

La restauración de los vaciados en yeso de la colección Velázquez

Judit GASCA MIRAMÓN • Ángeles SOLÍS PARRA • Silvia VIANA SÁNCHEZ

Pocas veces se tiene la ocasión de restaurar un conjunto de obras en yeso que comparten, además, una historia común. Esto es lo que ocurre con las esculturas de la colección formada por Velázquez que conserva la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando. Vaciados hechos en el siglo XVII, que han sufrido los mismos percances, los mismos traslados y muy parecidas intervenciones a lo largo de más de trescientos años.

Para ello se ha aplicado una cuidadosa metodología en la que se comienza con el estudio histórico de cada pieza. A partir de ahí se procede a la identificación inicial de los yesos que se restauran, la documentación fotográfica del estado en que se encuentran y los análisis de los materiales empleados. En este caso, tanto de los utilizados en su fabricación y las estructuras internas, como de las capas superficiales (contaminación, barnices, desmoldeantes y repintes) que presentan. De este modo toda la documentación que generan las intervenciones queda cuidadosamente archivada en la propia Academia para futuros estudios. Se dispone así de una base de datos documental de gran valor comparativo sobre yesos y otros materiales que comprende más de tres siglos. En ellos se pueden analizar y diferenciar las características formales de los talleres que los hicieron o las intervenciones de que fueron objeto en diversos momentos de su historia.

Las intervenciones habituales que se detectan en las obras más antiguas suelen ser casi siempre las mismas y se pueden cotejar fácilmente unas con otras. De este modo sabemos cuál era el criterio y la forma de trabajar de Juan Pascual de Mena, sólo por mencionar uno de los escultores que en los últimos años de la década de 1750 recibió el encargo de restaurar un importante número de esculturas de las que habían llegado deterioradas de los almacenes del Alcázar.

En las esculturas adquiridas para Felipe IV por Velázquez, las primeras intervenciones tuvieron lugar en el propio palacio, para reparar los pequeños desperfec-

tos derivados de su transporte desde Roma y la instalación en el Alcázar. Sabemos, por ejemplo, que junto con las esculturas vino de Italia el formador Girolamo Ferreri, acompañado de su hijo y de un operario, con la misión fundamental de darle el último acabado a las obras instaladas en el palacio –sobre todo las de bronce– y, posiblemente, un retocado final de las obras vaciadas en yeso.

Los análisis que en cada caso se han hecho de los yesos, las estructuras o los barnices y tratamientos de la superficie, tienen en su conjunto un importante valor documental. De ellos subrayamos los datos obtenidos mediante los siguientes pasos, que describiremos con más detalle en cada caso:

El examen gammagráfico, que muestra las variantes estructurales presentes en la colección. A partir de ellos se determina la variación de espesores en la materia compositiva (yeso), el despiece original de las obras (no visible antes de su limpieza debido a las capas de pintura en superficie), algunas anomalías ocultas y la presencia de coqueras, burbujas, engrosamientos y fracturas. Asimismo nos permite conocer la estructura interna a base de vástagos y pernos, al tiempo que se puede distinguir el material del que se componen (leñoso, metálico u óseo).

Para las gammagrafías se ha utilizado una fuente de Iridio-192, con una actividad en Curios de 40 ci., sistema de películas AGFA D7 de 30 x 40 cm, y pantallas de plomo. Película simple, pared doble, exposiciones panorámicas y proceso manual¹.

El análisis químico estratigráfico de las muestras obtenidas de cada pieza, como base del proceso de restauración, permite conocer los materiales constitutivos de la obra. También nos proporciona información sobre la disposición en capas y cronología aproximada de las distintas intervenciones sufridas por la misma a lo largo de los siglos. Mediante estos análisis se ha podido determinar la composición del yeso, y la presencia o no de impurezas. También podemos conocer si se ha aportado algún aglutinante o añadido algún elemento retardador (sustancias que permitan el modelado) o acelerador del proceso de fraguado². Igualmente son útiles para informarnos de si se le ha aplicado alguna sustancia orgánica como protector. Por otro lado, el análisis de laboratorio en capas de pintura aplicadas sobre el yeso, nos informa en primer lugar de si alguna de las capas es original o han sido aplicadas con posterioridad. En segundo lugar, nos dará datos sobre cada estrato de pintura, con lo que nos acercaremos, dependiendo del pigmento utilizado, a la época en que fueron utilizados. Esto ocurre, por ejemplo, con el uso del blanco de plomo³, el blanco de zinc⁴, o el blanco de titanio⁵, pigmentos muy presentes en los vaciados repintados de esta colección cuyo uso tiene una cronología conocida.

