industria lítica, se ha convertido en la forma habitual de entender y

trabajar el material. A pesar de que el interés por el carácter dinámico de la industria ha sido desarrollado desde diferentes ámbitos y corrientes teóricas (véase por ejemplo: *proceso productivo de la industria lítica* (Terradas, 2001), *life history* (Schiffer, 1972), *social life of things* (Kopytoff, 1986), o *reduction sequence* (en Shott, 2003)), es el concepto de *chaîne opératoire*, en los términos empleados por la tradición tecnológica francesa¹, el que ha sido objeto de una gran difusión y empleo en el ámbito estatal. Sin embargo, la generalización de su uso no siempre ha ido acompañada de una revisión detallada de la concepción teórica

que ésta implica, así como de una redefinición de las herramientas interpretativas empleadas. Por el contrario, en ocasiones, su adopción ha llegado a ser definida como meramente terminológica (Estévez y Vila, 2006:147).

Es por ello que en el presente texto se pretenden analizar las bases teóricas sobre las que se han desarrollado los estudios tecnológicos basados en las *chaînes opératoires*.

¿QUÉ TEORÍA?

Antes de comenzar con el estudio en sí, es necesario definir el ámbito en el que éste se va a desarrollar, explicitando los aspectos que se convierten en objeto de análisis. Por lo tanto ¿a qué parcelas del proceso de investigación nos referimos al tratar sobre las *bases teóricas*? ¿Qué entendemos por fundamentos teóricos? Si atendemos a la definición de teoría, encontramos la existencia de una gran variedad de acepciones que recogen desde su concepción más reducida hasta la más genérica. Así, ésta puede ser limitada a su condición de enunciado hipotético ideal sobre la realidad, o puede hacer referencia a la estructura, al esqueleto constitutivo del quehacer científico, siendo el fundamento condicionante de la propia observación hasta de las herramientas metodológicas empleadas (Abbagnano, 2004: *Teoría y Teoría Científica*). Ambas definiciones no son excluyentes sino que recogen diferentes niveles de una misma realidad.

Este aspecto definido en el ámbito de la filosofía de la ciencia (véase por ejemplo la distinción propuesta por T. Kuhn, 1980:279, entre teoría y paradigma), también ha sido recogido en el medio arqueológico (Johnson, 2000). De este modo, es posible encontrar una gran heterogeneidad terminológica referente a dicho aspecto: *posición teórica* (redefinida por Bate a partir de Gándara), *teoría sustantiva*, *teoría observacional o mediadora* (todo en Bate, 1992 y 1998); *general theory building* y *middle-range*

theory building (Binford, 1983); o *modelos, hipótesis y teorías* (Clarke, 1984) entre otros. En términos generales, los diferentes niveles de generalización o teorización pueden ser clasificados analíticamente en tres tipos, siguiendo a Trigger (1992:29)²:

- **Teorías de nivel bajo:** Hacen referencia a generalizaciones de carácter empírico, desarrolladas a partir de los datos arqueológicos.

- **Teorías de nivel medio:** Recogen regularidades referentes al comportamiento humano, relacionando los datos arqueológicos con éste.

- **Teorías de nivel alto:** Son las “*reglas abstractas que explican las relaciones entre las proposiciones teóricas relevantes para el conocimiento de las categorías principales de fenómenos*”.

Mediante esta jerarquización, en principio, se recoge la totalidad del proceso de investigación. Es por ello, que en aras de una mejor comprensión y crítica de los discursos científicos se exige cierta coherencia e interrelación entre los diferentes niveles (Gómez, 2003), con independencia de la dinámica deductiva o inductiva desarrollada para su definición (principalmente de las teorías de nivel alto).

En definitiva, vamos a reflexionar sobre las características de los diferentes niveles que componen el corpus teórico de los estudios tecnológicos basados en las *chaînes opératoires*, para analizar su desarrollo, funcionamiento y coherencia interna.

