

ELSA ARROYO,\* MANUEL E. ESPINOSA,\*\*  
TATIANA FALCÓN\* Y EUMELIA HERNÁNDEZ\*

\* INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ESTÉTICAS, UNAM

\*\* INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES NUCLEARES

## *Variaciones celestes para pintar el manto de la Virgen*

EL ESTUDIO DE LA PINTURA NOVOHISPANA plantea de manera intrínseca una serie de dificultades relacionadas con problemas de autoría, una escasa documentación histórica, la existencia de gran número de obras anónimas o descontextualizadas que se han atribuido mediante esquemas de explicación estilística y abundancia de casos cuyo estado de conservación impide la apreciación de la imagen original. Por ello, el estudio técnico de los materiales y la técnica pictórica, desde una perspectiva comparativa, establece relaciones apropiadas para explicar los contextos de creación de la pintura novohispana y permite responder preguntas acerca de la manera en que procedieron los artistas a la hora de hacer su trabajo y el marco intencional desde el que produjeron las obras.

Aproximarse al objeto desde su materialidad se ubica, para nosotros, en un nivel de importancia semejante al de las noticias que se han generado alrededor de él. La conjunción del estudio técnico y el análisis histórico permite rastrear mayor información sobre el origen, el significado y la pertenencia de la obra a un sistema en el que se involucraba la manera de hacer arte: la idea, los recursos, la tecnología y el deseo, es decir, la vía por la cual una idea se concretó como obra.

Nos concentraremos en el análisis y la interpretación del color azul de los mantos de la Virgen en ocho cuadros creados entre 1568 y el último cuarto

del siglo xvii, todos pintados al óleo.<sup>1</sup> Se trata de obras representativas de la plástica novohispana que, pese a constituir un *corpus* heterogéneo, permiten exponer una visión temporal amplia y plantear cuestiones básicas sobre el uso del color, los recursos materiales, los procedimientos del taller y el proceso de invención de los artistas novohispanos, temas que han sido poco estudiados hasta ahora.<sup>2</sup>

Las ocho obras estudiadas en el presente artículo se seleccionaron por su temática mariana. Se buscaron cuadros donde estuviera representada María en cualquiera de sus advocaciones con el propósito de estudiar las maneras en que los artífices en la Nueva España resolvieron el problema de la representación del color en el manto de la Virgen, asociado con el simbolismo del tema o cuadro de historia. Nuestro interés consiste en presentar las soluciones técnicas, la selección de los materiales y la preparación de las mezclas de pintura que emplearon seis artistas de distintas épocas y escuelas para construir en el mundo real la idea del manto divino.

En el conjunto de obras hay piezas con autoría definida y también atribuciones, cuya relevancia histórico-artística no está en duda. En orden cronológico son:

*La Virgen del Perdón* (1568) de Simón Pereyng (fig. 1).<sup>3</sup>

*La Sagrada Familia con san Juan niño* (ca. 1580-1590) atribuido a Andrés de Concha (fig. 2).<sup>4</sup>

1. Estas obras se estudiaron en el Laboratorio de Diagnóstico de Obras de Arte del Instituto de Investigaciones Estéticas de la Universidad Nacional Autónoma de México dentro de diversos proyectos de investigación durante los últimos 10 años.

2. Sobre el estado de la cuestión relativa al estudio del color en la Nueva España, véase Clara Bargellini, "Interrogantes sobre los colores del arte virreinal", en Georges Roque (coord.), *El color en el arte mexicano*, México, Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto de Investigaciones Estéticas, 2003, pp. 205-224.

3. Aunque no hay registro exacto de la fecha de creación de esta pintura, se cree que se realizó en 1568 como pago de la condena a que fue sometido Pereyng tras su juicio inquisitorial. Véase Elsa Arroyo, "Biografía de una ruina prematura: la *Virgen del Perdón* de Simón Pereyng", *Goya. Revista de Arte*, núm. 327, abril-junio de 2009, pp. 104-105.

4. Sobre la procedencia de esta pintura sólo hay hipótesis que la relacionan con la producción del taller de Andrés de Concha en la Mixteca alta oaxaqueña. Véase Pablo Amador *et al.*, "Y hablaron de pintores famosos de Italia". Estudio interdisciplinario de una nueva pintura novohispana del siglo xvi", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, vol. XXX, núm. 92, primavera de 2008, pp. 50-51.

Muestras analizadas



1. Simón Pereyns, *La Virgen del Perdón*, 1568, óleo sobre tabla, 274 x 220 cm, Esta obra se consumió durante el incendio de la Catedral de México el 17 de enero de 1967. Foto: Félix Leonelli, 1965.

*Los cinco señores* (anterior a 1588) de Andrés de Concha (fig. 3).<sup>5</sup>

*Tota Pulchra* (primer tercio del siglo XVII) de Baltasar de Echave (fig. 4).

*La Virgen entrega el Niño a san Francisco* (primera mitad del siglo XVII) de José Juárez (fig. 5).<sup>6</sup>

*La adoración de los pastores* (primera mitad del siglo XVII) de José Juárez (fig. 6).<sup>7</sup>

5. No hay fecha precisa de creación de esta pintura, algunos registros documentales indican que Andrés de Concha trabajó en dos momentos para la Catedral Metropolitana; en el primero, en 1584, participó en la construcción del retablo mayor de la primitiva Catedral. Véase Guillermo Tovar de Teresa, *Pintura y escultura del renacimiento en México*, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1979, pp. 129-136. En el segundo, entre 1603 y 1610, trabajó como maestro mayor de la Catedral de México. Véase Martha Fernández, *Arquitectura y gobierno virreinal. Los maestros mayores de la ciudad de México, siglo XVII*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1985, pp. 65-76.

6. Se desconoce la fecha de creación de este cuadro, se cree que procede del convento de San Francisco en la ciudad de México. Según Nelly Sigaut (*José Juárez, recursos y discursos del arte de pintar*, México, Museo Nacional de Arte-Instituto Nacional de Bellas Artes, 2002), José Juárez nació en 1617 y murió hacia 1661-1662.

7. Esta obra forma parte del acervo del Museo Universitario de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y se desconoce su ubicación original.



Muestras analizadas

2. Andrés de Concha (atribuido), *La Sagrada Familia con san Juan niño*, ca. 1580-1590, óleo sobre tabla, 131.5 × 92.2 cm. México, colección particular.

*La Virgen y el Niño* (mediados del siglo xvii) de Sebastián López de Arteaga (fig. 7).<sup>8</sup>

*La Virgen de los Dolores* (último cuarto del siglo xvii) de Juan Correa (fig. 8).<sup>9</sup>

### *Color y alteración de la pintura novohispana*

Antes de adentrarnos en la revisión del uso del color azul en los mantos de la Virgen y sus implicaciones histórico-artísticas, queremos hablar de un tema que nos interesa de modo especial: la degradación de la pintura antigua y las posibles alteraciones experimentadas por el color azul del manto de la Virgen en la época novohispana. No contamos con suficientes testimonios

8. No se conoce la fecha de creación de este cuadro, pero se sabe que Sebastián López de Arteaga estuvo activo en la Nueva España entre 1640 y 1652.

9. Esta pintura pertenece a la capilla del Tercer Orden del convento franciscano de Cuernavaca, Morelos; se encuentra firmada en la esquina inferior derecha. Desconocemos su fecha de creación, pero no que Juan Correa vivió entre 1646 y 1716 (véase Elisa Vargaslugo, “Juan Correa”, en Consuelo Maquívar (coord.), *El arte en tiempos de Juan Correa*, México, Museo Nacional del Virreinato/Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1994, p. 173).

Muestras analizadas

3. Andrés de Concha, *Los cinco señores*, anterior a 1588, óleo sobre tabla, 250 × 171 cm. México, Catedral de México. Capilla de la Virgen de la Soledad. Conaculta-INAH.-Méx. “Reproducción autorizada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia”.



que indiquen cómo se fue construyendo la fortuna artística de la pintura en la Nueva España, pero informes como el que escribió Miguel Cabrera, a propósito de la revisión exhaustiva del lienzo de la Virgen de Guadalupe,<sup>10</sup> resultan fundamentales para saber cómo se valoraba la obra que yacía en los edificios eclesiásticos y civiles generando continuos cambios de estima entre los espectadores. Hay que pensar que desde el momento de su creación la pintura comienza un proceso de envejecimiento y degradación que aumenta paulatinamente, y que el deterioro de una película de aceite es el efecto de la reacción natural que experimentan los materiales constitutivos frente a agentes ambientales dañinos, fluctuaciones de humedad y temperatura e incidencia de luz, el cual se manifiesta como agrietamiento y alteración del color y el brillo y saturación de la capa pictórica. En el texto de Cabrera, *Maravilla americana*, hay una parte relacionada con las alteraciones naturales de la pintura: en ella, el pintor discute contra las impresiones de otros artistas

10. Miguel Cabrera, *Maravilla americana y conjunto de raras maravillas, observadas con la dirección de las reglas del arte de la pintura en la prodigiosa imagen de nuestra Sra. de Guadalupe de México*, México, Imprenta del Real y Más Antiguo Colegio de San Ildefonso, 1754, p. 22. Véase <http://www.cervantesvirtual.com/servlet/SirveObras/01593963102364951882257/index.htm> (consultado en noviembre de 2010).



Muestras analizadas

4. Baltasar de Echave, *Tota Pulchra* (Inmaculada Concepción), primer tercio del siglo XVII, óleo sobre tela, 251.5 × 170.2 cm. Puebla, Museo Universitario Casa de los Muñecos, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Foto: Tatiana Falcón, 2001.

de su gremio quienes sostenían que, en su origen, el manto de la Virgen de Guadalupe era azul y no azul verdoso, como se veía en tiempos de Cabrera. Para ellos, la tilma de Juan Diego había sufrido un proceso de cambio de color muy evidente, pero Cabrera no podía permitir que un fenómeno natural desvirtuara los valores de la imagen y por tanto se ocupó en defender su integridad haciendo alusión a una factura excelente y metafísica. Si fue pintada así o no, era lo de menos, las alteraciones de la obra se fundieron con la imagen original en la descripción del maestro.