Por otro lado, podremos deducir la presencia o no de barnices protectores del tipo de goma laca o aceites y aglutinantes, como el aceite de linaza o el aceite de nuez cuyo uso tenemos confirmado también documentalmente. Por el mismo pro-

¹ Fueron realizadas por David Viana, de la empresa Applus.

² En el yeso se consigue mediante el empleo de sulfatos, silicatos, nitratos y resinas sintéticas en solución o suspensión.

³ MATTEINI y MOLES, 2001, p. 48. El blanco de plomo, conocido también como albayalde o cerusa, es de origen sintético y ha sido utilizado desde la antigüedad hasta el siglo XIX cuando fue sustituido por el blanco de Zinc y ya en el siglo XX por el blanco de Titanio. Presenta un alto poder cubriente y en presencia de la humedad se oxida convirtiéndose en óxido de plomo (tono gris). Ver también CALVO, 1997, p. 42.

⁴ MATTEINI y MOLES, 2001, pp. 48 y 49. El blanco de zinc, en ocasiones adulterado con blanco de plomo para mejorar sus propiedades, es de origen sintético. Fue conocido desde 1782 aunque no empezó a comercializarse como pigmento hasta la segunda mitad del siglo XIX. Tiene un alto poder cubriente. Es soluble en disoluciones ácidas y básicas. Ver también CALVO, 1997, pp. 41-42.

⁵ MATTEINI y MOLES 2001, p. 49. El blanco de Titanio es de origen sintético y está disponible en el mercado desde 1920 en adelante. Tiene un elevado poder cubriente y es químicamente muy estable. Ver también CALVO, 1997, p. 42.

cedimiento podemos examinar la composición de ciertos materiales ajenos a la obra, que nos aportan información a la hora de su eventual eliminación, como por ejemplo la presencia de ceras, resinas de coníferas, sustancias bituminosas, arcillas, colas orgánicas, etc⁶.

DESCRIPCIÓN Y EXAMEN VISUAL DE LA COLECCIÓN

Soportes

Son yesos (sulfato de calcio) muy puros que contienen impurezas en proporciones muy bajas y variables de calcita, negro carbón, arcillas con hematites, anhidrita y basanita (estos dos últimos son el sulfato de calcio anhidro y el hemihidratado respectivamente).

El yeso original posee granos de arcilla ricos en hematites claramente visibles y muy pocos granos de negro carbón de gran tamaño. El yeso muestra a nivel microscópico una textura rugosa debido a la heterogeneidad del grano que posee. También presenta una fuerte impregnación de la superficie con aceite de linaza, cera de abeja, resina de conífera y, en ocasiones, cola animal, que confiere a la superficie una coloración amarillenta en una sección de entre 50 μ y 200 μ de las muestras. Estos últimos componentes debieron ser aplicados de tal forma que a menudo aparecen a modo de barnices protectores bajo la capa de pintura más antigua.

Los yesos utilizados en las reintegraciones volumétricas posteriores también se caracterizan por su pureza. Se distinguen de los originales por la ausencia de granos grandes o pequeños de arcillas y negro carbón. Son por lo general yesos industriales del siglo XX. Además, cuando éstos aparecen pintados, la pintura contiene siempre titanio, lo que nos da una cronología muy reciente de las intervenciones.

También se encuentran en esta colección yesos intermedios con características distintas de los ya citados, que datan de intervenciones anteriores a este yeso de tipo industrial.

Capas de pintura

Todas las piezas traídas por Velázquez presentan la misma secuencia de capas de pintura aplicadas en distintas intervenciones:

1. La capa más antigua (siglo XVIII o posterior) contiene blanco de plomo con trazas de calcita, cuarzo y yeso, aglutinados con aceite de nueces. En la mayoría de los casos aparece aplicada en dos fases que corresponden a intervenciones en periodos cercanos de tiempo.
2. La segunda capa (de finales del siglo XIX o posterior) contiene blanco de plomo, yeso y sulfato de bario⁷ como componentes principales y trazas de

⁶ Para este proceso de investigación hemos contado con el trabajo de *Larco Química y Arte S.L.*, que dirige el Prof. Dr. Enrique Parra Crego. Las técnicas utilizadas son: Microscopía óptica por reflexión y por transmisión con luz polarizada. Espectroscopía IR por transformada de Fourier. Microscopía electrónica de barrido y energía dispersiva de rayos X. Cromatografía en fase gaseosa. Cromatografía en fase líquida. Difracción de rayos X.

