

Códices, la ciencia al rescate*

El título de este escrito posiblemente les parecerá pretencioso y quizá tengan razón, sin embargo la intención que se lleva al titularlo de esta manera es poner de manifiesto la importancia y relevancia del trabajo interdisciplinario y lo relegado que está hasta la fecha entre nosotros el trabajo de laboratorio.

Los que estamos en el área de conservación recibimos periódicamente información de tres revistas internacionales. Éstas son editadas por instituciones internacionales como: el Instituto Internacional de Conservación de Trabajos Históricos y Artísticos (IIC), con sede en Londres; el Centro Internacional para la Preservación y Restauración del Patrimonio Cultural (ICCROM), en Roma y el Instituto Getty de Conservación, en California. Estas publicaciones informan acerca de los métodos de estudio sobre el análisis de materiales originales, estudios del medio ambiente, avances en el combate de agentes biológicos de dete-

rioro, adelantos en la aplicación de nuevos métodos y materiales para el tratamiento, así como las últimas noticias sobre restauraciones y cursos de conservación del patrimonio cultural.

Recientemente llamó nuestra atención las investigaciones realizadas en la piedra procedente de Marte, de la cual querían saber si había vestigios de vida en ese planeta. Para ello intervinieron muchas instituciones y un sinnúmero de investigadores expertos en los más variados campos de la ciencia, utilizaron un gran equipo, aparatos de medición y control, gastaron miles de dólares, sólo querían saber una cosa: si hay o hubo vida alguna vez en Marte. Esto pone de manifiesto dos cosas: 1) hasta qué punto se aplica la ciencia, con facilidad aparente y sin restricciones económicas para resolver problemas de cierta categoría y, 2) las dificultades que tenemos en el campo de la conservación para tener laboratorios con equipos adecuados.

Adquirir la experiencia y el equipo necesario para la investigación científica en la conservación es muy costoso, lo que explica por qué existen pocos centros de conservación donde restauradores y científicos puedan trabajar juntos en esta tarea. Esto es lamentable puesto que la estrecha colaboración de ambos ha demostrado ser muy productiva. Estas dificultades no se presentan en Europa, Estados Unidos, Canadá y otras partes del mundo en los que hay laboratorios a pesar del alto costo del equipo.

En México existen dos laboratorios de conservación que se crearon con muchos esfuerzos y que aún se en-

*Los códices que manejamos en este artículo son los siguientes: el código en el Cristo de Mexicaltzingo; su estudio se realizó en los laboratorios del Instituto de Biología de la UNAM, por los biólogos Juan Roca y Faustino Miranda, en 1949. Los códices *Becker I y II* se analizaron en los laboratorios del instituto de Química Inorgánica y Analítica del Politécnico de Viena, Austria, por el doctor Robert Strebing, en 1956. El *Código Colombino* fue estudiado en los laboratorios de Prehistoria, actualmente Subdirección de Servicios Académicos del INAH, por el ingeniero Luis Torres, A. Sotomayor y Ticul Álvarez, en 1966. El resto de los códices (9) fueron estudiados en el Laboratorio de Conservación de la Coordinación Nacional del Patrimonio Cultural y el Laboratorio de Conservación del centro INAH Zacatecas, por el Q. F. B. Alejandro Huerta C., entre 1969 y 1994.

CONSERVACIÓN



Códice Tonalamatl Aubin.

cuentran en formación: el laboratorio de la Coordinación Nacional de Restauración del Patrimonio Cultural (INAH), fundado desde 1966 y el laboratorio del Centro INAH Zacatecas, iniciado en 1990. El laboratorio de la Ciudad de México recibe parcialmente la ayuda de otros laboratorios, como son: los laboratorios de la Subdirección de Estudios Académicos del INAH; los laboratorios de la UNAM y el Laboratorio Central de Hacienda. El laboratorio de Zacatecas recibe aparentemente el mismo apoyo y el de la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ).