DELIMITANDO LA PROBLEMÁTICA

La reconstrucción de las *chaînes opératoires* se ha establecido como la praxis dominante, superadora de las tipologías empíricas asociadas a las explicaciones histórico-culturales de las sociedades del pasado. Sin embargo, una de sus principales críticas ha sido precisamente la

falta de una ruptura real con dicho tipo de interpretaciones (Shott, 2003), relacionada habitualmente con la ausencia o escasez de desarrollo de una verdadera renovación teórica a partir de la cual estructurar nuevas líneas interpretativas. Tal y como señala G. B. Tostevin, “*Chaîne opératoire studies rarely acknowledge a specific high-level theory perspective, apart from chaîne opératoire itself*” (Tostevin, 2006:7). Siendo así, tanto las herramientas interpretativas como las cuestiones y las hipótesis de trabajo planteadas se originan a partir del propio registro arqueológico, de la propia reconstrucción de la *chaîne opératoire*. De este modo se llega a producir una confluencia de los tres niveles teóricos, ya que la metodología de estudio, las herramientas interpretativas y los cuestionamientos iniciales, parten del mismo concepto, la *chaîne opératoire*. Siendo así, termina produciéndose una asimilación, como indica X. Terradas, entre el objeto de estudio y el objeto de conocimiento (Terradas, 2001:57).

La centralidad de dicho concepto en la estructuración de los estudios tecnológicos no es fruto de una confluencia azarosa de la dinámica investigadora sino que se trata de una opción conscientemente adoptada. Este hecho queda en evidencia en las palabras de C. Perlès, en un texto acerca de los orígenes de la perspectiva tecnológica, “*Car si la notion de chaîne opératoire fut et reste le pivot des études technologiques en France, son statut s’est modifié: d’outil descriptif qu’elle fut au départ, elle est devenue un outil analytique, ouvrant sur de nombreuses problématiques qui souvent dépassent le cadre strict de la reconnaissance des techniques*” (Perlès, 1991:8). Siendo así, vamos a considerar dicho término como el elemento vertebrador que nos guie en el análisis propuesto.

ADAPTACIÓN Y CAMBIO

Independientemente de los orígenes del mismo, su aplicación en los estudios de industria lítica

se realiza a partir de la definición desarrollada en el ámbito antropológico de la Tecnología Cultural, siendo las propuestas metodológicas de R. Cresswell y P. Lemonnier entre otros, uno de los principales puntos de partida (véase como ejemplo Karlin et al., 1991).

El objetivo general de esta corriente es el estudio de los sistemas técnicos, basado principalmente en el reconocimiento de las relaciones existentes entre el sistema social y el subsistema técnico (Lemonnier, 1976:100). La técnica, comprendida como el análisis de procesos de carácter antrópico mediante los cuales se transforma una materia prima (Lemonnier, 1976:103, 1983:12; Cresswell, 2002), es concebida como un hecho social más. Así, ésta puede ser examinada desde diferentes perspectivas que responden a diversos objetivos particulares, desde el análisis de la evolución del sistema como elemento autónomo, hasta el estudio de la desigualdad relacional entre ambos sistemas dependiendo del ámbito técnico analizado: objeto, proceso o producto de consumo (Cresswell, 1994), pasando por la identificación de las elecciones técnicas culturalmente significativas (Lemonnier, 1992).

Estos trabajos se fundamentan en la noción de sistema. Sin embargo, ello no supone la asunción por completo de la Teoría General de Sistemas (ver Gómez, 2003 y Clarke, 1984), a pesar del empleo de numerosos conceptos provenientes de la misma (Lemonnier, 1983:11). Así, el concepto de sistema se emplea por dos motivos: a) Para definir “*telle ou telle partie de la réalité sociale, arbitrairement isolée pour les besoins de l’étude*” (Ibíd.), y b) Para establecer las bases teóricas relacionales entre el todo y las partes de la totalidad social definiendo diferentes niveles de interrelación (Ibíd.:12). En este marco se define una metodología específica para el estudio de los sistemas técnicos, dentro de la cual encontramos el desarrollo del concepto de *chaîne opératoire*. Éste se presenta

como una herramienta metodológica cuya finalidad es describir de manera sistemática procesos técnicos, siendo únicamente una de las partes descriptivas de una metodología más amplia.