Lejos de las tensiones a que estuvo sometido su testimonio, es muy probable que Cabrera no supiera en verdad cómo había sido pintada la imagen. Seguramente los secretos del origen matérico de la Virgen de Guadalupe le eran ajenos, dadas su tradición y su experiencia artísticas. Hoy sabemos que los modos de pintar del siglo XVIII eran muy distintos a los del XVI. Los receptarios, los secretos de alquimia y los conocimientos técnicos del obrador tradicional que sustentaban la obra del primer siglo del virreinato se diluyeron con el transcurrir de la historia.

De esta manera, sin saber con certeza cómo estaba pintado el lienzo guadalupano, Cabrera se concentró en una defensa del color azul verdoso de la



Muestras analizadas

5. José Juárez, *La Virgen entrega el Niño a san Francisco*, detalle, primera mitad del siglo XVII, óleo sobre tela, 264 × 287 cm. México, Museo Nacional de Arte. “Reproducción autorizada por el Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura, 2012”. Foto: Tatiana Falcón, 2002.



Virgen, al que consideraba color divino e incorruptible y, por ello, original. Para justificar la veracidad de su testimonio acerca del color azul verdoso de la Virgen de Guadalupe, defendió sus conocimientos con el hecho de haber sido alumno de Juan Correa, renombrado artista, poseedor de la única copia fiel del cuadro y, por ello, conocedor de los “verdaderos” colores del manto divino.

El testimonio de Cabrera es muy importante porque presenta algunas inquietudes acerca del envejecimiento natural de los materiales constitutivos de las pinturas, advierte una preocupación histórica sobre la permanencia de los testimonios culturales heredados del pasado y legitima su propia producción artística al inscribirse en una larga tradición de pintores.

Los artistas novohispanos eran bastante conscientes de su linaje artístico. El mismo Cabrera menciona en la *Maravilla americana* que la tradición artística novohispana empezó con la llegada de Alonso Vázquez a la Nueva España y tuvo su desarrollo con la obra de artistas como Echave, Arteaga, Juárez y Becerra. Pero éste no es el único comentario de este tipo; recordemos el apartado añadido por el traductor novohispano del tratado de Francisco Lana, *L'arte maestra*, donde, a propósito de la extendida costumbre de preparar mezclas de color en paleta y servirse de ellas para dar colorido a los cuadros, menciona:

Algunos [pintores] hacen sobre la paleta varias templas acomodadas al uso que ha de tener de ellas, en estos nuestros reinos de las Indias, duró muchos años esta destemplada necedad hasta que Juan Rodríguez Juárez, el Villalpando y Aguilera



6. José Juárez, *La adoración de los pastores*, primera mitad del siglo XVII, óleo sobre tela, 177 × 258 cm. Puebla, Museo Universitario Casa de los Muñecos, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Foto: Tatiana Falcón, 2002.

famosísimos en sus pinturas despreciaron con ánimo verdaderamente heroico esta cansada timidez introduciendo las mezclas de los colores de los pinceles al lienzo.<sup>11</sup>

La pertenencia a un linaje artístico debió ser refrendada día a día en la práctica de taller y confirmarse mediante la observación directa de las piezas antiguas conservadas en territorio novohispano. Es posible que durante su formación los artistas debieran hacer una visita obligada a las renombradas obras de sus antecesores para aprender de ellas.

En la formación de los artistas novohispanos debió desempeñar un papel destacado el conocimiento del repertorio visual conservado del pasado, constituido por todas las pinturas sobrevivientes, estimadas como importantes referentes culturales. Nosotros proponemos que la observación de las pintu-

11. Paula Mues Orts, *El arte maestra: traducción novohispana de un tratado pictórico novohispano*, México, Museo de la Basílica de Guadalupe (Estudios en Torno al Arte), 2006, p. 102.



Muestras analizadas

7. Sebastián López de Arteaga, *La Virgen y el Niño*, mediados del siglo XVII, óleo sobre tela, 92.5 × 97.4 cm. México, Museo Nacional de Arte. “Reproducción autorizada por el Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura, 2012”. Foto: Tatiana Falcón, 2002.



ras antiguas y sus soluciones plásticas debieron inspirar o determinar el gusto y la manera de proceder de los artistas, y, si esto fue así, ¿hasta qué punto se puede reconocer en el uso del color una tradición artística o la reproducción de fórmulas exitosas de representación? Y otra pregunta derivada de este planteamiento: al conocer cómo se idearon, crearon y aplicaron los colores de las obras novohispanas ¿se pueden descubrir momentos de innovación, consolidación y síntesis de una “técnica artística típicamente novohispana”? Estas interrogantes sobrepasan lo que pretendemos abarcar con este estudio, pero invitan asimismo a abordar de otra manera las aproximaciones a la pintura novohispana como complejos sistemas donde la imagen se encuentra soportada por un sustrato material lleno de significaciones.

### *El manto celeste*

Los códigos cromáticos que hoy permiten reconocer a los personajes dentro de una pintura con temática religiosa se consolidaron paulatinamente a lo largo de los siglos. Sólo algunos casos presentan consistencia, desde ejemplos tempranos, como el manto blanco de Cristo en las representaciones de *La transfiguración*, o la combinación de túnica azul y manto amarillo del apóstol Pedro.<sup>12</sup> En la mayoría de las ocasiones, el empleo de diferentes colo-

12. John Gage, “Color in History: Relative and Absolute”, *Art History*, vol. 1, núm. 1, marzo de 1978, pp. 107-108.



Muestra analizada

Marcas de gis delimitando áreas de limpieza durante la restauración

8. Juan Correa, *La Virgen de los Dolores*, último cuarto del siglo XVII, óleo sobre tela, 212 x 144 cm. Cuernavaca, capilla del Tercer Orden de la catedral de Cuernavaca. Conaculta-INAH-MÉX. “Reproducción autorizada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia”.

res respondió a la búsqueda de simbolismos particulares, desde el conocido uso de tonos luminosos para denotar divinidad, hasta los demonios vestidos de azul oscuro, donde lo importante no era el color, sino la idea de ausencia de luz y su cercanía con el color negro. Respecto a la indumentaria de la Virgen, el manto no siempre estuvo plasmado en color azul. Este cromatismo responde a un fenómeno cultural ligado a las teorías del color imperantes en cada época.<sup>13</sup> El uso del color azul para los mantos de la Virgen —que hoy reconocemos— se estableció en el siglo XIII: los tonos púrpura, verde oscuro, negro, gris e incluso rojo que se usaban para cubrir a María fueron sustituidos paulatinamente por matices azules en diferentes grados de luminosidad, asociados en ese momento a la aristocracia. La combinación de matices azulados y el modo de portar el manto (abierto, cruzado o como toca) se convirtieron en un atributo de identificación y reconocimiento de los diferentes pasajes de la vida de la Virgen y sus advocaciones.<sup>14</sup>

13. John Gage, *Colour and Meaning. Art, Science, and Symbolism*, Londres, Thames and Hudson, 1999, pp. 13, 15 y 47. El autor menciona que antes de la Edad Media el manto de la Virgen solía ser de color púrpura y que posteriormente se tornó azul.

14. Michel Pastoureau, *Blue. The History of a Color*, Princeton, Nueva Jersey, Princeton University Press, 2001, pp. 51-53.

Las indumentarias litúrgicas y el uso de los colores fueron sancionados por los decretos de los papas Inocencio III y Pío V. El primero asignó los colores que se usarían en las indumentarias, apegado a la teoría de los tres colores de la Antigüedad y hasta los primeros siglos del cristianismo: blanco, negro y rojo.<sup>15</sup> Por su parte, en el contexto del Concilio de Trento, Pío V avaló una lista de los colores asociados a cada fiesta religiosa, donde el azul se reservaría para las vestimentas de los ángeles y las fiestas asociadas con la Virgen María.<sup>16</sup>

La normalización del color no fue cosa menor, pues sentaba el código para entender, imaginar y dialogar con lo sagrado. Paulatinamente, el azul se empezó a usar más en la indumentaria de la Virgen: vestido, velo, manto o incluso toda su ropa. Los tonos de azul y púrpura oscura se relacionaron con el dolor de María por el sacrificio de su hijo, así que los mantos usados por la Virgen en las representaciones relativas a este ciclo particular de su vida usualmente son más oscuros que los empleados para vestirla en otras devociones o pasajes de su vida. El azul más brillante se encuentra en escenas alusivas a momentos de gozo. Igualmente, el triunfo del culto mariano inmaculista aseguró el éxito del azul con brillantes toques de luz. Al parecer, es la luminosidad del color y no su valor tonal lo que aquí se estima.

La imagen de la Virgen María se consolidó paulatinamente con un código cromático distintivo hasta hacerse convencional en el siglo XVI: vestido rojo o blanco según se trate de la advocación específica o la escena de vida en que se inserte y, en todos los casos, manto azul.

### *Los pigmentos azules*

¿Qué es el color azul? Es una sensación percibida por el cerebro humano en respuesta a la reacción físico-química que experimenta una sustancia sometida a la incidencia de la luz en una longitud de onda. El espectro electromagnético está formado por distintas longitudes de onda y cada una permite

15. Inocencio III en *De sacro altaris mysterio libri VI* (P.L., CCXVII, 773-916), consultado en *Enciclopedia de la religión católica*, Barcelona, Dalmau y Jover, 1950.

16. Uno de los resultados del Concilio de Trento fue la renovación de la liturgia: con la bula "Quo Primum Tempore", los cambios fueron asentados en el *Missale Romanum* de Pío V (julio de 1570). Una edición contemporánea es la del beato Juan XXIII, *Missale Romanum ex Decreto Sacrosancti Concilii Tridentini restitutum Summorum Pontificum cura recognitum*, Vaticano, Editio typica, 1962.

ver un color determinado. El ser humano percibe aquellas longitudes que se encuentran dentro del rango de los 400 a los 700 nm y la que corresponde al color azul se ubica entre los 430 y los 490 nm.<sup>17</sup>

La combinación de nuestro sistema perceptual<sup>18</sup> con las propiedades de la luz crea los colores, es decir, dependiendo de la longitud de onda, los conos de visión (rojo, azul y verde) son estimulados de manera particular haciendo a la vista sensible a determinado color. El color es una sensación y, por tanto, es subjetivo.

