

EL ESTUDIO MATERIAL DEL LIBRO ANTIGUO: EL ANÁLISIS DE GUARDAS, CANTOS Y PLANOS DECORADOS.

Lucía O.Torner Morales
Biblioteca Nacional de
Antropología e Historia

ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE EL RECONOCIMIENTO Y VALOR DEL LIBRO ANTIGUO

El libro antiguo es un bien cultural cuya importancia se deposita tanto en la información escrita o ilustrada que contiene, como en la forma de ser construido; ésta última entendida como la encuadernación. Cada elemento del sistema llamado *libro* cumple con una función que le da sus características específicas (Velasco, 2000); estos elementos tienen una evolución en el transcurso de la historia del libro, manifestado en su forma y su estética; y en el caso de la presente investigación, los cantos, las guardas y los planos constituyen una parte de dicha evolución, considerándose entonces como portadores de información, o bien objetos históricos relevantes.

La integridad del bien cultural, obliga al restaurador a tomar en cuenta la naturaleza material de cada uno de los elementos originales de la obra a tratar. El conocimiento profundo de cada una de las partes del libro es la manera como el restaurador podrá llegar a valorar e intervenir correctamente el volumen, pues este es entendido como un *todo* (Brandi, 1989) cuya historicidad, funcionalidad y estética se manifiesta en todas sus partes, que si son adecuadamente estudiadas, resultará difícil para el restaurador caer en falsificaciones o malas alternativas de conservación.

El libro por sí mismo, al tratarse de un objeto histórico, arroja datos sobre la manera como fue construido y sobre el grupo de actividad o gremio que lo realizó, mismo que, generalmente, se ve influenciado por el contexto que lo rodea. Cada cultura crea y desarrolla las actividades para solventar sus necesidades, por lo que éstas son el reflejo de los intereses de una sociedad. En el caso de los libros novohispanos y mexicanos del siglo XIX, la sociedad mexicana, como un territorio colonizado y una nación en vías de formación, se encontraba bajo circunstancias muy específicas, mismas que forjaron al libro como un bien producido con limitaciones, ya que su elaboración se veía sometida a las rígidas disposiciones que la Corona le impuso a la Nueva España durante trescientos años; sin embargo, dado el gran número de libros producidos en territorio local, esto no constituye una limitante para encontrar obras de gran calidad en sus materiales y manufactura.

Dadas estas circunstancias, hoy nuestros acervos se encuentran conformados por libros que fueron traídos de Europa durante la época colonial, pero también por muchos que fueron impresos en territorio local durante la época de la Colonia y el México Independiente. Los antecedentes de esta investigación muestran la incertidumbre que se tiene en cuanto a la actividad y verdadera relevancia del encuadernador en México; sin embargo, ésta actividad no puede ni debe ser menospreciada cuando en los acervos se encuentra una gran cantidad de libros impresos y por lo tanto encuadernados en territorio local. Cabe mencionar que el hecho de que los libros hayan sido impresos en México nos lleva a creer que los materiales empleados en su manufactura y decoración fueron elaborados en México o por lo menos, utilizados por el artesano mexicano.

Las características del libro mexicano deben ser estudiadas por el restaurador a fin de recuperar, por medio del tratamiento adecuado de la materia, los valores que claramente

reconoce. El fundamento de toda acción conservativa se encuentra en el conocimiento completo de estos valores, mismo que puede lograrse por diversos medios, tomando en cuenta las diversas instancias del bien cultural que ya han sido mencionadas.

LA CARACTERIZACIÓN MATERIAL DE FONDOS ANTIGUOS DESCONOCIMIENTO DEL UNIVERSO BIBLIOGRÁFICO MEXICANO

Al registrar o catalogar un libro no se procede de la misma manera como se hace con un bien cultural o una obra de arte, pues como ya se mencionó anteriormente, el libro antiguo suele ser reconocido únicamente en su carácter de bien documental, lo cual se manifiesta en una labor de registro de datos bibliográficos (autor, título, fecha de edición e imprenta) sin incluir las características físicas de las obras con respecto a sus materiales y construcción. Esto hace que la parte tecnológica del universo bibliográfico de un Fondo Antiguo se desconozca.

La completa caracterización de una obra bibliográfica facilitaría mucho la creación de estrategias de conservación preventiva, pues el conocimiento de la técnica de manufactura lleva al restaurador a comprender los mecanismos de deterioro conduciéndolo posteriormente a proponer nuevas y mejores soluciones. Asimismo este conocimiento facilitaría e impulsaría nuevas investigaciones sobre la tecnología de los encuadernadores novohispanos y mexicanos.

