

Análisis químico de las tres pinturas monumentales de la escalera regia del Museo Regional de Guadalupe, Zacatecas

Aprovechando la colocación de un andamio para la limpieza y otros tratamientos de conservación de las tres pinturas de grandes dimensiones que se encuentran en esta escalera, planeamos un muestreo parcial de las mismas, para investigar lo más que se pudiera, desde el punto de vista químico. El muestreo tendría que ser *in situ*, es decir, con las pinturas colocadas en su lugar, sin tener las facilidades de colocarlas en una mesa de trabajo y observar cuidadosamente todos los aspectos de su superficie. Tendríamos que buscar fisuras o faltantes de la capa pictórica y muestrear con mucho cuidado para no dañar las obras.

Según Cuauhtémoc Esparza¹ esta escalera es una de las mejores de cuantas existen en México en conventos coloniales y, al igual que otras de su tiempo, está decorada con enormes lienzos murales hechos por los mejores pinceles que produjo el siglo XVIII mexicano. En ella pueden verse a los patronos del colegio: la virgen de Guadalupe, san Francisco, san Miguel, san José; también al pintor de dos de los cuadros y al fundador del monasterio.

Las tres pinturas analizadas son: *La virgen del Apocalipsis* de 8.0 metros de alto por 6.5 de ancho, que se encuentra a la izquierda, en el muro del primer tramo de la escalera, con la firma de Miguel Cabrera en el ángulo inferior izquierdo; en el muro correspondiente

al rellano de la escalera está *El patronato de santa María de Guadalupe, san José y san Francisco*, de iguales dimensiones y sin firma, pero atribuida al mismo Cabrera; en el muro correspondiente al segundo tramo de la escalera, se encuentra *El triunfo del santo nombre de Jesús*, de las mismas dimensiones y con la firma de José Ríos Arnaez en el ángulo inferior derecho.

Descripción general

La virgen del Apocalipsis. Según la tradicional descripción que nos hace san Juan en el capítulo XII del libro de la Revelación² “es el instante en que el niño le es arrebatado a la mujer por dos ángeles para llevarlo al Padre, quien está vestido de pontífice-romano y recibe al niño, mientras los coros celestiales tocan sincrónicamente el órgano tubular y el tololoche, teniendo en medio a la virgen apocalíptica, bajo la cual una legión de ángeles con instrumentos destructivos y san Miguel al frente, luchan con el dragón de las siete cabezas que simboliza los siete pecados capitales. Al otro extremo, sobre la playa de la isla de Patmos, san Juan, absorto, escribe el Apocalipsis, teniendo a sus pies el águila que soporta el tintero con su pico” (fotos 1 a 3).

El patronato de santa María de Guadalupe, san José y san Francisco (fotos 1 a 3). En lo alto de la pintura se ve un rompimiento de gloria, bien logrado; de entre las

¹ Cuauhtémoc Esparza Sánchez, *Compendio histórico del Colegio Apostólico de Propaganda Fide de Nuestra Señora de Guadalupe de Zacatecas*, p. 47.

² *Idem*, p. 47.



Foto 1. *La virgen del Apocalipsis.*

nubes salen grupos de ángeles y más abajo en la parte central está la Santísima Trinidad (Dios Padre, Dios Hijo y el Espíritu Santo) y a sus extremos san Miguel y san José. En la escena inferior, en el hemicíclo, los ángeles llevan rosas como corresponde a la simbología guadalupana. En el centro san Francisco sostiene a la Guadalupeana y el manto de san Francisco cobija a las comunidades de Querétaro y Guadalupe, representadas por sus propios fundadores, a la izquierda de la virgen, fray Antonio Margil de Jesús y, a la derecha, fray Antonio de Jesús María Linaz de Massanet. Apoyada en la pilastra del lado donde se encuentra la comunidad de Guadalupe, observando la escena, se ve una figura que se cree es el autorretrato del pintor³ (fotos 4 y 5).

Cuauhtémoc Esparza⁴ menciona que *La virgen del Apocalipsis*, es una composición bien pensada de Miguel Cabrera, y que tanto esta pintura como *El patronato de santa María de Guadalupe, san José y san Francisco* fueron realizadas por él en 1765. Javier Moysen (citado por Ahued)⁵ considera que ambas pinturas fueron realizadas en el taller de Cabrera y que pueden revelar las partes que el artista pintó personalmente y aquellas en las que participaron sus ayudantes.

