



## Escultura mexicana del recinto sagrado de Tenochtitlan.

### Restituciones cromáticas, análisis de pigmentos y estudio simbólico

Leonardo López Luján, Giacomo Chiari, Fernando Carrizosa,  
Michelle De Anda Rogel, Diego Matadamas y Erika Lucero Robles

#### En busca del colorido original

Desde el remoto pasado egipcio, el cromatismo ha sido empleado con asiduidad por los escultores como un poderoso recurso plástico. Los colores aplicados sobre relieves y esculturas en bulto redondo —sean éstos de madera, piedra, cerámica o metal— han servido para conferirles una mayor legibilidad y para transmitir toda suerte de sensaciones, valores y significados.<sup>1</sup> Más aún, sólo con la adición de color, los artistas han alcanzado el efecto naturalista que ellos desean producir. Su principal propósito ha sido capturar la atención del espectador a través de la *mimesis*, es decir, de una imitación lo más fidedigna posible de la realidad. Este propósito se exagera, por ejemplo, en la escuela barroca española, la cual buscaba estremecer los sentimientos de fieles cada vez más escépticos en tiempos de la Contrarreforma, y en los manifiestos del arte pop, en los que se combatía al expresionismo abstracto por medio de la representación hiperrealista de lo real, lo cotidiano y lo popular.

Pese a la enorme importancia del cromatismo a lo largo de la historia del arte universal, los especialistas han teorizado como si el color estuviera ausente de la escultura antigua. En buena medida, esto es el producto de la influencia ejercida por autores neoclásicos como Winckelmann, Hegel, Herder y Reynolds, quienes definieron estéticamente la escultura grecolatina por la límpida blancura de los mármoles de la isla de Paros, del Monte Pentélico y de las canteras de Carrara.<sup>2</sup> Olvidaron con ello que, sobre las diáfanas y puras superficies de esta clase de piedra, los artistas de la antigüedad aplicaron capas pictóricas que transformaban diametralmente las sensaciones de los espectadores. Este gusto por el estado prístino y la luminosidad del mármol hizo que muchos coleccionistas del siglo XIX osaran borrar todo vestigio de pigmento de las obras maestras que atesoraban en sus propios gabinetes.

Algo similar ha sucedido en la percepción generalizada y en los estudios académicos sobre el arte mexicana. Por lo común, existe entre legos y expertos la tendencia a imaginar las esculturas de Tenochtitlan como desprovistas de policromía. Esto se ha debido a que las obras conservadas en los museos de todo el mundo sólo nos muestran en la actualidad sus crudas superficies dominadas por los tonos grises, rosados o violáceos propios de las rocas volcánicas como el basalto, la andesita y el tezontle.<sup>3</sup>

Pero la realidad es muy distinta tanto en la plástica grecorromana como en la mexicana. Si examinamos cuidadosamente los poros de la piedra en busca de algún destello cromático, obtendremos muy pronto resultados sorprendentes. Basta un poco de paciencia, instrumental de limpieza, lupas, luces especiales y una cámara fotográfica para lograr reveladoras observaciones y producir restituciones cromáticas en nuestra mente, en una computadora o en un modelo tridimensional. A este respecto, destacan las espectaculares investigaciones de los equipos liderados, respectivamente, por Paolo Liverani, Jan Stubbe Østergaard y Vinzenz

<sup>1</sup> Vinzenz Brinkmann, "The Polychromy of Ancient Greek Sculpture", en Roberta Panzanelli (coord.), *The Color of Life: Polychromy in Sculpture from Antiquity to the Present*, Los Angeles, J. Paul Getty Museum, 2008, pp. 36-39, 114-115, 120-125, 128-130; Roberta Panzanelli, "Beyond the Pale: Polychromy and Western Art", en Roberta Panzanelli (coord.), *The Color of Life...*, pp. 2-17.

<sup>2</sup> Hansgeorg Bankel, Paolo Liverani, [et. al.], *I colori del bianco: policromia nella scultura antica*, Roma, De Luca, 2004, pp. 341-356; Jan Stubbe Østergaard, "Emerging Colors: Roman Sculptural Polychromy Revived", en Roberta Panzanelli (coord.), *The Color of Life...*, pp. 40-61, 110-113, 130-133; Alex Potts, "Colors of Sculpture", en Roberta Panzanelli (coord.), *The Color of Life...*, pp. 78-97.

<sup>3</sup> Leonardo López Luján, Jaime Torres y Aurora Montúfar, "Los materiales constructivos del Templo Mayor de Tenochtitlan", *Estudios de Cultura Náhuatl*, 2003, vol. 34, pp. 137-166. Véase también, Leonardo López Luján y Marie-France Fauvet-Berthelot, *Aztlèques: La collection de sculptures du Musée du quai Branly*, París, Musée du quai Branly, 2005; "El arte escultórico de los mexicas y sus vecinos", en *Escultura monumental mexicana*, México, FCE, 2012, pp. 71-114.

Brinkmann.<sup>4</sup> El trabajo multidisciplinario de estos especialistas ha devuelto el esplendor original a esculturas de la Antigüedad clásica como el Augusto de Prima Porta (ca. 20 d.C.) —descubierto en la villa de la emperatriz Livia, cerca de Roma, en 1863 y hoy expuesto en los Museos Vaticanos— o el busto del joven Calígula (ca. 39-41 d.C.) —adquirido por la Ny Carlsberg Glyptotek de Copenhague en 1923—, restituyendo los ricos tonos y sombras que hacían más vívidos a estos retratos y subrayaban el elevado estatus de los personajes representados. En el caso de la famosa Kore del peplo (ca. 520 a.C.), efigie femenina aparecida en la Acrópolis de Atenas en 1886, han descubierto además, por el diseño policromado de su túnica, que no se trata en realidad de una joven dedicada al templo de la ciudad sino de una imagen divina, posiblemente de la cazadora Ártemis o de la guerrera Atenea.

En lo tocante a la escultura mexicana, las primeras restituciones cromáticas se remontan al año de 1916, tal y como demuestra H.B. Nicholson.<sup>5</sup> En aquel entonces, Dionisio y Francisco Abadiano publicaron un dibujo en el que le devolvían a la Piedra del Sol (ca. 1502-1520 d.C.) el color perdido durante casi ochocientos años de enterramiento en el Zócalo y, posteriormente, de un siglo de exposición a la intemperie, cuando estuvo empotrada en la torre oeste de nuestra Catedral Metropolitana. Hasta cierto punto, los hermanos Abadiano basaron su dibujo en las observaciones directas que ellos mismos realizaron mientras elaboraban una copia del monumento en cuestión. Tiempo después, en 1921, Hermann Beyer dio a conocer su propia restitución cromática de la cara central de la Piedra del Sol y, en 1939, Roberto Sieck Flandes publicó una más ambiciosa que abarcaba tanto el disco completo como el canto del monolito. Sin embargo, hay que aclarar que ni Beyer ni Sieck Flandes fundamentaron sus propuestas en la inspección de las superficies de la Piedra del Sol, sino que infirieron los colores originales a partir de la existencia de motivos semejantes en los códices indígenas. Produjeron por ello restituciones excesivamente coloridas que, por cierto, ahora se reproducen hasta el cansancio en camisetas, ceniceros y toda suerte de *souvenirs* para turistas. Décadas más tarde, en el año 2000, un equipo coordinado por la restauradora Maricarmen Castro hizo una limpieza de la Piedra del Sol, revelando el uso de una paleta mucho más reducida que la imaginada por los hermanos Abadiano, Beyer y Sieck Flandes. De hecho, sólo encontraron vestigios de pigmentos rojo y ocre y detectaron áreas sin huella de policromía que, posiblemente, estuvieron cubiertas con pigmentos azul, negro y blanco.<sup>6</sup>

Otro caso digno de atención es el de la gran escultura de la diosa lunar Coyolxauhqui (ca. 1440-1469 d.C.), un monolito discoidal que no perdió sus colores por la exposición a la intemperie, como le sucedió a la Piedra del Sol, sino porque fue literalmente lavado para que el presidente José López Portillo pudiera admirarlo tras su descubrimiento en febrero de 1978.<sup>7</sup> Debido a este hecho lamentable, los arqueólogos sólo pudieron registrar unos cuantos restos de pigmento rojo y ocre. A falta de más evidencia de campo, Carmen Aguilera elaboró en aquel entonces un dibujo reconstructivo basado en los códices del Centro de México. Usó para ello nueve pigmentos distintos, incluyendo no sólo el rojo, el ocre, el azul, el blanco y el negro, sino también el verde, el gris, el anaranjado y el café.

Con motivo del 30 aniversario del Proyecto Templo Mayor del Instituto Nacional de Antropología e Historia, Lourdes Cué y Fernando Carrizosa emprendieron una nueva investigación, aunque en sentido inverso a la manera en que procedió Aguilera: durante varios meses analizaron los poros de la piedra para identificar la más mínima traza de pigmento y,

<sup>4</sup> Østergaard, "Emerging Colors...", pp. 41, 110-113; Brinkmann, "The Polychromy...", pp. 114-115, 128-130; Bankel, Liverani [et. al.], *I colori del bianco...*, pp. 67-78, 235-268; Jan Stubbe Østergaard y Anne Maarie Nielsen (coords), *Transformations: Classical Sculpture in Colour*, Copenhague, Ny Carlsberg Glyptotek 2014.