Para el caso de la pintura, percibimos los colores como resultado de la interacción de la luz sobre una superficie seca compuesta por mezclas de pigmentos, un medio o aglutinante y aditivos o cargas que modifican la consistencia y textura de las capas pictóricas. De este modo, en un cuadro nunca vemos colores “puros” o la refracción de la luz sobre un pigmento aislado, sino la sumatoria de ondas procedentes de la combinación de materiales y la superposición de capas. Pero, sin duda, el responsable del color en una capa de pintura es el pigmento o materia colorida. Varios son los pigmentos y las fórmulas de aplicación a que recurrieron los artistas de la época novohispana al plasmar el manto azul de la Virgen. A pesar de su fama, en este estudio no hablaremos del lapislázuli (o “ultramarino verdadero”) porque hasta el momento no ha sido identificado científicamente en la pintura de la Nueva España. De hecho, siempre fue un pigmento de empleo escaso debido a los altos costos que alcanzaba al ser considerado un material semiprecioso.<sup>19</sup> En cambio, en la paleta de los azules novohispanos, al igual que en las escuelas y centros productores europeos, la protagonista indiscutible es la azurita.

En su estructura química, la azurita corresponde con un carbonato de cobre básico.<sup>20</sup> Se encuentra en estado natural y tras su extracción en bru-

17. E. Bruce Goldstein, *Sensación y percepción*, México, International Thomson, 1999, p. 136.

18. Graham Saxby, *The Science and Imaging. An Introduction*, Filadelfia, Institute of Physics Publishing, 2002, p. 12.

19. El lapislázuli frecuentemente se usaba como “baño” o capa final aplicado sobre la azurita, obteniendo así el tan deseado color intenso y el pertinente rebaje de costos. Pacheco comienza el apartado sobre el color azul de la siguiente manera: “El azul (de Santo Domingo y no ultramarino que casi no se emplea en España, ni a los pintores les alcanza su riqueza para utilizarlo) es el color más difícil”; véase Francisco Pacheco, *El arte de la pintura*, Madrid, Cátedra, 2001, lib. III, pp. 485-487 [primera ed. 1649].

20. *Conservation and Art Materials Encyclopedia Online* (CAMEO): Azurite, en [www.cameo.mfa.org](http://www.cameo.mfa.org); Rutherford J. Gettens y Elisabeth West Fitzhugh, “Azurite and Blue Verditer”, en Ashok Roy (ed.), *Artists' Pigments*, Oxford University Press, 1993, vol. 2, pp. 23-35.

to se depuraba para aplicarla en el arte con un cuidadoso proceso de molido, lavado y levigación o decantación. Dependiendo de su molienda, se obtenían diferentes grados de intensidad del color.<sup>21</sup>

Si bien el empleo de la azurita se ha comprobado desde el antiguo Egipto, para nuestro interés será en la Edad Media, en las escuelas europeas, donde alcanzará gran relevancia, ya sean Flandes, Italia, España o Alemania (este último, un destacado centro productor). En España se conocen contratos tempranos de 1380 en los que se pide que la obra se pinte con azul de Alemania, que no es otra cosa que la azurita.<sup>22</sup> Sin embargo, hay pocos ejemplos en los que se especifique la procedencia del azul debido a que la propia España era importante productora del pigmento. La azurita fue el material azul más frecuente en la pintura española de los siglos XIV, XV y XVI. Era tan conocido su valor que desde las primeras expediciones a América se incluía entre los productos que podrían rendir beneficio a la Corona, como consta en la real cédula de 1503 dirigida a los comerciantes de la Casa de Contratación para el ensaye del azul.<sup>23</sup> Sobre su explotación y comercio en América, existen referencias documentales acerca del hallazgo de azurita en la isla La Española, hoy Santo Domingo. Se conoce que a partir de 1550 este mineral se convirtió en un producto de comercio constante entre Indias y Sevilla.<sup>24</sup> La roca de azurita se procesaba en Sevilla y ya preparada como pigmento emprendía el viaje de regreso a América. Gracias a las listas de envíos de mercaderías procedentes de Sevilla, sabemos que la azurita se agrupaba según distintas calidades, denominada como azul, azul fino o azul de cenizas. Su costo podía variar dependiendo de su calidad y pureza.<sup>25</sup>

21. Una antigua y copiosa receta para la purificación de la azurita se encuentra en Ambrogio di Ser Pietro da Siena, "Ricepte daffare piu colori", anexo a un Confesionario, Siena, ms. I, 11, 19, 1462, f. 101, citado por Cennino d'Andrea Cennini, *The Craftsman's Handbook "Il Libro dell'Arte"*, Daniel V. Thompson, Jr. (trad.), Nueva York, Dover, 1960, pp. 35-36.

22. Rocío Bruquetas Galán, "Azul fino de pintores: obtención, comercio y uso de la azurita en la pintura española", en *In Sapientia Veritas. Homenaje a Alfonso E. Pérez Sánchez*, Madrid, Museo del Prado, 2008, p. 3.

23. Rocío Bruquetas Galán, "La obtención de pigmentos azules para las obras de Felipe II: comercio europeo y americano", en Stefanos Kroustallis *et al.* (eds.), *Art Technology. Sources and Methods. Proceedings of the Second Symposium of the Art Technological Source Research Working Group*, Londres, Archetype, 2008, p. 59.

24. *Ibidem*, p. 59.

25. José María Sánchez y María Dolores Quiñones, "Materiales pictóricos enviados a Amé-

Tras la azurita, será el esmalte azul el pigmento más utilizado por los artistas novohispanos, llegando incluso a encontrarse mezclado con la azurita para conseguir tonalidades grisáceas. El esmalte se obtiene de un vidrio de cobalto.<sup>26</sup> Al igual que ocurre con la azurita, su poder cubriente, saturación e intensidad dependen de la molienda, siendo los cristales de mayor tamaño los más deseados. En el Viejo Continente se practicaban dos procesos de producción del esmalte: uno, en el que el vidrio se prepara con plantas marinas —y que por consiguiente presenta sodio en su composición—, está relacionado con los talleres de producción de vidrio en Italia, y el otro, donde en la obtención del vidrio se utiliza la ceniza de árboles —siendo el potasio el elemento característico presente— y con el que se relacionan los talleres del norte de Europa.<sup>27</sup> Esta información es importante para comenzar a rastrear el origen y la vía de comercio del esmalte azul en la Nueva España.

A los azules anteriores les sigue el verdigrís;<sup>28</sup> en la documentación de archivo y en tratados de pintura se le conoce también como *cardenillo* o *verdete*. Es un pigmento que se ha usado desde la Antigüedad clásica y son varias las fórmulas para su obtención, pero básicamente se trata de un producto de corrosión del cobre. Este compuesto de acetato básico de cobre tiene una tonalidad que varía en el rango de los verdes al azul turquesa. En pintura al óleo se le encuentra en mezclas dentro de las capas pictóricas y debido a su bajo poder cubriente se usaba también para dar “baños”, nombre con que se conocía a las capas traslúcidas aplicadas en las fases finales de la pintura para modificar el matiz y el brillo del color local.<sup>29</sup>

---

rica en el siglo xvi”, *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, vol. XXXI, núm. 95, otoño de 2009, p. 61.

26. Al respecto, véase Bruno Mühlethaler y Jean Thyssen, “Smalt”, en Roy (ed.), *op. cit.*

27. Sobre la tradición de obtener los vidrios y su composición según la región donde se producen, véase Marika Spring, “Raphael’s Materials: Some New Discoveries and their Context within Early Sixteenth-Century Painting”, en Ashok Roy y Marika Spring (eds.), *Raphael’s Painting Technique: Working Practices Before Rome*, Florencia, EU-ARTECH/Nardini, 2007, pp. 84-85.

28. Este pigmento se obtiene por un proceso químico que resulta de la corrosión de metal de cobre sometido a vapores ácidos. Véase Herman Kuhn, “Verdigris and Copper Resinate”, en Roy (ed.), *op. cit.*; y también *verdigris* en [www.cameo.mfa.org](http://www.cameo.mfa.org) (*Conservation and Art Materials Encyclopedia Online*).

29. Sobre las recetas de preparación y los métodos de aplicación del resinato de cobre, véase Rocío Bruquetas, *Técnicas y materiales de la pintura española en los Siglos de Oro*, Madrid, Fundación de Apoyo a la Historia del Arte Hispánico, 2002, pp. 176-177.



Por su relación con el pigmento anterior, mencionaremos el resinato de cobre,<sup>30</sup> el cual se prepara a partir de una mezcla de verdigrís con un aglutinante que combina resina natural y aceite secante. En diversos recetarios se ha señalado su empleo principalmente para aplicar capas translúcidas y veladuras.

Finalmente, hablaremos del índigo o añil, un colorante natural de origen orgánico. Este pigmento fue el más usado en la pintura del virreinato del Perú;<sup>31</sup> a pesar de su mención en múltiples obras europeas y americanas, en el conjunto de obras analizadas lo encontramos de manera muy escasa en el manto de la Virgen de *Los cinco señores* de Andrés de Concha y en las tonalidades oscuras de *La Virgen y el Niño* de Sebastián López de Arteaga. No es el material que confiere el color general a la capa, en ambos casos se usó solamente para matizar las sombras.

### *Los mantos de la Virgen bajo el microscopio*

La obra más temprana de nuestro *corpus* es *La Virgen del Perdón* del pintor flamenco Simón Pereyans. Se trata de una pintura sobre tabla que fue hecha para la Catedral de México alrededor de 1568 y durante la época novohispana se le reubicó en diferentes altares hasta su emplazamiento definitivo en la calle central del altar del Perdón. La obra se quemó durante el incendio de 1967 ocurrido en el coro de la Catedral de México y sólo se conservan fragmentos de su composición original a partir de los cuales fue posible conducir su análisis científico.<sup>32</sup>

30. Kuhn, *op. cit.*; Leopold Kockaert, "Note on the Green and Brown Glazes of Old Paintings", *Studies in Conservation*, vol. 24, núm. 2, 1979, pp. 69-74.