En nuestro campo la investigación científica en el área de la conservación del patrimonio cultural, se aplica en tres grandes áreas:

1. Examen y análisis de materiales originales y ajenos, presentes en los bienes culturales.
2. Estudio del medio ambiente, con relación a los deterioros que provoca y medidas de protección.
3. Investigación de nuevos materiales y tratamientos para la conservación y restauración.¹

La investigación en cada una de las áreas mencionadas responde a las demandas del trabajo cotidiano del restaurador y a la investigación a largo plazo. En unas ocasiones el problema se resuelve rápidamente con uno

¹ Philip Ward, *La conservación del patrimonio cultural. Carrera contra reloj*, California, The Getty Conservation Institute, p. 29.

o dos análisis, pero en otras, quizá la mayoría, requiere de más tiempo y del uso de técnicas científicas avanzadas.

En los estudios que hemos emprendido sobre la investigación de códices mexicanos, el laboratorio interviene básicamente en tres aspectos:

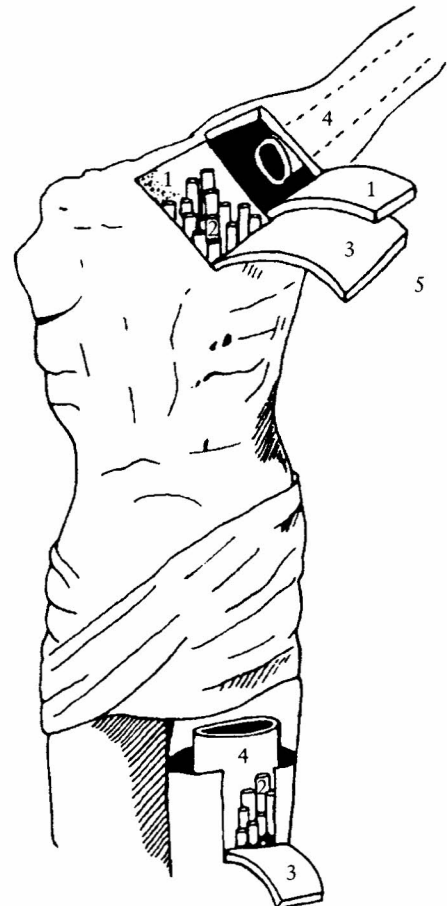
- 1) Investigación de materiales originales.
- 2) Apoyo a historiadores y otros investigadores del tema.
- 3) Apoyo a la conservación y restauración.

La investigación de materiales originales busca la identificación del soporte para la investigación pura del material, su procedencia y la técnica usada en su fabricación; la existencia o ausencia de base de preparación, los materiales y mezclas usados en ella; el material o materiales empleados en el trazo de las figuras; identificación de pigmentos, colorantes, aglutinantes, número de capas y finalmente, la técnica de aplicación de los materiales sobre el soporte.

Respecto al apoyo a historiadores y otros especialistas en el tema de códices, encontrar la naturaleza y origen de los materiales nos da información sobre su ubicación cronológica y sus técnicas de manufactura. La presencia de pentimentos, retoques o *parches* originales nos indican modificaciones. Por el contrario, la presencia de repintes nos indica una falsificación en los diseños, trazos, morfología, policromía, etcétera.

En el apoyo a la conservación y restauración, el conocimiento de los materiales usados para la elaboración de los objetos nos da información sobre el comportamiento, alteraciones y estabilidad, que tienen frente a los agentes de deterioro, igualmente la presencia de materiales ajenos y sus mecanismos de alteración. De esta manera el especialista puede hacer una adecuada selección de tratamientos de conservación, así como, las medidas de mantenimiento y exhibición.

Hicimos el estudio de nueve códices: cuatro fueron muestreados en la bóveda de la Biblioteca Nacional de Antropología e Historia (*Tonalamatl Aubin*, *Moctezuma*, *Azoyú 1 y 2*), dos en las instalaciones de la Coordinación Nacional de Restauración del Patrimonio Cultural (una copia del *Lienzo de Cuetzpala*, Puebla y *Códice Local Prehispánico* de Jalapa, Veracruz), otro en el Centro Cultural Arte Contemporáneo (*Lienzo de Cuetzpala* original) y dos códices o fragmentos de ellos que se usaron en la construcción de dos Cristos de caña,