⁷ MATTEINI y MOLES, 2001, pp. 50-51. El sulfato de bario, por su limitado poder cubriente, se ha utilizado como carga inerte o como base para la preparación de lacas. Ver también CALVO, 1997, p. 41.

calcita y cuarzo. El aglutinante es aceite de linaza. En el caso del Hermes Ludovisi en esta capa aparecen, además, algunos granos aislados de azul ultramar artificial.

3. La tercera capa es similar a la anterior, aunque incorpora blanco de zinc en grandes cantidades. El aglutinante es aceite de linaza.
4. La capa inmediatamente superior contiene básicamente blanco de zinc, con pequeñas cantidades de blanco de plomo, sulfato de bario y trazas de calcita y cuarzo. El aglutinante es caseína acuosa. Se trata de un temple o emulsión acuosa moderna, ya que también aparece aceite de linaza en el análisis.
5. La última capa de pintura afecta únicamente a algunas de las esculturas. Contiene blanco de titanio y calcita como componentes mayoritarios. Está aglutinada con aceite secante y resina de coníferas.
6. En algunas muestras aparece también un repinte blanco adicional que contiene blanco de titanio y yeso (*Ariadna*, *Gladiador Borghese*, *Hércules* y *Flora Farnese*), así como un barniz superficial de óleo-resinoso sucio, rico en cera de parafina.

| | CAPA 1 | CAPA 2 | CAPA 3 | CAPA 4 | CAPA 5 | CAPA 6 |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Flora Farnese | x | x | x | x | x | x |
| Hércules Farnese | x | x | x | x | x | x |
| Ariadna | x | x | x | x | x | x |
| Sileno con Dioniso Niño | o | o | o | o | o | o |
| Hermes Loghios | x | x | x | x | | |
| Gladiador Borghese | x | x | x | x | x | x |
| Busto de Dioniso | x | x | x | | | |
| Busto de Galieno | x | x | x | | | |
| Niobe | x | x | x | x | x | x |

De los vaciados que llegaron a la Academia a mediados del siglo XVIII se conservan actualmente siete esculturas completas y dos bustos. Del resto se conoce el traslado y los dibujos o grabados que documentan su presencia en la colección, pero los yesos se han perdido probablemente a causa de accidentes o roturas que en su momento se consideraron irreparables. Los que se han conservado tienen una trayectoria similar, cristalizada en las huellas de múltiples restauraciones y tratamientos experimentados a lo largo del tiempo. La limpieza y restauración a que han sido

sometidos nos dejan múltiples testimonios de su historia en el Alcázar y en las dos sedes de la Academia. Las piezas que han sobrevivido al paso del tiempo y han sido bien estudiadas en los últimos años son las siguientes:

Sileno con Dioniso Niño (Colección Borghese)

El grupo del *Sileno con Dioniso niño en brazos*, que había llegado a Madrid identificado como Saturno, es la primera escultura de esta serie que restaura Juan Pascual de Mena en 1759 [65]. Esta intervención antigua se observa en el vaciado. El estado en que se encontraba en 1758, lo conocemos gracias a la descripción del primer inventario de las “alhajas”: *una estatua vaciada de yeso del tamaño natural de un Saturno con el Niño falto de ambas piernas de los dedos de una mano y narizes; y el (niño) falto también de ambas piernas desde pantorrillas abajo, y un dedo de la mano derecha* y también por un dibujo que se conserva en la Academia, realizado antes de la restauración de Mena, donde se ven claramente estas pérdidas ya descritas en el inventario [16].

Faltaban las piernas del *Sileno* y las del niño, así como otros pequeños detalles que coinciden con las intervenciones que se observan actualmente en la escultura. Sabemos que Juan Pascual de Mena esculpe las partes perdidas, al no disponer de un modelo para vaciar las piezas que le faltan, como suelen hacer los formadores en estos casos. Para ello se vale de estampas y en el resultado se aprecia claramente la mano del escultor y las pequeñas diferencias que presenta el vaciado con respecto al original. Esta es la primera restauración que hace Juan Pascual de Mena, por la que cobra 4000 reales y, atendiendo al excelente trabajo realizado, por la que luego se le encomienda la restauración de las demás esculturas⁸. Se trata, por tanto, del vaciado que fue hecho por Girolamo Ferreri entre enero y febrero de 1650 (Doc. 2)⁹ y restaurado por Mena en la Casa de la Panadería en los meses de verano de 1759¹⁰.