31. Alicia M. Seldes *et al.*, "Blue Pigments in South American Painting (1610-1780)", *Journal of the American Institute for Conservation*, vol. 38, núm. 2, primavera de 1999, pp. 100-123. De acuerdo con el artículo, se analizaron 106 pinturas de la región de los Andes, datadas entre 1610 y 1780. De esas pinturas, sólo cinco presentaron azurita como único pigmento azul. En cambio, el uso del añil se encontró en 64 pinturas, todas, menos una, provenientes de la región de Cuzco. El esmalte fue más común de lo que tenemos reportado para el caso novohispano; se registran 20 pinturas que utilizan dicho pigmento en la región andina. Sin embargo, el añil y, a partir del último cuarto del siglo xvii, el azul de Prusia será el azul de mayor uso en el virreinato del Perú.

32. Arroyo, "Biografía de una ruina...", *op. cit.*; Elsa Arroyo *et al.*, "Efectos del fuego en la estructura material de la *Virgen del Perdón*, tabla novohispana del siglo xvi", *GE-conservación*, revista electrónica del Grupo Español del International Institute for Conservation, núm. 1, 2009, pp. 1-17 ([www.ge-iic.com](http://www.ge-iic.com)).

Simón Pereyng se caracteriza por buscar una alta luminosidad en la representación de las telas. A través del análisis de muestras de la obra, encontramos una compleja construcción de la pintura a partir de la sobreposición de muchas capas de colores distintos, pero siempre translúcidos, que al sumar sus valores tonales logran un efecto metálico y de alta reflectancia gracias a la claridad original de las capas. Nadie podría imaginar que debajo del azul metálico del manto de *La Virgen del Perdón* (color azul brillante en superficie, compuesto de azurita y albayalde) hay una capa de rojo intenso de tierra roja y azurita<sup>33</sup> y, antes que ésta, una de azul grisáceo de esmalte mezclado con albayalde enriquecida de aglutinante. En micras, el tamaño del estrato azul superficial es tres veces mayor que la capa roja y similar al del fondo de esmalte (100 micras en promedio). La profundidad e intensidad del color se logra por la suma de las capas y la tonalidad cálida de toda la obra, conferida por la imprimatura naranja (fig. 9).

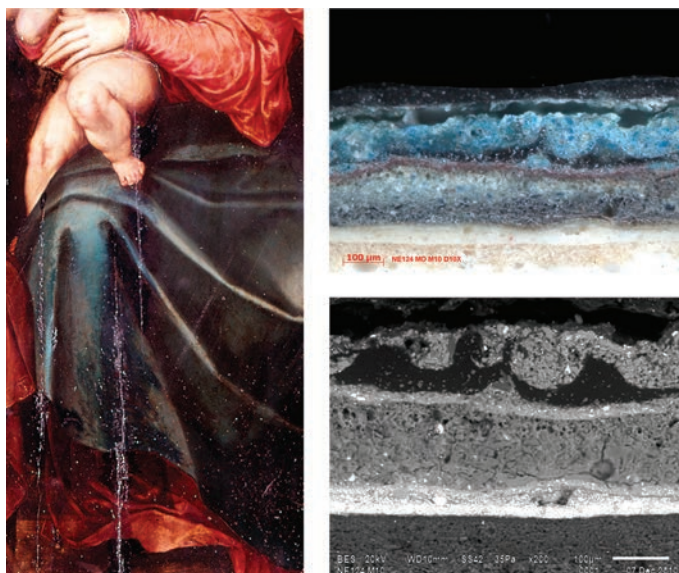
El tipo de azurita que empleó Pereyng en el manto azul es de tamaño de partícula fina, mide desde 6.5 hasta 25 micras. Su irregular morfología es de bordes rectos y con textura superficial.<sup>34</sup> Por su parte, el esmalte también tiene una partícula obtenida mediante molido fino que va de las 10 a las 30 micras y sus bordes presentan una fractura subconcoïdal propia de los fragmentos de vidrio.<sup>35</sup> El color del esmalte en la obra de Pereyng es azul grisáceo y se atenúa según disminuye el tamaño de partícula.

Vale la pena señalar que ésta es la única obra en la que encontramos el uso de una primera capa translúcida que sirve como el fondo de un espejo, donde el esmalte azul grisáceo funciona como el recubrimiento de plata. Después de Pereyng, habrá que esperar hasta finales del siglo xvii en nuestro *corpus* para volver a encontrar el esmalte como parte integral de los mantos de María.

33. La capa de azurita brillante sobre el rojo recuerda las recomendaciones de Cennino Cennini para pintar el paño de María. Véase Cennini, *The Craftsman's...*, *op. cit.*, pp. 54-55.

34. La composición química de la azurita, que se caracterizó mediante MEB-EDS, es: oxígeno, 50 por ciento; carbón, 25 por ciento; cobre, 22 por ciento; plomo, 2 por ciento e impurezas de silicio y calcio al 0.5 por ciento.

35. Mediante el análisis de MEB-EDS identificamos la composición química del esmalte; el porcentaje de los elementos analizados es: carbón, 23 por ciento, oxígeno, 50 por ciento; silicio, 17 por ciento; potasio, 4 por ciento; cobalto, 1 por ciento; y detectamos la presencia de impurezas de arsénico, 4 por ciento, y hierro, 1 por ciento. Es sabido que la composición del esmalte influye en la pureza del color del pigmento. Mühlethaler y Thyssen, *op. cit.*, p. 115.



9. Sobreposición de tres capas pictóricas: la inferior se compone de esmalte y albayalde, la media de tierra roja y azurita y la superior de azurita y albayalde. Los matices azul intenso, violeta y gris azulado de los estratos de la obra se perciben en el detalle de las áreas de sombra y tonos medios de los pliegues del manto.

Las obras de Andrés de Concha que integramos en este estudio son *Los cinco señores* de la Catedral de México y *La Sagrada Familia con san Juan niño* de colección particular. La primera se localiza en la capilla de la Virgen de la Soledad y fue pintada antes de 1588.<sup>36</sup> Entre los especialistas del tema, es sabido que debajo de esta imagen hay otra representación.<sup>37</sup> Mediante el análisis de

36. Creemos que la fecha de creación de esta pintura debió ser anterior al levantamiento del inventario de los bienes catedralicios de 1588 donde se menciona un cuadro de santa Ana: “En el altar de santa Ana está un retablo de talla dorado y estofado y la imagen e historia de santa Ana de pincel”. *Inventario de la iglesia catedral de la ciudad de México*, México, 13 de diciembre de 1588, publicado en Carmen Sotos y Pedro Ángeles, *Cuerpo de documentos y bibliografía para el estudio de la pintura en la Nueva España, 1543-1623*, México, Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto de Investigaciones Estéticas, 2007, p. 102.

37. Clara Bargellini, “The Holy Family”, en *Painting a New World. Mexican Art and Life 1521-1821*, Denver Art Museum, 2004, ficha 6, pp. 118-120.

esta obra con luz visible y reflectografía infrarroja, detectamos una composición completa y terminada que yace debajo de la familia de Cristo.<sup>38</sup> Se trata de una imagen donde aparece la Virgen Inmaculada y a sus pies está un dragón de fauces abiertas, por lo que la advocación es la de una Virgen apocalíptica, mientras que en las esquinas superiores hay un pequeño sol resplandeciente y una luna en el extremo opuesto. La presencia del sol y la luna da la clave para considerar que la composición subyacente corresponde también con una Virgen *Tota Pulchra*.<sup>39</sup> La imagen de la Virgen Inmaculada rodeada de sus atributos es un tema que se desarrolló alrededor de 1500, como ha demostrado Suzanne Stratton.<sup>40</sup> Las primeras representaciones conocidas en España y Francia corresponden con fuentes grabadas y se ubican en los primeros años del siglo XVI. En pintura y dentro del ámbito español, los cuadros de Juan de Juanes pintados a mediados del siglo XVI tuvieron gran repercusión, como lo indican las múltiples imágenes que se produjeron posteriormente. Las composiciones que funden el tema inmaculista con el de la Virgen apocalíptica fueron ampliamente difundidas a través de estampas durante el último tercio del siglo XVI.

La imagen subyacente de *Los cinco señores* de la Catedral de México podría ser una de las obras más tempranas con esa temática en la Nueva España. Se conocen varios ejemplos en pintura mural ubicada en conventos fundados en el siglo XVI, como los de Huejotzingo y Epazoyucan, pero su fecha de creación es incierta. Respecto a la pintura de caballete, se conservan dos pinturas sobre tabla datadas en el primer tercio del siglo XVII.<sup>41</sup>

38. El estudio de *Los cinco señores* de la Catedral de México fue conducido por el Laboratorio de Diagnóstico de Obras de Arte del Instituto de Investigaciones Estéticas, con especialistas del Instituto de Física y el Instituto del Patrimonio Histórico Español. Los resultados del análisis técnico integral se encuentran en proceso de publicación.

39. De acuerdo con el *Cantar de los Cantares*, que es la fuente literaria que da origen al tema, el sol y la luna están incluidos porque María es *electa ut sol y pulchra ut luna*, frases que aluden a la pureza de la Virgen. La primera explicación sobre esta iconografía se debe a Johannes Molanus y fue publicada en su libro *De historia SS imaginum et picturarum* [1568], *apud* Suzanne Stratton, *La Inmaculada Concepción en el arte español*, Madrid, Fundación Universitaria Española, 1989, p. 34.

40. El primer ejemplo conocido se encuentra impreso en un libro de horas publicado en 1505. Émile Mâle, *L'Art religieux de la fin du Moyen Âge en France*, *apud* Stratton, *op. cit.*, p. 35.

