

PINTURAS Y PINTORES EN PACHACAMAC: UN ESTUDIO MULTIDISCIPLINARIO DEL EDIFICIO B15

Kusi Colonna-Preti^a
Peter Eeckhout^b
Milton R. Luján Dávila^c

Resumen

Durante la campaña de excavaciones del año 2014, miembros del equipo del Proyecto Ychsma excavaron el Edificio B15. Esta pequeña estructura situada dentro de la Segunda Muralla del santuario de Pachacamac se reveló decorada con pinturas murales. Se trata de los primeros murales descubiertos en el sitio arqueológico desde 1938. En ellos se pueden apreciar dibujos policromos de peces, plantas, motivos geométricos e incluso un personaje humano. La campaña de excavaciones del 2016 completó este descubrimiento con un rico material pictórico consistente en pinceles, motas, cuencos con pintura, panes de pigmento y un batán. Tanto el contexto arqueológico como el estilo y la temática de la decoración sugieren una datación alrededor del inicio del siglo XVI; es decir, al final del Horizonte Tardío.

El valor excepcional de estas pinturas nos ha llevado a realizar un profundo estudio de la estratigrafía de las capas pictóricas presentes sobre muros y adobes caídos, así como análisis en laboratorio. Este revela que los murales debieron ser en su gran mayoría de color rojo con dibujos amarillos delineados en negro; así también encontramos dibujos de color ocre, verde claro y verde brillante, blanco e incluso un tono celeste. Las numerosas superposiciones de capas pictóricas indican que las pinturas debieron renovarse, variando colores y motivos decorativos, sin necesariamente seguir el mismo patrón para todos los muros. En cuanto a la gama cromática, se obtuvo a partir de pigmentos minerales; salvo para el negro compuesto por carbón. Las mezclas colorantes debieron prepararse in situ con herramientas fabricadas a partir de materias vegetales locales y, en el caso de los pinceles, con pelo de camélido. Estos primeros resultados están siendo en la actualidad confirmados y completados por análisis del material encontrado durante la campaña del 2016.

Palabras clave: Pachacamac, pintura mural, arqueometría, pigmento, pincel

Abstract

PAINTINGS AND PAINTERS AT PACHACAMAC: A MULTIDISCIPLINARY STUDY OF BUILDING B15

The Ychsma Project's 2014 excavations at Pachacamac focused on an unusual structure, dubbed Building B15. The structure is located within the site's Sacred Precinct, and is notable for being extensively decorated with mural paintings; this is the first time that wall paintings have been found at the site since 1938. Numerous designs have been noted, ranging from zoomorphic to dendriform, geometric and anthropomorphic motifs. Further discoveries of brushes, cotton

^a Terra conservació i patrimoni SL
Correo electrónico: terraconservacio@gmail.com

^b Université Libre de Bruxelles
Correo electrónico: peeckhou@ulb.ac.be

^c Proyecto Ychsma Université Libre de Bruxelles
Correo electrónico: miltonrld@gmail.com



swabs, mixing trays, pigment cakes and a pigment grinder were made during the 2016 season, providing further information as to how the pigments were processed and used. Preliminary analysis of stylistic and design characteristics suggests that these works date to the start of the XVIth century, at the very end of the Late Horizon.

The rarity and exceptional nature of these paintings prompted us to carry out an extensive analysis of the pigment layering on the walls and fallen adobes alike, as well as microscopic work in the laboratory. These suggest that most of the paintings were executed in red with yellow motifs outlined in black; designs in ocher, light green, bright green, white and light blue were also noted. The extensive superimposition of pigment layers indicate that the paintings were continually reworked, with variations in motif and color, and with extensive variability between the various walls of the building. The color panel appears to have been derived primarily from mineral sources, except black, which was derived from charcoal. The color mixes appear to have been prepared in situ using tools made from locally-derived organic materials and—for the brushes—camelid hair. These results are currently being expanded upon via analysis of materials recovered during the 2016 excavation season.

Keywords: Pachacamac, mural painting, archaeometry, pigment, brush

1. Introducción

El sitio arqueológico de Pachacamac, en la Costa Central peruana, se extiende sobre unas 570 hectáreas, de las cuales cerca de un tercio está constituida por arquitectura monumental construida principalmente con adobes. Este importante asentamiento fue ocupado durante más de 1000 años de manera permanente, desde el siglo V d.C. hasta la conquista española en 1533. El santuario vio pasar cuatro civilizaciones precolombinas: Lima, Wari, Ychsma e Inca. Bajo los Incas, fue dedicado a la divinidad Ychsma/Pachacamac y los peregrinos iban para consultar el oráculo y participar en ceremonias (Eeckhout 2013).

El santuario de Pachacamac estaba compuesto por tres murallas. En la primera se encontraba la parte sagrada, con los templos y un cementerio; en la segunda muralla había otros edificios monumentales; y en la tercera no había arquitectura monumental, excepto por la entrada.

Es dentro de la segunda muralla donde se sitúa el Edificio B15, excavado por el Proyecto Ychsma durante la temporada 2014 (Fig. 1). Las investigaciones sacaron a la luz pinturas policromas que decoraban muros y estructuras del edificio, formando un conjunto excepcional al cual dimos prioridad en términos de registro, análisis y conservación. En la temporada 2016 estos hallazgos se completaron con nuevos descubrimientos de utensilios relacionados con la actividad de los pintores (Eeckhout 2017).

Las pinturas del Edificio B15 se insertan dentro de una larga tradición pictórica en la Costa Central del Perú, cuyas primeras evidencias se encuentran en el Período Inicial en el sitio de Garagay, valle del Rímac (Ravines e Isbell 1975), y en el sitio de Cardal, valle de Lurín (Casoli *et al.* 2000; Chiari *et al.* 2000). En ambos casos, los motivos están relacionados con el bestiario fantástico del Formativo, donde destacan los seres con colmillos y sus variaciones más o menos estilizadas. Sin embargo, hay que subrayar que tanto en Garagay como en Cardal se trata de relieves de barro pintado, lo que difiere de los ejemplos posteriores, que se caracterizan por ser pinturas bidimensionales.

Del estilo Lima del Período Intermedio Temprano se han identificado pinturas murales en los valles de Chancay (Cerro Trinidad) y del Chillón (Cerro Culebra), ambas caracterizadas por composiciones geométricas entrelazadas (Kroeber 1926; Stumer 1954).

En cambio, para el Horizonte Medio no se conocen pinturas y los ejemplos tardíos son aún difíciles de fechar con precisión por falta de datos de contexto y fechados absolutos. Los paneles hallados en Huatca/Maranga (valle del Rímac) y en Pachacamac (valle de Lurín) se caracterizan por la presencia de seres antropomorfos e ictiomorfos (Bonavia 1985; Uhle 1903). El caso más famoso es, sin lugar a duda, el Templo Pintado de Pachacamac, cuya fachada escalonada se despejó en



Figura 1. Vista cenital de Edificio B15 (Foto: Proyecto Ychsma - ULB).

1938, lo que reveló pinturas en paneles alternados de color amarillo y rojo con motivos polícromos delineados de negro (Bonavia 1985; Muelle y Wells 1939; Pozzi-Escot *et al.* 2013). A pesar de haber sufrido un gran deterioro desde su descubrimiento —por falta de medidas de conservación adecuadas hasta inicios de este siglo—, las pinturas han sido bien estudiadas (Muelle y Wells 1939; Pozzi-Escot *et al.* 2013; Pacheco 2014). Como veremos más adelante, estas constituyen nuestra mejor fuente de comparación y referencia en términos iconográficos y técnicos.

Considerando estos casos, el descubrimiento de los murales y del material pictórico del Edificio B15 adquiere una gran relevancia, tanto por la escasez de ejemplos, como por la cantidad de material y por la singularidad de los objetos encontrados. Nuestro propósito es ahondar en los conocimientos sobre la técnica pictórica e intentar perfilar una secuencia de los momentos pictóricos relacionándolos con el significado del edificio.