Su adopción en la investigación prehistórica implicó no sólo la introducción de un nuevo concepto teórico-metodológico, sino la asunción de una serie de maneras de comprender y estudiar la cultura material, que a partir de su confluencia con la arqueología experimental y junto con el desarrollo del interés por los aspectos sincrónicos del registro arqueológico, se fue constituyendo en la década de los 70 la perspectiva tecnológica actual. Las ideas generales adoptadas son las siguientes:

1. Considerar los restos líticos como fruto del desarrollo de una serie de procesos técnicos.
2. Comprender dichos procesos como unidad analítica materializada en un subsistema técnico.
3. Asumir las interrelaciones existentes tanto dentro del propio subsistema como entre éste y el resto de los sistemas, siendo todos ellos componentes del sistema social general.

De este modo, se generaliza el estudio de los sistemas técnicos de la industria lítica y la reconstrucción de las *chaînes opératoires*. Sin embargo, dichos conceptos no son asumidos de forma directa, sino que van siendo progresivamente adaptados en la dinámica de la investigación prehistórica. De este modo, junto con otras consecuencias que la brevedad del texto nos impide desarrollar correctamente, la adopción de estos términos supone una transformación de su contenido, afectando a la propia constitución de las bases teóricas de dicha perspectiva.

El motivo fundamental de dichas adaptaciones

se debe fundamentalmente a la diferente naturaleza del objeto de estudio empleado. Así, mientras que en el primer caso éste son los propios procesos técnicos, siendo observables tanto su dinámica como sus protagonistas, en el caso de la Prehistoria, el objeto de estudio no son los procesos técnicos sino los restos materiales consecuencia de su materialización. Este hecho además, exige que junto con las adaptaciones conceptuales se desarrolle todo un aparato teórico que permita interpretar la realidad arqueológica.

EL DESARROLLO TEÓRICO PARTICULAR

Uno de los principales cambios que tiene lugar es la transformación de la noción de *chaîne opératoire*. Ésta deja de ser una mera herramienta de observación que permite describir la relación existente entre el sistema social y el técnico, para convertirse, tal y como se ha señalado, en el concepto angular de los estudios tecnológicos abarcando un espacio mayor en la dinámica de investigación.

Considero que esta ampliación y centralización del concepto se debe en gran parte al carácter inductivo asociado a la tradición prehistórica francesa (Pigeot, 1991:172-173), que parte del propio registro arqueológico como base para el planteamiento de las cuestiones de trabajo y la definición de las herramientas teóricas de análisis y explicación. Es en este contexto en el que la *chaîne opératoire*, en su posición de relación directa con el registro lítico, se convierte en el fundamento base para la construcción de al menos las teorías de nivel bajo y medio empleadas en los estudios tecnológicos³.

En primer lugar, deja de ser un útil que permite la descripción de las observaciones realizadas sobre una acción técnica, para convertirse en la herramienta conceptual que permite la reconstrucción de técnicas a partir de sus restos ma-

teriales (Karlin et al., 1991: 105), constituyéndose como una teoría de nivel bajo. Así, la *chaîne opératoire* se presenta como la materialización de una serie de generalizaciones empíricas a partir de las cuales se define un modelo de comportamiento en mayor o menor medida predecible, que permite mediante la estructuración del material lítico la reconstrucción de los procesos técnicos de los que es fruto. Sin embargo, ¿A qué se deben las especificidades de cada proceso técnico? ¿Cómo se interpretan las variabilidades? ¿Cómo se producen? Estas cuestiones exigen subir a un nivel mayor de abstracción, que permita interpretar y analizar las regularidades observadas en el registro arqueológico en clave de comportamiento social.