41. Rogelio Ruiz Gomar, "Ficha de catálogo *Inmaculada Concepción* de Baltasar de Echave Ibía", en *Catálogo comentado del acervo del Museo Nacional de Arte, t. II: Nueva España*, Méxi-

Tanto *Los cinco señores* como *La Sagrada Familia con san Juan niño* son ejemplos que analizados de manera comparativa ponen en evidencia que su autor Andrés de Concha es un artista fácilmente reconocible a partir de sus materiales. Sus bases de preparación son siempre de yeso y emplea imprimaturas de tonalidad grisácea clara. Sobre éstas, el color se nutre sobreponiendo un máximo de dos capas. Regularmente mezcla los pigmentos puros con albayalde para darles cuerpo, procurando que el pigmento azul sea el valor tonal más oscuro. Hasta el momento, la azurita es el pigmento principal identificado en los colores azules de la obra de De Concha. Este pintor seleccionó azurita de primera calidad, admirable por el azul profundo de sus partículas, así como por el gran tamaño de sus cristales. Tal característica ha llamado la atención de historiadores del arte de diferentes generaciones, pues el espesor y la viscosidad de los azules son tan altos que las cerdas de la brocha quedan impresas en la superficie de las pinturas.

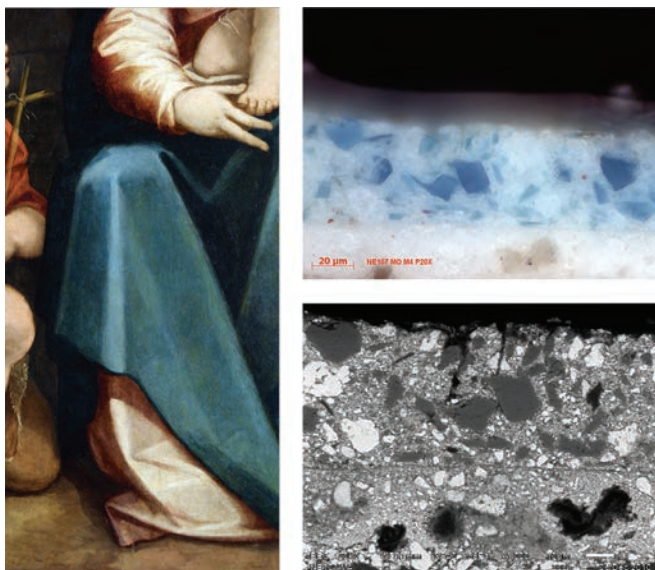
En *La Sagrada Familia con san Juan niño* vemos una estructura con dos mezclas de azul para la construcción del manto: la oscura tiene una enorme e inusual partícula de azurita que alcanza las 80 micras, mientras que en la de tono claro la azurita se amalgama en paleta con el albayalde en una proporción 1 a 1 de cada color y el tamaño de las partículas es más regular, oscilando entre 7 y 20 micras (fig. 10).

La técnica de De Concha es tan particular, que en el caso de *Los cinco señores*, donde existe una sobreposición de obras del mismo artista (la *Tota Pulchra* subyace en la pintura de *Los cinco señores*), los mantos fueron hechos de manera idéntica. La azurita de ambas capas es de la misma calidad; en microscopía electrónica los cristales presentan superficies texturizadas y su molido no rebasa las 50 micras (fig. 11). En ellos reconocemos la lógica de pintura que menciona Cennino d'Andrea Cennini sobre el arte del Renacimiento respecto al uso de una tinta media, una clara y otra oscura a partir de albayalde y azul de azurita.<sup>42</sup> Pese a que entre obra y obra habrían pasado 10 años, el artista continuó pintando conforme a su escuela y tradición.

---

co, Instituto Nacional de Bellas Artes/Universidad Nacional Autónoma de México, 2004, pp. 205-206.

42. Cennino d'Andrea Cennini, "Del colorar en tabla y en muro", en *El libro del arte*, Buenos Aires, Argos, 1947, p. 139. Véase también el análisis sobre el sistema de aplicación del color planteado por Cennini en Marcia Hall, *Color and Meaning. Practice and Theory in Renaissance Painting*, Nueva York, Cambridge University Press, 1992, pp. 16-18.

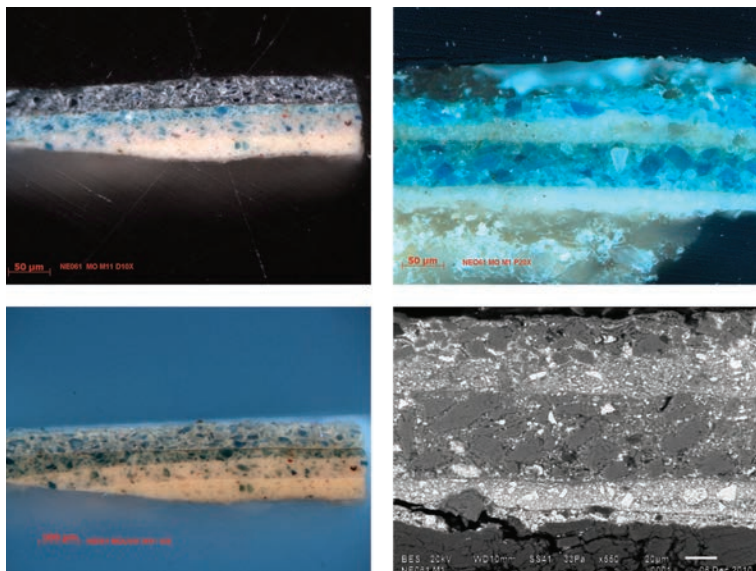


10. En la Virgen de *La Sagrada Familia* el color azul de las luces del manto posee un solo valor tonal. En el corte transversal se puede ver la combinación de azurita y albayalde como mezcla única para lograr el tono más claro correspondiente a la incidencia de luz sobre la tela. Debajo de esta capa se observa la imprimatura grisácea clara que contribuye a la temperatura del color de toda la composición.

En los mantos pintados por Andrés de Concha, las sombras más acentuadas coinciden con el interior de los pliegues y el color se hizo agregando tierras pardas, negro y ocasionalmente índigo a la mezcla en partes mínimas, mientras que las luces son producto de una mezcla de albayalde y azurita a 50 por ciento, con escaso amarillo de plomo estaño. La Virgen de *Los cinco señores* posee una característica especial: el color azul brillante que vemos en superficie tiene debajo una capa violácea para la cual De Concha hizo una mezcla de albayalde teñido con laca roja y enriquecida con azurita. Vale la pena decir que en obras europeas de la escuela conformada por los discípulos de Rafael vemos esta misma lógica de representación del manto celeste. La mezcla de azurita sobre laca roja se ha identificado en la *Madonna de los Rosas*<sup>43</sup>

43. Ashok Roy, "The Re-emergence of Raphael's Madonna of the Pinks", en Roy y Spring (eds.), *op. cit.*, pp. 87-92 y 93-99.





11. Izquierda: sección transversal del color oscuro del manto de la Virgen en *Los cinco señores*: arriba campo oscuro, abajo ultravioleta. Se aprecian los tres tonos de azul con que Andrés de Concha plasmó el manto: claro, medio y oscuro, de abajo arriba. El cuarto estrato está conformado por azul de cobalto y se trata de un repinte, probablemente del siglo XIX. Derecha: arriba, sección transversal con luz polarizada; abajo, una imagen tomada con el microscopio electrónico de barrido de una muestra donde se observan los estratos correspondientes a la pintura subyacente y a la que vemos en superficie. El azul en ambas pinturas está mezclado siguiendo la misma lógica y materiales: azurita y albayalde.

de Rafael; la superposición de azul de lapislázuli sobre una capa gruesa de azurita y ésta encima de una capa de laca roja se ubica en el paisaje celeste de la *Santa Cecilia* del mismo autor.<sup>44</sup>

Dentro del *corpus* de obra que aquí abordamos, el lienzo de la *Tota Pulchra* de Baltasar de Echave puede considerarse un parteaguas en la tecnología de aplicación del color: su base de preparación está a la mitad de camino entre las bases blancas de yeso de las tablas producidas hacia finales del siglo XVI y

44. Ilaria Borgia *et al.*, “Raphael’s Saint Cecilia in Bologna: New Data About its Genesis and Materials”, en Roy y Spring (eds.), *op. cit.*, pp. 93-99.

el material rojizo —compuesto básicamente de pigmentos rojos de hierro— que imperó durante los siglos xvii y xviii.

Aunque está firmada, no es posible saber con certeza si su autoría se debe a Echave Orio o a Echave Ibía.<sup>45</sup> La paternidad de la pieza sobrepasa los límites de este trabajo; sin embargo, resulta importante puntualizar que, por su tecnología en la base de preparación y la manera de mezclar los pigmentos y aglutinantes para crear el colorido, esta pintura todavía reproduce soluciones plásticas de los últimos años del siglo xvi.

En este cuadro vemos un fondo de paisaje construido a través de múltiples tonos de azul, entremezclados mediante pinceladas suaves y la ayuda de contrastes azules conseguidos al agregar blanco y negro. El paisaje y el cielo alrededor de la Virgen constituyen un enorme espacio azul que resulta muy interesante por el amplio manejo de gradaciones del color. Por esta cualidad, Manuel Toussaint construyó la idea de su autor como un artista inclinado a plasmar con gran arte los coloridos celestes, incluso le llamó “el Echave de los azules”.<sup>46</sup> En definitiva, en esta obra es sorprendente el colorido para la representación de los matices azules, en particular los del manto de María, mucho más profundos y con una consistencia más empastada que los matices celestes.

Al estudiar las muestras del manto de la Inmaculada de Echave, llama la atención el distinto valor cromático del azul entre los tonos claros y los oscuros. El artista quiso pintar una tela real, más luminosa en la superficie donde incide la luz y de color profundo donde permanece en sombra. Habría sido sencillo conseguir este efecto agregando blanco a una mezcla de azul medio y

45. La mención más reciente sobre el problema de atribución de la *Tota Pulchra* se encuentra en Rogelio Ruiz Gomar, “Nuevo enfoque y nuevas noticias en torno a los Echave”, en Cecilia Gutiérrez Arriola y Consuelo Maquívar (eds.), *De arquitectura, pintura y otras artes. Homenaje a Elisa Vargaslugo*, México, Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto de Investigaciones Estéticas, 2004, pp. 192-195.