<sup>5</sup> H.B. Nicholson, "Polychrome on Aztec Sculpture", en Elizabeth Hill Boone, *Painted Architecture and Polychrome Monumental Sculpture in Mesoamerica*, Washington, D.C., Dumbarton Oaks, 1985, pp. 145-171; Dionisio Abadiano y Francisco Abadiano, *Acción Mundial* (México) (29-01-1916), dibujo en portada; Hermann Beyer, *El llamado "Calendario Azteca"*, México, Verband Deutscher Reichsangehöriger, 1921, p. 16, fig. 36; Roberto Sieck Flandes, "¿Cómo estuvo pintada la piedra conocida con el nombre de 'El Calendario Azteca'?", en *Vigésimo séptimo Congreso Internacional de Americanistas*, México, INAH, 1942, vol. 1, pp. 550-556. Véase también, Hermann Beyer, "La 'procesión de los señores'. Decoración del primer Teocalli de piedra en Mexico-Tenochtitlan", *El México Antiguo*, 1955, vol. 8, pp. 8-42.

<sup>6</sup> El rojo de hematita y el ocre de goetita no sólo son los dos pigmentos más utilizados por los mexicas en la pintura mural y la escultura de gran formato sino que son también los más resistentes a los efectos de la intemperie.

<sup>7</sup> Ángel García Cook y Raúl M. Arana A., *Rescate arqueológico del monolito Coyolxauhqui*, México, INAH, 1978, pp. 16-21, fig. 58; Carmen Aguilera, "Reconstrucción de la policromía de Coyolxauhqui", en *De la historia: Homenaje a Jorge Gurría Lacroix*, México, UNAM, 1985, pp. 45-65.

Diosa lunar Coyolxauhqui (etapa IV a-b), mexicana, Templo Mayor, Ciudad de México, posclásico tardío, 1440-1481 d.C.

- a) Zonas donde se registró pigmento en el momento de la exploración.
- b) Restitución cromática a partir del estudio de códices.
- c) Restitución cromática a partir del análisis del monolito

FIG. 11



a



b



c



a



b



c



a continuación, consultaron los códices elaborados por los mexicas y sus vecinos para corroborar las convenciones formales de representación de los diferentes motivos iconográficos.<sup>8</sup> El resultado fue un dibujo donde la escultura luce su colorido real, el cual se limita a cinco pigmentos. Como consecuencia del estudio, se instaló en la zona arqueológica del Templo Mayor una réplica de fibra de vidrio del monolito de Coyolxauhqui, lo que, a nuestro juicio, muestra colores demasiado saturados y brillantes. La proyección por computadora que en fechas más recientes se realiza directamente sobre la escultura original en la Sala 2 del Museo del Templo Mayor nos parece mucho más acertada. Haces sumamente tenues la van bañando sucesivamente de luz ocre, azul, blanca, negra y finalmente roja.

### La paleta cromática mexicana

Una de las principales conclusiones del Proyecto Templo Mayor después de varios años de investigación en el recinto sagrado de Tenochtitlan, es que los mexicas emplearon exactamente la misma paleta cromática y los mismos pigmentos para la pintura mural y la escultura de gran formato.<sup>9</sup> En efecto, tras 38 años de excavaciones arqueológicas en el centro histórico de la Ciudad de México, sólo hemos podido registrar la presencia del rojo, el rojo vino, el ocre, el azul, el blanco y el negro, casi todos de origen inorgánico y cohesionados con aglutinantes orgánicos. En contraste, los documentos pictográficos se distinguen por una paleta más rica y de distinta composición. Un buen ejemplo es el *Códice Borbónico*, elaborado por tlacuilo de la cuenca de México en la primera mitad del siglo XVI. De acuerdo con el cuidadoso examen visual realizado en 2008 por Élodie Dupey,<sup>10</sup> este documento posee pigmentos de 17 colores diferentes: rojo vivo, rosa vivo, rosa claro, anaranjado, amarillo, malva, azul violáceo oscuro, azul grisáceo claro, azul turquesa, verde oscuro, verde claro, café grisáceo oscuro, café chocolate, negro, gris marrón oscuro, gris claro y blanco. En la confección de la gran mayoría de ellos se emplearon colorantes orgánicos (vegetales o animales) que fueron fijados con materiales inorgánicos como sales minerales o arcillas.

Hasta ahora, desconocemos las causas de tales discrepancias cromáticas entre, por un lado, pinturas murales y esculturas y, por el otro, pictografías. Entre las numerosas explicaciones que pudiéramos vislumbrar se encuentran: a) que los códices de la cuenca de México que se conocen datan del periodo colonial y que los hoy desaparecidos de tiempos prehispánicos habrían sido pintados con una paleta más reducida; b) que los mexicas no crearon pinturas verdes, anaranjadas, cafés o grises adecuadas para soportes de piedra, cal y tierra; c) que sí lo hicieron, pero que eran sumamente costosas como para ser aplicadas en grandes superficies; d) que estas pinturas eran muy vulnerables a los agentes de deterioro propios de la intemperie, o e) la presencia exclusiva de ciertos colores en los monumentos arqueológicos obedece a una estricta razón simbólica.

A nuestro juicio, la última explicación pudiera ser la correcta: la existencia de sólo cinco pigmentos en la escultura y la pintura de gran formato parecería obedecer a razones de orden cosmológico, como la alusión al centro del universo y los cuatro rumbos cardinales o intercardinales. En este sentido, Danièle Dehouve ha demostrado que entre los nahuas, los tlapanecos y los mixtecos actuales, los símbolos y las metáforas alusivos al color se reducen a cinco grupos: el azul-verde, el rojo, el blanco, el negro-azul marino y el

<sup>8</sup> Lourdes Cué Ávalos, Fernando Carrizosa y Norma Valentín, "El monolito de Coyolxauhqui: investigaciones recientes", en *Arqueología Mexicana*, núm. 102 (2010), pp. 42-47.

<sup>9</sup> Ximena Vázquez del Mercado, "Technique de fabrication de la peinture murale sur terre crue: la Maison des Aigles de l'Enceinte Sacrée de Tenochtitlan", París, Université de Paris I, tesis de maestría en arqueología, 1998; M. Ortega, J. A. Ascencio, C. M. San Germán, L. López Luján, M. N. Fernández y M. José Yacamán, "Analysis of Prehispanic Pigments from Templo Mayor of Mexico City", *Journal of Materials Science*, vol. 36, núm. 3 (2001), pp. 751-756; Leonardo López Luján, *La Casa de las Águilas: un ejemplo de la arquitectura religiosa de Tenochtitlan*, 2 vols., México, Harvard University/INAH/FCE, 2005, vol. 1, pp. 105-107; Leonardo López Luján, Giacomo Chiari, Alfredo López Austin y Fernando Carrizosa, "Línea y color en Tenochtitlan. Escultura policromada y pintura mural en el recinto sagrado de la capital mexicana", *Estudios de Cultura Náhuatl*, vol. 36 (2005), pp. 15-45; Leonardo López Luján, *Tlaltecuhli*, México, INAH, 2010, pp. 54-71.

<sup>10</sup> Comunicación personal, junio de 2016. Véase también Jacqueline de Durand-Forest, "Codex Borbonicus. Description codicologique", en Karl Anton Nowotny y Jacqueline de Durand-Forest (coords.), *Codex Borbonicus. Bibliothèque de l'Assemblée Nationale-Paris (Y 120)*, Graz, ADEVA, 1974, pp. 27-32.

a) Fotografía de la escultura  
b) Fotografía de la proyección de luz por computadora  
c) Fotografía con restitución cromática  
FIG. 12

amarillo.<sup>11</sup> Tales grupos, nos dice la investigadora francesa, corresponden al color de las hojas del maíz y a los cuatro diferentes colores de la mazorca madura.

### Los estudios químicos

Revisemos ahora otro tema fundamental: el de la caracterización química de los materiales empleados en la escultura por los artistas mexicas. El primer estudio de este tipo data de los años setentas y se debe a Alejandro Huerta.<sup>12</sup> Él concentró sus esfuerzos en el llamado Templo del Sol, edificio tenochca que aún yace enterrado bajo el Sagrario Metropolitano. Sus fachadas están decoradas con grandes bajorrelieves en forma de cuentas de jade. Estaban pintadas con rojo, azul, blanco y negro, pigmentos que fueron simplemente inspeccionados con un microscopio óptico.

Muchos años después, en la década de los noventa, los miembros del Proyecto Templo Mayor emprendimos un estudio a fondo de los relieves que decoran las banquetas de la Casa de las Águilas (ca. 1469-1486 d.C.).<sup>13</sup> Involucramos a especialistas del Dipartimento di Scienze della Terra de Turín, del Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares de México y de la Université de Paris I. Nos valimos para ello de ocho equipos distintos y complementarios: el espectrofotómetro ultravioleta visible (UV-VIS) para medir las coordenadas de cromaticidad, las longitudes de onda dominantes y los porcentajes de pureza del color; los microscopios óptico estereoscópico y electrónico de barrido (SEM) para conocer la morfología general de la superficie y de los estratos transversales de la capa pictórica; el microscopio electrónico de transmisión de alta resolución para la determinación estructural (HRTEM); el espectrómetro de dispersión de energía para el microanálisis elemental (EDS); el plasma acoplado por inducción de emisión para análisis elementales cuantitativos (ICP); el difractor de rayos-X (XRD) para identificar la composición mineral, y el espectrómetro de infrarrojo por transformada de Fourier (FTIR) para caracterizar los minerales más que para identificarlos. Los resultados puntuales de estos estudios han sido dados a conocer en diversas publicaciones a partir de 1998.