El triunfo del santo nombre de Jesús.⁶ En el tercer tercio de la pintura, extremo superior izquierdo, está el Padre Eterno recargado plácidamente sobre el mundo y sentado sobre nubes, acompañado por bustos de ángeles y por el Espíritu Santo. A la izquierda del segundo tercio de la pintura se encuentran las autoridades eclesiásticas: el papa reinante y los cardenales; a un lado está san Gabriel que con su trompeta anuncia el triunfo del dulce nombre de Jesús y al centro se encuentra el monograma de Cristo IHS (*Iesus Hominum Salvator*) rodeado por bustos de ángeles con un lema en la parte inferior. En el primer tercio, extremo inferior derecho, se encuentra el carro del triunfo, en cuyo respaldo dos ángeles coronados con laureles portan la bandera con el mismo monograma, que se repite cuando menos siete veces, para destacar la solemnidad con la que se celebra este acontecimiento; ocupando el tro-

no de dicho carro está san Bernardino de Siena, que lleva un estandarte con el mismo monograma. Tiran del carro, guiados por san Buenaventura, papas, cardenales, obispos, teólogos y frailes que representan el pensamiento vivo de la Iglesia romana. Los enemigos de esta última Calvino, Cipriano de Valera y Mahoma, permanecen junto a la rueda trasera, que está a punto de aplastar a Lutero; una quimera, algunos animales y las biblias falsas en el suelo, simbolizan el mal (foto 6).

Los autores

Miguel Cabrera es el pintor colonial que ha gozado de más resonante prestigio. Su nombre no sólo ocupó por entero el siglo XVIII, haciendo olvidar a los artistas anteriores, sino que permaneció mucho tiempo como símbolo del arte colonial. Nació, según lo afirma en su testamento, en la ciudad de Antequera en el valle de Oaxaca el 27 de febrero de 1695. Desde muy joven comenzó a pintar; a los 24 años llegó a la capital del virreinato y para entonces ya había pintado muchos cuadros. Por la fama que poseía fue nombrado pintor de cámara del arzobispo Rubio y Salinas, que gobernó la diócesis de 1749 a 1765. Además de sus trabajos profesionales figuró en dos hechos muy importantes: la inspección —con otros pintores de la época— de la imagen de Guadalupe en 1751, acontecimiento que lo llevó a publicar en 1756 el libro *Maravilla Americana* que contiene un estudio de la pintura de Nuestra Señora de Guadalupe. Asimismo, participó en la fundación de una academia de bellas artes en 1753, por acuerdo de los pintores que florecían en la capital del virreinato, a semejanza de las que empezaban a fundarse en Europa. La superioridad de Cabrera fue reconocida por todos y lo nombraron presidente perpetuo.

En 1768 Cabrera enfermó y habiendo caído en cama otorgó testamento el 14 de abril ante el notario don Mariano Buenaventura de Arroyo. Falleció el 16 de mayo de ese año.

De ningún pintor colonial es tan difícil hacer un catálogo de sus obras como de Cabrera. Su producción fue numerosísima y, ayudado por muchos artistas, creó un verdadero taller del que salieron cuadros por centenares: las fechas de algunas pinturas indican un trabajo rapidísimo, lo cual ha hecho pensar que en su taller trabajaban numerosos oficiales y aun algunos maestros como Arnaez que pintaban rápidamente, según unos cuantos principios establecidos por el maestro. Cabre-

³ *Idem*, p. 49; Salvador Ahued Valenzuela, *El libro del histórico y virreinal Colegio Apostólico de Propaganda Fide de Nuestra Señora de Guadalupe, Zacatecas y convento franciscano del siglo XVIII*, p. 92.

⁴ Esparza, *op. cit.*, p. 48.

⁵ Ahued, *op. cit.*, p. 92.

⁶ Esparza, *op. cit.*, p. 48.

ra hacía algunos, tocaba otros y firmaba aquéllos que le parecían mejores, fueran o no suyos. Además, el decoro profesional, por lo que se refiere a originalidad, no existía: se copiaba todo, grabados y pinturas, cuadros europeos y coloniales; se hacían repeticiones de la misma obra y no dos o tres veces, sino cuantas veces fueran necesarias. Esto le levantó una ola de críticas; sin embargo, su influencia fue enorme.

El retrato constituye actualmente la parte más importante de la obra de Cabrera; fue retratista de renombre de la aristocracia y de los religiosos. Era hábil modelando la carne, iluminando los rostros y las manos, y supo también resaltar la individualidad de sus personajes. Desde José de Ibarra, que fue su amigo y maestro, hasta fines del siglo, su imperio fue innegable. No sólo se impuso como dictador de la pintura, sino que, cosa peor, estableció los cánones que habría de seguir el arte pictórico.⁷

De José Ríos Arnaez tenemos pocos datos; sólo sabemos que fue originario de Puebla y se tiene noticia de que trabajó en el taller de Cabrera, habiendo sido muy buen artífice.⁸

Firmas

Como se mencionó, solamente *La virgen del Apocalipsis* tiene estampada la firma de Cabrera, como sigue:

Michael, Cabrera Pinx; Año de 1765.