2. Las pinturas murales y el material pictórico del Edificio B15

El Edificio B15 cubre una superficie aproximada de 1400 metros cuadrados (35 por 40 metros), con una sola entrada hacia el norte. La parte central del edificio, es decir la Unidad 124, cuenta con siete ambientes y varias subdivisiones internas. Las pinturas murales están localizadas en la entrada del edificio y en la mitad norte de la Unidad 124¹ (Figs. 2 y 3). Hay que subrayar que el edificio se encontró derrumbado y que muchos adobes procedentes de los muros colapsados también están pintados. Los datos recogidos nos han permitido llegar a una propuesta de fases de ocupación basada en fechados radiocarbónicos y asociaciones arqueológicas (Luján y Eeckhout e.p.) (Tabla 1). En lo que concierne a las pinturas, están asociadas a las fases 4 y 5, así como tal vez a la fase 3B, aspecto que queda por confirmar.

Los motivos que hemos identificado, tanto en los muros como en los adobes caídos son de cuatro tipos:



Figura 2. Plano parcial del Edificio B15 con indicación en rojo de los muros pintados (Gráfica: Proyecto Ychsma - ULB).



Figura 3. Vista de la Plataforma de B15 con la Estructura en Desnivel 2 en primer plano (Foto: Proyecto Ychsma - ULB).

Tabla 1. Fases de ocupación del Edificio B15, Pachacamac.

Fase	Evento	Cronología
Fase 1	Prearquitectura	850 - 900 d.C.
Fase 2	Culto prehuanca en el Recinto 2	900 - 1000/1150 d.C.?
Fase 3A	Construcción del Recinto 4, etapa temprana	hacia 1150 d.C.
Fase 3B	Construcción del Recinto 4, etapa tardía y culto a la huanca en el Recinto 2	1410 - 1500 d.C.
Fase 4	Remodelación inca	1500 - 1534 d.C.
Fase 5	Abandono ritual	1534 - 1561 d.C.
Fase 6	Saqueo y abandono definitivo	1561 d.C. - hoy

- Plantas con tallos y hojas (quizás en algún caso también raíces simbolizadas por tres ramificaciones) de color verde grisáceo o verde brillante sobre fondo rojo, en algunos casos están delineadas de negro (Fig. 4);
- Peces estilizados, representados en plano lateral o cenital, ya sea de color blanco o amarillo delineados de negro o bien simplemente formados por una línea amarilla, todos ellos sobre fondo de color rojo (Figs. 5 y 6);
- Una figura antropomorfa (de la cual falta la cabeza) con brazos levantados de los que salen flujos de líquido (Fig. 7), localizada en la Estructura en Desnivel 2;
- Motivos de grecas escalonadas de color verde brillante delineadas de negro sobre fondo amarillo ocre (Fig. 8), localizados en los muros a ambos lados de la entrada al Recinto 2.

El estado lacunario de la gran mayoría de superficies pictóricas no nos ha permitido reconocer más motivos decorativos; sin embargo, destacamos algunas formas interesantes en los adobes caídos (Fig. 9). La gama cromática que hemos identificado consta de nueve colores que se declinan en varias tonalidades (Tabla 2).

Tabla 2. Gama cromática de las pinturas murales del Edificio B15.

Color	Soporte del color	Referencias del color en el código Munsell
rojo	pintura mural	10R 5/6 (rojo), 10R 5/4 (rojo débil), 10R 4/4 (rojo débil), 10R 6/4 (rojo pálido), 2.5YR 6/4 (marrón rojizo ligero)
	pigmento puro	10R 5/6 (rojo) 10R 4/6 (rojo)
negro	pintura mural	GLE Y1 2.5N (negro)
amarillo	pintura mural	5Y 8/2 (amarillo pálido), 2.5Y 8/4 (marrón pálido)
	pigmento puro	5Y 8/4 (amarillo pálido)
ocre	pintura mural	5YR 7/4 (marrón muy pálido), 7.5YR 6/6 (amarillo rojizo)
	pigmento puro	5Y 8/6 (amarillo)
verde grisáceo	pintura mural	GLE Y 7/10GY (gris verdoso ligero), GLE Y1 7/5GY (gris verdoso ligero), GLE Y1 6/5GY (gris verdoso)
	pigmento puro	5G 6/1 (gris verdoso), 5G 6/2 (verde grisáceo)
verde brillante	pintura mural	(no se disponen de datos)
blanco	pigmento puro	10YR 8/2 (marrón muy pálido)
rosa	pintura mural	7.5YR 7/4 (rosa), 7.5YR 6/4 (marrón ligero)
celestes	pintura mural	(no se disponen de datos)



Figura 4. Adobes con motivos vegetales (Foto: Proyecto Ychsma - ULB).



Figura 5. Pintura mural de la Estructura en Desnivel 2 con motivo de pez (Foto: Proyecto Ychsma - ULB).



Figura 6. Adobes con motivos de peces (Foto: Proyecto Ychsma - ULB).



Figura 7. Pintura mural de la Estructura en Desnivel 2 con figura antropomorfa con brazos levantados (Foto: Proyecto Ychsma - ULB).



Figura 8. Arriba. Pintura mural con motivos de grecas escalonadas a la entrada del Recinto 2 (Foto: Proyecto Ychsma - ULB).

Figura 9. Derecha. Adobes con motivos no identificados (Foto: Proyecto Ychsma - ULB).



Aparte de los murales, hemos encontrado material pictórico relacionado: un cuenco con pigmento amarillo, un batán con restos de pigmentos rojo, ocre, verde grisáceo y blanco (Fig. 10) y un pincel (Fig. 11), descubiertos en 2014 en la Unidad 124. Dos años después, dentro de la Unidad 126 (cerca del muro perimetral de lado oeste), encontramos 21 pinceles (Fig. 12), ocho cuencos con pigmentos de varios colores (Figs. 13 y 14), tres panes enteros de pigmento verde

Figura 10. Batán con restos de pigmentos y al costado un cuenco de lagenaria boca abajo con pintura de color amarillo (Foto: Proyecto Ychsma - ULB).



Figura 11. Pincel encontrado durante la campaña del 2014 (H28) (Foto: Proyecto Ychsma - ULB).



Figura 12 de los 22 pinceles encontrados durante la campaña del 2016 (de izquierda a derecha): A385, A403, A383, A402, A386, A410, Cx21-Ele15, A389 y 129-a-2 (Foto: Proyecto Ychsma - ULB).



grisáceo (Fig. 15), dos motas de pelo con restos de pigmento (Fig. 16) y numerosos restos sueltos de pigmento. Para completar el conjunto, había una sandalia de cuero con manchas de pintura amarilla. Salvo el primer cuenco, todos estos objetos están relacionados con la Fase 5, es decir con el abandono ritual del edificio.

Sobre el conjunto del material pictórico hemos observado que los cuencos son todos mates de forma esférica con una apertura en la parte superior, salvo una que consiste en un fragmento cóncavo de mate, algo parecido a una paleta de pintor. Del total de nueve recipientes, cinco contienen pigmento de color amarillo, dos de color rojo y dos de color negro. Tres de estos mates conservan pigmento en más de la mitad de su capacidad (Figs. 13 y 14). La pasta colorante, de color y consistencia homogéneos, es de granulometría variable, con una componente muy fina y otra más gruesa con gránulos que pueden ir hasta dos milímetros de grosor. Son muy interesantes los panes de pigmento de color verde grisáceo ya que se presentan como barras de masa colorante. Los extremos muestran dobleces muy parecidas, precisamente, a las de un pan que ha sido amasado. Esto nos hace pensar que las barras están compuestas por pigmento y un aglutinante que les da consistencia y cohesión.

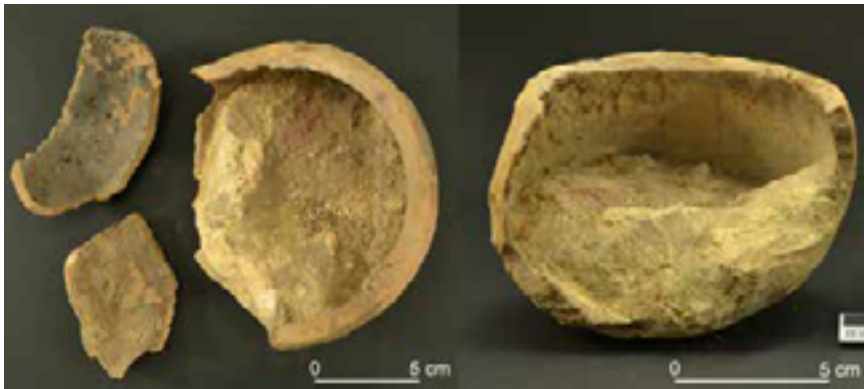


Figura 13. Cuenco de lagenaria con pigmento de color amarillo pálido (Cx21-Ele2) encontrado en el 2016 (Foto: Proyecto Ychsma - ULB).