A los fondos bibliográficos, por la gran cantidad de obras que los componen, son aplicadas normas conservativas dirigidas al acervo completo considerando que son materiales celulósicos los predominantes. Sin embargo, a la hora de construir una propuesta de conservación de este tipo, no se considera la cantidad y cualidad de algunos materiales que también forman parte de las encuadernaciones, como son los recubrimientos de las tapas, los tipos de costuras, pigmentos, colorantes, metales, etc. Es importante aclarar que comúnmente la investigación en cuanto a la materialidad y construcción del libro, se realiza cuando el restaurador trata individualmente cada obra; sin embargo, las medidas de conservación diseñadas a los espacios de estantería, deben ser aplicadas lo más cabalmente posible y considerando los materiales y el porcentaje que estos ocupan en el universo a conservar. Considerando lo anterior y de acuerdo con mi experiencia personal, la caracterización completa de un libro debería contener los aspectos mostrados en la figura 1.

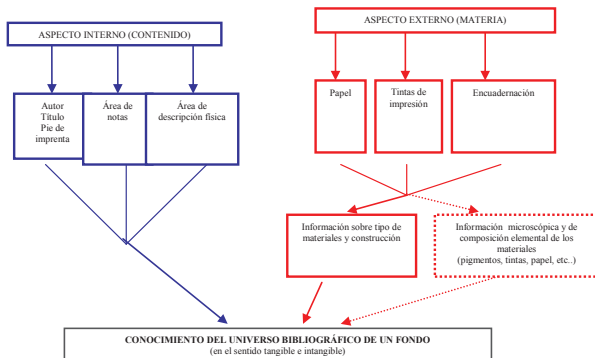


Figura 1. Aspectos que componen la caracterización completa de un libro.

Es así como al considerar los aspectos interno y externo de los libros se puede llegar al conocimiento completo de un fondo antiguo. Cabe aclarar que la obtención de información a nivel microscópico y elemental sobre los materiales de un grupo de libros funciona para resolver interrogantes y problemáticas específicas; por lo que este tipo de datos (recuadro punteado en la figura 1) suelen no ser considerados para el conocimiento básico de un acervo bibliográfico.

Para terminar con esta reflexión es importante señalar que la conservación de las fuentes documentales es responsabilidad de las instituciones que las resguardan, por lo que deberían de ser éstas las que impulsaran un procedimiento básico de registro y caracterización de sus acervos. Si bien en nuestro país no existe una conciencia social satisfactoria sobre la conservación del libro antiguo, se considera como urgente que esta exista por lo menos en los recintos que los contienen.

ALGUNAS TÉCNICAS DECORATIVAS DE GUARDAS, CANTOS Y PLANOS EN LIBROS NOVOHISPANOS MEXICANOS

El marmoleado, coloreado, salpicado y moteado son técnicas que han sido aplicadas a la decoración de la encuadernación en los libros novohispanos y mexicanos. Estas técnicas, traídas de Europa por lo españoles, se manifiestan en diversos elementos del libro, como son cantos, guardas y planos.

El coloreado, el salpicado y el moteado fueron aplicados durante toda la época colonial e independiente a los cantos del libro. El coloreado se manifiesta como cantos lisos pintados de rojo, amarillo o azul y el salpicado y moteado como cantos en blanco o coloreados previamente sobre los que se salpicaban o moteaban otros colores, como el azul y el rojo.

El marmoleado puede presentarse en muchos de los libros como decoración de cantos; sin embargo, en el caso de los libros mexicanos, lo encontramos más comúnmente en guardas y planos. Esta técnica, con respecto al coloreado y el salpicado, presenta una mayor dificultad técnica y su propósito es imitar la apariencia de los mármoles naturales. Este efecto se consigue al imprimir en una hoja en blanco diversos diseños logrados por la incompatibilidad entre tintas o pinturas con una mezcla a base de agua, de manera que los colores, suspendidos en la mezcla por una diferencia de polaridad, peso y densidad, son dispersados o extendidos conforme el artista lo requiera, obteniendo papeles decorados únicos y originales (Miura, 1990, p. 18).