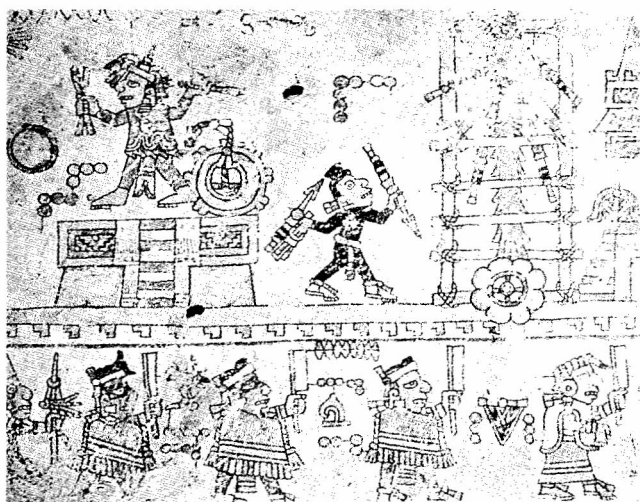
1. Primera estructura de papel amate.
2. Cañas de maíz.
3. Segunda estructura de papel amate.
4. Tubo de papel amate.
5. La policromía.

Esquema de la estructura interna de un Cristo de caña del siglo XVI.

pertenecientes al Museo Histórico de Churubusco en el ExConvento de Churubusco, D.F., ahora Museo de las Intervenciones.

En cuanto a la revisión bibliográfica, hallamos el análisis de laboratorio de otros cuatro códices: *Colombino*, *Becker I*, *Becker II*, y el encontrado en la estructura del Cristo de Mexicaltzingo, en Michoacán, cuyos resultados agregamos en este documento para tener un panorama más amplio de los resultados obtenidos en esta investigación.

Los objetivos generales del estudio fueron, en primer lugar, la investigación de materiales originales, las técnicas de manufactura y su estado de conservación, para hacer una comparación de técnicas y materiales



Códice Becker I.

usados. En el caso del *Códice Tonalamatl Aubin*, se pidió una opinión sobre la autenticidad del códice, sobre las condiciones de humedad relativa y de iluminación, para su posible exhibición en el vestíbulo del Museo Nacional de Antropología. Para el *Códice de Cuetzpala* era determinar la época de esta copia, y los Cristos de caña nos interesaba saber si en su elaboración se habían usado códices.

Sabemos que, los códices mexicanos fueron elaborados sobre diferentes materiales (piel, papel indígena o europeo y tela) y sus formatos eran variados (tira, biombo, lienzo u hojas y más tarde libro.) La mayoría estaban policromados y versan sobre distintos temas.

De los trece códices estudiados, excluyendo los tres encontrados dentro de Cristos, encontramos que cinco de ellos estaban elaborados en forma de biombo (*Colombino*, *Becker I*, *Aubin*, *Azoyú 1 y 2*); dos en forma de tira (*Becker II* y *Moctezuma*); y tres lienzos (*Local Prehispánico* y los *Cuetzpala* original y copia). La forma de los códices dentro de los Cristos no se determinó puesto que estaban enrollados dentro de éstos.

En cuanto al soporte: tenemos tres con soporte de piel (*Colombino*, *Becker I y II*); seis sobre papel amate (*Tonalamatl Aubin*, *Moctezuma*, *Azoyú 1 y 2* y los códices dentro de los Cristos del exConvento de Churubusco); un solo códice sobre papel de lino (el del Cristo de Mexicaltzingo); y los tres sobre tela (el *Códice Local Prehispánico* y los dos *Cuetzpala*, original y copia).

Los biombos de los dos códices con soporte de piel (*Colombino* y *Becker I*) están elaborados con tiras de piel de entre 18.3 y 18.5 cm de ancho. Y la tira del *Becker II* está formada por dos fragmentos de piel de 34 y 84 cm de largo por 26.5 cm de ancho.

Las tiras o biombos de papel amate fueron elaborados con fragmentos de papel de entre 20 a 24 cm de ancho por 27 a 78 cm de largo, que unidas unas con otras dieron el largo total; en algunas ocasiones se usaron dos tiras de papel, una sobre otra, para formar la tira del códice (*Moctezuma*, *Azoyú 1 y 2*) usando un pegamento entre las dos hojas. En el *Códice Moctezuma* el pegamento empleado fue almidón de maíz.