Figura 14. Cuenco de lagenaria con pigmento de color rojo (Cx21-Ele7) (Foto: Proyecto Ychsma - ULB).

La colección de pinceles es excepcional, tanto por la gran cantidad de elementos (22) como por su variedad. El ejemplar más particular (129-a-2) tiene un mango de forma ovoide hecho de barro compactado y seco, una especie de brocha corta donde el haz de pelos está directamente sujetado por el mango, sin la necesidad de una férula (Fig. 12). Otro elemento singular (Cx21-Ele7.1) es un pincel fabricado a partir de un solo tallo de caña en donde una de las extremidades ha sido deshilachada para constituir el haz. En el resto de los casos, el haz de pelos está sujetado al mango gracias a una férula que puede ser de hilo de algodón o, bien, cintas hechas de hojas. Hemos diferenciado pinceles de punta redonda y de punta plana, en función de la distribución de los pelos alrededor del mango. En un caso (H28) hemos observado que los pelos están doblados y sujetos al mango (Fig. 11), no así para el resto de los casos que son mechones rectos de pelo. Cabe mencionar que varios pinceles tienen restos de pintura: negra, amarilla o roja; en dos casos (A385 y A383) hay restos de dos colores en un mismo pincel. En cuanto a las motas, se trata de trozos de cuero con pelo corto encontrados arrugados y empapados de pigmento: uno de rojo y el otro de amarillo (Fig. 16). Finalmente, destacar que también existen evidencias de herramientas sobre los enlucidos (fibras adheridas a la superficie pictórica) y dentro o sobre la masa colorante, como si el pincel hubiese perdido pelos al ser empapado en el cuenco de pintura.



Figura 15. Dos panes de pigmento de color verde grisáceo (Cx21-Ele8) (Foto: Proyecto Ychsma - ULB).



Figura 16. Dos motas con restos de pigmento amarillo pálido (126-a-1) y rojo (Cx21-Ele8) (Foto: Proyecto Ychsma - ULB).

3. El estudio de la estratigrafía de las capas pictóricas

3.1. Materiales y métodos

El estudio se basa en la observación macroscópica in situ de la superposición de capas presentes sobre muros y adobes caídos². Esto nos ha permitido distinguir tres tipos de capas:

1. Capas de enlucido: estrato de barro no pigmentado, más grueso que las capas pictóricas. Se encuentran aplicadas ya sea sobre el muro de adobe, ya sea entre y sobre las capas pictóricas.
2. Capas pintadas monocromas: consisten en la extensión de un solo color («color de fondo») sobre toda la superficie.
3. Capas pintadas policromas: consisten en dibujos pintados (de uno o varios colores) sobre un color de fondo monocromo.

Los datos obtenidos se han introducido en hojas de cálculo Excel que nos han permitido estructurar la información en una base de datos, para su posterior análisis. En este se han calculado frecuencias, promedios y se han elaborado gráficos.

3.2. Resultados

El estudio estratigráfico de los muros y adobes caídos indica que el número promedio de capas es de 2,9. En contados casos se ha podido observar hasta ocho capas. De la totalidad de capas de los muros y adobes, el 25,7% son capas de enlucido, el 36,8% son capas monocromas y el 37,5% son capas policromas. Esto quiere decir que, en promedio, un 75% de las capas debían tener color, el resto son capas de enlucido de tierra. Estos se encuentran principalmente en la segunda (31,9%) y tercera (29%) capa, y solo un 8,6% de los enlucidos están en la primera capa, o sea en la capa más exterior (Fig. 17).



Figura 17. Gráfico que representa la cantidad de enlucidos por capas sobre muros y adobes caídos (Gráfica: Proyecto Ychsma - ULB).



Figura 18. Gráfico que representa el color de fondo de los muros y adobes caídos (Gráfica: Proyecto Ychsma - ULB).



Figura 19. Gráfico que representa el color del dibujo de los muros y adobes caídos (Gráfica: Proyecto Ychsma - ULB).

En la gran mayoría de los casos, el color de fondo de muros y adobes es el rojo (con un promedio de 74,8%). Le sigue el color amarillo (18,2%), ocre (3,5%) y rosa (2,6%). El verde grisáceo está representado solo en 0,9% de los casos. No descartamos que se pueda tratar de un error de observación. Lo mismo con el color blanco que se encuentra como color de fondo en un solo adobe (0,1%). No se han encontrado muros y adobes caídos cuyo color de fondo sea negro, verde esmeralda o celeste (Fig. 18).

El color de los dibujos es mayoritariamente negro (37,8%) y amarillo (34,9 %); le siguen el ocre (14,1%), el verde grisáceo (11,3%), el verde brillante (3,6%), el blanco (3,4%) y el rojo (3%). El celeste está muy poco representado (0,3%) y solo se ha identificado en los muros. No se ha encontrado decoración de color rosa (Fig. 19).

4. El estudio arqueométrico

4.1. Materiales y métodos

Las muestras analizadas proceden únicamente de la primera campaña de excavaciones, en 2014, mientras que el material de 2016 está actualmente en estudio. De las 21 muestras tomadas, cinco corresponden a núcleos de pigmento puro asociados al batán, uno a pigmento en polvo encontrado sobre el pincel (H28) y 15 a fragmentos de pintura mural con una o varias capas de color sobre el enlucido de barro. Cinco de los fragmentos de pintura mural tienen color por ambas caras del enlucido de barro, indicando que la decoración se recubrió en algún momento de un enlucido de barro y se volvió a pintar. Las muestras incluyen al menos un ejemplar de los nueve colores descritos en la Tabla 2. Cabe destacar que del celeste y del blanco solo se pudo procurar una muestra (Tabla 3).

En 2014, Véronique Wright, del Instituto Francés de Estudios Andinos (IFEA), realizó un primer análisis de caracterización de los pigmentos por fluorescencia de rayos X (FRX) con un aparato portátil³ (Wright 2014). Esta primera investigación llevada a cabo en el Laboratorio de Arqueología de la Universidad Católica de Lima permitió determinar la composición elemental de cada muestra y proponer una identificación del mineral cromógeno responsable del color. Sin embargo, las conclusiones de la autora indicaban que era necesario profundizar los análisis para confirmar y completar la información.

Los estudios ulteriores se llevaron a cabo en el laboratorio del Instituto Real de Patrimonio Artístico, en Bélgica, por Marina Van Bos (2015). Se utilizaron las siguientes técnicas analíticas para estudiar las veintinueve muestras ya sometidas al examen de FRX: microscopía óptica de secciones transversales bajo luz blanca ordinaria y/o luz ultravioleta⁴; microscopía electrónica de barrido y espectrometría de energía dispersiva de rayos X (MEB-EDX)⁵; espectrometría infrarroja por transformada de Fourier (FT-IR)⁶; microespectrometría Raman (MER)⁷; pirólisis con cromatografía de gases y cromatografía líquida acopladas a espectrometría de masas⁸.











4.2. Resultados












Los resultados del primer análisis están sintetizados en la Tabla 4. De este destaca que el conjunto de pigmentos es de origen mineral: «óxidos de hierro para los rojos, amarillos y negros; de un pigmento a base de calcio para el blanco; de pigmentos a base de tierra verde y de cobre para el verde, y de cobre para el azul. Para las mezclas rojas, amarillas y negras se detectó una concentración importante en calcio. Ahora bien, el pigmento blanco es debido a la presencia de un mineral calcítico, mismos minerales a menudo utilizados como cargas en las mezclas colorantes» (Wright 2014: 3).

Gracias al segundo análisis se pudieron sacar las conclusiones siguientes:

- Rojo: los análisis de todas las muestras de color rojo indican que el mineral cromógeno es la hematita (Fe_2O_3) (Figs. 20, 24, 25). Así también para el color rosado, sin embargo, no se ha identificado ningún adyuvante que pueda influir en la tonalidad rosada.

Tabla 3. Descripción de las muestras analizadas.