El coloreado y el salpicado se presentan como la principal decoración de cantos, manteniéndose así hasta el siglo XIX, mientras que el marmoleado, desarrollado en Europa en el siglo XVII, aparece en los libros locales a partir de la segunda mitad del siglo XVIII¹ como una técnica introducida a la colonia española junto a serie de tendencias manifestadas en la encuadernación europea (Romero de Terreros, 1943, p. 24).

Las cuatro técnicas ya mencionadas son las predominantes en la decoración de libros novohispanos y mexicanos; sin embargo, es en los siglos XVIII y XIX cuando todas ellas pueden encontrarse contenidas en un solo volumen². Cada una de estas técnicas, de acuerdo con los manuales consultados hasta ahora, presenta variantes en cuanto a materiales en donde algunos, dan prioridad a los colorantes y otros a los pigmentos.

En el caso específico del marmoleado, se sabe que antes de llegar a México, se extendió por Europa, y durante este proceso, cada región aportaba algo nuevo o modificaba la técnica original de acuerdo a sus posibilidades (Addison Medeiros, 1994, p.7). No se sabe a ciencia cierta cómo y

¹ Esta información fue obtenida a partir de la observación de los acervos bibliográficos de la BNAH y la Biblioteca Eusebio Francisco Kino.

² Lic. Thalía Velasco Castelán. Comunicación oral. México, 2003.

de qué forma llegó la técnica a la Nueva España, sin embargo, no podemos afirmar que los encuadernadores de entonces siguieran con fidelidad la técnica española.

EL ANÁLISIS DE GUARDAS, CANTOS Y PLANOS DE 12 LIBROS NOVOHISPANOS Y MEXICANOS DE LOS SIGLOS XVIII Y XIX.

Como parte del Proyecto de Investigación *Metodología no destructiva para la caracterización de objetos y materiales históricos* respaldado por el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIT), se realizó una labor de caracterización a nivel elemental. Gracias a la tecnología actual es posible conocer los materiales involucrados en un bien cultural sin necesidad de destruir las muestras obtenidas (análisis no destructivos), o incluso sin la necesidad de extraerlas pues pueden realizarse las pruebas *in situ* (análisis no invasivos), es decir, directamente sobre el bien cultural. Esta última opción representa la ideal para el estudio de los bienes culturales cuya materialidad es la que se pretende mantener íntegra, aunado a que el papel marmoleado y los cantos pintados constituyen un soporte sumamente difícil para la extracción de muestras completas.

La investigación consistió en el análisis de colores para identificar pigmentos en la decoración de guardas, planos y cantos de 6 libros novohispanos (S.XVIII) y 6 mexicanos (S.XIX) pertenecientes al Fondo Reservado de la BNAH. Cabe mencionar que esta investigación nos da solo una pista de los materiales que podrían presentarse en todo un universo bibliográfico, pues el desconocimiento de las características de dicho universo no permite conocer la verdadera representatividad de los datos obtenidos.

La finalidad de la identificación fue conocer por medio de análisis no invasivos ni destructivos una parte de la tecnología de los encuadernadores locales teniendo como única referencia dos manuales españoles del siglo XIX (Sabrel, 1883; Le-Normand, 1839), pues no existen manuales o libros anteriores a este siglo que describan los procedimientos y materiales empleados en esta actividad. Es importante señalar que la labor de la encuadernación en la Nueva España es un tema oculto debido a las restricciones de imprenta y generación de libros de aquella época, pero también es un tema que ha sido poco estudiado por los historiadores. Es así como la obtención de datos a partir de la materialidad de los libros mismos es una alternativa para conocer más sobre los antiguos encuadernadores.

PIXE (Espectroscopia por Emisión de rayos X Inducida por Partículas) y XRF (Espectroscopia por Fluorescencia de Rayos X) representan hoy en día las técnicas instrumentales más eficaces para el estudio de materiales presentes en soporte de papel. Ninguna de estas dos técnicas es invasiva ni destructiva. La XRF se basa en interacciones de la materia con un haz de rayos X, mientras que en el PIXE se utiliza un haz de iones para excitar el material.

La XRF es una técnica rápida que arroja datos a un nivel elemental y semicuantitativo, ésta puede ser utilizada incluso con un equipo portátil; cuenta con una alta sensibilidad pero no detecta elementos más ligeros que el fósforo. El PIXE por su parte, es una técnica más sensible y precisa, de manera que los resultados son cuantitativos; esta técnica requiere de un acelerador de neutrones y puede identificar elementos en cantidades de trazas, sin embargo, ninguno más ligero que el sodio.