En este ámbito, la *chaîne opératoire* vuelve a ser utilizada como herramienta analítica central a partir de su conceptualización como “*l’actualisation d’un projet, qui répond à des besoins, elle permet d’appréhender la relation du groupe préhistorique à son milieu*” (Perlès, 1991:8). Es precisamente la comprensión de ésta como proyecto sujeto a unas necesidades específicas y su materialización en un medio concreto, el punto de partida que ha permitido el desarrollo paulatino, y en muchas ocasiones aislado, de conceptos teóricos que actualmente componen las teorías de nivel medio. El aspecto conceptual/mental de la idea de proyecto, y el ámbito espacio-temporal que supone su relación con el medio esbozan las dos líneas de trabajo definidas en el marco de las *chaînes opératoires*, una tecno-económica o contextual y otra tecno-cognitiva (Geneste, 1991b:4). Así, desde el mismo concepto central que permite la reconstrucción del proceso técnico, se crea la necesidad a la vez que se facilitan las bases para completar su comprensión como hecho social.

La perspectiva tecno-económica o contextual engloba todas aquellas propuestas que permiten

el análisis e interpretación del ámbito espacio-temporal relacionado con el desarrollo de una *chaîne opératoire*. Así tienen cabida definiciones teórico-analíticas que tratan el aprovisionamiento y gestión de las materias primas (Geneste, 1991a), la economía de las materias primas y del *débitage* (Perlès, 1991b), la gestión del utillaje (Binder y Perlès, 1990) etc. En definitiva, todos aquellos aspectos que recogen el ámbito más funcional y contextual del proceso.

Mientras, desde la vía tecno-cognitiva, se observan todos aquellos aspectos de carácter conceptual y cultural que determinan la dinámica operativa. La identificación de esquemas mentales (Boëda, 1991), la transmisión del *savoir-faire* (Karlin, 1991), o el reconocimiento de las intencionalidades técnicas intermedias (Pelegrin, 1995), serían algunas de las líneas de trabajo desarrolladas⁴.

Finalmente, esta dualidad analítica apreciable en las teorías de nivel medio es más comprensible aludiendo a un marco explicativo general que permita proceder coherentemente entre los diferentes niveles del proceso de investigación.

A pesar de tratarse de uno de los aspectos menos trabajados y generalmente escasamente explicitados, son reconocibles dos referencias. La primera de ellas, y la habitual en la literatura francesa, es la visión sistémica de la sociedad. Heredera de la Tecnología Cultural no comparte sin embargo la misma noción de sistema. Mientras que en ésta, como se ha indicado, se trata de una concepción más amplia y abierta que la ofrecida estrictamente por la Teoría General de Sistemas, en los estudios de tecnología lítica el concepto recobra su carácter restringido al definir de forma cerrada y específica los elementos que componen el sistema de análisis (Geneste, 1991b:5). Asimismo, en cierta medida, se recuperan conceptos propios de la teoría sistémica, como

equilibrio y adaptación de sistemas cerrados, y su interacción con otros sistemas en términos de entradas y salidas. Así, siguiendo a J.-M. Geneste (1991b:14-16), con el objetivo de definir un marco analítico para el estudio de la variabilidad industrial, explica la composición del sistema técnico en: a) un ámbito estable, interno, comprendido como la estructura técnica. En el cual se sitúa la parte conceptual, cognitiva del proceso (el esquema operativo conceptual (Pelegrin, 1995:30) o el concepto (Boëda, 1991); y b) un ámbito variable, externo, comprendido como todos aquellos elementos técnicos, medio ambientales y económicos que son externos al sistema. De este modo, las características específicas de cada sistema técnico vienen dadas por la adaptación, es decir, el equilibrio alcanzado entre ambos ámbitos, dotando de sentido la existencia de las dos perspectivas de análisis mencionadas.

El segundo marco explicativo planteado en el marco de los estudios de las *chaînes opératoires*, no es ni empleado ni desarrollado en el ámbito que nos concierne, sin embargo, considero necesaria su mención ya que se trata de una propuesta que intenta dotarlos de un referente teórico general. Se fundamenta en la aplicación de la Teoría de la Práctica de P. Bourdieu (2007) y de la Teoría de la Estructuración de A. Giddens (2006), a través de las cuales se argumenta el carácter reflexivo de la técnica con respecto a la cultura de la sociedad que la crea, así como a su vez, ésta es entendida como un elemento constitutivo más de la misma (véase como ejemplo: Dobres y Hoffman, 1994).