Un estudio de la misma naturaleza, aunque mucho más detallado, es el que llevamos a cabo a partir de 2007 con el monolito de la diosa terrestre Tlaltecuhli (ca. 1486-1502 d.C.).<sup>14</sup> Esta escultura monumental de forma rectangular fue descubierta por el Programa de Arqueología Urbana en octubre de 2006 y, a partir de marzo de 2007, intervenida por los miembros del Proyecto Templo Mayor para cumplir con un ambicioso plan de conservación y análisis. Antes de extraerla del área de excavación, realizamos un escaneo tridimensional terrestre con Guido Balzani y su equipo de la Università di Ferrara, utilizando un equipo Leica para registrar en su posición correlativa original los cuatro fragmentos en que el monolito está roto.

Ya en el laboratorio de campo, tomamos muestras para sendos estudios con microscopio petrográfico (PLM) y electrónico de barrido (SEM) que nos permitieron caracterizar la roca como una andesita de lamprobolita. Vale señalar que los mexicas y sus vecinos explotaron intensivamente esta materia prima en los yacimientos de la Formación Chiquihuite, localizados 13 km al norte de la isla de Tenochtitlan.

Otra tarea fundamental fue la realización de un escaneo tridimensional con Saburo Sugiyama y sus colegas de la Universidad Prefectural de Aichi en Nagoya. Con ayuda de un aparato Minolta de alta precisión, elaboramos un modelo topográfico monocromo que registra hasta el más mínimo poro de la escultura. Tras la primera limpieza, a ese modelo empalmamos imágenes digitales del colorido del monolito hechas con un dispositivo fotográfico incorporado al escáner. El resultado fue un modelo reconstructivo con un realismo sorprendente

<sup>11</sup> Danièle Dehouve, "Nombrar los colores en náhuatl (siglos XVI-XX)", en Georges Roque (coord.), *El color en el arte mexicano*, México, UNAM, 2003, pp. 51-100.

<sup>12</sup> Alejandro Huerta Carrillo, "Apéndice 3: Análisis de la policromía de los petroglifos de la Estructura A", en Constanza Vega Sosa (coord.), *El Recinto Sagrado de Mexico-Tenochtitlan. Excavaciones 1968-69 y 1975-76*, México, INAH, 1979, pp. 87-94.

<sup>13</sup> Vázquez, "Technique..."; Ortega, [et. al.], "Analysis..."; López Luján, *La Casa de las Águilas...*, vol. 1, pp. 102-116; López Luján, [et. al.], "Línea y color...".

<sup>14</sup> Leonardo López Luján y Giacomo Chiari, "Color in Monumental Mexica Sculpture", *Res*, núm. 61-62 (2012), pp. 330-342; López Luján, *Tlaltecuhli*, pp. 34-54; María Barajas, Leonardo López Luján, Giacomo Chiari y Jaime Torres Trejo "La materialidad del arte: La piedra y los colores de la Tlaltecuhli", *Arqueología Mexicana*, núm. 141 (2016), pp. 18-27.

Tlaltecuhli, mexica, Casa de las Ajaracas, Templo Mayor, Ciudad de México, posclásico tardío, 1487-1502 d.C.

a) Fotografía de la escultura

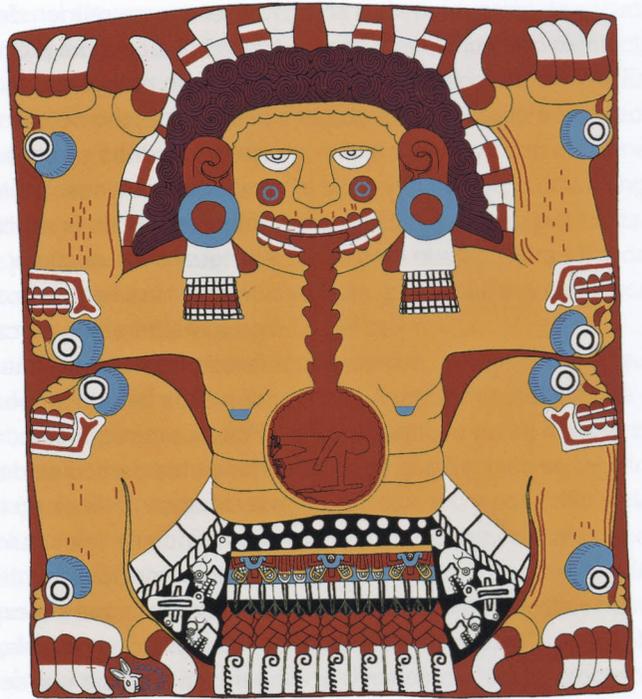
b) Restitución cromática

c) Fotografía con restitución cromática

FIG. 13



a



b



c

en el que se reúnen de manera virtual los cuatro fragmentos del monolito. Este modelo le sirvió al artista del proyecto como base para trazar un dibujo a línea que, después, sería utilizado en el registro de nuestras intervenciones y muestreos.

El hecho de que la Tlaltecuhlli haya conservado sus colores originales hasta el presente se debe en muy buena medida al celo de Virginia Pimentel y su equipo de restauradores, quienes impidieron a toda costa que la superficie esculpida fuera liberada súbitamente de la arcilla y la argamasa que la cubrieron durante casi cinco siglos. Lograron de igual manera que el secado de la pieza fuera un proceso gradual, pausado y de cerca de un año. Una vez que los cuatro grandes pedazos del monolito fueron trasladados con una grúa al laboratorio de campo, el grupo de conservación encabezado por María Barajas tomó la estafeta e inició una limpieza tan meticulosa como delicada.<sup>15</sup> El proceso duró más de dos años debido a que la capa pictórica ya no estaba bien adherida al sustrato de piedra. Prácticamente todo contacto físico o corriente de aire ocasionaba el desprendimiento de diminutas partículas de color. A la postre, después de numerosos estudios realizados en la UNAM, se seleccionó un producto alemán a base de sílica para el fijado de los pigmentos. Los frutos de tales cuidados saltan ya a la vista en el Museo del Templo Mayor, donde el monolito de Tlaltecuhlli y su excepcional capa pictórica nos brindan una nueva serie de sensaciones que no experimentamos con la Piedra del Sol o la Coyolxauhqui.

En forma paralela, la estancia pasajera de la Tlaltecuhlli en el laboratorio de campo nos permitió efectuar una serie de observaciones y estudios sobre la naturaleza de los pigmentos y de sus aglutinantes. Una de las confirmaciones fundamentales tiene que ver con la paleta cromática, semejante a la detectada con anterioridad en otras esculturas de la zona arqueológica del Templo Mayor. Como hemos dicho, se limita al rojo, rojo vino, ocre, azul, blanco y negro.<sup>16</sup> Salvo éste, todos fueron aplicados de manera directa sobre las rugosidades de la roca, sin una base previa de preparación, formando superficies monocromáticas bien delimitadas, saturadas, opacas, uniformes y sin cambios de tonalidad ni sombras.

### Los pigmentos y el aglutinante de la Tlaltecuhlli

Los análisis de difracción de rayos-X (XRD), llevados a cabo en el Getty Conservation Institute de Los Ángeles por Giacomo Chiari, revelaron que la mayoría de los pigmentos del monolito de la diosa terrestre eran de origen mineral.<sup>17</sup> El rojo fue elaborado con hematita y se utilizó para señalar la sangre, las encías, las orejas, el cuero, las banderas y el fondo de la composición. Este mineral es un óxido de hierro que por lo general se encuentra en forma de sedimentos y contenido en rocas volcánicas. En el caso de la diosa Tlaltecuhlli, el difractograma reveló que el pigmento no era ocre rojo, sino hematita bien cristalizada y finamente molida (similar a la sanguina descrita por Plinio el Viejo). En lo tocante a la procedencia exacta de este material, resulta difícil determinarla, si bien hay varias minas en las proximidades de Tenochtitlan, entre ellas las de la Sierra Patlachique en el Valle de Teotihuacan. Siempre existe la posibilidad de que los pintores del recinto sagrado de Tenochtitlan se proveyeran del rojo de hematita y de los demás pigmentos en el mercado de la vecina ciudad de Tlatelolco.<sup>18</sup>

Las fuentes documentales del siglo XVI mencionan varios pigmentos minerales de este color, pero es difícil definir cuál de ellos corresponde exactamente con el rojo identificado químicamente en el monolito de Tlaltecuhlli.<sup>19</sup> Por ejemplo, los informantes indígenas de fray Bernardino de Sahagún describen uno de ellos, llamado *talchichilli*, de la siguiente manera: "Es una tierra colorada, fofa, oscura, negra". De acuerdo con el propio franciscano, se trata

<sup>15</sup> María Barajas, Pedro Bosch, Claudia Malvárez, Cristina Barragán y Enrique Lima, "Stabilization of the Tlaltecuhlli Monolith Pigments", *Journal of Archaeological Science*, vol. 37 (2010), pp. 2881-2886; Barajas [et al.], "La materialidad...".

<sup>16</sup> López Luján, [et al.], "Línea y color..."; López Luján, *Tlaltecuhlli*, pp. 54-71.

<sup>17</sup> Barajas, [et al.], "La materialidad...".

<sup>18</sup> Hernán Cortés, *Cartas de relación*, México, Porrúa, 1994, p. 63; Bernardino de Sahagún, *Historia general de las cosas de Nueva España*, 3 vols., México, Conaculta, 2000, pp. 906-907.