Para el análisis de los colores presentes en las decoraciones de los 12 libros se aplicó una metodología que contiene diversos niveles de caracterización, de manera que se comenzó por la observación macroscópica hasta llegar a los análisis instrumentales de carácter elemental, pasando por la observación con luz ultravioleta, la observación microscópica y la microquímica.

La posibilidad de emplear dos técnicas instrumentales permitió obtener una gran información de cada color analizado. Como una primera fase, los colores del *corpus* de libros

fueron analizados con XRF en las instalaciones de la BNAH y se obtuvo información global del tipo de materiales con los que se contaba. En una gran cantidad de colores la identificación fue tan precisa que se consideró como definitiva al no requerir de otro análisis para ser confirmada. En otros casos el equipo portátil de XRF fue útil para determinar cuáles de los 62 colores debían ser analizados con mayor detalle para poder determinar a ciencia cierta el tipo de pigmento del que se trataba; bajo esta premisa los libros seleccionados fueron transportados al laboratorio del acelerador del IFUNAM en donde se llevó a cabo el análisis con PIXE.

Tras realizar la metodología de experimentación planteada, se procedió a recopilar e interpretar los datos obtenidos con cada uno de los análisis. A pesar de que la mayoría de los datos se obtuvieron de manera eficaz por medio de los análisis instrumentales, fue gracias a la metodología completa como se pudieron fundamentar y complementar de una mejor manera los resultados. Al final de la experimentación se detectaron materiales colorantes orgánicos y se identificaron materiales inorgánicos (pigmentos), éstos últimos principalmente en los colores de los cantos y en libros impresos en el siglo XIX.

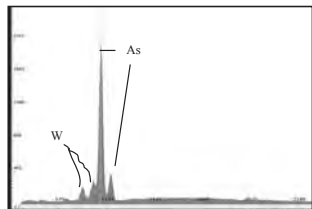
Es importante mencionar que fue necesario cotejar con fuentes bibliográficas si el uso de los pigmentos presuntamente encontrados correspondía con la época de impresión de los libros, de manera que se fueron descartando posibilidades en el proceso de identificación de pigmentos. Al analizar la interpretación de los resultados se encontraron pigmentos los cuales, en la mayoría de las ocasiones, constituían eran el único material que conforma el color, pero en otros casos fueron halladas mezclas entre dos pigmentos (2 colores) o mezclas de un pigmento y un colorante (3 colores).

A continuación, en la figura 2, se presenta como ejemplo el hallazgo de oropimente en un canto coloreado y salpicado de un libro del siglo XIX como un ejemplo de la identificación por medio de la observación microscópica y los espectros de las técnicas instrumentales.

Se identificaron 8 pigmentos: Bermellón (HgS), oropimente (As_2S_3), tierras (Fe_2O_3 / $Fe_2O_3 \cdot nH_2O$), negro de carbón (C + impurezas), realgar (As_2S_4), amarillo de cromo ($PbCrO_4$), verde de cromo ($Fe_4 [Fe (CN)_6]_3 + PbCrO_4$) y azul de Prusia ($Fe_4 [Fe (CN)_6]_3$). Estos pigmentos conforman 32 de los 62 colores totales.

Los pigmentos identificados en los libros de la segunda mitad del siglo XVIII fueron bermellón, oropimente, tierras y negro de carbón (C + impurezas); en los libros de la primera mitad del siglo XIX fueron realgar, amarillo de cromo, oropimente, tierras, verde de cromo y negro de carbón. Tanto en los libros del siglo XVIII como en los del XIX se presume la presencia del azul de Prusia por los elementos detectados.

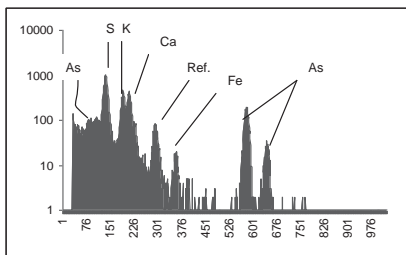
Los 25 colores restantes se identificaron como colorantes, lo cual se manifestó en una aparente tinción bajo el microscopio compuesto y al no hallar elementos químicos correspondientes a un pigmento específico en los espectros de XRF y PIXE.



