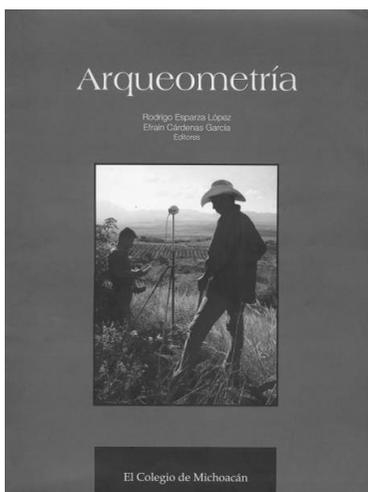


Arqueometría

Ricardo Leonel Cruz Jiménez



Esparza López, Rodrigo y Efraín Cárdenas García (eds.), *Arqueometría*, México, El Colegio de Michoacán.

Resulta interesante que aún para los propios practicantes de la llamada “arqueometría”, el concepto resulte un tanto difícil de definir. Este hecho en realidad no es sorprendente, debido a que el término de arqueometría engloba toda una serie de técnicas y herramientas analíticas sumamente diversas, tanto en sus metodologías como en sus campos concretos de aplicación en la arqueología.

Primero se debe mencionar que —desde mi punto de vista— la arqueometría no es una disciplina científica en sí; tampoco —considero— que se trate de una rama de la arqueología y mucho menos sea una división de las llamadas “ciencias duras”. Asimismo, no se podría hablar de trabajos de arqueometría por el sólo hecho de

realizar mediciones sistemáticas sobre materiales o sitios arqueológicos.

La arqueometría sería entonces, el puente metodológico que permite la cooperación y el diálogo entre profesionales de la arqueología con las ciencias naturales, además de la informática y la geografía. En este contexto, la arqueometría se ocupa de tareas tan importantes y a la vez que podrían ser tan independientes como las dataciones absolutas, la prospección sobre el terreno, el estudio de materiales biológicos y la aplicación de la informática en el manejo de datos, de campo y del estudio de colecciones.

Es precisamente en este afán de buscar esta comunicación entre arqueología y ciencia, que en noviembre del 2000 se realizó el simposio de arqueometría, proyectos y técnicas de investigación, el cual tuvo lugar dentro de las instalaciones que albergan a El Colegio de Michoacán, en la ciudad de Zamora. Este evento se organizó principalmente por el arqueólogo Efraín Cárdenas en representación de El Colegio de Michoacán, mientras que el arqueólogo Rodrigo Esparza y la doctora Dolores Tenorio Castilleros colaboraron por cuenta del Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ).

Existen cuestiones interesantes en la conformación de este volumen que valen la pena referir. En primer lugar, la gran mayoría de los autores son jóvenes investigadores, tanto del lado de la arqueología como de las ciencias, lo

cual demuestra un interés creciente por este tipo de estudios en la arqueología nacional. En segundo, se logró conjuntar a estudiosos procedentes de diversas instituciones: del Instituto Nacional de Antropología e Historia, de la Escuela Nacional de Antropología e Historia, de la Universidad Nacional Autónoma de México, del Instituto Josef Stefan de Eslovenia y del Centro Nacional de Aceleradores de España; además de miembros de las dos instituciones organizadoras.

Por otro lado, considero que es importante mencionar que es el primer libro dedicado de manera íntegra a la arqueometría editado en México, y donde las instituciones como los investigadores son en su mayoría mexicanos. Esta mención que lejos de estar formulada desde el nacionalismo, muestra por el contrario la demora en la realización de una obra de este tipo, sobre todo si se considera que la primera edición en castellano del libro *Ciencia en arqueología* de R. Brothwell y Eric Higgs, lo publicó el Fondo de Cultura Económica en 1981, mismo que podría ser considerado un primer antecedente de una obra de este tipo publicada en México.