N° de la muestra	N° de inventario	Soporte	Descripción	Ilustración
1	124-ampl.c-Ø-Hallazgo 20 (2014)	Pigmento	Pigmento amarillo pálido procedente del mate	
2	124-ampl.c-Ø-Hallazgo 20 (2014)	Pigmento	Pigmento rojo, asociado al batán	
3	124-ampl.c-Ø-Hallazgo 20 (2014)	Pigmento	Pigmento blanco, asociado al batán	
4	124-ampl.c-Ø-Hallazgo 20 (2014)	Pigmento	Pigmento amarillo ocre, asociado al batán	
5	124-ampl.c-Ø-Hallazgo 20 (2014)	Pigmento	Pigmento verde grisáceo, asociado al batán	
6	124-m-1-Hallazgo 28 (2014)	Pigmento	Pigmento negro del pincel H28	
7	124-i-1-M7-V1/P5	Enlucido de barro con capa pictórica	Capa pictórica de color rojo Capa pictórica amarilla al reverso	
8	124-i-1-M7-V1/P5	Enlucido de barro con capa pictórica	Capa pictórica de color rosa	
9	124-i-1-M7-V1/P5	Enlucido de barro con capa pictórica	Capa pictórica de color amarillo pálido Capa pictórica roja al reverso	
10	124-i-1-M7-V1/P5	Enlucido de barro con capa pictórica	Capa pictórica de color amarillo ocre Capa pictórica roja al reverso	

N° de la muestra	N° de inventario	Soporte	Descripción	Ilustración
11	124-i-1-M7-V1/P5	Enlucido de barro con capa pictórica	Capa pictórica de color verde brillante, negro y blanco	
12	124-i-1-M7-V1/P5	Enlucido de barro con capa pictórica	Capa pictórica de color rojo, amarillo y verde brillante (?)	
13	124-m-1-M19 (al lado de E.D.2)	Enlucido de barro con capa pictórica	Capa pictórica de color amarillo pálido, rojo y negro	
14	124-m-1-M19 motivo del pez de E.D.2, lado exterior este, caído durante la excavación	Enlucido de barro con capa pictórica	Capa pictórica de color amarillo pálido, rojo y negro	
15	124-h-1-M11-P1	Enlucido de barro con capa pictórica	Capa pictórica verde brillante y verde grisáceo	
16	124-h-1-M11-P1	Enlucido de barro con capa pictórica	Capa pictórica celeste turquesa	
17	124-h-1-M11-P1	Enlucido de barro con capa pictórica	Capa pictórica amarillo pálido, negro y blanco (?) Rojo al reverso	
18	124-h-1-M11-P1	Enlucido de barro con capa pictórica	Capa pictórica rojo y amarillo pálido Rojo al reverso	
19	124-o-Ø-M22 se encontró debajo y adentro del H27 (boca abajo)	Enlucido de barro con capa pictórica	Capa pictórica de color verde grisáceo, negro y amarillo ocre	
20	124-o-Ø-M22 se encontró debajo y adentro del H27 (boca abajo)	Enlucido de barro con capa pictórica	Capa pictórica de color amarillo pálido y amarillo ocre	
21	124-o-Ø-M22 se encontró debajo y adentro del H27 (boca abajo)	Enlucido de barro con capa pictórica	Capa pictórica de color rojo, negro y amarillo pálido	

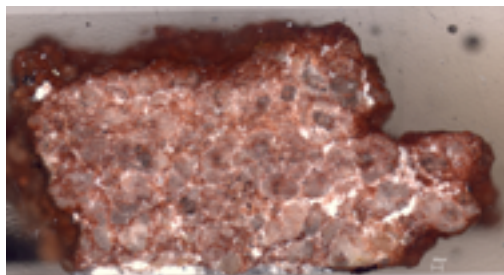


Figura 20. Microscopía óptica de sección transversal de la muestra 2 correspondiente al núcleo de color rojo asociado al batán (Foto: KIK-IRPA).

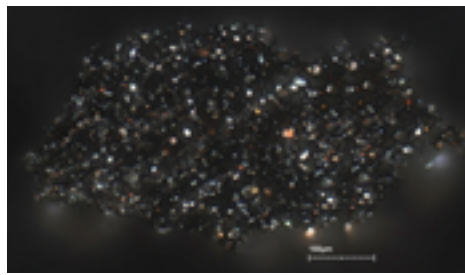


Figura 21. Microscopía óptica de la muestra 6 no impregnada de resina, correspondiente al color negro encontrado sobre el pincel H28 (Foto: KIK-IRPA).

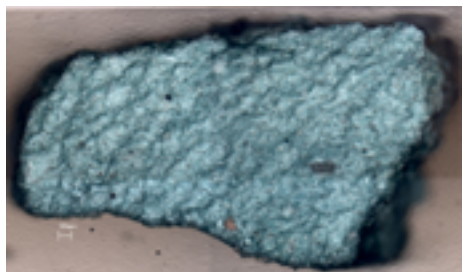


Figura 22. Microscopía óptica de sección transversal de la muestra 5 correspondiente al núcleo de color verde grisáceo asociado al batán (Foto: KIK-IRPA).

- Amarillo pálido: tanto el pigmento asociado al batán como el pigmento dentro del cuenco H20 y las muestras de pintura mural se han identificado como jarosita, un sulfato de potasio y hierro ($\text{KFe}_3^{3+}(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_6$). Contrariamente a los resultados arrojados por FRX, los minerales cromógenos del amarillo pálido y del amarillo ocre son claramente diferentes, motivo por el cual los consideramos como dos colores diferentes. El oropimente, un sulfuro de arsénico, no ha sido identificado como mineral cromógeno en ninguna de las muestras.
- Amarillo ocre: tanto la muestra de pigmento asociada al batán como todas las muestras de pintura mural de color amarillo ocre se han identificado como goethita, oxihidróxido de hierro ($\text{FeO}(\text{OH})$).
- Blanco: el pigmento blanco asociado al batán contiene calcita y un fosfato de calcio perteneciente al grupo mineral de la apatita. El yeso no ha sido evidenciado en ninguna de las muestras. El blanco ha sido identificado por microscopía óptica en dos otros casos: una de las capas internas de la muestra #11 y parte de la capa superficial de la muestra #17. En estos estratos destaca la presencia de arsénico, sin embargo, el mineral cromógeno no se ha podido individualar.
- Negro: las imágenes obtenidas por SEM del pigmento negro encontrado sobre el pincel ha puesto en evidencia la estructura en nido de abeja típica del carbón (C) (Fig. 21), la cual ha sido confirmada por la composición casi exclusiva a base de carbono. Los espectros Raman nos han permitido identificar que el negro encontrado en las muestras de pintura mural también es carbón, descartando así un origen mineral del color negro.
- Verde grisáceo: en el caso del verde también encontramos una clara diferencia en la composición de los dos tonos, confirmando los resultados de FRX. El verde grisáceo se atribuye a la ferroccladonita ($\text{KFe}^{2+}\text{Fe}^{3+}\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2$) en todos los casos analizados (Fig. 22).
- Verde brillante: se atribuye a la atacamita ($\text{Cu}_2\text{Cl}(\text{OH})_3$) en todos los casos analizados.
- Celeste: los análisis de SEM-EDX, FT-IR y MRS han mostrado la presencia de atacamita en la superficie de la capa celeste (Fig. 23). Las partículas más azules analizadas por SEM-EDX muestran la presencia de cobre, arsénico, calcio y cloro. El compuesto puede ser identificado como el

Tabla 4. Resumen de los resultados de fluorescencia de rayos X realizados por V. Wright.