Michael, Cabrera Pinx; Año de 1765.

Calca de la firma

La firma está estampada con letra cursiva usando el nombre completo (Michael Cabrera) y el término "Pinx", que significa "pintó", agregando "Año de 1765", que fue cuando pintó esta obra. Abelardo Carrillo y Gariel⁹ menciona las mutaciones en el texto de las firmas de Cabrera, opinando que éste es el más versátil de los pintores coloniales en su copiosa producción que corresponde a 26 años de su vida pictórica, de 1740 a 1766. En su lista aparece el texto de la firma

⁷ Manuel Toussaint, *Pintura colonial en México*, p. 160; *Diccionario Larousse de la pintura*, tomo I, p. 298.

⁸ Ahued, *op. cit.* p. 93.

⁹ Abelardo Carrillo y Gariel, *Autógrafos de pintores coloniales*, pp. 16-39.

de nuestra pintura y en la reproducción de firmas originales de una pintura con el tema de san Francisco Javier que se encuentra en la Pinacoteca Virreinal de México, Distrito Federal.

En *El triunfo del santo nombre de Jesús* de José Ríos Arnaez está estampada su firma en cursivas, usando el término "fecit" que significa "hizo" y el año de 1722, como sigue:

Josephus Rios Arnaez fecit anno 1722

La firma no se veía por la presencia de barniz oxidado, pero después de la limpieza del barniz se pudo apreciar en el ángulo inferior derecho, de trazos muy finos en comparación con el tamaño del cuadro. La firma está semiborrada y solamente se ve con mucha luz y humedeciéndola con un solvente adecuado. En el libro de autógrafos de pintores coloniales no se mencionan las firmas de este pintor.

Josephus Rios Arnaez f

Calca de la firma

Estudio de laboratorio

El estudio estuvo basado principalmente en la investigación de la técnica de la pintura y el color, y en la de los materiales utilizados por los pintores. En el caso de las dos pinturas de Miguel Cabrera teníamos la oportunidad de comparar los materiales de la pintura firmada con los de la no firmada.

Antes del análisis de laboratorio y para fines de muestreo se lleva a cabo una descripción general de la pintura, en la que se incluye el estado de conservación de la obra, se hace una lista de los colores de la paleta usada por el pintor y su distribución en los diferentes elementos, se realiza una observación minuciosa a simple vista y con microscopio estereoscópico o lupa de mano, para seleccionar las zonas de muestreo, observar craqueladuras, detectar repintes, localizar alteraciones y estudiar los trazos de la firma.

Estado de conservación

La virgen del Apocalipsis. El estado general es bueno, la tela del soporte está formada por tres secciones, a las que les falta un poco de tensión, razón por la cual hay abombamientos en la parte inferior de la pintura y en



Foto 2. *La virgen del Apocalipsis*. Detalle del rostro de san Juan.