<sup>19</sup> Bernardino de Sahagún, *Códice Florentino*, México, AGN, 1979, lib. xi, fol. 221r, 231v (traducción del náhuatl de A. López Austin); Sahagún, *Historia general...*, pp. 1132, 1141; Francisco Hernández, *Obras completas*, 7 vols., México, UNAM, 1959-1984, vol. 3, p. 409.

de una materia roja oscura, similar al almagre, que era utilizada en la producción de escudillas, platos y jarros. Junto al *tlachichilli*, los informantes sahuaguntinos mencionan otro pigmento, el *tlahuitl*, en esta forma: “Es una piedra, tepetate, tierra de tepetate, como tepetate. Es roja. Es rugosa, cavernosa. Es útil; se necesita; es preciada. Es embellecedora de las cosas, enrojecedora”. En su versión al español de este texto náhuatl, Sahagún compara el *tlahuitl* con el bermellón (cinabrio en polvo), aunque nosotros no identificamos en el pigmento rojo de la diosa ninguna traza de sulfuro de mercurio. Por su parte, el protomédico Francisco Hernández puntualiza que el *tlahuitl* es una tierra amarilla que debe ser expuesta al fuego para que adquiera tonalidades rojizas, y que los nativos pintaban con ella paredes y pisos. Esto quizás pudiera corresponder al ocre amarillo que se transforma en hematita por medio del calor.

El cabello de la diosa es un caso distinto, pues fue pintado con un pigmento rojo sumamente oscuro similar al llamado “rojo vino” o “rojo burdeos”. La difracción señala que está compuesto en su mayoría de hematita más o menos cristalina, aunque no se trata forzosa-mente de cristales puros previamente molidos. Lo interesante es que también se registra en el compuesto un bajo porcentaje de titanomagnetita, mineral negruzco y con brillo metálico que le confiere ese tono oscuro al color rojo. De acuerdo con varios especialistas, sería el *tetlilli* o *tezcatehilli* que describen los informantes de Sahagún.<sup>20</sup> El pigmento ocre, empleado para representar de manera realista la piel de la diosa, está compuesto de goetita y hematita pobremente cristalizadas, por lo que se trataría del conocido “ocre amarillo”. La goetita es resultado de la descomposición de sulfatos, carbonatos y silicatos de hierro, proceso que suele formar depósitos en los límites de zonas marinas.

Quizás se trata del *tecozahuitl* o del *tecoxtli*, ambos aludidos en las fuentes del siglo xvi.<sup>21</sup> El texto náhuatl de los informantes de Sahagún dice del primero: “Su nombre deriva de tetl [‘piedra’] y de cozauhqui [‘amarillo’]. Quiere decir ‘piedra amarilla’, ‘amarilla piedra’. Se muele. Es tinte, pintura, material para resaltar las cosas”. Este corto fragmento se complementa en la obra de Hernández, donde nos enteramos de los usos básicos del *tecozahuitl*: “especie de ocre o tierra amarilla... con que los pintores dan dicho color. Favorece el cutis agrietado por el frío, y algunas mujeres se aderezan el rostro con él, en tanto que los hombres acostumbraban pintarse con el mismo todo el cuerpo cuando se disponían a ir a la guerra o antes de atacar al enemigo, pues creían infundirle así terror”. El *Códice Mendoza* y otras fuentes indican que la provincia guerrerense de Tlacozahuitlan tributaba *tecozahuitl* a Tenochtitlan en forma periódica. En cambio, con respecto al *tecoxtli* o *tecuixtli*, Sahagún comenta en su versión al español que “Para hacer color leonada toman una piedra que traen de Tlalhuic [la región morelense], que se llama *tecoxtli*, y moélenla, y mézclanla con *tzacutli* [mucílago de orquídea]. Hácese color leonado. A este color llaman *cuappachtli*”. Hernández se limita a registrar el *tecuixtli* como “una especie de ocre bueno” que provenía de las Mixtecas y que en el siglo xvi era empleado para pintar techos y bóvedas.

Según nuestros análisis difractométricos, el pigmento blanco fue fabricado con cal-cita, y sirvió para señalar el algodón, el papel, el hueso, los dientes, las garras, las estrellas y los caracoles. En náhuatl clásico, este mineral era conocido con los nombres de *tizatl*, *tetizatl* y *chimaltizatl*.

Los informantes de Sahagún consignan lo siguiente: “Tizatl: con ella hilan las mujeres. Blanca, cilíndrica, redonda. [De origen] ésta es un lodo, precisamente greda líquida; después se cuece en el horno para purificarla, para hacerla greda. Yo me unto greda; yo cubro algo de greda, pinto algo de blanco...” “Tetizatl: su nombre deriva de tetl [‘piedra’] y tizatl [‘greda’], debido a que es una piedra. Se muele, se tuesta, se pulveriza. Con ella son pintadas las cosas. Yo pongo tetizatl a algo...” “Chimaltizatl: de allá proviene, de Huaxtepec. Se corta como de pe-ñasco. Para que algo sea pintado, se cuece. Se vuelve muy blanda. Luego se muele; se mezcla con aglutinante. Con él algo es pintado; con él algo es cubierto de gis.”<sup>22</sup> Sahagún añade en su versión castellana que el primero era vendido en el mercado; el segundo —usado para

<sup>20</sup> Sahagún, *Códice Florentino*, lib. xi, fol. 219v (traducción del náhuatl de A. López Austin).

<sup>21</sup> Sahagún, *Códice Florentino*, lib. xi, fol. 219 (traducción del náhuatl de A. López Austin); Sahagún, *Historia general...*, p. 1132; Hernández, *Obras...*, vol. 3: 409-410; *Códice Mendoza*, 4 vols., Berkeley, University of California Press, 1992, vol. 3, fol. 40r.

<sup>22</sup> Sahagún, *Códice Florentino*, lib. xi, fol. 221r (traducción del náhuatl de A. López Austin); Sahagún, *Historia general...*, p. 1132; *Códice Mendoza*, vol. 3, fols. 28r, 42r.

barnizar jícaras— se obtenía “en los arroyos, hacia Tullan” en Hidalgo, y el tercero era similar al yeso de Castilla y venía de tierras morelenses. De manera complementaria, el *Códice Mendoza* nos informa que este tipo de material era tributado periódicamente por las vecinas provincias de Atotonilco de Pedraza y de Tepeácac, respectivamente en los modernos estados de Puebla, y de México e Hidalgo.

Para el pigmento negro se aprovechó un material no cristalino irreconocible en los difractogramas. Con él se delinearón los textiles de algodón, además de los huesos y las estrellas de la falda. Lo más seguro es que este material sea el ampliamente difundido *tilli ócotl*, es decir, una tinta de hollín preparada a partir de la combustión de la resina de coníferas. Los informantes sahuaguntinos lo definen así: “Tilli: es el humo del pino; es el hollín del pino. Es ennegrecedor de las cosas; es entintador de las cosas; es dibujador de cosas; es oscurecedor de cosas. Molido, muy molido, hecho polvo. Receptor de agua, se diluye en agua; se fija en el agua”.<sup>23</sup> En la traducción al español de este fragmento, Sahagún aclara que era preparado con el humo de teas. Por su parte, Hernández añade que se vendía en los mercados.

El azul es el célebre “azul maya”, pigmento artificial hecho a base de la arcilla hoy conocida bajo el nombre de paligorskita y un colorante obtenido de las hojas del añil (*Indigofera suffruticosa*).<sup>24</sup> Con él se señalaron las orejeras y los ornamentos faciales de Tlaltecuiltli, los glifos de Venus en la falda, además de las cejas de los cráneos y de los rostros telúricos. La paligorskita, llamada *sacalum* en lengua maya, se importaba desde Yucatán, en tanto que el añil o *tlacehuilli* era explotado en las regiones tropicales de México y Centroamérica.

Los informantes de Sahagún dicen que el “Tlacehuilli: es una hierba. Su sitio de producción son los lugares calientes. Se golpea con piedras; se exprime, se le exprime lo espeso. [El jugo] se coloca en una escudilla. Allí se espesa; allí se obtiene el tlacehuilli. Este color es verde oscuro, resplandeciente. Pintador, dibujador de negro, dibujador de color”.<sup>25</sup>

Es interesante que los seis pigmentos en polvo recién descritos fueron adheridos a la escultura por medio de un aglutinante vegetal. Efectivamente, gracias a la cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas (GC/MS), sabemos que esa materia no fue elaborada con gomas vegetales, proteínas animales, aceites, ceras, ni resinas, sino con azúcares.<sup>26</sup> Específicamente, se identificaron glucosa y manosa, componentes principales del mucílago de orquídea. Ésta es una sustancia viscosa que los mexicas obtenían de los pseudobulbos de muchas orquídeas endémicas de la cuenca de México y del valle de Morelos, entre ellas el *amatzahtli* (*Encyclia pastoris*), el *tzacuxochitl* (*Bletia campanulata*) y el *chichiltictepetzacuxochitl* (*Laelia autumnalis*).<sup>27</sup> Entre una gran variedad de usos, el mucílago era empleado como aglutinante de pigmentos en polvo, pues tenía excelentes propiedades cohesivas y adhesivas.

A este respecto, los informantes de Sahagún señalan que la planta del *tzacuhtli* “es muy delgada de ramas; su raíz tiene quíote; es pegajosa. Ésta [planta] se llama *tzacuhtli*. Es adhesiva”.<sup>28</sup> De acuerdo con Hernández, la “raíz” (el pseudobulbo) del *tzacutli* “es fría, húmeda y glutinosa; se prepara con ella un gluten excelente y muy tenaz que usan los indios, y principalmente los pintores, para adherir más firmemente los colores de suerte que no se borren fácilmente las figuras”. Para que el mucílago fuera transparente e incoloro —por tanto, ideal como aglutinante pictórico— tenía que ser extraído de bulbos frescos, cortándolos para segregarlo o sumergiéndolos en agua caliente para disolverlo.

Con los escaneos tridimensionales, los dibujos a línea, las observaciones de los conservadores y la información química, nos fue posible elaborar en computadora un modelo

<sup>23</sup> Sahagún, *Códice Florentino*, lib. x, fols. 219r-v (traducción del náhuatl de A. López Austin); Sahagún, *Historia general...*, p. 1132; Hernández, *Obras...*, vol. 3, pp. 408-409.