El libro consta de doce artículos donde se da cuenta de procedimientos y resultados de investigaciones recientes, muchas de las cuales sirvieron como trabajos de tesis para licenciatura y posgrado; esta situación muestra que la colaboración entre tesis de arqueología y asesores científicos de otras áreas, bien puede seguir empujando no sólo el desarrollo de la arqueometría, sino también de los estudios multidisciplinarios en el ámbito de la antropología en general.

La notable participación de científicos del ININ brinda a este libro una natural vocación por estudios de caracterización de materiales arqueológicos, siendo ésta la principal materia expuesta a lo largo de este volumen. Entre los tipos de objetos que se tratan, se pueden mencionar la cerámica, pintura mural, metales y obsidiana. Se incluyen trabajos donde se muestra la aplicación de la computación, la geografía y la datación absoluta en la arqueología prehispánica.

El primer artículo trata sobre el desarrollo de las técnicas de restitución fotogramétrica y

su aplicación concreta en diversos sitios del centro y occidente de Mesoamérica. En esta aportación, la arqueóloga Eugenia Fernández-V. Medina describe la metodología y herramientas que se emplearon en la elaboración de planos topográficos y concluye mencionando la importancia de los mapas arqueológicos en la logística de investigación en campo, la divulgación de resultados y el análisis espacial de los sitios.

La técnica llamada PIXE (*Particle Induced X-Ray Emisión*) sirve para conocer la composición elemental de materiales en forma cuantitativa y cualitativa, además de tener la ventaja de que no es destructiva. Dicha técnica se retoma en este libro a lo largo de cinco capítulos: en el primero Lauro Bucio y colaboradores utilizan esta herramienta en el estudio de piezas cerámicas procedentes de la cuenca de Cuitzeo en Michoacán, con el fin de conocer mejor la interacción material entre esta región del occidente mesoamericano y la metrópolis teotihuacana.

Con la misma herramienta de análisis de materiales, Fabiola Monroy y colaboradores presentan un ensayo sobre las técnicas de manufactura de cerámicas mayólicas recuperadas en las excavaciones del Templo Mayor, apoyan sus conclusiones con estudios complementarios por medio de la microscopía electrónica de barrido (MEB).

El PIXE se vuelve a emplear junto con la retrodispersión elástica de partículas (RBS) en la caracterización de pintura mural de Teopancazco, con el fin de conocer la naturaleza de los pigmentos utilizados en diversas imágenes. En este trabajo, la arqueóloga Cristina Martínez y colaboradores ofrecen resultados interesantes sobre la composición química de los pigmentos negro, amarillo, rojo, blanco, verde, rosa, azul y naranja; los datos presentados sin lugar a dudas son una base de información importante para estudios posteriores sobre pintura mural prehispánica en el centro de México.

Siguiendo la línea de la caracterización de objetos prehispánicos, otro grupo de investigadores abordó la problemática del estudio de distintos artículos metálicos recuperados en la ciudad de Uruapan, Michoacán. En este ensayo Úrsula Méndez y copartícipes determinan

la técnica de elaboración y composición química de objetos manufacturados en cobre, oro y plata. Las técnicas empleadas en el examen de las piezas arqueológicas fueron PIXE, RBS y metalografía.

Para redondear y ofrecer al interesado una información más completa sobre el PIXE, Dolores Tenorio dedica un capítulo a explicar con detalle los fundamentos teóricos e instrumentales que permiten el empleo de esta técnica en el campo de la arqueología. El texto se acompaña de numerosas gráficas que permiten al lector neófito en las ciencias nucleares, una mejor comprensión de esta importante herramienta de análisis.

El análisis por activación de neutrones (NAA) es reconocida por ser una técnica sumamente precisa en lo cuantitativo y cualitativo para la caracterización elemental de materiales arqueológicos, sin embargo, posee algunas desventajas como podrían ser su alto costo y que es una técnica donde con frecuencia es necesario afectar la forma original de los objetos.