Algunos soportes de piel y de papel fueron preparados antes de pintar con una capa base, llamada imprimatura, que normalmente le da más uniformidad a la superficie y esta capa era la que recibía las capas de pintura; por lo general la capa es blanca, de yeso y la encontramos en tres códices elaborados sobre piel (*Colombino*, *Becker I y II*) y en los tres sobre papel amate (*Azoyú I* y en dos de los encontrados en los Cristos: los del exConvento de Churubusco). En la imprimatura del *Colombino* y el *Becker I*, el yeso se mezcló con un poco de limonita,² que le da un tono amarillento a la capa, y con almidón de maíz, como aglutinante.

La paleta de colores que aparece en estos códices está formada por 18 colores: azul turquesa, azul oscuro, azul pálido, azul verdoso, verde, verde olivo, rojo carmín, rojo violáceo, rojo naranja, rojo oscuro, rosa, ocre, amarillo, café, café oscuro, blanco, negro y gris.

Con frecuencia los colores en las culturas prehispánicas estaban formados por un pigmento (colores puros), y sólo en ocasiones se usaba un segundo pigmento o colorante para modificar el tono del primero.

Así tenemos que para el color azul turquesa, el pigmento encontrado en casi todos los códices estudiados fue azul maya, algunas veces mezclado con un poco de negro de carbón, como en el *Códice Azoyú 2*, en otros mezclado con yeso,³ como en el encontrado dentro del Cristo del exConvento de Churubusco. El color azul verdoso, sólo se encuentra en el *Códice Local Prehispánico* y también está formado por azul maya. El color azul pálido, sólo aparece en el del códice del Cristo del

² Alfonso Caso, *Interpretación del Códice Colombino*, México, Sociedad Mexicana de Antropología, 1966, p. 91, y Karl Nowotny, *Códices Becker I y II*, México, INAH, 1964, p. 9.

³ A. Huerta et al., *Esculturas de papel amate y caña de maíz*, México, Fideicomiso Cultural Franz Mayer (Cuadernos Técnicos), 1989, pp. 10, 18.

exConvento de Churubusco y está formado por una mezcla de azul maya y yeso. El azul oscuro, se encuentra en tres casos: en el anverso del *Códice Moctezuma* y está formado por una mezcla de índigo y esmalte o índigo solo; también en la sección tres del *Azoyú 1* (que corresponde al extremo izquierdo del reverso) y está formado por una mezcla de índigo, yeso y blanco de plomo; y el último caso es el del código dentro de uno de los Cristos del exConvento de Churubusco y en donde el color está formado por azurita con un poco de siena tostado y negro de carbón.

El color verde comúnmente lo encontramos formado por una mezcla de pigmentos azul y amarillo, como en el *Becker II*,⁴ una mezcla de azul (azul maya), amarillo (colorante orgánico con limonita) y negro (negro de humo), como en el *Colombino*,⁵ o una mezcla de amarillo (ocre amarillo) y negro (negro de humo) como en el *Becker I*; o sólo por azul maya, como en el *Tonalamatl Aubin*. En el verde olivo se encuentra más o menos las mismas mezclas, en diferentes proporciones.

Para el rojo carmín y el rojo violáceo encontramos ordinariamente rojo cochinilla, exceptuando en el de uno de los Cristos del exConvento de Churubusco y el *Becker I*, en donde el rojo cochinilla está mezclado con un poco de ocre rojo. En el rojo naranja generalmente se encuentra ocre rojo, exceptuando en el anverso del *Azoyú 2*, en que se usó cinabrio. El rojo oscuro sólo lo encontramos en el *Colombino* en donde se usó una mezcla de rojo cochinilla combinado con ocre rojo. El color rosa se debe a una decoloración del rojo y está formado por rojo cochinilla; este colorante es muy sensible a la luz y se va decolorando con el tiempo; sin embargo, algunas veces se aplica diluido para dar el tono rosado o se usa ocre rojo diluido; en otros casos, como en el anverso del *Azoyú 2*, se logra con una mezcla del rojo cochinilla con zacatlazcale, este último es un colorante orgánico vegetal de color amarillo.