CONCLUSIONES

En definitiva, a partir del análisis de los trabajos tecnológicos sobre industria lítica provenientes de la tradición francesa, se ha observado que: a) a pesar de que el interés por los sistemas técnicos y su metodología provienen de la Tecnología Cultural, no se trata de una mera asimilación sino que se trata de una

adaptación; b) en ésta, la noción de *chaîne opératoire* se convierte en el concepto central, que vertebrada, de manera inductiva, la construcción de los diferentes niveles teóricos; y c) la existencia de un desarrollo desigual de los diferentes niveles teóricos, siendo los de bajo y medio nivel más habituales que los de alto grado, escasamente tratados.

Finalmente, mediante este ejercicio se reitera en la noción de que ni los métodos ni las herramientas conceptuales que empleamos se encuentran exentas de una carga teórica fuerte, o como señala R. Cresswell (2002:19), "*la chaîne opératoire n'est ni gratuite-libre à chaque chercheurs de l'agencer comme il l'entend-ni neutre-sans signification réelle*", por lo que considero que éstas deben siempre ser explicitadas.

AGRADECIMIENTOS

Trabajo desarrollado gracias a una beca FPI del Gobierno Vasco-Eusko Jaurlaritz y enmarcado en el proyecto HUM 2005-04236 del Ministerio Educación y Ciencia "*Discusión de Unidades Regionales del Paleolítico Superior a Inicios del Neolítico en el Pirineo Occidental*".

BIBLIOGRAFÍA

- ABBAGNANO, N. (2004). *Diccionario de Filosofía*. Fondo de Cultura económica. México
- AKRICH, M. (1994). Comment surtir de la dichotomie technique/société. Présentations des diverses sociologies de la technique. En, LATOUR, B. y LEMONNIER, P. (dir.) *De la pré-histoire aux missiles balistiques. L'intelligence sociale des techniques*. La Découverte. Paris, 105-131.
- BATE, L. F. (1998). *El proceso de investigación en arqueología*. Ed. Crítica. Barcelona.
- BINFORD, L. R. (1983). *Working at Ar-*

chaeology. Academic Press. New York.

BOËDA, E. (1991). Approche de la variabilité des systèmes de production lithique des industries du Paléolithique inférieur et moyen: chronique d'une variabilité attendue. *Techniques et Culture. Préhistoire et ethnologie. Le geste retrouvé*. 37-79.

BOURDIEU, P. (2007). *El sentido práctico*. (Siglo XXI). Salamanca.

CLARKE, D. (1984). *Arqueología analítica*. (Bellaterra, S. A.). Barcelona.

CRESSWELL, R. (1994). La nature cyclique des relations entre le technique et le social. En, LATOUR, B. y LEMONNIER, P. (dir.) *De la préhistoire aux missiles balistiques. L'intelligence sociale destechniques*. La Découverte. Paris, 275-289.

CRESSWELL, R. (2002). Geste technique, fait social total. Le technique est-il dans le social ou face à lui? *Techniques et Culture*, nº 40, 125-151.

DOBRES, M-A. y HOFFMAN, C. R. (1994). Social agency and the dynamics of prehistoric technology. *Journal of archaeological method and theory*, vol. 1, nº 3.

ESTÉVEZ, J. y. V., A. (2006). *Una historia de la investigación sobre el Paleolítico en la Península Ibérica*. (Editorial Síntesis). Madrid.

GENESTE, J.-M. (1991a). L'approvisionnement en matières premières dans les systèmes de production lithique: la dimension spatiale de la technologie. En MORA, R.; TERRADAS, X., PARPAL, A., PLANA, F. (eds.), *Tecnología y Cadenas Operativas Líticas*. Reunión Internacional (UAB). Barcelona, 1-31.