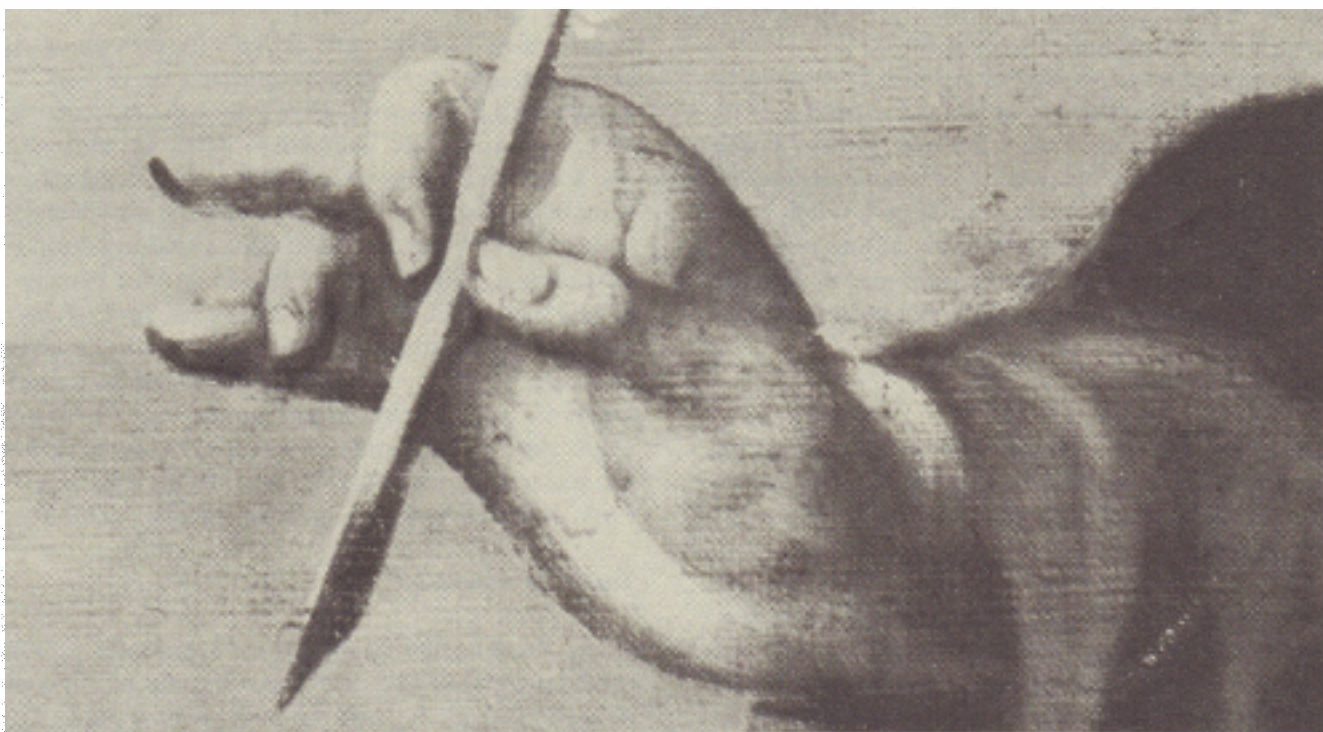


Foto 3. *La virgen del Apocalipsis*. Detalle de la mano derecha de san Juan.

la unión de los tres segmentos. En la capa pictórica hay escasos faltantes; el barniz original estaba muy oxidado (tono café) y modificado el tono de todos los colores. Actualmente la pintura está limpia, se restauraron algunas fisuras y se aplicó barniz nuevo.

El patronato de santa María de Guadalupe, san José y san Francisco. Esta pintura no está restaurada. El soporte está formado por dos secciones de tela a las que les falta un poco de tensión, lo que produce ligeros abombamientos en la parte inferior de la pintura y en la unión de las telas. Se observan craqueladuras finas en toda la superficie, y un fisurado uniforme (craqueladuras más grandes) que causan caballetes en muchas partes, ocasionando algunas pérdidas de pintura que casi no se notan a simple vista. Hay una rotura por golpe de 12 por 14 cm en forma de "L" a la altura de la tercera columna del lado izquierdo, justo a un lado del ángel que sostiene la capa de san Francisco. También hay otras dos roturas de 4 a 5 cm a la altura del grupo de frailes en el ángulo inferior derecho. La pintura presenta manchas amarillentas en toda la superficie por la oxidación irregular del barniz. Además encontramos una chorreadura en la parte central, en sentido vertical, causada por la lluvia que se filtra por la ventana que se localiza en la parte superior. El barniz oxidado cambia el tono de todos los colores.

El triunfo del santo nombre de Jesús. El estado general es bueno. En este caso la tela del soporte está formada por cuatro secciones, a las que también les falta un poco de tensión ocasionando abombamientos en la parte inferior de la pintura y en la unión de las telas. Actualmente esta pintura está limpia, se hizo tratamiento en las roturas y se aplicó barniz nuevo. El barniz original, muy oxidado, modificaba el tono de los colores.

Paleta de colores

Cabrera usó 12 colores en cada una de sus pinturas, lo mismo que Arnaez (véase cuadro 1). La distribución de estos colores en cada una de las pinturas es la siguiente:

La virgen del Apocalipsis (primera pintura). El color que predomina es el azul claro del cielo sobre el cual están pintadas la mayoría de las figuras; también hay este color en el mar y en algunas vestiduras. El azul oscuro está usado en las sombras de las vestiduras azul claro. El rojo

naranja en el manto de san Juan y en la estola del arcángel Miguel. El rojo violáceo en varias vestiduras. El verde pasto en el follaje del extremo derecho. El blanco en las vestiduras de varios ángeles, en el vestido de la virgen y en la túnica del Padre Eterno. El gris metálico en el escudo de san Miguel y en las armaduras de los ángeles. El café en las cabelleras. El ocre en varias vestiduras y las encarnaciones son rosadas.