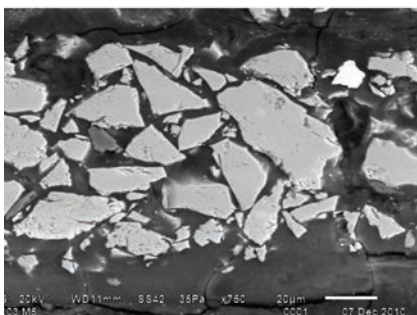
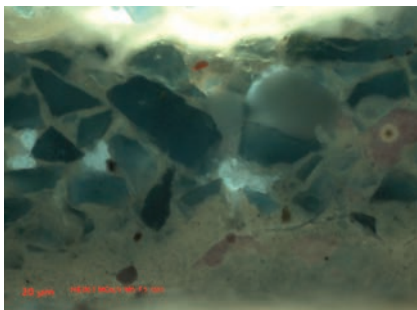
46. Manuel Toussaint, *Pintura colonial en México*, Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto de Investigaciones Estéticas, 1965, p. 96. Al parecer, la pintura ostentaba la firma y la fecha de 1620, dato que registró Abelardo Carrillo y Gariel en su libro *Autógrafos de pintores coloniales*, México, Imprenta Universitaria, 1953. Debido a esta fecha, Manuel Toussaint la atribuyó a Echave Ibía. Desafortunadamente, estas inscripciones desaparecieron durante una restauración acontecida después de la publicación del libro de Carrillo y Gariel. Hoy sólo vemos los restos de algunas letras de la firma y, lo que es muy notorio, el severo desgaste de la superficie de la pintura por efectos de años de deterioro y una limpieza descuidada de restauración. De los restos de la firma, lo único que se advierte es que decía Baltasar de Echave.

negro a las sombras pero, en lugar de ello, el artista preparó dos tipos de mezcla azul con distinto valor tonal: azurita-albayalde y azurita-pardo y, previamente, aplicó de manera selectiva, por zonas, un tono subyacente gris violáceo para las luces y un matiz pardo rojizo para las sombras. Podemos afirmar que Echave estaba muy consciente del papel que desempeña el fondo para la construcción del color y su preocupación era mantener los efectos de contraste. La tela que debía pintar era azul, pero las áreas de luces y sombras debían estar claramente separadas desde el color del fondo.

Con el estudio de las muestras de esta obra, pudimos identificar que otra variable fundamental para entender la cromaticidad del azul en la obra de Echave es la calidad del pigmento empleado. Este artista tenía a su disposición dos calidades distintas de azurita, detectadas gracias al análisis mediante microscopía óptica y electrónica. En el microscopio óptico vemos una azurita de color más brillante, compacta y lisa. Por sus contenidos elementales estudiados bajo microscopio electrónico de barrido, identificamos que se trata de un material más puro con 26 por ciento de cobre, 45 por ciento de oxígeno, y 29 por ciento de carbón en promedio. Por el contrario, la azurita de tono pálido corresponde con partículas texturizadas y fracturadas; las de color más tenue presentan: 32 por ciento de carbón, 45 por ciento de oxígeno, 21.8 por ciento de cobre, e impurezas de silicio y magnesio al 0.7 y 0.5 por ciento, respectivamente.

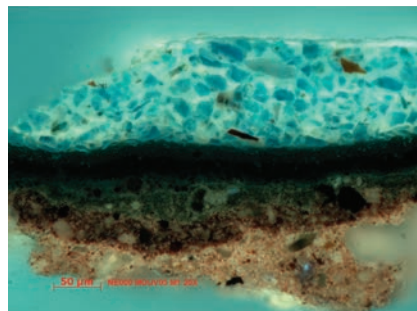
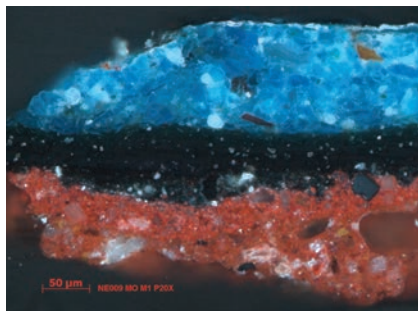
En las sombras del manto —color más saturado y profundo—, el artista utilizó la azurita más pura que tiene un tamaño de partícula de 7 a 57 micras y una morfología trapezoidal. En contraste, en la mezcla que corresponde al azul medio se detectó el empleo de ambos tipos de azurita: la más pura, lisa y compacta, y la texturizada y fracturada, cuyo tamaño de partícula varía entre 10 y 70 micras. Durante la preparación del color azul medio, Echave debió confiar en la capacidad del albayalde para formar un tono celeste y brillante al amalgamarse con la azurita y por ello usó las dos calidades de pigmento mezcladas en la misma capa (fig. 12).

Otro factor que contribuye a la belleza del color azul en la obra de Echave es el uso prolífico de materiales orgánicos en las capas. En el tono oscuro del manto, la capa de color es gruesa y espesa, de más de 100 micras; se consiguió mediante la adición de resinato de cobre a la mezcla de azurita, laca roja, tierras ocres y rojas y abundante negro de humo. El papel del resinato de cobre, por ser un material translúcido y brillante, es crear un tono azul verdoso de alta saturación e intensidad. Además, es un pigmento que desde su preparación tiene una consistencia viscosa, muy apto para la creación de texturas y empastes.

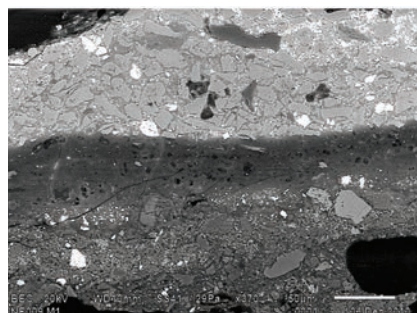


12. En esta muestra de la obra de Baltasar de Echave vemos que el artista preparó una mezcla oscura con una azurita de alta calidad, observada en el tamaño de partícula, la morfología y el contenido químico elemental. En la obra aplicó la capa de color azul sobre una mezcla de lacas parda y roja, que bajo luz ultravioleta se distingue por su tonalidad blanquecina-rosada y con el microscopio electrónico de barrido se ve un estrato craquelado y amorfo.

Dentro del *corpus* de obra que presentamos en este trabajo, es en la pintura de Echave donde se observó como innovación el empleo conspicuo de medios verdosos y pardos rojizos usados para producir contrastes cromáticos más marcados y tonos más saturados. La *Tota Pulchra* de Echave comparte con los cuadros de José Juárez la adición de un color verde intenso de resinato de cobre en las mezclas de azurita para la creación del manto de la Virgen. Si pensamos que Echave Orio fue maestro de Luis Juárez y éste a su vez de José Juárez, su hijo, ¿podríamos estar frente a una solución plástica repetida según la enseñanza dentro del taller novohispano? Seguramente sí, pero es poco lo que sabemos sobre las fórmulas de creación del colorido en la obra novohispana y sobre el color como postura artística, además de que la evidencia todavía es escasa debido a la falta de estudios sobre la tecnología artística. Son, pues, temas abiertos en espera de desarrollo. Por ahora, baste afirmar que en las obras de la primera mitad del siglo XVII el manejo del color es extremadamente complejo y las variables con que jugaba el artista para lograr variaciones de tono eran: fondos de color selectivo,



13. En esta muestra de José Juárez destaca la capa intermedia de color verde intenso compuesta de resinato de cobre en dos aplicaciones: la primera es muy oscura debido a que el artista agregó negro de humo a la mezcla y la segunda es de resinato de cobre puro, por ello se aprecia un color verde translúcido. El verde encima de la base de preparación roja confirió al manto un matiz oscuro y contribuyó al valor tonal de las sombras de la tela.



distintas calidades de material y adición de medios orgánicos translúcidos y coloreados con colorantes, lacas y resinas.

En *La Virgen entrega el Niño a san Francisco*, obra firmada por José Juárez, la representación del manto tiene un color intencionalmente oscuro que sirve como fondo sobre el que resalta la figura del niño. El azul es un punto de contraste lumínico y contrapunto de la marcada sombra que posee el hábito de san Francisco. Este tono saturado y profundo, aunado al amplio manejo de las sombras, contribuye a crear la sensación de gran variedad de color que tiene este cuadro.<sup>47</sup> Se puede decir que los personajes confirman el lugar simbólico que ocupan en el espacio gracias al color: mientras que las vestimentas de los ángeles en colores puros y complementarios de alto valor lumínico van sucediéndose a la mitad de la escena (verde-rosa, azul-rojo, azul-naranja, amarillo-rosa), vemos un matiz azul tan oscuro y una sombra tan marcada

47. Nelly Sigaut considera este cuadro, peculiar por su “audacia cromática”, una de las obras más coloridas dentro de la producción de José Juárez. Véase Sigaut, *op. cit.*, p. 127.

que operan en perfecta oposición al colorido marcando el punto focal de la narrativa. Este manejo de los colores en la obra de José Juárez permite plantear la posibilidad de que detrás de este ejemplo exista una propuesta teórica acerca del sistema del color en pintura. De ser así, habría una serie de colores complementarios bien definidos y las alteraciones del color frente a la incidencia de la luz remitirían a un código establecido para su representación en pintura. Pero todavía falta estudiar más cuadros para reconocer un sistema de uso del color propio de los artistas novohispanos.