<sup>24</sup> Constantino Reyes-Valerio, *De Bonampak al Templo Mayor: el azul maya en Mesoamérica*, México, Siglo XXI, 1993.

<sup>25</sup> Sahagún, *Códice Florentino*, lib. xi, fol. 219r (traducción del náhuatl de A. López Austin).

<sup>26</sup> Joy Mazurek, “Analysis Report. Great Temple Project, Mexico. Binding Media and Blood Albumin Analysis”, Los Angeles, Getty Conservation Institute, reporte técnico, 2008; Barajas [et al.], “La materialidad...”.

<sup>27</sup> Rocío Carolusa González Tirado, “El *tzacuhtli*: mucílago de orquídeas. Obtención, usos y caracterización”, México, ENCRIM, tesis de licenciatura en restauración, 2003; Frances F. Berdan, Edward A. Stark y Jeffrey D. Sahagún, “Production and Use of Orchid Adhesives in Aztec Mexico: the Domestic Context”, *Archaeological Papers of the American Anthropological Association*, vol. 19, núm. 1 (2009), pp. 148-156.

<sup>28</sup> Sahagún, *Códice Florentino*, lib. xi, fol. 185r (traducción del náhuatl de A. López Austin); Sahagún, *Historia general...*, p. 1113; Hernández, *Obras...*, vol. 2, p. 118.

cromático reconstructivo del monolito. Los colores fueron aplicados en dicho modelo siguiendo las reglas del estilo Mixteca-Puebla definidas por Donald Robertson, entre ellas, el uso de colores brillantes, bien saturados, uniformes y sin sombras.<sup>29</sup>

### **El simbolismo del color en el Templo Mayor**

Las restituciones cromáticas resultaron cruciales para comprender mejor el proyecto arquitectónico y el programa iconográfico del Templo Mayor de Tenochtitlan, pirámide dual dedicada al dios pluvial y telúrico Tlaloc, y al dios solar y guerrero Huitzilopochtli. Como es bien sabido, esta mole artificial de 45 metros de altura reproducía simbólicamente al mítico Coatépec o "Montaña de las Serpientes". Y es precisamente en las esculturas en forma de serpiente que evocan al Coatépec en la base de la pirámide que corresponde a la Etapa IVb (ca. 1469-1481 d.C.), donde descubrimos reveladores patrones cromáticos.<sup>30</sup>

Mencionemos en primer lugar las tres impresionantes serpientes de basalto que limitan la plataforma del Templo Mayor por el oeste. Dos de ellas tienen largos cuerpos ondulantes elaborados de mampostería y recubiertos de estuco. La serpiente del norte es azul, color de naturaleza fría y relacionado con las deidades pluviales y la temporada húmeda del año. La serpiente del sur, en contraste, es ocre, color de naturaleza cálida y vinculado con el sol, el fuego y la vegetación durante la temporada de secas. De manera interesante, la serpiente colocada sobre el eje central del edificio es mitad azul y mitad ocre.

Las dos escalinatas de la fachada principal también están flanqueadas por grandes cabezas serpentiformes de basalto. Las dos esculturas del norte llevan un par de cuentas de jade sobre su lomo. En contraste, las dos del sur están emplumadas y tienen el símbolo de la estera sobre los ojos. A nivel cromático, las serpientes del norte se distinguen por un claro predominio del color azul, en tanto que las del sur también son azules, pero con importantes destellos ocres.

La dicotomía pictórica es más contundente en las cabezas de serpiente que fueron colocadas en las dos fachadas laterales y la fachada posterior de la pirámide. Todas ellas tienen como común denominador relieves que representan las escamas de la nariz. Las dos cabezas de la mitad norte poseen cuentas de jade sobre el lomo y son de color azul. En cambio, las dos de la mitad sur están desprovistas de cuentas y son mayoritariamente ocres. Dicho patrón cromático se reitera en los grandes braseros de mampostería que flanquean a cada una de las cuatro cabezas con escamas geométricas. Los cuatro braseros del norte están decorados con mascarones del dios de la lluvia y abundante pigmento azul. Y los cuatro braseros del sur están calificados por el nudo rojo de Huitzilopochtli y superficies de color ocre.

En suma, el azul maya fue el color elegido para calificar las cabezas, los braseros y los altares de la mitad dedicada al dios de la lluvia y el ocre de goetita el seleccionado para pintar a los de la mitad consagrada al dios solar. Muchos autores han discutido la importancia del patrón dual del Templo Mayor.<sup>31</sup> La gran mayoría coinciden en que esta pirámide resumía simbólicamente las oposiciones fundamentales del universo; por ejemplo: solsticio de invierno/solsticio de verano, tierra/cielo, noche/día y secas/lluvias. Respecto de esta última, Aguilera sugiere que la mitad norte de la pirámide marcaba el *xopan*, que puede traducirse como "tiempo verde-azul";<sup>32</sup> ésta era la estación de mayo a octubre en la que predominan las lluvias. La mitad sur de la pirámide, según Aguilera, señalaba el *tonalco* o "tiempo del sol"; dicha estación, comprendida entre noviembre y abril, correspondía al tiempo de secas.

Ahora sabemos que el programa iconográfico dual del Templo Mayor también se valió de la oposición cromática azul ocre. Al respecto, tanto Dehouve como Élodie Dupey han

<sup>29</sup> Donald Robertson, *Mexican Manuscript Painting of the Early Colonial Period*, Norman, University of Oklahoma Press, 1994, pp. 14-21.

<sup>30</sup> Alfredo López Austin y Leonardo López Luján, *Monte Sagrado-Templo Mayor: el cerro y la pirámide en la tradición religiosa mesoamericana*, México, UNAM/INAH, 2009, pp. 271-293; López Luján [et. al.], "Línea y color..." Nuestras excavaciones revelan que estas esculturas fueron elaboradas para decorar la Etapa IVa (ca. 1440-1469 d.C.) y reutilizadas en la Etapa IVb (ca. 1469-1481 d.C.).

<sup>31</sup> Leonardo López Luján, *The Offerings of the Templo Mayor of Tenochtitlan*, Albuquerque, University of New Mexico Press, 2005, pp. 70-75.

<sup>32</sup> Carmen Aguilera, "Xopan y Tonalco. Una hipótesis acerca de la correlación astronómica del calendario mexicana", en *Estudios de Cultura Náhuatl*, vol. 15 (1982), pp. 185-208.



hecho notar que las palabras en náhuatl *xoxoctic* y *xouia*, usadas para el azul-verde, pertenecen al campo semántico de la muerte, lo crudo y la vegetación en su aspecto fresco y tierno.<sup>33</sup> Xoxouhqui era también uno de los nombres de Tlaloc. En contraste, las palabras *cozauhqui* y *coztic* usadas para el amarillo pertenecen al campo semántico de la vida, lo seco y la madurez de los cereales. Junto con el rojo, el amarillo era el color del sol y del dios del fuego, quien era llamado *Ixcozauhqui* o “El que tiene la cara amarilla”.

### La advocación de las efigies divinas

En los últimos años, las restituciones cromáticas de los monumentos escultóricos del Templo Mayor también nos han sido muy útiles para resolver problemas de identificación iconográfica. El procedimiento de análisis es largo y minucioso, pero a la postre muy productivo.<sup>34</sup> El trabajo comienza con la limpieza mecánica de las superficies pictóricas con hisopos embebidos en agua-alcohol, lo que de inmediato vuelve más evidente la presencia del color. Se hacen entonces observaciones sistemáticas a ojo desnudo y con ayuda de lupas estereoscópicas, así como tomas fotográficas digitales de alta resolución de diversos equipos de iluminación: lámparas incandescentes, fluorescentes de luz ultravioleta, de halógeno y LEDs.

A continuación, las fotografías digitales se procesan en *DStretch*, un *software* de acceso libre muy popular en el registro de la pintura rupestre y, actualmente, en su versión 8.0. Esta herramienta informática se vale de diversos filtros de color a escalas variables para crear altos contrastes de las imágenes, resaltando las concentraciones de color que no son perceptibles a simple vista. El filtro *LAB*, por ejemplo, es útil para destacar los tonos blancos y negros, el *ORGB0* para los rojos, el *YYE* para los amarillos, y el *YBK* para los azules y los negros. La presencia de los pigmentos descubiertos de esta manera es verificada entonces sobre la escultura haciendo nuevas observaciones, ahora con un microscopio digital USB de 200 aumentos.

El siguiente paso consiste en la exportación de las fotografías digitales al programa *Autocad 2015*, donde se trazan los contornos de las esculturas con sus principales relieves y se ubican en su interior los restos de pigmento visibles en las fotografías, observados en

<sup>33</sup> Dehouve, “Nombrar...”, pp. 64-67; Élodie Dupey García, “Color y cosmovisión en la cultura náhuatl prehispánica”, México, UNAM, tesis de maestría en historia, 2003, pp. 83-86.

<sup>34</sup> Diego Matadamas y Michelle De Anda Rogel, “Restitución cromática en esculturas del Templo Mayor de Tenochtitlan”, en *Arqueología Mexicana*, núm. 141 (2016), pp. 30-35.