El patronato de santa María de Guadalupe, san José y san Francisco (segunda pintura). El azul claro del cielo es usado como fondo en la mayor parte de la pintura. El azul marino se usa en las vestiduras de san Gabriel y en la túnica de la virgen. El verde oscuro en el follaje. El rojo naranja en la estola de san Gabriel. El rojo violáceo en el manto de Cristo, en los paños de dos ángeles y en el vestido de la virgen. El blanco en las vestiduras de Cristo, Dios Padre, el Espíritu Santo y la tela de los lemas. El gris oscuro en la arquitectura. El ocre en las vestiduras de Dios Padre, san José y el resplandor de la virgen. El dorado en los rayos del resplandor de la virgen, la túnica y la corona de la virgen y en la corona que está a los pies de san José. El negro en las letras de los lemas y el café en el pelo y vestiduras de los frailes. Las encarnaciones son rosadas.

El triunfo del santo nombre de Jesús (tercera pintura). El rojo sangre ocupa gran proporción de la pintura, usándose en la túnica del papa y sacerdotes, cortinas, telas, estandartes, etc. También sobresale el color ocre que se usa en el carro y las vestiduras de varios sacerdotes. El rojo violáceo se usa en la estola de san Gabriel y algunas telas. El azul claro en el cielo, vestiduras del mismo arcángel y personajes del ángulo inferior derecho. El azul marino en el mundo, uno de los monogramas de Cristo y las cintas para jalar el carro. El café en el pelo de todos los personajes y en la piel de los animales del extremo inferior. El gris oscuro en los hábitos y el gris claro en las alas de los ángeles. El blanco en los hábitos, lema y una biblia. El negro en las letras y moteado de la piel del tigre. Las encarnaciones son rosadas.

Toma de muestras

Como se mencionó al principio, las muestras fueron con las pinturas *in situ*, de fisuras o lugares con faltantes de capa pictórica. Se tomaron siete muestras de *La virgen del Apocalipsis*, cuatro de *El patronato de santa*

María de Guadalupe y nueve de El triunfo del santo nombre de Jesús (véase cuadro 2).

Resultados del laboratorio

Estratigrafía general, en el esquema 1 se puede ver que las tres pinturas tienen cinco estratos: el primero corresponde al soporte de la tela, el segundo y el tercero son las dos bases de preparación, el cuarto es la capa pictórica (una sola) y por último el quinto es el barniz o capa de protección de la pintura.

Materiales analizados (véase cuadro 3)

Soporte. Sólo se analizó en *El triunfo del santo nombre de Jesús* y la muestra se tomó del fragmento inferior de la tela del soporte. La tela es de lino.

Base de preparación. En las tres pinturas esta base está formada por dos capas, la inferior de color gris o rosado que está unida al soporte, y la superior de color rojo, sobre la que se aplicaron las capas de pintura. En la primera pintura, la base inferior es gris y la superior roja. En la segunda y la tercera pinturas la base inferior es rosada y la inferior roja.

La base gris está formada por carbonato de calcio natural (calcita) con un poco de negro de carbón, aplicada al temple. Las bases rosadas tienen una mezcla de calcita, negro de carbón (carbón de leña) y almagre (óxido rojo de hierro con impurezas) aplicadas también al temple.

La segunda base de color rojo está formada únicamente por almagre con aglutinante oleoso. En la segunda y la tercera pinturas existe una alta proporción de cuarzo en esta base, lo que no sucede en la primera.

Capa pictórica. Se utilizó una sola capa de pintura en las tres obras, donde existe una mezcla de pigmentos con un aglutinante.

Pigmentos encontrados (véase cuadro 4). Los pigmentos identificados fueron siete; en la primera pintura, cinco en la segunda y nueve en la tercera; acomodados por colores, son los siguientes:

Azules: azul de prusia, se encuentra en los azules de las tres pinturas.

Rojos y anaranjados: *laca de granza*, en las tres pinturas se usa para el rojo violáceo y para matizar varios colores. *Cinabrio*, se utiliza en el rojo violáceo de la primera pintura y en el rojo naranja y encarnaciones de la primera y la tercera pinturas; también para matizar va-