En el proyecto actual de recuperación de la galería de esculturas de la Academia, la restauración de este vaciado se realizó entre junio y septiembre de 2003, aunque a principios de 2005 se tuvo que intervenir de nuevo para añadirle el pie izquierdo, que apareció guardado con una serie de fragmentos de otras piezas.

Esta escultura se encuentra repetida en la colección en un vaciado que, por sus características técnicas y materiales empleados, es claramente posterior. Ahora sabemos que éste es el donado por Antón Rafael Mengs al rey Carlos III, por lo que se optó por restaurar la que parecía más antigua y deteriorada, sin que en un primer momento hubiese confirmación de que se trataba de la adquirida por Velázquez (Fig. 1).

La escultura está dividida en dos partes de las cuales la inferior, que comprende desde los pies y la pena hasta la cintura, descansa en una fina plataforma antigua

⁸ RABASF, Archivo-Biblioteca, Junta Particular, 2 septiembre 1759, pp. 69 y 70.

⁹ ASR, 30 Notai Capitolini, Ufficio 32, vol. 144, cc. 6r-v, 7r-v, 28r-v.

¹⁰ Agradecemos a la Dra. María Luisa Tárraga (CSIC), las sugerencias que dieron pie a la identificación de este yeso a partir de los datos de archivo y los de la reciente restauración.



FIG. 2. Detalle del proceso de limpieza del *Sileno*.

¹¹ En el Inventario de 1824 se mencionan “dos fuelles de mano para quitar el polvo a las estatuas” (RABASF, Archivo-Biblioteca, 620/3, p. 10).

¹² En la terminología antigua de los restauradores se habla de “sotoesquadras” para definir estas partes de las esculturas que presentaban mayores dificultades.

¹³ RABASF, Archivo-Biblioteca, 5-CF-2, Felipe de Castro y Antón Rafael Mengs dan en 1768 instrucciones de la forma en que quieren que se hagan los vaciados que desean encargar a Roma, para formar una galería al nivel de las mejores de Europa: “q^o los moldes de las figuras se hagan sin thaselos o pedazos echos de zera (bizio demasiado introducido q^o haze q^o los moldes sean de poca duracion) y en caso q^o en alguna ocasión no pudiese salir el Baziado á perfección sin este medio, será mejor de tal pedazo molde duplicado, uno con zera, y otro sin ella, tapando en este ultimo las sotoesquadras q^o no puedan salir”.

¹⁴ Anjusil[®], producto patentado por las restauradoras Judit Gasca, Ángeles Solís y Silvia Viana (Albayalde Restauro S.L.). Polímero natural

de madera. La mitad superior encaja en un vástago trapezoidal, de ejecución moderna, de cuya fecha no se conserva noticia. Para este ensamblaje se hizo necesario rellenar de yeso una buena porción de cada una de las dos piezas, creando un plano de asentamiento.

La superficie presentaba un color gris intenso debido en parte a la acumulación de suciedad con el paso del tiempo. A diferencia de los otros vaciados adquiridos por Velázquez, éste no se pintó nunca de blanco para ocultar la suciedad, aunque sí aparecen en la superficie las trazas y la tonalidad anaranjada causadas por la oxidación de un desmoldeante. Ello confirma que en algún momento le fue aplicado para su reproducción. Sobre esta capa, la acumulación de polvo y carbón procedente de combustiones próximas y del carboncillo empleado en las aulas de dibujo, creó el depósito de aspecto intensamente negruzco que tenía antes de la limpieza¹¹. Otras manchas ocasionales en la superficie eran de barro y de óxido, debido al empleo de vástagos de hierro en la restauración del XVIII. En los entrantes y pequeños huecos¹² quedaban restos de cera. Esta se había utilizado para rellenar zonas en las que pudiera enganchar el molde, lo que se hacía a menudo para facilitar el trabajo de los vaciadores, aunque ello restase calidad a la copia, que debía ser posteriormente repasada a mano¹³.

La muestra analizada confirma una composición elemental y mineral del yeso muy similar al del resto de esculturas de esta colección, a base de anhidrita y trazas de calcita y arcillas, aunque no se detecta magnesio. Sobre el yeso hay una capa de color marrón con calcita y tierra ocre y otra superior que contiene yeso, calcita y trazas de blanco de titanio y tierras. Todas las capas, incluido el yeso del soporte, presentaban una fuerte impregnación de cola animal.