Color	Elemento cromógeno	Otros elementos encontrados a destacar	Comentarios
Rojo	Fe	Ca: en concentración importante en todas las muestras As: en 4 muestras Cu, Ni, Zn, Y: en elementos traza	El hierro se encuentra muy probablemente bajo forma de hematita (Fe_2O_3). El calcio se encuentra posiblemente bajo la forma de calcita (CaCO_3) y/o de yeso ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). ¿El arsénico procede del uso de materias primas diferentes, es un añadido intencional bajo forma de oropimente (As_2S_3) y/o rejalgá (As_4S_4) o viene de la contaminación de estos minerales por la superposición de varias capas superpuestas?
Amarillo	Fe	As: en concentración importante en 4 muestras Ca: en todas las muestras Au: en elemento traza en 6 muestras	En un grupo de muestras el hierro se encuentra muy probablemente bajo forma de goethita ($\text{FeO}(\text{OH})$). En el grupo de muestras con presencia de arsénico, este puede corresponder al mineral oropimente. Estas diferencias no corresponden a la diferencia entre amarillo pálido y amarillo ocre. El calcio se encuentra posiblemente bajo la forma de calcita y/o de yeso. El oro y demás elementos traza pueden significar diferentes fuentes minerales.
Blanco	Ca		Solo una muestra de las dos analizadas ha dado resultados significativos. El calcio se encuentra posiblemente bajo la forma de calcita y/o de yeso.
Negro	Fe	Ca	El hierro encontrado en todas las muestras sugiere el uso de óxido de hierro de tipo magnetita (Fe_3O_4) sin embargo también puede tratarse de carbón, hecho que no se puede comprobar ya que el XRF no permite detectar el carbono. El calcio se encuentra posiblemente bajo la forma de calcita y/o de yeso.
Verde	K + Fe Cu + Cl		Se identifican dos tipos de pigmentos verdes: una tierra verde de tipo celadonita ($(\text{K},\text{Na})(\text{Fe}^{3+},\text{Al},\text{Mg})_2(\text{Si},\text{Al})_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2$) un verde a base de cobre y cloro que puede corresponder a atacamita ($\text{Cu}_2\text{Cl}(\text{OH})_3$) pero la técnica analítica no permite descartar minerales verdes a base de carbonatos de cobre.
Celeste	Cu + As		El color azulado se debe a la presencia de cobre, podría tratarse de un carbonato de cobre dada la ausencia de cloro. La presencia de arsénico es problemática: podría proceder de su asociación con las cabezas de filones de cobre al estado nativo.

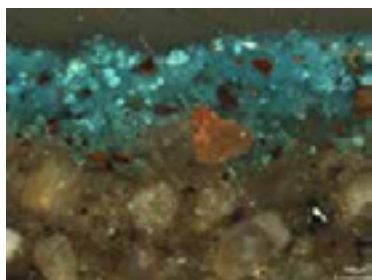


Fig. 23. Microscopía óptica de sección transversal de la muestra 16 de enlucido pintado con restos de pintura celeste identificado como atacamita y lavendulana (Foto: KIK-IRPA).

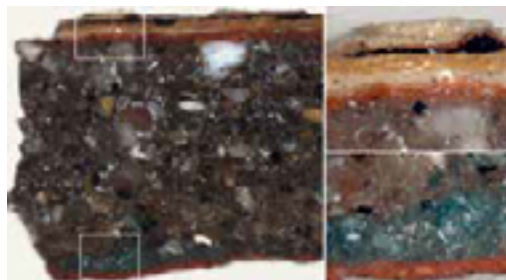


Fig. 24. Microscopía óptica de sección transversal de la muestra 9 de enlucido pintado en donde se ven las capas pictóricas en ambas caras de enlucido. En la parte superior se observa la siguiente estratigrafía (de abajo a arriba): rojo, amarillo pálido, amarillo ocre, negro, rojo, negro?, amarillo pálido. En la parte inferior (de abajo a arriba): rojo, verde grisáceo (Foto: KIK-IRPA).



Fig. 25. Microscopía óptica de sección transversal de la muestra 14 de enlucido pintado procedente del motivo de pez de la Estructura en Desnivel 2. En la parte superior se observa la siguiente estratigrafía (de abajo a arriba): rojo, amarillo ocre, rojo, negro, amarillo, negro, amarillo pálido, rojo, amarillo pálido (Foto: KIK-IRPA).

mineral lavendulana, un arseniato de cobre ($\text{NaCaCu}_3(\text{AsO}_4)_4\text{Cl}\cdot 5\text{H}_2\text{O}$). Sin embargo, no se ha encontrado información o referencias sobre la asociación de estos dos minerales. Por otra parte, no tenemos constancia de la presencia de este color ni de este mineral en la pintura precolombina.

En cuanto a la identificación del aglutinante, ninguno de los cuatro fragmentos analizados por cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas y FT-IR reveló restos de compuestos orgánicos.

4.3. Análisis de los pinceles

La identificación de los pelos de los pinceles fue llevada a cabo por Christophe Moulherat del Museo del Quai Branly (Moulherat 2016) en París, gracias a un análisis con microscopía óptica⁹ de secciones transversales y vista longitudinal. Las fibras vegetales fueron identificadas con un estudio macroscópico por la arqueobotánica Tatiana Stellan de la ULB (comunicación personal, 2016). Los datos obtenidos están detallados en la Tabla 5.

Sobre el conjunto de la colección de pinceles podemos concluir lo siguiente:

- el mango está hecho de madera o de tallos de gramíneas como el carrizo o el maíz;
- el haz de pelos es de fibras de camélido, en algunos casos hemos podido confirmar que se trata de llama mientras que en los demás queda por determinar si es pelo de llama o de alpaca;
- la férula que ata el haz al mango está fabricada en la mayoría de los casos a partir de hojas de junco (*Scirpus* sp. o *Cyperus* sp.) pero también encontramos hilos de algodón.

5. Discusión

5.1. Preparación de la mezcla colorante

Los estudios arqueométricos indican que los pigmentos empleados son exclusivamente de origen mineral, salvo el negro que es de origen vegetal. La gama cromática parece obtenerse a partir de

pigmentos puros: o sea minerales que no han sido mezclados intencionalmente con otros para obtener medias tintas, y sin adición de cargas. Sin embargo, esta información queda por confirmar ya que en algunas muestras se ha puesto en evidencia que los minerales identificados no corresponden al material cromógeno. Observamos que la gama cromática de cada color es bastante homogénea en todas las capas de pintura, a pesar de ligeras variaciones en la tonalidad de los colores debidas probablemente a matices en las vetas de los yacimientos de minerales. Estos primeros resultados nos permiten concluir que hay una constante en la utilización de los pigmentos en los diferentes momentos pictóricos del Edificio B15.

En el Templo Pintado, Muelle y Wells (1939) identificaron una gama cromática similar, ya sea en las paredes del templo como en las 13 muestras tomadas a partir del material desprendido encontrado durante los trabajos de limpieza del templo¹⁰. La descripción de los colores varía respecto a la nuestra, pero los podemos sintetizar en la gama siguiente que Wells analizó con reactivos químicos de laboratorio:

- rojo/rosado/rojo ladrillo: óxido férrico anhídrico, hematitas (Fe_2O_3);
- amarillo: óxido férrico hidratado, limonita ($2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$);
- amarillo brillante: sulfuro de arsénico bajo la forma As_2S_3 ;
- celeste/verde azulado/verdiceleste/verde: el elemento cromógeno se debe al óxido ferroso;
- verde vivo: el elemento cromógeno se debe a sales de cobre, probablemente oxicluroro, atacamita ($\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{CuO} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$), mezclado con sustancias extrañas probablemente arcilla y arena.

El negro también fue evidenciado, pero no analizado. Muelle indica que no hay presencia de blanco.

Tuvieron que pasar más de setenta años para que se vuelvan a hacer análisis de pigmentos del Templo Pintado. Estos fueron realizados por el Museo de Sitio de Pachacamac (MSPAC) (Pozzi-Escot *et al.* 2013) con FRX y difracción de rayos X (DRX). Los especialistas pusieron en evidencia dos grupos de pigmentos cuya composición estaría relacionada con la función del lugar.

Primer grupo: pinturas del Altarcito D

- rojo: óxido de hierro + sulfuro de arsénico
- blanco: arsénico
- verde: cobre

La presencia de arsénico en el blanco y el rojo son excepcionales en la pintura mural precolumbina, constituyendo este el primer ejemplo, lo cual estaría demostrando «una especialización técnica pero también simbólica del pigmento en relación con la posible importancia de esta parte del Templo Pintado dentro del santuario de Pachacamac» (Pozzi-Escot *et al.* 2013: 66).

Segundo grupo: pinturas del frontis norte

- rojo (los autores diferencian un rojo granate y un bermellón): óxido de hierro + calcio
- amarillo: sulfato de hierro + illita + yeso + calcita + ¿óxido de hierro? (no se precisa si se trata de amarillo ocre o amarillo pálido, los autores sin embargo indican haber encontrado estas dos tonalidades)
- verde: illita y/o ferroceldonita
- Negro: ¿óxido de hierro? ¿carbón?

En el Templo del Sol y en la Calle Norte-Sur se encontraron pinturas murales con colores rojo, amarillo y verde cuya composición es similar a la del frontis norte del Templo Pintado (óxidos de hierro para el rojo y amarillo y una arcilla verdosa). Por otra parte, en todas las mezclas colorantes se pusieron en evidencia inclusiones metálicas indicando posiblemente un origen geológico común o por lo menos cercano a estos materiales minerales.