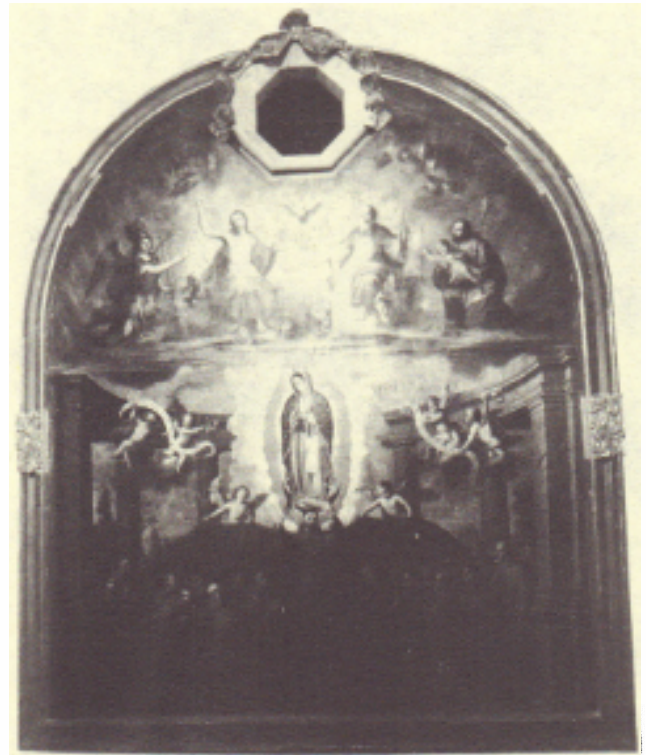


Foto 4. *El patronato de santa María de Guadalupe, san José y san Francisco*.



Foto 5. *El patronato de santa María de Guadalupe, san José y san Francisco*. Detalle del ángulo inferior derecho, autorretrato junto a la columna.



Foto 6. *El triunfo del santo nombre de Jesús*. Detalle de la parte media y ángulo inferior derecho.

rios colores. *Minio*, se usa en el amarillo grisáceo del suelo y para matizar varios colores en la tercera pintura.

Amarillos: gamboge, se usa en el ocre del carro, en la tercera pintura.

Blancos: blanco de plomo, se usa en las tres pinturas para los blancos, los grises y para matizar todos los colores.

Cafés: siena natural, en las tres pinturas se usa para matizar diferentes colores; en la primera para el gris, en la segunda para las encarnaciones y en la tercera para el rojo violáceo. *Sombra natural*, en la primera se usa para matizar el azul del mar.

Negros: negro de carbón, en la tercera pintura se usa especialmente en el gris oscuro de los hábitos y en las tres pinturas para matizar varios colores, incluyendo la pigmentación del barniz original en la tercera pintura. *Negro de humo*, en el gris oscuro de los hábitos en la tercera pintura.

Aglutinantes: en las tres pinturas se encuentra aglutinante oleoso, lo que indica que la técnica de pintura es al óleo.

Barniz (capa de protección): en las tres pinturas el barniz es grueso y oxidado, con un tono café en la primera, de tono amarillo en la segunda y de tono café amarillento en la tercera. En los tres casos cambia el tono de todos los colores.

Técnica del color y de la pintura

Como se tomaron pocas muestras de cada pintura, no podemos dar una opinión completa de la técnica para pintar las obras, pero sí podemos dar algunos datos al respecto que se desprenden del análisis de las muestras tomadas. En las tres pinturas, el pintor usó una sola capa para lograr los colores deseados, excepto en la encarnación analizada de la tercera pintura donde se usan dos capas. En la primera pintura, el grosor de la capa es similar al de la segunda base de preparación; en la segunda pintura el grosor es más fino y en la tercera pintura el grosor es igual o mayor que la segunda base. La distribución de los pigmentos es uniforme en las capas de pintura de las tres obras: en los tres casos el pigmento en mayor proporción es de grano fino y los pigmentos usados para matizar son de grano más grueso. En las muestras analizadas, nada más se encuentra una veladura en el ocre del carro de la tercera pintura. En las tres pinturas se usaron colores claros (luces) para pintar todos los elementos, después se aplicó un color más oscuro (sombras) para dar forma y movimiento a las figuras. En cuanto a los colores, se puede generalizar diciendo que en los tres casos se usó una mezcla de tres a cuatro pigmentos para dar el color deseado, usando un color como matriz (color en mayor cantidad), y modificando el tono con los otros.

Los azules están formados en las tres pinturas por azul de prusia (responsable del color), en donde se usa blanco de plomo como matriz y laca de granza, negro de carbón, para matizar. El verde, analizado únicamente en la primera pintura, se encuentra formado por una mezcla de azul de prusia y blanco de plomo. En el color rojo naranja el responsable del color es el cinabrio, que está mezclado con blanco de plomo, laca de granza y negro de carbón. En el rojo violáceo de la primera pintura, el responsable del color es una mezcla de cinabrio con laca de granza y blanco de plomo; y en la tercera pintura, el responsable del color es la laca de

granza, matizada con blanco de plomo, siena natural y negro de carbón. En la encarnación rosada en la primera y tercera pinturas, el color lo da el cinabrio, matizado con blanco de plomo y negro de carbón. El amarillo se analizó solamente en el ocre del carro de la tercera pintura, donde se encuentra que el color más importante es el gamboge, matizado con cinabrio, laca de granza y negro de carbón; esta capa es la única veladura que se encuentra en las tres pinturas. En los blancos el pigmento que da el color es el blanco de plomo, matizado generalmente con negro de carbón. El gris oscuro analizado en la tercera pintura está formado por una mezcla de negro de humo, negro de carbón y blanco de plomo.