GENESTE, J.-M. (1991b). Systèmes techni-

ques de production lithique: variations technico-économiques dans les processus de réalisation des outillages paléolithiques". *Techniques et Culture. Préhistoire et ethnologie. Le geste retrouvé*, 1-35.

GIDDENS, A. (2006). *La constitución de la sociedad. Bases para la teoría de la estructuración*. Buenos Aires. Amorrortu editores.

GÓMEZ, A. (2003). *Filosofía y metodología de las ciencias sociales*. Alianza Editorial.

JOHNSON, M. (2000). *Teoría arqueológica. Una introducción*. Barcelona. Ariel Historia.

KARLIN, C.; BODU, P. ET PELEGRIN, J. (1991). Processus techniques et chaînes opératoires. Comment les préhistoriens s'approprient un concept élaboré par les ethnologues". En H. Balfet (ed.) *Observer l'action technique. Des chaînes opératoires, pour quoi faire?* Paris, CNRS, 101-117.

KOPYTOFF, I. (1988). The cultural biography of things: commoditization as process. En APPADURAI, A. (ed.) *The social life of things. Commodities in cultural perspective*. Cambridge University Press. New York, 64-94.

KUHN, T. S. (1980b). *La estructura de las revoluciones científicas*. Brevarios. Fondo de cultura económica. Madrid.

LEMONNIER, P. (1976). "La description des chaînes opératoires: contribution à l'analyse des systèmes techniques". *Techniques et Culture* (ancienne série), 1, 101-150.

LEMONNIER, P. (1983). "L'étude des systèmes techniques, une urgence en technologie culturelle". *Techniques et Culture* (nueva serie), 1: 11-26.

LEMONNIER, P. (1992). *Elements for an*

anthropology of technology. Ann Arbor, Michigan: University of Michigan Press.

PERLÈS, C. (1991). Introduction. *25 ans d'études technologiques en Préhistoire* (Éditions APDCA). Juan-les-Pins, 7-10.

PIGEOT, N. (1991). Réflexions sur l'Histoire technique de l'Homme: de l'évolution cognitive à l'évolution culturelle. *Paléo*, n°3, 167-200.

SCHIFFER, M. B. (1972). Archaeological context and systemic context. *American Antiquity*, vol. 37, n° 2, 156-165.

SHOTT, M. J. (2003). Chaîne opératoire and reduction sequence. *Lithic technology*. Vol. 28-2, 95-105.

TERRADAS, X. (2001). *La gestión de los recursos minerales en las sociedades cazadoras-recolectoras*. Treballs d'Etnoarqueologia, n° 4. Madrid, CSIC.

TOSTEVIN, G. B. (in press.). Levels of theory and social practice in the Reduction sequence and Chaîne opératoire methods of lithic analysis. En, Tostevin, G. B. (ed.). *Reduction Sequence, Chaîne Opératoire, and other methods: The epistemologies of different approaches to lithic analysis*. Monograph of the electronic symposium at the 71st annual meeting of the Society for American Archaeology, San Juan, Puerto Rico, 1-35.

TRIGGER, B. G. (1992). *Historia del pensamiento arqueológico*. Ed. Crítica. Barcelona.

NOTES

¹ En aras de una mayor brevedad expositiva no se consideran las diferencias internas existentes dentro de la llamada tradición francesa (ver Pigeot, 1991).

² Trigger parte del modelo propuesto por E. Nagel en la *Estructura de la ciencia* (1961).

³ Uno de los principales problemas en el proceso de adaptación de la chaîne opératoire es la determinación de los límites de su ámbito de aplicación, hecho que afecta al resto de los niveles teóricos. Así, ésta puede ser entendida como la explotación de un nódulo (ejemplo en Karlin, 1991), o puede ser comprendida como la totalidad del proceso técnico: abastecimiento, producción, consumo y abandono (ejemplo en Geneste, 1991a).

⁴ Un análisis detallado y exhaustivo de cada una de las diversas propuestas presentes en las dos corrientes se puede encontrar en Terradas, 2003.