Tabla 5. Descripción de los pinceles.

Referencia	Mango	Férula	Haz	Longitud del pincel	Observaciones
1 124-m-1-H28 (2014)	madera Ø: 6 mm L: 17 cm	vegetal Ø: 9,9 mm	pelo blanco de llama punta redonda Ø: 4,5 mm	20,8 cm	Restos de pigmento negro en el haz de pelos. El haz de pelos está doblado. Buen estado de conservación.
2 126-a-1A-Cx21- Ele10-A385 (2016)	Phragmites Communis Ø: 4,83 mm L: 17,2 cm	algodón Ø: 10,59 mm L: 3,2 cm	pelo marrón oscuro de llama/alpaca punta redonda Ø: 1,2 cm L: 3,1 cm	23,5 cm	Restos de pigmento rojo en el mango y en el haz, restos de pigmento amarillo por debajo del rojo. Buen estado de conservación.
3 126-a-1A-Cx21- Ele13-A384 (2016)	graminácea Ø: 4,3 mm L: 7,0 cm	<i>Scirpus</i> sp./ <i>Cyperus</i> sp. Ø: 10,34 mm L: 3,8 cm	pelo marrón oscuro de llama/alpaca punta redonda haz perdido	7 cm	El haz se ha perdido, solo quedan pelos bajo la férula. Restos de pigmento amarillo pálido en la férula y en el mango.
4 126-a-1A-Cx21- Ele14-A389 (2016)	madera Ø: 4,3 mm L: 6 cm	<i>Scirpus</i> sp./ <i>Cyperus</i> sp. Ø: 5,74 mm L: 2 cm	pelo negro de llama/ alpaca punta redonda Ø: 5,7 mm L: 2,2 cm	10,5 cm	Restos de pigmento negro en el mango. Buen estado de conservación.
5 126-a-1A-Cx21- Ele15Vegetal (2016)	maíz (<i>Zea</i> Mays?) Ø: 8,4 mm L: 10,8 cm	<i>Scirpus</i> sp./ <i>Cyperus</i> sp. Ø: 5,96 mm L: 1,0 cm	pelo negro de llama/ alpaca punta plana a: 5,4 mm L: 2,4 cm	13,2 cm	Restos de pigmento rojo en el mango y en el haz. Restos de sustancia negra en el mango (¿resina?).
6 126-a-1A- Cx21-Ele16 (2016)	graminácea Ø: 4,4 mm L: 2,7 cm	perdida	pelo marrón oscuro de llama/alpaca punta redonda Ø: - L: 5,3 cm	8,6 cm	El pelo se ha desprendido porque no se conserva la férula.
7 126-a-1A- Cx21-Ele17 (2016)	maíz (<i>Zea</i> Mays?) Ø: 5,8 mm L: 11,7 cm	<i>Scirpus</i> sp./ <i>Cyperus</i> sp. Ø: 3,77 mm L: 2,4 cm	pelo marrón no identificado punta redonda Ø: 2,7 mm L: perdido	14,5 cm	
8 126-a-1A-A383 (2016)	<i>Zea</i> Mays Ø: 9,0 mm L: 10,6 cm	<i>Scirpus</i> sp./ <i>Cyperus</i> sp. Ø: 9,04 mm L: 5,6 cm	pelo marrón de llama/alpaca punta redonda Ø: 8,1 mm L: 2,9 cm	18 cm	Restos de pigmento amarillo pálido en el mango. Buen estado de conservación.
9 126-g-1B-A382 (2016)	madera? Ø: 6,9 mm L: 6,8 cm	<i>Scirpus</i> sp./ <i>Cyperus</i> sp. a: 7,6 mm L: 2,5 cm	pelo negro de llama/ alpaca punta plana a: 5,72 mm L: 3,3 cm	13 cm	
10 126-g/j-1B-Cx22- Ele3-A386 (2016)	madera Ø: 3,1 mm L: 9 cm	algodón Ø: 3,8 mm L: 3,19 cm	pelo negro de llama/ alpaca punta redonda Ø: 3,36 mm L: 1,7 cm	14,1 cm	Restos de pigmento rojo en el mango y en el haz. Buen estado de conservación.

Referencia	Mango	Férula	Haz	Longitud del pincel	Observaciones
11 126-g/j-1B-Cx22- Ele4 (2016)	caña (pocos restos)	perdida	pelo marrón de llama/alpaca	7 cm	El mango está perdido en gran parte. Los pelos están sueltos porque se ha perdido la férula.
12 126-g/j-1B-Cx22- Ele29-A402 (2016)	¿madera? Ø: 9,0 mm L: 9,7 cm	<i>Scirpus</i> sp./ <i>Cyperus</i> sp. Ø: 8,1 mm L: 3,39 cm	pelo marrón llama/ alpaca punta redonda Ø: 5,73 mm L: 3,21 cm	16 cm	Buen estado de conservación.
13 126-g/j-1B-Cx22- Ele30-A403 (2016)	Phragmites Communis Ø: 5,5 mm L: 8,9 cm	<i>Scirpus</i> sp./ <i>Cyperus</i> sp. Ø: 7,3 mm L: 10,1 cm	pelo marrón claro de llama punta redonda Ø: 1,0 mm L: 2,8 cm	21,5 cm	
14 126-g/j-1B-Cx22- Ele35-A410 (2016)	graminácea Ø: 5,3 mm L: 6,4 cm	<i>Scirpus</i> sp./ <i>Cyperus</i> sp. Ø: 6,0 mm L: 4,3 cm	pelo marrón de llama/ alpaca punta redonda Ø: 5,9 mm L: 2,7 cm	13,2 cm	
15 126-j-2 (2016)	perdido (salvo en el interior de la férula)	algodón Ø: 6,5 mm L: 20,15 cm	pelo amarillo de llama punta redonda Ø: 6,82 mm L: 2,5 cm	6 cm	Ha perdido el mango pero hay restos en el interior de la férula. No parece tener restos de pigmento.
16 126-s/n-0 (2016)	madera Ø: 4,5 mm L: 6,3 cm	¿algodón? a: 7,5 mm L: 2,1 cm	pelo negro de llama punta plana? L: 4,8 cm	6,5 cm	La férula está teñida de rojo.
17 129-a-2 (2016)	barro y fibras vegetales Ø: 1,8 cm L: 3,8 cm	inexistente	¿pelo marrón de llama? punta redonda Ø: 1,1 cm L: 9 cm	9 cm	Mango hecho de barro.
18 129-b-1-H25A (2016)	caña L(parte visible): 5,6 cm	<i>Scirpus</i> sp./ <i>Cyperus</i> sp. Ø: 1,5 cm	no parece haber pelo sino fibras o tela Ø: 1,4 cm L: 7,5 cm	11,9 cm	Al parecer la férula sujeta un grupo alargado de hilos con fibra vegetal, resultando una forma irregular.
19 129-b-1-H25B (2016)	¿madera? Ø: 9 mm L: 4,3 cm	se conservan muy pocos restos	pelo marrón de llama punta redonda Ø: - L: 6,4 cm	6,5 cm	Los pelos están sueltos porque se conservan muy pocos restos de la férula.
20- 21 126-a-1A- Cx21-Ele7 (2016)	¿perdidos?	se conservan pocos restos	pelo marrón		Restos de dos pinceles de los cuales se conserva el haz de pelos suelto y muy pocos restos de férula que ya no mantienen el haz. Se evita manipular.
22 126-a-1A- Cx21-Ele7.1 (2016)	<i>Zea mays</i> Ø: 10,25 mm L: 12,5 cm	inexistente	<i>Zea mays</i> punta redonda Ø: 9,4 mm L: 4,9 cm	17,6 cm	Pincel hecho de un solo tallo de caña de maíz, el haz está compuesto por una extremidad deshilachada.

Comparando la información de Muelle y Wells y la del MSPAC para el Templo Pintado con la que tenemos para el Edificio B15, observamos que la gama cromática es similar salvo el celeste encontrado en el Edificio B15, cuya identificación como lavendulana queda por confirmar ya que es un caso único. El rojo (óxido de hierro), el verde grisáceo (silicato de potasio y hierro) y el verde brillante (pigmento a base de cobre, atacamita) parecen tener la misma composición en los tres estudios¹¹. En cambio, para los dos tonos de amarillo y el blanco se disponen de informaciones diferentes, principalmente la ausencia de arsénico en estos pigmentos del Edificio B15. El negro no fue analizado por Wells ni pudo ser identificado por el MSPAC debido a las limitaciones de la técnica analítica utilizada. Esta comparación pone en evidencia la semejanza de ciertos materiales cromógenos utilizados en el Templo Pintado y el Edificio B15, similitud que también encontramos a nivel estilístico y temático. Esperamos que los análisis actualmente en curso sobre el material pictórico de la campaña 2016 proporcionen información que aclare estas interrogantes.