Conclusiones

Como resultado del análisis químico pudimos encontrar que en las tres pinturas se usaron dos capas en la base de preparación; gris y roja en la primera pintura y rosada y roja en la segunda y tercera pinturas. Desde nuestro punto de vista, la similitud de las dos capas de preparación de la segunda y tercera pinturas, hace pensar en la posibilidad de que la mano de Arnaez tenga que ver con la manufactura de la pintura atribuida a Miguel Cabrera (*El patronato de santa María, san José y san Francisco*).

En la capa pictórica, los dos pintores usaron una sola capa en todos los colores y los pigmentos usados entre los dos pintores para lograr los dieciséis tonos en las tres pinturas son el azul de prusia, la laca de granza, el cinabrio, el blanco de plomo, la siena natural, la sombra natural, el negro de carbón, el negro de humo, el minio y el gamboge.

En cuanto a la técnica de pintura adoptada hay mucha similitud en las tres pinturas; ambos pintores elaboran sus cuadros usando colores claros para pintar todos los elementos, aplicando después colores oscuros para dar forma y movimiento a las figuras; quedando al final un juego de sombras y luces bien logrado.

Todos los materiales, tanto de capa pictórica como de las bases de preparación, son los típicos usados por

los pintores en el siglo XVIII y sólo hay escasas diferencias en las tres pinturas con relación a la cantidad o mezcla de estos materiales, lo que podemos ver en el cuadro 3, o en el capítulo relacionado con la técnica del color.

Sólo resta mencionar que posteriormente se hará una publicación más completa sobre la técnica y los materiales usados por Miguel Cabrera, cuando se termine el estudio de toda su colección de pinturas que se encuentran en el Museo de Guadalupe. De las tres pinturas estudiadas aquí, sólo falta restaurar una, para que se puedan admirar en toda su belleza.

Agradecimientos

El autor agradece a la restauradora María Eugenia Berthier Villaseñor las calcas y el entintado realizado en las dos firmas, tomando como base fotografías a color en tamaño postal.

También agradecemos al director de la Escuela de Minas de la Universidad Autónoma de Zacatecas por permitirnos usar sus laboratorios para la preparación y el análisis parcial de las muestras de pintura.

Bibliografía

- Ahued Valenzuela, Salvador, *El libro del histórico y virreinal Colegio Apostólico de Propaganda Fide de Nuestra Señora de Guadalupe, Zacatecas y convento franciscano del siglo XVIII*, Guadalajara, Ed. Salvador Ahued Valenzuela FACS, 1991.
- Carrillo y Gariel, Abelardo, *Autógrafos de pintores coloniales*, Estudios y Fuentes del Arte en México XXXII, 2a. ed., México, Instituto de Investigaciones Estéticas, UNAM, 1972.
- Diccionario Larousse de la Pintura*, Michel Laclotte (dir.) Editorial Planeta-De Agostini, volumen I, Barcelona, 1987.
- Esparza Sánchez, Cuauhtémoc, *Compendio histórico del Colegio Apostólico de Propaganda Fide de Nuestra Señora de Guadalupe, Zacatecas*, 2a. ed., Zacatecas, Departamento de Investigaciones Históricas de la Universidad Autónoma de Zacatecas, 1974.
- Toussaint, Manuel, *Pintura colonial en México*, México, Instituto de Investigaciones Estéticas, UNAM, 1982.

CONSERVACIÓN

Cuadro 1
Paleta de colores

	A	B	C
1 Azul marino	x	x	x
2 Azul claro	x		
3 Azul grisáceo	x		
4 Rojo sangre			x
5 Rojo anaranjado	x	x	x
6 Rojo violáceo	x	x	x
7 Encarnación rosada	x	x	x
8 Blanco	x	x	x
9 Gris claro			x
10 Gris oscuro		x	x
11 Gris metálico	x		
12 Verde pasto	x	x	
13 Café	x	x	x
14 Ocre (amarillo)	x	x	x
15 Dorado		x	
16 Negro	x	x	x

A = *La virgen del Apocalipsis*; B = *El patronato de santa María de Guadalupe, san José y san Francisco*; C = *El triunfo del santo nombre de Jesús*

Cuadro 2
Toma de muestras

	A	B	C
1 Soporte principal (primer segmento)			x
2 Colores (capa pictórica)			
Azul marino	x		
Azul claro	x	x	x
Azul grisáceo	x		
Rojo sangre	x		x
Rojo anaranjado	x		x
Rojo violáceo	x	x	x
Encarnación rosada	x	x	x
Blanco			
Gris claro			x
Gris oscuro			
Gris metálico			
Verde pasto		x	
Café			
Ocre (amarillo)			x
Dorado			
Negro			