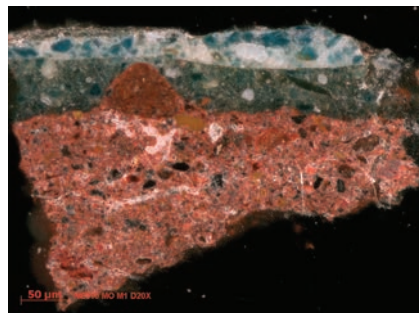
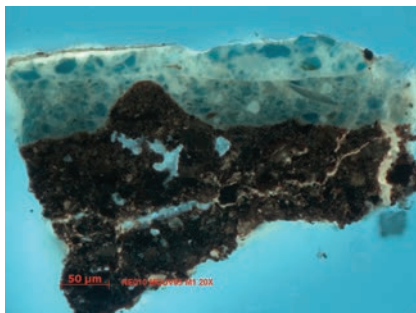
En la muestra del manto azul de *La Virgen entrega el Niño a san Francisco*, la zona de luces tiene un estrato subyacente de resinato de cobre en dos aplicaciones: la primera capa es muy oscura, fabricada con resinato y negro de humo, mientras que la segunda es más clara, de resinato puro de calidad translúcida. Encima de esto, el artista aplicó la mezcla de azul y blanco de plomo que vemos en superficie. Asimismo, en la construcción de las sombras finales del manto identificamos una veladura espesa de resinato para matizar el volumen (fig. 13). A partir de lo anterior, se puede afirmar que los mantos azules de las vírgenes de José Juárez tienen una tonalidad verdosa construida intencionalmente al utilizar este pigmento tanto en capas subyacentes como en superficie, a manera de veladuras verdes oscuras.

En *La adoración de los pastores*, José Juárez plasmó los tonos claros con una mezcla de azurita y albayalde aplicada sobre un tono más oscuro de azurita y albayalde, conferido por la matriz orgánica de resinato de cobre (fig. 14).

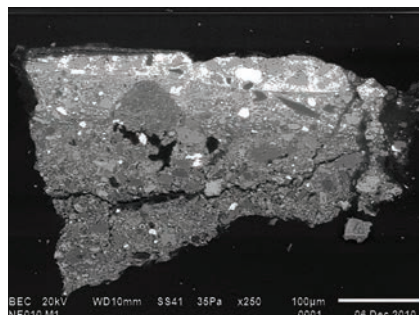
En las secciones transversales de las capas azules de esta obra, identificamos la adición de cargas de sílice, posiblemente cuarzo según la morfología, y la razón de porcentaje en peso del contenido de silicio y oxígeno. La utilización de este material en una mezcla de pintura al óleo contribuye a la brillantez del color y cambia la consistencia de la pintura. Al sílice se le ha identificado en obras europeas de los siglos xv, xvi y xvii y, en particular, se han encontrado cargas grandes, como las que tiene la obra de Juárez, en pinturas de Rembrandt y su taller.<sup>48</sup> En obras novohispanas, la pintura

48. El cuarzo ha sido detectado mediante análisis científicos de caracterización material en la *Virgen con Niño* del maestro de la Madonna Benediktbeuren del primer cuarto del siglo xv, en el cuadro de *Santa Catalina* de Lorenzo Lotto firmado en 1522 y en el retrato de la electriz Hedwig de Brandenburgo pintura anónima del siglo xvi. Véase Karin Lutzenberger *et al.*, "A note on Glass and Silica in Oil Paintings from the 15th to the 17th Century", *Journal of Cultural Heritage*, 2010, doi: 10.1016/j.culher.2010.04.003. Sobre la utilización del cuarzo en





14. El color del manto de María en *La adoración de los pastores* de José Juárez está construido con una capa verdosa intermedia compuesta por resinato de cobre, albayalde y azurita y sobre ésta vemos una capa de azurita y albayalde que corresponde a las luces del manto. En la sección transversal es evidente la aplicación del color por etapas dejando secar el de base antes de modelar los tonos de luces y sombras que vemos en la superficie del cuadro.



de Andrés de Concha, *Los cinco señores*, presenta también las cargas de sílice agregadas en las capas azules.

Según lo anterior, las obras de José Juárez señalan un cambio en el color de los mantos de la Virgen, perceptible por el uso amplio e intencional de un material verde compuesto por resinato de cobre que fue añadido a las mezclas de azul o aplicado como tono de fondo para aumentar la saturación del color y dotarlo de un matiz específico. La capa verde sirve de color de base para modelar el manto de la Virgen, pero también se le usa a modo de baño o veladura translúcida debido a su bajo poder cubriente para matizar y enriquecer el matiz local.

Hemos pensado en la posibilidad de que el repertorio visual de la obra novohispana anterior a la época de Juárez lo hubiera inspirado como modelo en materia de colorido. Los azules de azurita en las vírgenes de De Concha y Pereyans, por ejemplo, habrían cumplido ya 50 años y tendrían una capa de

---

obras de Rembrandt, véase Ernst van de Wetering, *Rembrandt: The Painter at Work*, Amsterdam University Press, 1997, pp. 17-20.

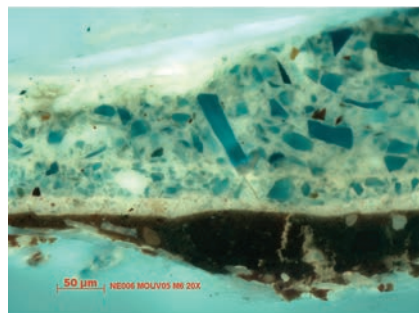
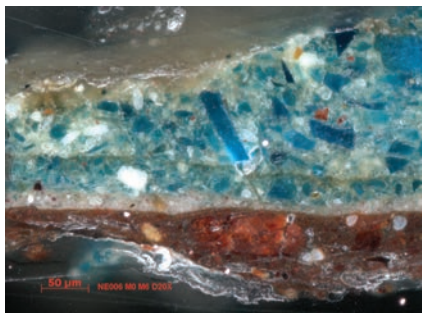
barniz envejecido muy gruesa y amarillenta que seguramente condicionaría la correcta apreciación del color, tornándolos verdosos. Esto obliga a pensar cómo influyeron las obras tempranas en la construcción del gusto y de la identidad en materia de color de los artistas novohispanos o cómo las propias obras instaladas en importantes recintos religiosos y civiles se fueron convirtiendo paulatinamente en fuentes de inspiración en materia de colorido.

Por otra parte, la obra de Sebastián López de Arteaga, *La Virgen y el Niño*, de la mitad del siglo XVII, es una pintura atípica en el contexto novohispano por su composición de retrato y de “cuadro dentro del cuadro”, así como por su colorido. El sistema de aplicación del color también se distancia del resto de las otras pinturas. El artista extendió capas de color sobre las que fue trabajando las formas como si vistiera a la figura. Así, debajo del azul vemos el rosado del vestido. En esta obra, el artista no defendió la integridad del color local, sino que vinculó las zonas mediante la tonalidad del fondo. También se diferencia de José Juárez respecto al color del manto, ya que no usa las capas intermedias y los baños de resinato de cobre y sus mezclas son más heterogéneas: el matiz claro tiene azurita, albayalde y un poco de tierra roja, mientras que en el oscuro el aglutinante está teñido con un material orgánico pardo oscuro y la azurita, mezclada con tierra roja y laca carmín.

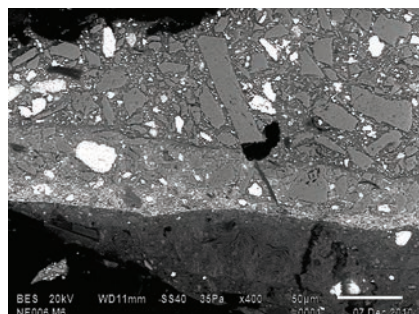
El tipo de azurita que usó Arteaga es equivalente al de la obra de Echaive: un pigmento de dos calidades, una de color muy brillante, lisa y compacta, de mayor pureza mineral desde su origen, y otra de color variable que a la vista del MEB revela textura y en cuya composición detectamos la presencia de magnesio, silicio y aluminio en menos de 1 por ciento en peso. En cuanto al tamaño, las partículas más gruesas miden entre 20 y 87 micras, mientras que las pequeñas están en un rango de 7 a 22.

Otra diferencia importante de la obra de Arteaga respecto a las pinturas de Juárez es el valor tonal de la base de preparación. Arteaga usó un color más saturado que el de las preparaciones de Juárez. Se trata de una capa gruesa de color rojo oscuro, compuesta básicamente por tierra roja de óxidos de hierro, escaso albayalde y negro de carbón e impurezas de compuestos con silicio y aluminio (fig. 15). Este tipo de preparación lo encontramos en obras sevillanas, como la de Francisco Herrera el Viejo.<sup>49</sup>

49. Adelina Illán Gutiérrez *et al.*, “Características de las preparaciones sevillanas en pintura de caballete entre 1600 y 1700: implicaciones en el campo de la restauración y de la historia del arte”, en *Memorias del II Congreso del Grupo Español del International Institute of Con-*



15. En la obra de Arteaga vemos una compleja sobreposición de capas: sobre la base de preparación roja hay una imprimatura violeta que fue cubierta aún con mordiente por una delgada capa de azurita, albayalde, un poco de tierra roja y laca roja. El tercer estrato, más grueso, es una mezcla de albayalde con azurita de diversa morfología y tamaño de partícula. Su volumen corresponde a las pinceladas empastadas que vemos en la textura del manto. Es notable entre las dos capas de azul una franja de separación bien marcada que indica dos campañas pictóricas.



La última obra que presentaremos aquí es *La Virgen de los Dolores* de Juan Correa, ubicada en la capilla del Tercer Orden de la catedral de Cuernavaca. El tema de la Dolorosa fue muy demandado al taller de Correa; se conocen al menos tres versiones muy similares a ésta y definitivamente, como lo ha hecho notar Gustavo Curiel, la mayoría son piezas de calidades distintas.<sup>50</sup> En esta pintura, el único pigmento azul empleado para la representación del manto divino fue el esmalte. Ignoramos si Correa prefería este pigmento o si tenía reservada la azurita para temas especiales; para averiguarlo, necesitaría-

*servation*, Barcelona, Museo Nacional de Arte de Cataluña/Grupo Español del International Institute for Conservation, 2005, pp. 197-205.