Por las propiedades físicas y químicas de la obsidiana, se puede decir que presenta condiciones óptimas para ser estudiada por medio de la activación de neutrones, por este motivo desde hace ya varias décadas los trabajos de caracterización de yacimientos y de obsidias arqueológicas se ha vuelto un motivo de estudio de suma importancia en la arqueología de Mesoamérica.

En el libro se incluyen tres trabajos que tratan a la obsidiana como principal objeto de estudio. El primero de ellos muestra aspectos teóricos y de instrumentación del análisis por activación de neutrones. Adicionalmente, se enumeran las ventajas y desventajas, así como el proceso y tratamiento de las muestras tomando como ejemplo el Proyecto Banco de Datos de los Yacimientos de Obsidiana del Occidente de México, coordinado por Rodrigo Esparza, Dolores Tenorio y Melania Jiménez Reyes.

Un equipo interdisciplinario expone, en un siguiente capítulo, las bondades del uso del microscopio electrónico de barrido (SEM) en el análisis funcional de herramientas líticas. Gracias a este tipo de técnicas se logró identificar distin-

tos patrones de desgaste en raspadores de obsidiana experimentales y en algunos arqueológicos recuperados en el curso del Proyecto Vega de Metztitlan. Este trabajo se llevó a cabo del lado arqueológico por Carlos Mandujano, Sandra Elizalde y Gianfranco Casiano; mientras que la parte correspondiente a la operación técnica del microscopio electrónico lo realizó Alejandra Camacho.

Como una forma de mostrar la aplicación de los análisis por activación de neutrones a la obsidiana arqueológica, se presenta un trabajo donde gracias a la determinación de fuentes, se logró establecer el origen de muestras arqueológicas procedentes de la región de El Tajín. Se ofrece una propuesta sobre la forma en que los yacimientos proveedores detectados en los análisis, entablaron relación de intercambio con la región de El Tajín.

Existe una técnica muy importante en el estudio de cerámicas arqueológicas y que, sin embargo, ha sido poco aplicada dentro de la arqueología mexicana: la espectroscopía Mössbauer. En su texto, Agustín Cabral Prieto muestra por medio de una descripción minuciosa de los fundamentos teóricos de la espectroscopía Mössbauer, su aplicación a materiales arqueológicos, específicamente a la obsidiana y a la cerámica.

En lo que respecta a este último, es importante señalar el tipo de información que se puede obtener, la cual va desde un fechamiento aproximado, la evaluación de la temperatura de cocción, hasta la identificación de sustancias utilizadas en la pasta y la decoración.

A pesar de que el C^{14} es sin duda la técnica más socorrida en los fechamientos arqueológicos, muchas veces los mismos arqueólogos desconocemos los principios y el procedimiento que hace posible datar nuestros contextos y objetos que excavamos. Es aquí donde radica el interés del trabajo presentado por Luz Lazos, quien de manera detallada explica precisamente todo el proceso del fechamiento por radiocarbono, desde la obtención de la muestra hasta la forma en que debe ser publicada la fecha obtenida.

El desarrollo de las ciencias de la información ha impactado de manera contundente a la arqueología, este hecho lo vivimos día a día en el manejo cotidiano que hacemos de una gran cantidad de datos, tanto en el campo, laboratorios y archivos documentales. Precisamente es en el campo del estudio de documentos antiguos donde Magdalena García Sánchez nos muestra la aplicación de las bases de datos informatizadas al análisis de textos históricos. En el caso del trabajo presentado por dicha investigadora se trata de testamentos del siglo XVI de Ocotelulco, Tlaxcala; mismos que fueron tratados por medio del programa computacional Textus, el cual normalmente se aplica en exámenes de psicolingüística al lenguaje escrito infantil.

Si bien se debe reconocer que no todos los campos de la arqueometría están representados en este volumen, lo cierto es que son un esfuerzo importante por mostrar a la comunidad antropológica los diversos tipos de investigaciones que se hacen desde la arqueometría. De esta manera, se considera que este libro muestra ya una nueva cara del carácter científico de la arqueología en México.