Proyecto Templo Mayor  
Restitución de color de una cabeza de serpiente con chalchihuites [vaciado por Pedro Dávalos, 1987], 2016 | CAT. 112

Proyecto Templo Mayor  
Restitución de color de una cabeza de serpiente con plumas [vaciado por Pedro Dávalos, 1987], 2016 | CAT. 111

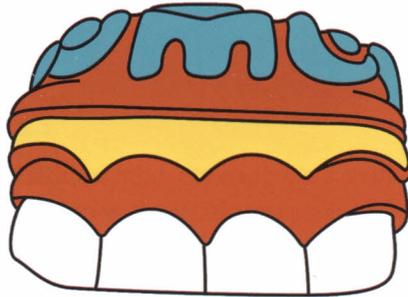
Cabezas de serpiente de la Etapa IVb del Templo Mayor  
a) Ondulante, Norte  
b) Ondulante, Sur  
c) Central  
d) Con jades, Norte  
e) Con plumas, Sur  
f) Con escamas, Norte  
g) Con escamas, Sur  
FIG. 14



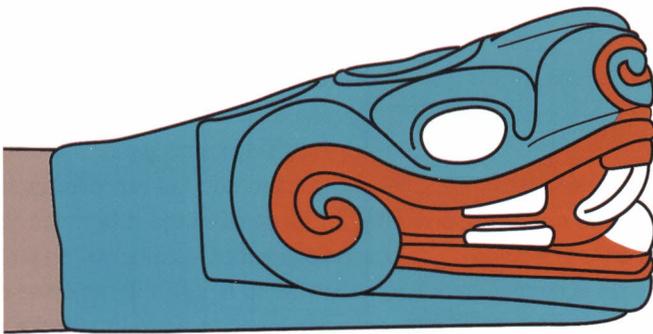
a



b



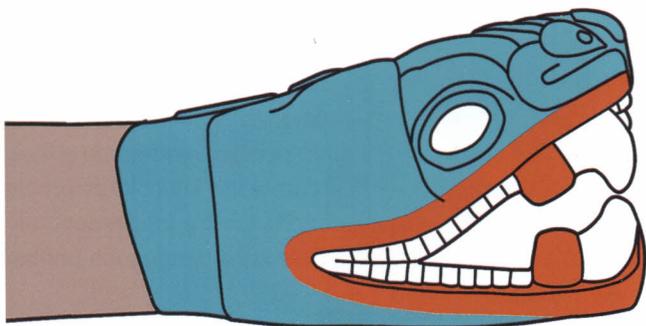
c



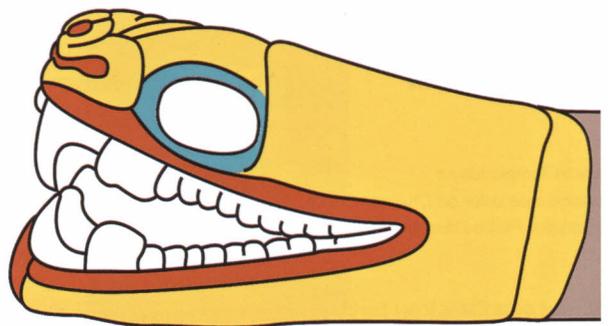
d



e



f



g

50 cm



la escultura a ojo desnudo y con microscopio, y realizados con DStretch. La imagen resultante se exporta nuevamente, ahora al programa Adobe Photoshop CC para elaborar el dibujo de restitución cromática, que puede ser empalmado también con las fotografías, lográndose así un aspecto más realista con las texturas y el volumen originales.

Finalmente, las restituciones cromáticas son confrontadas con representaciones iconográficas de los siglos xv y xvi plasmadas, por ejemplo, en pictografías, pinturas murales, recipientes de cerámica o bajorrelieves. De esta forma se logra la identificación de las advocaciones y contextos de las esculturas en estudio. A este respecto, un buen ejemplo es el chac mool descubierto por Eduardo Matos Moctezuma en la Etapa II del Templo Mayor (ca. 1375-1427 d.C.). A diferencia de las esculturas de chac mool que datan de la llamada época imperial (1469-1521 d.C.), con los atributos del dios de la lluvia esculpidos sobre el cuerpo, esta imagen temprana carece de tal clase de relieves.<sup>35</sup> Esto ha llevado a algunos autores a afirmar que es imposible identificar su advocación exacta. Sin embargo, es claro que los atributos de estas imágenes antiguas no fueron esculpidos sino pintados.

Así, al comparar nuestro modelo cromático reconstructivo con las representaciones de Tlaloc en los códices nos dimos cuenta que el chac mool de la Etapa II también figura al dios de la lluvia. Lo notamos en los círculos de chía que lleva sobre las mejillas, en su pectoral circular de lámina de oro o en la combinación cromática de su faldellín. También es claro en su piel negra, sus manos y pies rojos, su tocado y ajorcas blancos. Todo lo anterior confirma que existe una continuidad simbólica entre el chac mool mexica temprano y el imperial, y que ambos se diferencian del chac mool anciano y de pene erecto de los tarascos, así como del chac mool joven y guerrero de los mayas y los toltecas.

Otro caso revelador es el de los llamados “portaestandartes”, esculturas antropomorfas de cuerpo completo que fueron halladas por el mismo Matos en las escalinatas del Templo Mayor correspondientes a la Etapa III (ca. 1427-1440 d.C.). Las restituciones cromáticas demuestran que no se trata en realidad de representaciones de individuos que sostienen banderas, sino de guerreros armados con hachas y cuyo cuerpo, vestimenta e insignias tienen ricos patrones cromáticos. Lo sorprendente es que combinan los colores propios de las divinidades del pulque y los seres estelares que lucharon contra Huitzilopochtli (por ejemplo, un *chictlapanqui* o banda vertical roja en el centro del rostro flanqueada por bandas

<sup>35</sup> Alfredo López Austin y Leonardo López Luján, “Los mexicas y el *chacmool*”, *Arqueología Mexicana*, núm. 49 (2001), pp. 68-73.





Divinidad del pulque y de la lluvia [etapa III] mexicana, Templo Mayor, Ciudad de México, posclásico tardío, 1250-1521 d.C. | CAT. 17

- a) Fotografía de la escultura
  - b) Restitución cromática
  - c) Fotografía con restitución cromática
- FIG. 16

- p. 110  
Cráneo masculino A370 de la Ofrenda 141 del Templo Mayor
- a-b) Fotografías del cráneo
  - c-d) Imágenes de DStretch con filtros LRD
  - e-f) Registros gráficos del pigmento
  - g-h) Restituciones cromáticas
- FIG. 17

- p. 111  
Cráneo femenino A187 de la Ofrenda 141 del Templo Mayor
- a-b) Fotografías del cráneo
  - c-d) Imágenes de DStretch con filtros ORGBO y 2YRE
  - e-f) Registros gráficos del pigmento
  - g-h) Restituciones cromáticas
- FIG. 18

verticales negras) con los característicos de las divinidades pluviales (cuerpo negro con manos y pies rojos), reiterando así el patrón binario del Templo Mayor.<sup>36</sup>

Concluamos con el espectacular ejemplo de los siete cráneos humanos policromos que encontramos recientemente en el interior de la Ofrenda 141 del Templo Mayor (ca. 1486-1502 d.C.), cuatro de los cuales tenían oquedades basales y los tres restantes perforaciones en los temporales para el Tzompantli.<sup>37</sup> Gracias a nuestras restituciones cromáticas podemos inferir que estos cráneos no fueron inhumados en la caja de ofrenda en tanto cabezas cercenadas de víctimas sacrificiales, sino con el sentido y la función de imágenes de culto. Se les confirió ese carácter divino al añadirles un revelador recubrimiento pictórico, además de círculos de pirita y concha sobre sus órbitas que simulan ojos de espejo.

Así, de los seis cráneos masculinos tres fueron pintados en un primer momento de negro y los otros del mismo color en su porción superior (en el frontal, los malares, parte del temporal y las ramas mandibulares) y azul en la inferior (en el maxilar y el cuerpo de la mandíbula).<sup>38</sup> Este último grupo presenta sugerentes semejanzas cromáticas con el famoso cráneo del British Museum, tradicionalmente identificado como una efigie de Tezcatlipoca. Es claro, empero, que las representaciones pictográficas del “dios del espejo humeante” no poseen rostros esqueletizados ni bandas faciales de color azul y negro sino ocre y negro.<sup>39</sup> Por ello, creemos que evoca a Mictlantecuhtli, señor del mundo de los muertos, lo que se corrobora en el hecho de que nuestros tres cráneos se orientaban hacia el poniente —el rumbo del ocaso— y estaban asociados a representaciones de huesos largos esculpidas en tezontle. El cráneo restante, de sexo femenino, parece haber sido cubierto en su área facial con una capa de pigmento azul sobre la que se aplicó un recubrimiento rojo y, encima de ella, dos pequeños círculos azules a la altura del maxilar. Estos atributos lo vincularían a Cihuacoatl —diosa guerrera y protectora de las mujeres fallecidas al dar a luz—, quien suele verse en los códices con un rostro esqueletizado y mayoritariamente rojo, ojos de espejo y sendos círculos azules sobre el maxilar.<sup>40</sup>

## Reflexión final

Tras este recuento historiográfico acerca de los estudios sobre la escultura policroma de Tenochtitlan, queda de manifiesto la enorme importancia del color en la plástica mexicana. Durante los siglos XIV, XV y XVI, los artistas de la isla se valieron de pigmentos rojos, ocre, azules, negros y blancos para conferir a sus creaciones mayor naturalismo y, por lo mismo, volverlas fácilmente legibles a los espectadores. Por medio del cromatismo también infundieron en dichas obras valores específicos que obedecían a complejos códigos simbólicos de orden sociopolítico y religioso. Lo anterior muestra que ningún estudio integral del arte escultórico de esta civilización puede seguir soslayando este aspecto, fundamental a todas luces.