El color ocre está formado por ocre amarillo o un pigmento orgánico que se usa con mucho aglutinante y por tal razón mancha el papel, como en el *Tonalamatl Aubin*. En los *Azoyú 1* y *2* se pudo identificar el



Códice Becker II.

zacatlazcale con un poco de negro de carbón. En el *Colombino* se encuentra una mezcla de un pigmento orgánico amarillo con un poco de limonita.

El color café sólo se encontró en el código de uno de los Cristos del exConvento de Churubusco y está formado por una mezcla de ocre rojo y negro de humo. El color café oscuro se encuentra solamente en dos códigos: el *Moctezuma*, formado por un pigmento orgánico mezclado con negro de carbón, y en el *Azoyú 2*, formado por zacatlazcale más negro de carbón y negro de humo.

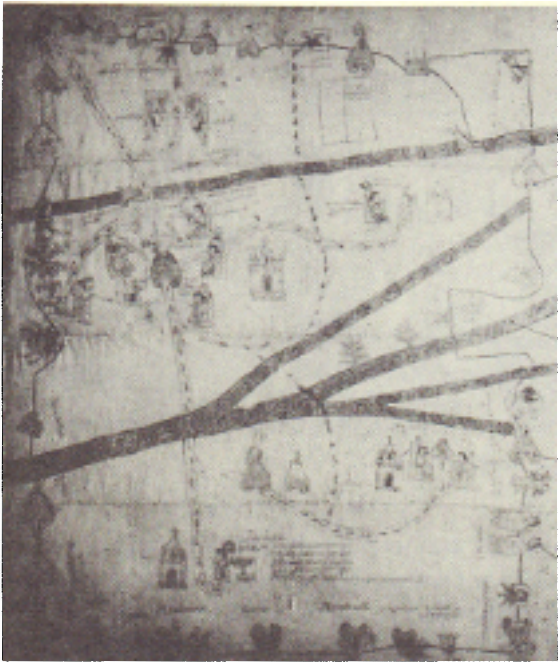
El color blanco únicamente lo encontramos en los *Azoyú 1* y *2*, formado por yeso.

El negro por lo general se encuentra en todos los códigos, formado por negro de humo, excepto en el *Moctezuma*, donde se encuentra mezclado con un poco de negro de carbón. El gris, en todos los casos, está constituido por el mismo pigmento negro diluido, excepto en el *Colombino* en el que se usa una pequeña cantidad de calcita (carbonato de calcio) para aclarar el tono negro.

Agregaremos aquí algunos datos adicionales de los pigmentos encontrados en el *Azoyú 1*, reverso, extremo izquierdo, en donde se usaron pigmentos de origen europeo como el minio en el rojo carmín y el blanco de plomo en la base de preparación, también mezclado con el azul turquesa, en el azul oscuro, en el rosa y en el blanco. También en la copia del *Códice de Cuetzpala* la mayor parte de los pigmentos usados son modernos o sintéticos, en especial el azul de manganeso, que se empleó en el color azul turquesa, y el blanco de titanio, que se usa en todos los colores.

⁴ Karl Nowotny, *op. cit.*, p. 14. En el análisis realizado por el doctor Robert Strebinger del Politécnico de Viena, no se menciona la naturaleza de los pigmentos.

⁵ A. Caso, *op. cit.*, p. 96.

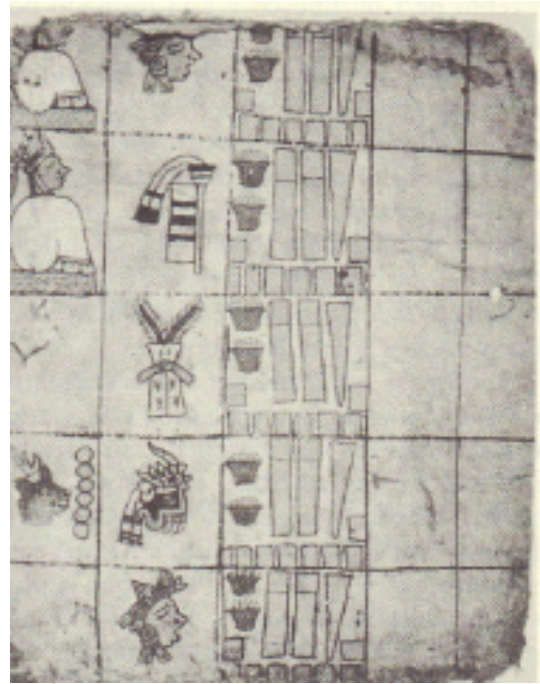


Códice Cuetzpala.