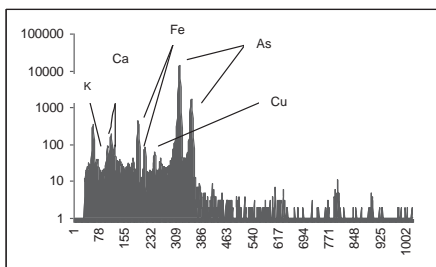
a



Partículas de pigmento observadas



b.- bajo el microscopio compuesto (200X)



- Spectro de XRF con tubo de tungsteno. Pico de rayos X de arsénico.
- Spectro de PIXE obtenido del detector de elementos ligeros. Picos de rayos X predominantes: azufre, y arsénico.
- Spectro de PIXE obtenido del detector de elementos pesados. Pico de rayos X predominante: arsénico.

Figura 2. *El Caduceo*, 1824. Canto coloreado y salpicado, amarillo identificado como oropimente

Los libros analizados, por sus fechas de impresión, únicamente cubren un período de tiempo no mayor de un siglo: el libro más antiguo analizado data de 1777 mientras que el más reciente está fechado en 1851; es así como se abarca un período de tan solo 74 años repartido entre la segunda mitad del siglo XVIII y la primera del XIX. A pesar de que los manuales españoles fueron editados en dos épocas distintas (1839 y 1883 respectivamente) y que sólo el libro de Le-Normand se encuentra inserto dentro del período temporal en estudio, no hay entre los datos incluidos en ambos manuales, diferencias sustanciales.

De acuerdo con los resultados, el coloreado tiende al uso exclusivo de pigmentos, mientras que en el salpicado y el moteado los utilizan junto con algunos colorantes. Los manuales españoles dictan para estas tres decoraciones la utilización exclusiva de pigmentos y es únicamente Sabrel quien cita una técnica alemana alternativa de coloreado que se basa completamente en el empleo de colorantes (Sabrel, 1883, p.77), sin embargo, por la fecha de

edición del manual se infiere que esta técnica no fue aplicada para decorar los libros en estudio. De acuerdo con los resultados fueron hallados un pigmento y un colorante que no son mencionados por el citado autor: el añil y el rojo realgar. Es probable que el resto de los colorantes que no fueron identificados y están presentes en las decoraciones estudiadas, sean, como el añil, de origen prehispánico, tales como el zacatlascale o la grana cochinitilla, entre otras.

Por su parte, la combinación de materiales diversos en el marmoleado (pigmentos y colorantes) encaja con el reporte de la técnica existente en los manuales (Sabrel, 1883, p. 76 –78; Le-Normand, 1839, p. 212). La variedad de pigmentos reportados no es muy extensa, lo cual permite pensar que en España eran obtenidos marmoleados de colores muy sobrios o bien, que, como fue mencionado anteriormente, eran los colorantes los que realmente aportaban el color a estas manifestaciones artísticas.

De los escasos pigmentos reportados para esta técnica, solo las tierras y el negro de carbón coinciden con los hallados en los marmoleados estudiados y fueron encontrados otros que no son mencionados en los manuales: amarillo oropimente, amarillo de cromo, verde de cromo y azul de Prusia.

Cabe mencionar que el añil es un de los materiales mencionados para la técnica española del marmoleado y su presencia se presume en varios azules y algunos verdes, por lo que resulta muy probable que en estos casos se trate de éste colorante y no del pigmento azul de Prusia. Es muy probable que el resto de los materiales colorantes detectados hayan sido obtenidos de los mismos vegetales mencionados por Sabrel y Le-Normand, aunque también es probable que, como ya se mencionó, fueran obtenidos de vegetales o animales locales de los cuales se hacía uso desde tiempos prehispánicos para decorar otro tipo de bienes culturales como códices, mapas, etc, que además eran materiales continuamente explotados y enviados a Europa como novedad durante la época de la Colonia.

Es así como se percibe el seguimiento de la técnica española en la decoración de los libros impresos en la Nueva España y México durante la segunda mitad del siglo XVIII y la primera del XIX; sin embargo, es notable que específicamente en los papeles y cantos marmoleados estudiados, fue utilizada una mayor variedad de pigmentos, pues tres de ellos no están reportados en los manuales.

Los resultados de esta investigación representan un primer acercamiento sobre el tipo de materiales colorantes empleados en estas decoraciones; sin embargo dichos resultados no pueden generalizarse para el universo completo de los libros del siglo XVIII y XIX, pues el desconocimiento de las características de dicho universo no permite conocer la verdadera representatividad de los datos obtenidos.