Además del pigmento, la mezcla colorante debió estar compuesta por un aglutinante que nuestras analíticas no han podido identificar, pero que intuimos presente en los panes de pigmento, en las aglomeraciones de pigmento contenidas en los mates y en las mismas pinturas murales en donde observamos salpicones o chorreras de pintura. En los estudios realizados sobre las pinturas de la Huaca de la Luna, Wright (2010: 310) identificó el aglutinante como savia del cactus San Pedro y una cola proteínica de origen animal. En estos momentos, estamos centrando nuestros esfuerzos para identificar el aglutinante de las pinturas de B15.

En cuanto a la procedencia de los pigmentos, se ha registrado la presencia de canteras de minerales dentro del sitio arqueológico: una cantera con pigmentos de color rojo y amarillo situada en el sector noreste del santuario y un afloramiento de pigmento verde en la Calle Norte-Sur. A raíz de los análisis efectuados, los arqueólogos del MSPAC (Pozzi-Escot *et al.* 2013: 68) determinaron que se trata de rojos y amarillos a base de óxido de hierro y de verde a base de tierra verdosa que probablemente fueron empleados para realizar las pinturas, ya que se han encontrado las mismas inclusiones de trazas metálicas en ambos pigmentos. Por nuestro lado, un breve reconocimiento geológico nos permitió identificar canteras de pigmento rojo, amarillo y verde en afloramientos rocosos del poblado actual de Pachacamac. Si bien podemos deducir que gran parte de los materiales pictóricos podrían ser de origen local, hay pigmentos, como el verde brillante o el blanco, cuyo origen se encuentra bajo investigación.

5.2. Herramientas

En 1938, Muelle (1939: 267) encontró diez pinceles en el Templo Pintado y recientemente el MSPAC (Pozzi-Escot *et al.* 2013: 66) localizó otro pincel en el mismo templo. Con los descubrimientos del Edificio B15 tenemos por primera vez el conjunto completo del «kit de pintor».

El batán y los pigmentos puros asociados a él demuestran que los minerales debieron ser molidos y preparados in situ. La mezcla de la pasta colorante se realizó dentro de mates, al menos para los colores rojo, amarillo pálido y negro. Caben dudas si las mismas herramientas se utilizaron para el pigmento verde grisáceo ya que este color no se ha encontrado en mates y la forma de los panes demuestra que el pigmento debió ser amasado. De estas observaciones deducimos o bien que el pigmento en barra fue disuelto para ser aplicado, o bien la barra se utilizó en seco como una tiza (sin embargo, esto denotaría una débil adherencia al soporte, pero no es el caso), o bien se preparó en un cuenco como los otros colores, empero no hay constancia de esta deducción.

Las pieles de animales con restos de pigmento, así como las fibras adheridas a las superficies pintadas (probablemente restos de motas) demuestran que sirvieron para aplicar el color sobre amplios paños. Los dibujos, en cambio, se realizaron con pinceles de varios grosores. Estas herramientas se fabricaron con fibras vegetales de origen local y pelos de camélidos.

5.3. Aplicación de la pintura y repintes

Los muros de adobe escogidos para ser pintados recibieron en su mayoría una capa de enlucido, seguramente para alisar la superficie y servir de capa de preparación de la pintura. Sin embargo, el hecho de encontrar el enlucido entre capas de color revela que también se aplicó para resanar o cubrir la superficie antes de pintar nuevamente. La escasa presencia de enlucido como capa final indica que en el momento del abandono del edificio las pinturas no fueron expresamente recubiertas, como manera suplementaria de destrucción ritual. Las diferentes capas de enlucidos sobrepuestos (sin capas pictóricas intermedias) de los Pasadizos 4 y 5 nos hacen más bien pensar que el enlucido se pudo emplear como un efecto escénico de austeridad para poner en evidencia otros muros pintados con particular relevancia, en este caso los muros de acceso al Recinto 2 con las grecas escalonadas.

Sobre esta capa de enlucido se aplicó una extensión de color, la cual pudo o no estar decorada con dibujos. La mayoría de las paredes estuvieron pintadas de color rojo, pero también las hubo de color amarillo, ocre y rosa. Sobre este fondo se realizaron dibujos principalmente de color amarillo, delineados de negro y algunos colores que enriquecieron la paleta, como el ocre, verde pálido, verde brillante y blanco. Esta combinación aparece claramente en las cuatro últimas capas, mientras que en aquellas más profundas hay predominancia de dibujos de color negro, verde grisáceo y verde esmeralda sobre fondo rojo. Por otra parte, la presencia de dibujos de color rojo confirma que debieron existir pinturas sobre fondo amarillo u ocre. Esto tiene semejanza con las pinturas murales del Templo Pintado que alterna paneles de color rojo con dibujos amarillos y paneles de color amarillo con dibujos rojos.

La observación macroscópica de la estratigrafía indica que hay una superposición de capas; sin embargo, la microscopía óptica de secciones transversales revela que estas son más numerosas de las que se ven a simple vista. Dado que los diferentes espacios del Edificio B15 muestran una estratigrafía muy variable en cada una de sus paredes, pensamos que esto indica que las pinturas no fueron renovadas al mismo tiempo. El repinte se debe de haber hecho, más bien, en función del estado de conservación de cada muro y/o del significado que se le quiso dar a la decoración.

6. Los murales y su significado en el Edificio B15

En otra oportunidad hemos sustentado que la presencia de pinturas murales en Pachacamac está vinculada estrictamente con estructuras y sectores dedicados a actividades religiosas, es decir principalmente a la Primera Muralla (Eeckhout 2003). Encontramos restos de pinturas en la entrada de la Sala Central en el 2003, lo que confirmaron excavaciones recientes llevadas a cabo por el Museo de Sitio de Pachacamac (Bernuy y Pozzi-Escot 2018). La Sala Central, que conducía directamente al Recinto Sagrado, fue dedicada a actividades ceremoniales ya desde el Período Intermedio Tardío. No hay ninguna otra pintura en la Segunda Muralla, salvo en el Edificio B15. Esto refuerza el carácter excepcional del hallazgo y confirma, junto con las demás evidencias de excavación, su función ceremonial.

Los motivos en su mayoría son semejantes a los del Templo Pintado en términos temáticos y estilísticos, también se parecen a los pocos ejemplos conocidos del Rímac, específicamente de Huatca en Maranga. La posición del ser antropomorfo con brazos alzados y su asociación con animales del mar y plantas, tal vez se refiere al ícono costeño, es decir una divinidad regional que procede del Período Intermedio Temprano y se encuentra bajo diferentes formas en el Norte Chico y Costa Central hasta en los períodos tardíos (Eeckhout 2008). Por lo tanto, se puede identificar una tradición local y regional cuyas raíces son muy profundas y están relacionadas con la fertilidad y la fecundidad, algo reforzado por las semejanzas entre los motivos pintados y la iconografía de parte de las ofrendas encontradas en el mismo edificio.

Por otro lado, el diseño de los espacios arquitectónicos en la Unidad 124 y otros motivos particulares —las grecas escalonadas— sugieren relaciones con la Costa Norte, las áreas de Trujillo

y Lambayeque en el Horizonte Tardío, quizás mediante *mitmaq* de artesanos desplazados por el Imperio Inca al beneficio del culto de Pachacamac. El Recinto 2 contenía la tumba de un personaje de elite provisionalmente identificado como curandero o curandera de origen norteño, lo que explicaría los rasgos culturales y estilísticos asociados a este espacio particular.

7. Conclusión

Las pinturas murales descubiertas en el Edificio B15 son, junto con las del Templo Pintado y de la Sala Central, los únicos testimonios conservados del arte pictórico figurativo en Pachacamac y de los pocos ejemplos que se han encontrado en la Costa Central del Perú. Su carácter excepcional, así como los demás hallazgos encontrados en el mismo lugar, demuestran la importancia de este edificio, probablemente relacionado con actividades religiosas.

El material pictórico asociado al ritual de abandono del edificio también debió tener un valor simbólico importante, relacionado con el significado de las pinturas murales.