En cuanto al aglutinante utilizado en los pigmentos encontramos que se trata de un material soluble en agua, por lo que la técnica de todos los códices estudiados se catalogó como temple acuoso. Respecto a esto tenemos referencias de un material empleado por las antiguas culturas de México llamado *tzacutli*, que proviene del bulbo de una orquídea llamada *Epidendrum pastoris* (soluble en agua caliente y fría), se usó para pegar el papel y para adherir con más firmeza los pigmentos.⁶

Para la técnica de aplicación de la pintura, casi siempre se hace primero un trazo negro, delineando todas las figuras y después se aplica el color, siguiendo el trazo inicial, cuidando que la pincelada no se salga del trazo. En el extremo izquierdo, reverso, del *Azoyú 1*, sección 3 y en la copia del *Cuetzpala*, además del trazo inicial y la aplicación del color, al final se hizo un delineado para remarcar el trazo.

Además de los materiales mencionados hasta aquí, también se analizaron los hilos de maguey (*Agave sp.*) que sirven para unir los fragmentos de piel que forman el biombo del *Colombino* y *Becker II*, los hilos de seda desgomada teñida con índigo, que unen los frag-



Códice Azoyú 2.

mentos de papel que forman la tira del *Moctezuma*, los hilos de algodón crudo que unen las cuatro bandas de tela del *Cuetzpala* original y finalmente, el hilo que cose las cuatro bandas del *Cuetzpala* copia, elaborado con una mezcla de algodón mercerizado y poliéster.

Estado de conservación

En general hemos encontrado que en los códices con soporte de papel amate, el soporte está frágil, con roturas, arrugas y manchas, aparentemente por humedad; también presentan deformaciones en el plano del papel y perforaciones alargadas y redondas causadas por insectos (xilófagos.) En algunos casos lo más notorio son los bordes desgastados, las roturas en los dobles de los folios y los faltantes. Esto ha sido causado, según parece, por erosión, por uso y manejo y por envejecimiento natural del material.

Un problema importante en la capa pictórica de estos códices es la decoloración que sufre el color rojo carmín o violáceo causado por la acción de la luz, el problema se debe a que este color está formado por rojo cochinilla, que es un colorante natural muy sensi-

⁶ Hans Lenz, *El papel indígena mexicano*, México, SEP, 1973, p. 162.

ble a la radiación ultravioleta que proviene de la iluminación natural (solar) y de la artificial.

En ciertos casos los desgarramientos, fragmentos sueltos y faltantes en los bordes y dobleces de los folios, principalmente de papel amate, dejan incompletos personajes, glifos y fechas.

Otro problema es la falta de conocimientos y responsabilidad en las restauraciones mal terminadas; como ejemplo tenemos que para corregir el despegamiento de las hojas de papel amate, para formar la tira del *Códice Moctezuma*, se empleó, en una época anterior, seda desgomada teñida con índigo o añil, lo que en apariencia no causó ningún problema en la integridad de la pieza, sólo la estética; el segundo ejemplo lo tenemos en el *Azoyú 1*, en donde, para corregir las roturas en los dobleces del biombo entre folio y folio, se usaron bandas de papel amate para reforzar los dobleces, pero estas bandas tapan parte de la pintura original (anverso). Un caso importante son las raspaduras intencionales que se hicieron con cuchillo en los códices *Becker I y II*, se eliminó parte de la base blanca y algunas de las figuras de la pintura. Para corregir estos faltantes se hicieron repintes con tinta, pintura y lápices de color. Finalmente, tenemos el ejemplo del *Tonalamatl Aubin*, en el que se encontraron restos de adhesivo y fragmentos de la cinta adhesiva usada para parches.