<sup>36</sup> Diego Matadamas, “El culto al pulque en el Templo Mayor de Tenochtitlan: evidencias materiales”, México, ENAH, tesis de licenciatura en arqueología, 2016, pp. 184-191; Diego Matadamas, Michelle De Anda Rogel y Martha Soto Velázquez, “La policromía de las imágenes de los dioses del pulque del Templo Mayor de Tenochtitlan”, en Leonardo López Luján, Ximena Chávez y Raúl Barrera (coords.), *Primer Mesa Redonda de Tenochtitlan*, México, INAH, en prensa. Véase, *Códice Magliabechi*, México, FCE, ADEVA, 1996, fols. 49r-59r; *Códice Borbónico*, México, FCE, ADEVA, 1991, fol. 7; *Codex Telleriano-Remensis*, Austin, Texas University Press, 1995, fols. 19v-20r.

<sup>37</sup> Erika Lucero Robles, Ximena Chávez, Alejandra Aguirre y Michelle de Anda Rogel, “Imágenes de la muerte en la Ofrenda 141: el simbolismo de los cráneos efigie”, en Leonardo López Luján [et. al.] (coord.), *Primer Mesa Redonda...*, en prensa.

<sup>38</sup> En un momento posterior, los siete cráneos fueron cubiertos con pigmento azul.

<sup>39</sup> Compárese *Códice Borgia*, México, FCE, ADEVA, 1993, fol. 17 con *Códice Magliabechi*, fol. 73r, 79r.

<sup>40</sup> *Códice Magliabechi*, fol. 45r. Si bien es cierto que hay deidades como Mictecacihuatl que eran representadas con el rostro esqueletizado y, en ocasiones, de color rojo, éstas carecen de círculos azules sobre el maxilar (véase, *Códice Vaticano B*, México, FCE, ADEVA, 1993, fol. 41). El cráneo femenino de la Ofrenda 141 tenía asociados varios dardos y un hueso largo tallados en madera.



a



b



c



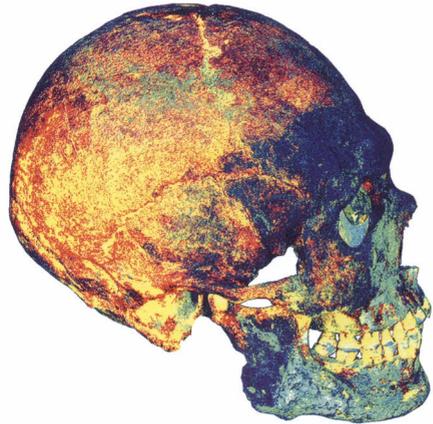
a



b



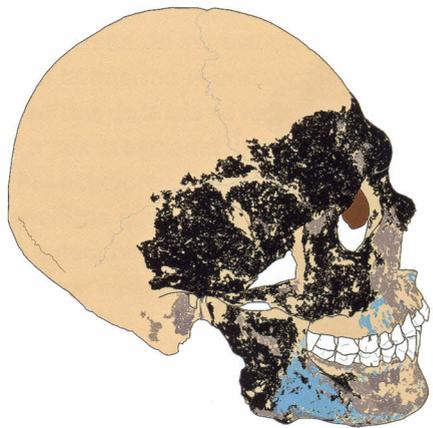
c



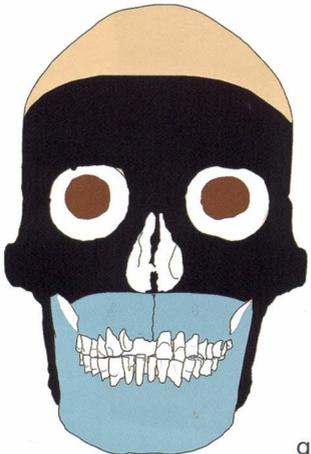
d



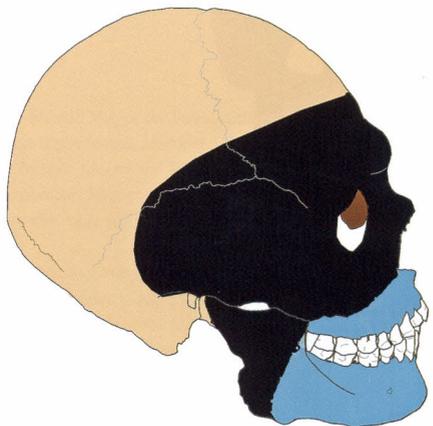
e



f



g



h



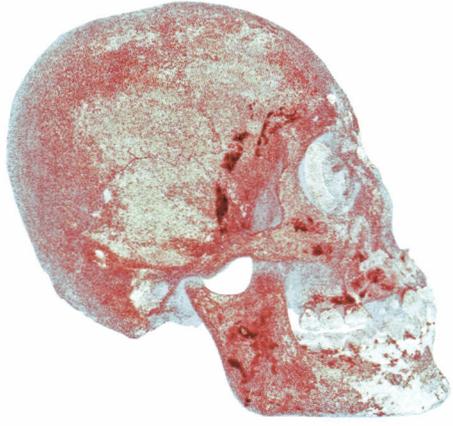
a



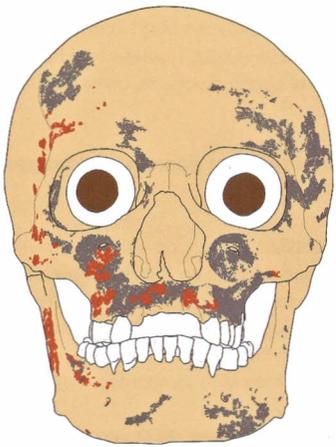
b



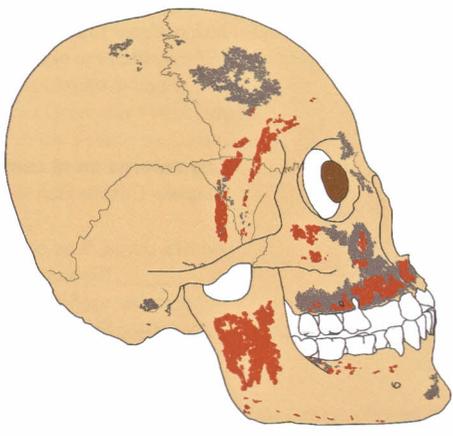
c



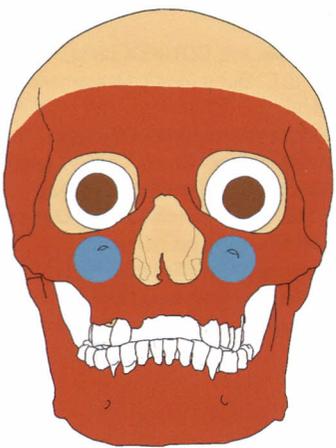
d



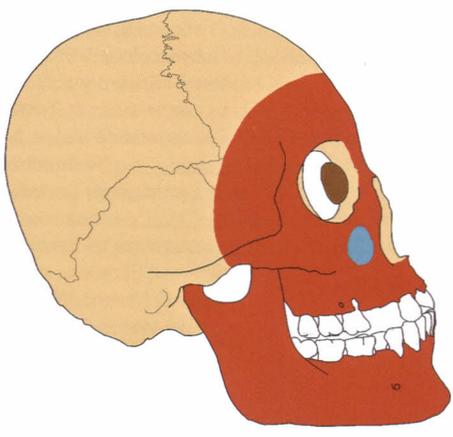
e



f



g



h



# EL COLOR DE LOS DIOSES

ISBN: 978-607-605-403-1



9 786076 054031

**CULTURA**  
SECRETARÍA DE CULTURA



Liebieghaus  
SKULTUREN  
SAMMLUNG



Primera edición en español, 2016

Producción  
Secretaría de Cultura  
Instituto Nacional de Bellas Artes

Miguel Fernández Félix | Coordinación general

Vinzenz Brinkmann | Consejo editorial

Evelyn Useda Miranda, María Helena Rangel Guerrero  
Mariana Casanova Zamudio | Edición

Lizbeth Sánchez Ayala | Asistente editorial

Daniela Bochicchio | Traducción inglés-español (pp. 16 A-49 A, 64 A-157 A, 166 A-183 A)  
Adolfo Mantilla | Traducción alemán-español (pp. 158 A-165 A, 184 A-201 A)  
Oswaldo Trujillo Hernández, David Medina Portillo | Cotejo de traducción

David Medina Portillo | Corrección de estilo

Andrés Monroy | Preprensa

Taller de comunicación gráfica, S.A. de C.V. | © Diseño

D.R. © 2016 de la presente edición en español  
Instituto Nacional de Bellas Artes | Museo del Palacio de Bellas Artes  
Paseo de la Reforma y Campo Marte s/n, colonia Chapultepec Polanco,  
Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11560, Ciudad de México

Las características gráficas y tipográficas de esta edición son propiedad  
del Instituto Nacional de Bellas Artes de la Secretaría de Cultura.