El estudio arqueométrico de los murales y del material pictórico del Edificio B15 ha permitido profundizar en el conocimiento de la técnica pictórica, no solo identificando la naturaleza de los pigmentos y de las herramientas sino también obteniendo información sobre la manera de trabajar de los pintores. En efecto, las mezclas colorantes eran preparadas in situ a partir de materias primas locales y algunas posiblemente importadas. Las pinturas —con o sin dibujos— eran aplicadas sobre paños de muros escogidos probablemente en relación con la función del espacio. Las pinturas se renovaron en diversas oportunidades, variando los motivos decorativos y los colores. Al parecer no hay un patrón claro de renovación, con lo cual deducimos que cada pared fue repintada en función del estado de conservación de cada muro y/o del significado que se le quiso dar a la decoración.

Agradecimientos

Este proyecto fue autorizado por el Ministerio de Cultura del Perú. Contó con el apoyo del Centre de Recherches en Archéologie et Patrimoine (CRéA), la Fondation ULB, el FNRS, la Embajada de Bélgica en Perú y Engie. Quisiéramos agradecer a todos los que participaron en las temporadas 2014 y 2016 del Proyecto Ychsma, así como a Tatiana Stellian, Christophe Moulherat, y Véronique Wright por su valiosa contribución, y Nathalie Bloch (CRéA) para la diagramación de los planos y mapas del sitio. Así mismo agradecemos al Museo de Sitio de Pachacamac por las facilidades brindadas y la valiosa colaboración e intercambios.

Notas

¹ Las pinturas se han encontrado en los Recintos 3, 4 y 5, los Pasadizos 1, 2, 3, 4 y 5, los Ambientes 1 y 2 y el Vestíbulo 1.

² Hemos encontrado 38 muros pintados de los cuales hemos hecho 43 descripciones estratigráficas dado que un mismo muro puede tener partes con estratigrafías diferentes. Y de los 325 adobes pintados hemos realizado la descripción de 328 estratigrafías ya que algunos adobes tienen varias caras pintadas.

³ Características del instrumento: Bruker Tracer III-SD, con los parámetros siguientes: 45 KV, 11,30 μ A, con un tiempo de adquisición de 60 segundos y sin filtro.

⁴ Características del instrumento: OM, Zeiss AxioImager M1 digital camera Infinity X.

⁵ Características del instrumento: microscopio electrónico de barrido Jeol JSM 6300 acoplado con un sistema de detección de energía dispersiva de rayos X Oxford Instruments.

⁶ Características del instrumento: espectrómetro Vertex 70, acoplado con un microscopio Hyperion 3000.

- ⁷ Características del instrumento: espectrómetro Renishaw Invia Raman con un láser 785 nm.
- ⁸ Características de los instrumentos: unidad de pirolisis de FrontierLab, Trace GC Ultra acoplada con un espectrómetro de masas en tandem PolarisQ –Thermo y cromatógrafo líquido nanoACQUITY UPLC - Waters Corp. con un espectrómetro de masas de tiempo de vuelo con cuadrupolo Q-TOF SYNAPT G2-Si, Waters Corp.
- ⁹ Características del instrumento: microscopio óptico de transmisión de tipo Olympus-Universal Epi-illuminator 10.
- ¹⁰ La mayoría de las muestras recogidas consiste en pigmentos en polvo o sólidos (descritos como «piedra» o «pelota»). Una sola muestra (39.1-47 n°11) consiste en «escamas de tierra verde (...) con otro color por un lado, a veces rojo y a veces amarillo», seguramente se refiera a fragmentos de capas pictóricas. Otra muestra (39.1-42 n°6) está descrita como «pedazo de fibra, probablemente de algodón, teñida o impregnada de una sustancia colorada» (Muelle y Wells 1939: 279-281).
- ¹¹ Salvo el rojo identificado como óxido de hierro y sulfuro de arsénico (¿oropimente?) únicamente identificado en el Altarcito D.

Referencias

Bernuy, K. y D. Pozzi-Escot

2018 *Santuario Arqueológico Pachacamac: investigaciones en la Ruta de los Peregrinos*, Ministerio de Cultura, Lima.

Bonavia, D.

1985 *Mural Paintings in Ancient Peru*, Indiana University Press, Bloomington.

Casoli, A., G. Chiari, R. Burger, L. Salazar-Burger, M. Vizzari y G. Palla

2000 Identification of the binder in the paintings of the ancient Manchay culture (Peru), en: ICOMOS UK (ed.), *Terra 2000: 8th International Conference on the Study and Conservation of Earthen Architecture*, 120-124, Preprints, James & James, Torquay.

Chiari, G., R. Burger y L. Salazar-Burger

2000 Treatment of an adobe painted frieze in Cardal, Peru and its evaluation after 12 years), en: ICOMOS UK (ed.), *Terra 2000: 8th International Conference on the Study and Conservation of Earthen Architecture*, 216-217, Preprints, James & James, Torquay.

Eeckhout, P.

2003 Diseño arquitectónico, patrones de ocupación y formas de poder en Pachacamac, Costa central del Perú, *Revista Española de Antropología Americana* 33,17-37.

2008 The Coastal icon and press-molded Casma-Supe vessels at the MRAH, *Bulletin des Musées royaux d'Art et d'Histoire* 79, 321-333, Bruselas.

2013 Change and permanency on the coast of ancient Peru: the religious site of Pachacamac, *World Archaeology* 45(1), 119-142. <https://doi.org/10.1080/00438243.2012.759516>

2017 Ofrendas, rituales, peregrinaciones y ancestros en la arqueología de Pachacamac, en: D. Pozzi-Escot (ed.), *Pachacamac el Oráculo en el Horizonte Marino del Sol Poniente*, 222-237, Banco de Crédito del Perú, Lima.

Kroeber, A. L.

1926 The Uhle Pottery Collections from Chancay, with Appendix by Max Uhle, *University of California Publications in American Archaeology and Ethnology* 21(6), Berkeley.

Luján Dávila, M. y P. Eeckhout

e.p. Agua y cultura material: hacia una interpretación holística de las prácticas rituales desde el edificio B15 de Pachacamac, ponencia presentada en el coloquio Agua, Tecnología y Ritual: función y cosmología hidráulica en el mundo prehispánico, Lima, 21-23 de marzo 2018.

Muelle, J. C. y R. Wells

1939 Las Pinturas del Templo de Pachacamac, *Revista del Museo Nacional* 8, 265-282.

Moulherat, C.

2016 Identification des poils utilisés comme éléments de pinceau. Proyet Ychsma, Pachacamac, Informe inédito, noviembre de 2016, Musée du Quai Branly-Jacques Chirac, Paris.

Pacheco, G.

2014 Conservación de las estructuras y murales de Templo Pintado de Pachacamac, en: D. Pozzi-Escot (comp.), *Pachacamac: conservación en arquitectura de tierra*, 143-63, Ministerio de Cultura, Lima.

Pozzi-Escot, D., G. Pacheco y C. R. Uceda

2013 *Pachacamac: Templo Pintado. Conservación e investigación*, Ministerio de Cultura, Lima.

Ravines, R. y W. Isbell

1975 Garagay. Sitio ceremonial temprano en el valle de Lima, *Revista del Museo Nacional* 41, 135-234, Lima.

Stumer, L.

1954 The Chillón Valley of Peru: Excavation and reconnaissance, 1952-53 (Part 1), *Archaeology* 7(3), 171-178.

Ühle, M.

1903 *Pachacamac. Report of the William Pepper, M.D., LL.D. Peruvian Expedition of 1896*, The Department of Archaeology of the University of Pennsylvania, Filadelfia.

Van Bos, M.

2015 Analysis report. Site of Pachacamac. Fragments of mural painting, informe inédito, octubre de 2015, KIK-IRPA Department laboratories, Unit Mural Paintings & Monumental Decorations, Bruselas.

Wright, V.

2010 Pigmentos y tecnología artística mochicas: una nueva aproximación en la comprensión de la organización social, *Bulletin de l'Institut Français d'Etudes Andines* 39(2), 299-330, Lima. <https://doi.org/10.4000/bi-fea.1950>

2014 Pachacamac, Perú estudio arqueométrico de materiales colorantes, informe inédito, julio de 2014, Institut Français d'Etudes Andines, Lima.

Recibido: 31/01/2019

Aceptado: 31/07/2019