Conclusiones

Con este trabajo de laboratorio encontramos que en la mayor parte de los casos, ya sea en códices prehispánicos (*Colombino*, *Becker I y Aubin*) o coloniales (*Becker II*, *Moctezuma*, *Azoyú 1 y 2*, *Cuetzpala* original, *Local Prehispánico*) y en los procedentes del interior de los Cristos de caña los materiales utilizados son de origen prehispánico, desde el soporte hasta las capas de pintura.

Uno de los materiales de soporte que más se encontró es el papel amate, muy conocido por nosotros, como un material de origen prehispánico.⁷ También tenemos, aunque menos frecuente, el cuero de venado encontrado como soporte de los códices *Colombino* y *Becker*

II, y las telas de algodón⁸ de los códices *Cuetzpala* original y *Local Prehispánico*. En la manufactura de los soportes tenemos además hilos de maguey⁹ usados en las costuras de los fragmentos de piel del *Colombino* y el almidón de maíz¹⁰ para adherir las dos tiras de papel amate del *Moctezuma*.

En las capas de preparación (o imprimatura) de los códices *Colombino*, *Becker I y Azoyú 1* encontramos otro material prehispánico, el yeso,¹¹ que tiene como aglutinante almidón de maíz en los dos primeros.

Los pigmentos y colorantes más importantes conocidos como prehispánicos fueron encontrados en la mayoría de los códices originales como el azul maya, el rojo cochinilla y el negro de humo. También son prehispánicos el índigo, la azurita, el ocre amarillo, el zacatlazcale, el ocre rojo, el cinabrio, el negro de carbón y la calcita (carbonato de calcio natural); todos ellos estaban en las capas de pintura de los códices analizados.

El azul maya es un material muy estable e inerte, razón por la cual casi no se altera con los factores de deterioro, permaneciendo más o menos su color original hasta la fecha. En cambio el rojo cochinilla es un colorante que se decolora con la luz natural y artificial, especialmente cuando el aglutinante es acuoso.¹² El negro de humo era un pigmento seguramente muy apreciado, por ser muy fino, llamado *tilli* o humo de teas, obtenido del hollín del *olotl* de maíz, de él hacían una tinta muy fina llamada tinta de teas o *tilliocotl*, que servía para delinear o dibujar.¹³ Nosotros lo hemos encontrado también para pintar.

Las capas de pintura generalmente se aplicaron en forma de pasta, más o menos diluida, para tapar y cubrir el soporte. Excepto en el color negro que por lo general estaba formado por negro de humo y un aglu-

⁸ Hernán Cortés, "Cartas de Relación" en *Los Cronistas. Conquista y Colonia*, México, PROMEXA, (Gran Colección de la Literatura Mexicana), 1985, p. 63.

⁹ Hans Lenz, *op. cit.*, p. 150.

¹⁰ Fernando Martínez Cortés, *Pegamentos, gomas y resinas en el México prehispánico*, México, Resistol, S.A., 1970.

¹¹ Eli de Gortari, *Del saber y la técnica del México antiguo*, México, UNAM (Complementos del Seminario de Problemas Científicos y Filosóficos, nueva época 3), 1987, p. 49.

¹² Rutherford J. Gettens y George L. Stout, *Painting Materials. A Short Encyclopaedia*, Nueva York, Dover Publications Inc., 1966, p. 110.

¹³ Alfonso Caso, *op. cit.*, p. 92.

⁷ Bárbara Torres, *El Universo del Amate*, México, Museo Nacional de Culturas Populares/SEP, p. 13 y Hans Lenz, *op. cit.*, p. 165.

tinante; la pintura resultante era muy fina, posiblemente tinta de teas y, al aplicarla sobre los soportes de tela o papel, dejaba ver las fibras del papel o los hilos de las telas.

El aglutinante usado para las pinturas es soluble en agua, razón por la cual nosotros clasificamos como temple acuoso a las pinturas de estos códices. Y, como dijimos anteriormente, es muy posible que el aglutinante en este caso sea el *tzacutli*.¹⁴

En cuanto a los materiales europeos o modernos, tenemos al esmalte, la seda desgomada y las fibras de lino, encontrados en el *Moctezuma*; el blanco de plomo y el minio, en el *Azoyú 1*, reverso, extremo izquierdo; y el papel de lino, usado como soporte en el códice del interior del Cristo de Mexicaltzingo. Estos materiales nos indican la intervención española en alguna etapa de la vida de estos documentos policromados.