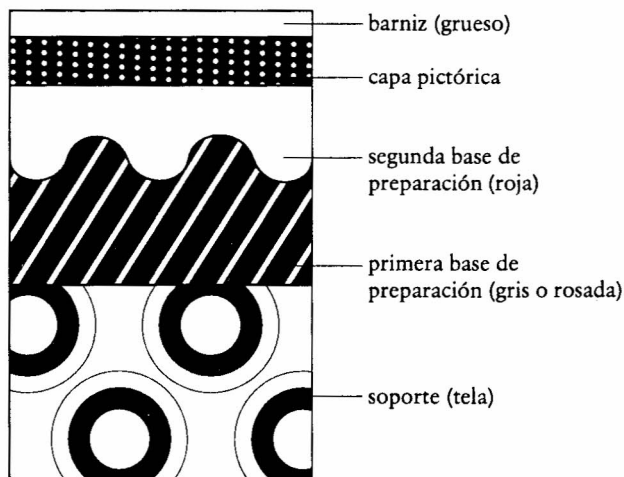
A = *La virgen del Apocalipsis*; B = *El patronato de santa María de Guadalupe, san José y san Francisco*; C = *El triunfo del santo nombre de Jesús*

Cuadro 4
Pigmentos usados

	A	B	C
1 Azul de prusia ($\text{Fe}_4(\text{Fe}(\text{CN})_6)_3$)	x	x	x
2 Laca de granza (laca de rubia)	x	x	x
3 Cinabrio (HgS)	x		x
4 Blanco de plomo (carbonato de plomo)	x	x	x
5 Siena natural (óxido férrico hidratado)	x	x	x
6 Sombra natural (óxido férrico hidratado con MnO_2)	x		
7 Negro de carbón (carbón de leña)	x	x	x
8 Negro de humo (?) (hollín)			x
9 Minio (?) (plomo rojo)			x
10 Gamboge (gomo-resina natural)			x

A = *La virgen del Apocalipsis*; B = *El patronato de santa María de Guadalupe, san José y san Francisco*; C = *El triunfo del santo nombre de Jesús*

Esquema 1
Estratigrafía general



CONSERVACIÓN

Cuadro 3

Relación de materiales analizados

Materiales	A	B	C
1.0 Soporte	—	—	Tela de lino
2.0 Base de preparación	Dos capas	Dos capas	Dos capas
2.1 Primera capa	Gris (gruesa) calcita (CaCo ₃) + negro de carbón. Aplicada al temple.	Rosada (gruesa): Calcita (CaCo ₃) + negro de carbón + almagre. Aplicada al temple.	Rosada (gruesa): Calcita + negro de carbón + almagre. Aplicada al temple.
2.2 Segunda capa	Roja (fina): almagre óxido rojo de hierro con impurezas, aplicada al óleo.	Roja (gruesa): almagre, aplicada al óleo.	Roja (fina): almagre, aplicada al óleo.
3.0 Capa pictórica	Una sola.	Una sola.	Una sola.
3.1 Pigmentos	Siete pigmentos.	Seis pigmentos.	Nueve pigmentos.
3.1.1 Azules	Azul de prusia.	Azul de prusia.	Azul de prusia.
3.1.2 Verdes	—	—	—
3.1.3 Rojos	Laca de granza, cinabrio.	Laca de granza.	Laca de granza, cinabrio.
3.1.4 Amarillos y anaranjados	—	—	Minio (?). Gamboge (?).
3.1.5 Blancos	Blanco de plomo.	Blanco de plomo.	Blanco de plomo.
3.1.6 Negros	Negro de carbón.	Negro de carbón.	Negro de carbón.
3.1.7 Cafés	Siena natural, sombra natural.	Siena natural.	Siena natural.
3.1.8 Metales como pigmentos	—	—	—
3.2 Aglutinantes	Oleoso.	Oleoso.	Oleoso.
4.0 Barniz	Muy oxidado, grueso y de tono café.	Oxidado, más o menos grueso y de tono amarillento.	Oxidado, grueso y de tono café amarillento. Pigmentado con negro de carbón.
5.0 Observaciones	La base gris es hasta veinte veces más gruesa que la base roja.	La base roja es gruesa y el almagre tiene alta proporción de cuarzo (?). La primera base es rosada.	La base roja es fina y tiene alta proporción de cuarzo. La primera base es rosada.

A = *La virgen del Apocalipsis*; B = *El patronato de santa María de Guadalupe, san José y san Francisco*; C = *El triunfo del santo nombre de Jesús*