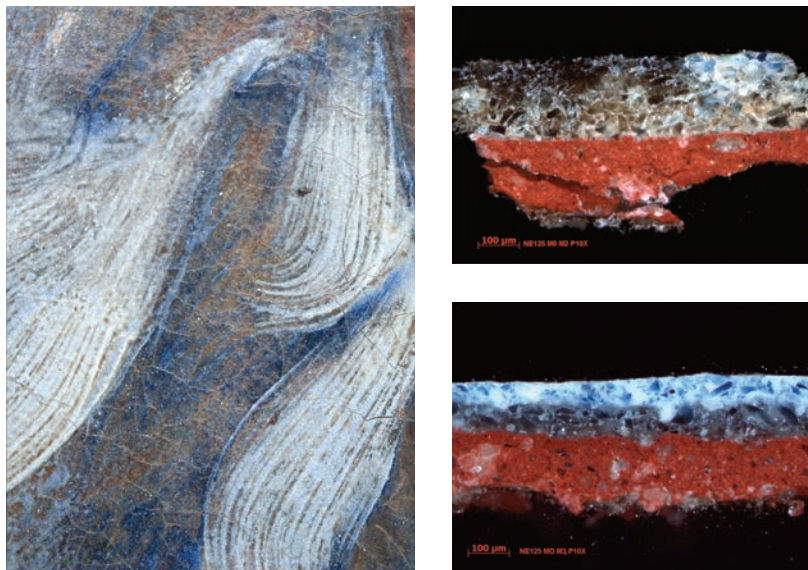
50. Gustavo Curiel, "Nuestra Señora de los Dolores y Nuestra Señora de la Piedad", en Elisa Vargaslugo y José Guadalupe Victoria, *Juan Correa. Su vida y su obra*, México, Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto de Investigaciones Estéticas, 1994, t. IV, primera parte, pp. 189-234.

mos estudiar más obra de él. No obstante, sabemos que el esmalte era un pigmento más barato que la azurita y quizá en este cuadro lo usó por motivos de economía. Nos preguntamos qué ocurre en obras de las que se reconoce su comitente y su fecha de producción; quizá en encargos mejor pagados el artífice usaría otro tipo de materiales. La paleta general de esta pintura es abundante en tierras rojas, ocre y pardas; los verdes fueron realizados con resinato de cobre y el rojo más brillante con bermellón. Se trata, pues, de una pintura lograda mediante el uso de pigmentos comunes y de bajo costo, una pieza manufacturada en serie con ayuda del taller.

En las secciones transversales de *La Virgen de los Dolores*, observamos una construcción muy sencilla en la que el artista extendió directamente una sola capa de color sobre la preparación roja. En las áreas oscuras del azul hay un estrato homogéneo de esmalte puro, embebido en el aceite con una ligera entonación de laca roja, tierra y negro de humo. Por otra parte, las zonas claras tienen la misma mezcla, pero enriquecida con albayalde. Es decir, Correa preparaba la tonalidad deseada en la paleta y una vez logrado el tono lo aplicaba directamente sobre la base de preparación roja en una sola acometida de pincel (fig. 16).

Al observar detenidamente este cuadro, resulta inquietante el color que vemos en las sombras del manto de la Virgen: son de una tonalidad clara de gris azulado que no se ajusta al matiz que regularmente tiene el azul de esmalte. Al conducir el análisis químico elemental de las partículas de esmalte, detectamos un fenómeno de degradación del material ciertamente interesante, que condiciona la percepción de la obra: se trata de la pérdida de color producida por efecto de una reacción química entre el vidrio y los ácidos carboxílicos del aceite secante, en la que ocurre una migración del contenido de potasio de las partículas de esmalte que se descompone formando jabones de potasio. Este fenómeno es común a muchos ejemplos de los siglos XVI al XVIII, como se ha estudiado en las obras *La conversión de Magdalena* de Pedro de Campaña, *John Plampin* de Thomas Gainsborough y *Los hijos de Boreas picando a la harpía* de Paolo Fiammingo.<sup>51</sup> En estos ejemplos lo que debió ser un matiz azul se aprecia grisáceo cenizo. Aunque no tenemos claridad respecto al tiempo que tarda en alterarse el esmalte dentro de una película al óleo, seguramente este cambio visual repercutió en la valoración posterior de la obra.

51. Marika Spring *et al.*, "Investigation of Pigment-Medium Interaction Processes in Oil Paint Containing Degraded Smalt", *National Gallery Technical Bulletin*, vol. 26, 2005, pp. 56-70.



16. Esta imagen corresponde a las pinceladas de las luces del manto de la Virgen en la obra de Juan Correa, *La Virgen de los Dolores*. El color pardo en el área azul dentro del pliegue se debe a la descomposición del esmalte de cobalto y no a un efecto intencional del pintor. Arriba a la derecha vemos la sección transversal de una muestra de las sombras del manto con el pigmento de cobalto descompuesto y abajo, una muestra de las luces, con el cobalto sin alteración. Nótese que la mezcla de matiz claro donde abunda el albayalde conserva el color azul de los cristales de cobalto, mientras que en la capa oscura, donde el esmalte flota en una matriz de aceite, las partículas han virado su color hacia el pardo.

### *Conclusiones*

A partir del estudio comparativo de un amplio grupo de muestras de ocho pinturas de distintas épocas y artistas, podemos hacer interpretaciones donde se conjugan los aspectos técnicos y materiales con lo artístico. Este trabajo hace evidente la relación entre la voluntad creadora, el lenguaje plástico y las soluciones técnicas elegidas por los artistas.

A lo largo de esta investigación, descubrimos diferencias en el uso del color azul, indicativas de gustos específicos que pueden interpretarse como posturas frente al quehacer artístico. Por ejemplo, durante el último tercio del siglo xvi



se tendía hacia los colores más luminosos, de manera que al pigmento puro se le valoraba como el tono más oscuro y los medios tonos y luces se hacían combinando el pigmento azul (azurita) con cantidades variables de blanco (albayalde). La combinación de materiales en un estrato pictórico era menos complicada e integraba menor cantidad de pigmentos que en épocas posteriores. El color azul que se percibe en la superficie de los mantos está compuesto básicamente por azurita y su tamaño de partícula es grande y homogéneo. Los artistas confiaban en la modulación del tono a partir de la aplicación de capas subyacentes de matices cálidos con pigmentos rojos, o bien, fríos con materiales azules grisáceos. La construcción de las luces correspondía a un manejo elemental de las tintas: con más blanco para las áreas luminosas y con negro o sombras pardas para las oscuras. La manera de pintar los mantos en los tres ejemplos del primer periodo (*La Virgen del Perdón*, *La Sagrada Familia con san Juan niño* y *Los cinco señores*) procura dar a la tela cualidades de pesadez y cobijo a partir de formas rectas y líneas alargadas, que recuerdan un terciopelo grueso o una capa de lana. La solución formal subraya la representación de un estereotipo físico de la Virgen María como una mujer corpulenta.

Un cambio de colorido y materiales se verifica durante la primera mitad del siglo XVII. La preferencia por las tonalidades verdosas es característica de las obras de Echave, Arteaga y Juárez. En ellas se detectó el uso selectivo de dos calidades de azurita, una de tamaño de partícula grande y otra de partícula fina. Las dos calidades corresponden con lo que dice la tratadística respecto al proceso de purificación de este mineral, aunque también podría responder a un uso selectivo para disminuir el costo de los materiales. Hemos comprobado que entre más grande es el tamaño promedio del cristal, su tono resulta más brillante e intenso; este tipo de partícula se utilizó principalmente para pintar los tonos más intensos y saturados del manto. Por su parte, la azurita de partícula pequeña (más molida) constituye las capas claras y se usó mezclada con otros pigmentos para modelar los tonos en las sombras de las telas.

Las telas de los mantos de las vírgenes del siglo XVII se representan con mayor cantidad de matices y capas de color más delgadas, tratando de emular telas finas como los damascos de seda. Las cualidades plásticas (logradas mediante la textura de la pintura) y cromáticas de estas obras contribuyen a la creación de un modelo de Virgen mucho más etéreo y a la vez más humano.

Finalmente, la obra de Juan Correa de finales del siglo XVII, con sus capas delgadas de esmalte, reproduce esquemas efectivos de representación de un



modelo de Virgen estandarizado. La composición y las formas que vemos en *La Virgen de los Dolores* se repiten en varias series. Sobre el uso del color azul en el manto de la Virgen, consideramos que la tela no intenta reproducir o copiar una prenda verdadera. La misma María es una figura esquemática y convencional, muy alejada del mundo real. ♣

N.B. La primera versión de este trabajo se presentó en el Seminario-Homenaje a Elisa Vargaslugo que tuvo lugar en Morelia, Michoacán, en diciembre de 2010. Agradecemos a Pablo Amador, investigador del Instituto de Investigaciones Estéticas, el habernos invitado a dicho evento, así como sus comentarios sobre el tema. Por otra parte, el análisis técnico y de materiales de las pinturas, objeto de estudio del presente artículo, fue realizado por el Laboratorio de Diagnóstico de Obras de Arte del Instituto de Investigaciones Estéticas de la UNAM dentro de diversos proyectos a lo largo de los últimos 10 años. Para este trabajo se analizaron nuevamente las secciones transversales de muestras con pigmentos azules. El montaje y pulido de muestras en laboratorio fue obra de Víctor Santos. El análisis de las muestras de pintura por medio de microscopia óptica con luz visible y ultravioleta lo realizaron Elsa Arroyo y Tatiana Falcón. Manuel E. Espinosa, del Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, llevó a cabo la caracterización morfológica de pigmentos inorgánicos y materiales presentes en la base de preparación con un microscopio electrónico de alto y bajo vacío JSM6610LV, acoplado con una microsonda EDS INCA-X-ACT. Toda la fotografía con luz visible, ultravioleta e infrarroja, así como la catalogación y el manejo digital de imágenes, estuvo a cargo de Eumelia Hernández.

Agradecemos a Mónica Marisol Zavala Cabello, estudiante de la licenciatura en Historia de la UNAM, tesista y becaria de investigación dentro del Laboratorio de Diagnóstico de Obras de Arte del Instituto de Investigaciones Estéticas de la UNAM, su apoyo en la síntesis de referencias bibliográficas y de tratados de arte acerca de los pigmentos azules.