Los materiales modernos encontrados en la copia del *Cuetzpala*, son el algodón mercerizado (usado desde 1844) y las fibras de poliéster (sintetizadas en 1946) usados en el soporte. Y los pigmentos blanco de titanio (sintetizado en 1918) y azul de manganeso (1935); lo que demuestra que esta copia se hizo aproximadamente hacia la mitad del siglo XX.

Con este estudio descubrimos, en términos generales, que los materiales del anverso y reverso de los códices *Azoyú 1* y *2* eran los mismos, de tal manera que uno y otro lado se pudieron haber pintado en la misma época o en épocas cercanas, sólo faltaba la opinión del historiador.

Las correcciones y los repintes también son una herramienta para los especialistas; en el *Códice Moctezuma* encontramos una capa blanca para hacer correcciones originales en los textos y en las figuras. En el *Azoyú 1*, reverso, extremo derecho, encontramos dos parches originales, en los folios 3 y 6; en el *Azoyú 2*, encontramos tres parches originales para tapar errores en la pintura. Y en el *Códice Moctezuma*, hay dos figuras sin terminar entre las hojas de papel del soporte.

En cuanto a los Cristos de caña, podemos afirmar que sí tenían códices o fragmentos de ellos, usados en su manufactura.

Por último, de acuerdo a lo dicho el estado de conservación de estos documentos es necesario y urgente

que se plantee un proyecto de tratamiento de conservación con un grupo profesional de restauradores y conservadores el cual debe contar con otro grupo interdisciplinario para la investigación de estos documentos, y otro grupo más para su posible exhibición, que incluya especialistas en climatología y luminotecnia.

Bibliografía

- Bonfil Batalla, Guillermo (coord.), *El universo del amate*, México, Museo Nacional de Culturas Populares/ SEP, 84 pp.
- Carrillo y Gariel, Abelardo, *Técnica de la pintura de la Nueva España*, México, UNAM/IIIE, 1946, 205 pp.
- , *El Cristo de Mexicaltzingo*, México, Dirección de Monumentos Coloniales, 1949.
- Caso, Alfonso, *Interpretación del Códice Colombino*, México, Sociedad Mexicana de Antropología, 1966, 189 pp.
- Gettens, R. J. y Stout, G. L., *Painting Materials. A Short Encyclopaedia*, Nueva York, Dover Publications, Inc., 1966, 33 pp.
- Gortari, Eli de, *Del saber y de la técnica del México antiguo*, México, UNAM (Complemento del Seminario de Problemas Científicos y Filosóficos. Nueva época 3), 1987, 60 pp.
- Huerta Carrillo, Alejandro et al., *Esculturas de papel amate y caña de maíz*, México, Fideicomiso Cultural Franz Mayer (Cuadernos Técnicos), 1989, 24 pp.
- Lenz, Hans, *El papel indígena mexicano*, México, SEP, (SepSetentas 65), 1973, 187 pp.
- Martínez-Cortés, Fernando, *Pegamentos, gomas y resinas en el México Prehispánico*, México, Resistol, S.A., 1970, 69 pp.
- Mastache de Escobar, Alba Guadalupe, *Técnicas prehispánicas del tejido*, México, INAH (Serie Investigaciones XX), 1971, 142 pp.
- Molina, Silvia (coord.), *Los cronistas. Conquista y Colonia*. México, PROMEXA (Gran Colección de Literatura Mexicana), 1985, 901 pp.
- Nowotny, Karla, *Códices Becker I y II*, México, INAH, 1964.
- Sahagún, fray Bernardino de, *Historia General de las Cosas de Nueva España*, México, Porrúa, S.A. (Sepan cuántos... 300), 1989, 1093 pp.
- Vega Sosa, Constanza, *Códice Azoyú 1. El Reino de Tlachinollan*, México, FCE (Sección de obras de antropología), 1991, 139 pp.
- Word, Philip, *La conservación del patrimonio: carrera contra reloj*, California, The Getty Conservation Institute, 2a. ed., 1992, 69 pp.

¹⁴ Hans Lenz, *op. cit.*, p. 162.