CONCLUSIONES

Actualmente existe gran incertidumbre sobre la actividad y verdadera relevancia del encuadernador en la Nueva España y México, pues es un tema poco atendido por los historiadores. Los estudios con respecto a los materiales y elementos constitutivos del libro empiezan a ser estudiados en nuestro país por la necesidad de conservar las fuentes bibliográficas que forman parte del patrimonio cultural.

Por medio del estudio de materiales y construcción del libro se puede llegar a formular hipótesis que ayuden a explicar de una manera mas completa el desarrollo de la encuadernación en México.

Se considera necesaria, por la seguridad y conservación de los Fondos Antiguos, una labor de caracterización de los acervos de manera que se mencionen el tipo de encuadernación y la decoración con el que cuenta cada volumen (incluyendo decoración de cantos, planos y guardas).

Esto significaría dar un paso enorme en el conocimiento de las características del universo bibliográfico mexicano.

El reconocimiento o caracterización material de un libro debe partir de la descripción de lo que es evidente, como su contenido y las características de su encuadernación; sin embargo, los datos referentes a la materialidad del libro a nivel microscópico y elemental son de utilidad para resolver problemáticas específicas dentro del campo de la restauración, así como para definir medidas de conservación preventiva.

El equipo de XRF portátil es una herramienta con gran potencial para realizar análisis diagnósticos de identificación de materiales en el recinto mismo de los bienes culturales, así como para el estudio de colecciones y la selección de muestras representativas de un acervo para análisis más detallados en el laboratorio. Es así como la conjunción del análisis de PIXE con el de XRF es la herramienta ideal y eficaz para el análisis de materiales inorgánicos en soporte de papel.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación fue apoyada por el proyecto PAPIIT-UNAM IN403302, el cual es dirigido por el Dr. José Luis Ruvalcaba Sil, investigador del Instituto de Física de la UNAM. Los análisis de PIXE se realizaron gracias al apoyo técnicos del acelerador Peletrón Karim López y Francisco Jaimes.

BIBLIOGRAFÍA.

- ADDISON MEDIROS, Wendy. *Marbling Techniques. How to Create Traditional and Contemporary Designs on Paper and Fabric*. New York, Watson-Guption Publications, 1994.
- BRANDI, Cesare. *Teoría de la Restauración*. Alianza Editorial, Madrid, 1989, 149 p.
- CARRILLO Y GABRIEL, Abelardo. *Técnica de la Pintura de Nueva España*, Instituto de Investigaciones Estéticas, UNAM, México, 1946, 203 p.
- DEVOS, W., et. al. "Ultra-microanalysis of Inorganic Pigments on Painted Objects by Total Reflection X-Ray Fluorescence Analysis", *Studies in Conservation*; 40, 1995, p. 153- 162.
- LE-NORMAND, L. Sebastián. *Manual del encuadernador: en todas sus partes: obra indispensable a los señores maestros, libreros, mancebos y aprendices...*, Imprenta y librería de D. Manuel Sauri, Barcelona, 1839, 509 p.
- MIURA, Eien. *The Art of Marbled Paper. Marbled Patterns and How to Make Them*. 2a ed., London, Zaehnsdorf LTD, 1990.
- MOIOLI, P. and C. Seccaroni. "Analysis of Art Objects Using a Portable X-Ray Fluorescence Spectrometer", *X-Ray Spectrometry*, 29, 2000, p. 48-52.
- ROMERO DE TERREROS, Manuel. *Encuadernaciones artísticas mexicanas*. 2º ed., México, Biblioteca de la II Feria del libro y exposición Nacional del Periodismo, 1943.
- RUVALCABA SIL, José Luis. "Estudios Arqueométricos mediante las Técnicas PIXE y RBS", *Antropología y Técnica*, 7, 2003, p. 1-18.
- RUVALCABA SIL, José Luis y Carolusa González Tirado. "Estudio de tintas y pigmentos en tres documentos de los siglos XV y XVI de la Colección Casa de los Montejo, BNAH", ponencia presentada en el XIII International Materials Research Congress, Cancún, agosto 2005.
- SABREL, M. *Manual completo del encuadernador teórico y práctico. Descripción de las máquinas y procedimientos modernos y antiguos*, 3ª ed., Librería de Cuesta, Madrid, 1883, 308 p.
- VELASCO, Thalia. *La Arquitectura del Libro*. Tesis de Licenciatura en Restauración de Bienes Muebles, México, ENCRM INAH, 2000.