Todos los Derechos Reservados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, la fotocopia o la grabación, sin la previa autorización por escrito de la Secretaría de Cultura | Instituto Nacional de Bellas Artes

ISBN INBA: 978-607-605-403-1

Impreso en México



Liebieghaus  
SKULPTUREN  
SAMMLUNG

## El color de los dioses. Policromía en la Antigüedad clásica y Mesoamérica

### SECRETARÍA DE CULTURA

#### Secretario

Rafael Tovar y de Teresa

### INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES Y LITERATURA

#### Directora general

María Cristina García Cepeda

#### Subdirector general del Patrimonio Artístico Inmueble

Xavier Guzmán Urbiola

#### Coordinadora Nacional de Artes Visuales

Magdalena Zavala Bonachea

#### Director de Difusión y Relaciones Públicas

Roberto Perea Cortés

### INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA

#### Secretario Técnico

Diego Prieto Hernández

#### Secretario Administrativo

Alejandro Ordoño

#### Coordinador Nacional de Museos y Exposiciones

José Enrique Ortiz Lanz

#### Directora de Exposiciones

Eva Ayala Canceco

#### Subdirectora Nacional de Exposiciones

Hildegard Rohde Aznar

#### Directora Medios de Comunicación

Suli Kairos Huerta Figueroa

### GESTIÓN DE LA EXHIBICIÓN

#### Coordinación general

Miguel Fernández Félix  
Antonio Saborit

#### Concepto curatorial e investigación en Alemania

Vinzenz Brinkmann  
Ulrike Koch-Brinkmann

#### Adaptación del concepto curatorial en México

Mariana Morales Cortés  
Julio Adrian Pérez Rivas

#### Asesores académicos

Adolfo Mantilla Osornio  
Georges Roque

### Subdirección de Arqueología del Museo Nacional de Antropología

Bertina Olmedo Vera  
Patricia Ochoa Castillo  
Martha Carmona Macías  
Rebeca González Lauck  
Daniel Juárez Cossío  
Stephen Abraham Castillo Bernal

### Investigación del Proyecto Templo Mayor

Leonardo López Luján  
Fernando Carrizosa Montfort  
Michelle De Anda Rogel  
Diego Matadamas Gómora  
Erika Lucero Robles Cortés

### Coordinación de Exhibición del Museo del Palacio de Bellas Artes

Arturo López Rodríguez  
Antonieta Bautista Ruiz  
Daniela Rojas Ramírez  
Edith Sánchez Moctezuma  
Oscar Pastor Plascencia  
Ana Verónica Bustos Hernández

### LIEBIGHAUS SKULPTURENSAMMLUNG FRANKFURT

#### Director

Philipp Demandt

#### Jefe del Departamento de Antigüedades

Vinzenz Brinkmann

#### Arqueóloga

Ulrike Koch-Brinkmann

#### Jefe de Relaciones Internacionales

Inka Drögemüller

#### Relaciones Internacionales

Anna Maria Zepp

#### Jefe de Exposiciones

Katja Hilbig

#### Departamento de Exposiciones

Melanie Rapp

#### Jefe de Restauración

Harald Theiss

#### Restauración

Miguel Gonzales

### MUSEO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA

#### Dirección

Antonio Saborit

#### Asistente de Dirección

Cora Falero Ruiz

#### Subdirección Técnica

Miguel Zinden Montalvo

#### Subdirección de Arqueología

Bertina Olmedo Vera  
Patricia Ochoa Castillo  
Martha Carmona Macías  
Rebeca González Lauck  
Daniel Juárez Cossío  
Stephen Abraham Castillo Bernal

#### Movimiento de Colecciones Arqueológicas

Jonathan Enoch Jiménez Delgado

### MUSEO DEL TEMPLO MAYOR

#### Dirección

Patricia Ledesma Bouchan

#### Subdirección de Museografía

Bianca M. Moreno Alarcón

#### Jefatura de Curaduría

Judith Alva Sánchez

#### Jefatura de Restauración

Diana Medellín Martínez

#### Jefatura de Bodega de Resguardo de Bienes Culturales

Abigail Flores Oropeza

### PROYECTO TEMPLO MAYOR

#### Investigación

Leonardo López Luján  
Fernando Carrizosa Montfort  
Michelle de Anda Rogel  
Diego Matadamas Gómora  
Erika Lucero Robles Cortés

#### Conservación

María Barajas Rocha  
Adriana Sanromán Peyron

#### Apoyo logístico

Rodolfo Aguilar Tapia  
Tomás Cruz Ruiz  
Israel Elizalde Mendez  
Valeria Hernández Ascencio  
Mary Laidy Hernández  
Mirsa Islas Orozco  
Saúl López Cruz  
Antonio Marín Calvo  
Gerardo Pedraza Rubio  
Roberto Ruiz Ruiz  
Andrés Ruiz Ruiz  
Silvia Setaro  
Joan Velázquez Huesca

## Créditos fotográficos

CHRISTIAN BRAUM: fig. 8, p. 25 A  
VINZENZ BRINKMANN: figs. 9-24,  
pp. 26 A-37 A; 27-42; 46; 48-49; 52-54; 58;  
60-61; 64-69; 73-75; 73-80; 82; 84-87;  
95-102; 106-111; 114; 116-119; 122-133;  
135-139; 141; 143; 145-146; 154; 156; 158;  
160-163; 165-185; 189-194; 199-205; 208-214;  
216; 218-220; 222-225; 228-230; cats. 9; 12;  
15; 22; 32, pp. 108 A, 114 A-115 A, 117 A, 120 A;  
31; 36-38; 41; 43; 49-52; 61; 63; 66  
FERNANDO CARRIZOSA Y MICHELLE DE  
ANDA ROGEL, cortesía PTM: figs. 11c, 94 M;  
14, p. 105 M; 15; p. 105 M  
RUBÉN CHARVEL: cats. 2; 3, p. 9 A; 17; 46,  
p. 11 A; 67; 91; 106-113  
KENNETH GARRETT, cortesía PTM: figs. 10,  
p. 22 M; 12a, p. 26 M  
KENNETH GARRETT Y MICHELLE DE ANDA  
ROGEL, cortesía PTM: figs. 12c; p. 96 M; 13,  
p. 99 M  
GISELA GERING: fig. 47  
VOLMAR VON GRAEVE: figs. 155; 157  
DIETER JOHANNES: figs. 149-150  
JOHANNES LAURENTIUS: cat. 20  
HEINRICH PIENING: figs. 120-121; 186-187;  
211; 221

MIRSA ISLAS OROZCO, cortesía PTM: fig. 16a,  
p. 109 M  
MIRSA ISLAS OROZCO, DIEGO MATADAMAS  
Y MICHELLE DE ANDA ROGEL, cortesía PTM:  
fig. 16c, p. 109 M  
LEONARDO LÓPEZ LUJÁN, cortesía PTM:  
fig. 11a-b, p. 95 M  
LEONARDO LÓPEZ LUJÁN Y MICHELLE DE  
ANDA ROGEL, cortesía PTM: fig. 11c, p. 95 M  
DIEGO MATADAMAS Y MICHELLE DE ANDA  
ROGEL, cortesía PTM: fig. 16b, p. 109 M  
CHRYSOULA PALIADELI-SAATSOGLOU: fig. 164  
RICHARD POSAMENTIR: figs. 142; 144; 147  
DIETER REHM: cats. 20; 32, p. 98 A  
JULIO EMILIO ROMERO Y MICHELLE DE  
ANDA ROGEL, cortesía PTM: fig. 12b, p. 96 M  
ERIKA LUCERO ROBLES, cortesía PTM:  
figs. 17c-d; p. 110 M; 18 c-d, p. 111 M  
ERIKA LUCERO ROBLES Y MICHELLE DE  
ANDA ROGEL, cortesía PTM: figs. 17e-h,  
p. 110 M; 18e-h, p. 111 M  
NÉSTOR SANTIAGO, cortesía PTM:  
figs. 17a-b, p. 110 M; 18a-b, p. 111 M  
ULRIKE KOCH-BRINKMANN: figs. 103; 148;  
195-198

© [2016] Biblioteca Apostolica Vaticana:  
figs. 3, p. 23 M; 4, p. 24 M; 5, p. 25 M  
© Berlin, Antikensammlung: fig. 115  
© Ashmolean Museum, Oxford: fig. 206  
© Bodleian Library, Oxford: figs. 2, p. 23 M;  
6, p. 30 M  
© British Museum: fig. 226  
© Dresden Albertinum: fig. 5, p. 23 A  
© Glyptothek Munich: figs. 90; 94; 105;  
112-113; 140; 151-152; 159; cat. 32,  
p. 110-111, 113  
© Liebieghaus Skulpturensammlung,  
Frankfurt am Main: figs. 215; 217; 231;  
cats. 1; 3; 7; 13; 19; 21; 24-28; 30; 39-40;  
44-45; 47; 53-60; 64; 117  
© Metropolitan Museum of Art, NY: fig. 207  
© National Library, París: fig. 1, p. 16 A  
© Ny Carlsberg Glyptotek: figs. 26,  
p. 38 A; 188  
© Universität Zürich: fig. 93

SECRETARÍA DE CULTURA.-INAH.-MEX  
Reproducción autorizada por el Instituto  
Nacional de Antropología e Historia

Con permiso de la Biblioteca Apostólica  
Vaticana, todos los derechos reservados

El Instituto Nacional de Bellas Artes a través del Museo del Palacio de Bellas Artes, agradece el apoyo para realizar la exposición  
**El color de los dioses. Policromía en la Antigüedad clásica y mesoamérica**

Max Hollein  
Amigos del Museo del Palacio de Bellas Artes  
Fundación Mary Street Jenkins  
Städel Museum  
Stiftung Archäologie  
Liebieghaus Skulpturensammlung Frankfurt  
Instituto Goethe en México



B. Braun México, BMW Group México, Covestro, EY México, EUCERIN, Festo, fischer Mexicana S.A. de C.V., Gutermann Polygal Mexicana, S.A. de C.V., Herrenknecht AG, INDUSTRIAS NORM, Infineon Technologies AG, Merck, NIVEA, Protección Dinámica Agente de Seguros y de Fianzas, S.A. de C.V., Pisma Latina, Siemens, thyssenkrupp, T-Systems México, Universidad Interamericana para el Desarrollo – UNID, visitBerlin, Von Wobeser y Sierra, S.C., WALTHO Soluciones y Desarrollos Sustentables, Carl Zeiss.