La superficie en general aparecía muy erosionada, con rozaduras, golpes y arañazos, así como pequeñas pérdidas volumétricas repartidas por toda la obra y, sobre todo, por las partes más salientes. Algunas fracturas habían sido ocasionadas, como se ha dicho, por la utilización de hierro como refuerzo de la estructura interior.

A medida que se fue limpiando, mediante aplicaciones de Anjusil[®] (Fig. 2)¹⁴, fueron apareciendo detalles de la restauración que quedaban ocultos bajo la suciedad superficial. De éste modo se pudo determinar con detalle el estado de conservación, que coincide con el descrito en el inventario de 1758. En él podemos analizar la forma en que se vació, el estado de conservación que tenía cuando fue trasladado a la primera sede de la Academia y la intervención de Mena [16].

Los yesos empleados en el vaciado son de dos calidades, como se especifica en el contrato notarial hecho en Roma con Girolamo Ferreri para las tres esculturas del príncipe Borghese (Doc. 2). La superficie tiene una capa más fina y de gran calidad, formada en el primer volteo del molde. Debajo hay otro yeso



FIG. 3. Ventana practicada por Juan Pascual de Mena en la espalda del *Sileno* para facilitar el acceso a la estructura interna.

de menor calidad para la capa interior y las partes reforzadas para su ensamble por medio de vástagos.

La intervención de Juan Pascual de Mena consistió en añadirle las partes que faltaban esculpiéndolas de nuevo, al no disponer de un modelo del que hacer el vaciado. En la base cuadrada, que hace casi totalmente nueva, apoya la figura con el refuerzo de unos vástagos de hierro torsionado, que lleva a lo largo de las piernas y del tronco de árbol en que descansa el codo izquierdo. Este material interno de refuerzo difiere del empleado en los talleres italianos, que conocen los problemas que plantea su oxidación, por lo que se recurre frecuentemente a piezas de hueso o incluso de madera. A causa de estas varillas metálicas, la escayola se fracturó a la altura de los tobillos y llegó a desprenderse la mitad delantera del pie izquierdo, que fue restaurada esta vez usando una resina acrílica como adhesivo. El hierro se limpió de forma mecánica y se trató con ácido tánico para detener el proceso de corrosión.

Las piernas están añadidas en esta primera restauración desde los muslos, lo que coincide con la descripción del estado en que se encontraba en el momento de redactar el *Inventario de Alhajas* de 1758. También en la mano izquierda se le añade un dedo y se hace una intervención mayor en la figura del niño. Juan de Mena se guía probablemente en esta escultura por el grabado de Perrier¹⁵ o por el de Maffei¹⁶, por lo que desconoce la posición en que se encuentra la pierna izquierda de Dioniso. En la lámina, la vista no es frontal, quedando oculta esta extremidad. En la obra original está apoyada sobre la otra rodilla, para darle mayor solidez. Juan Pascual de Mena, sin embargo, la coloca al aire y levantada casi hasta la altura del hombro del Sileno, con la ayuda de una varilla de hierro. Este refuerzo interno también se ha oxidado, quebrando la pierna del niño a la altura de la rodilla y en la parte del talón, dejando al descubierto el refuerzo de metal. La derecha está añadida desde la rodilla y coincide la misma rotura con la de la mano que la sostiene. Por lo que respecta a la cabeza de Dioniso, fue fijada mediante un vástago sujeto con escayola a través de una pequeña ventana de 5 x 3 cm practicada en la mejilla izquierda.

El brazo derecho del Sileno aparece unido a la altura del hombro, con una reintegración en yeso algo más blanco, para adaptarlo. También ésta restauración es ligeramente incorrecta con respecto a la obra original, puesto que deja el codo algo más bajo y retrasado. La consolidación de la parte superior de la escultura se hace desde la espalda, donde Mena abre una ventana de 28 x 18 cm que le permite tener acceso tanto al brazo como a la colocación de la cabeza (Fig. 3). Ésta presenta una ligera variante con respecto al modelo original, ya que mira a Dioniso, pero en un ángulo diferente. Los retoques de la cabeza se limitaron por lo que sabemos, y lo

(*Latex*) aditivado por ciertos disolventes dando muy buenos resultados en la eliminación de la suciedad y manchas en un material como el yeso.

¹⁵ PERRIER, 1638, lám. 6. *Faunus puerum amplectem, opus egregius, in Hortis Burghesianus*.

¹⁶ MAFFEI y DE ROSSI, 1704, lám. LXXVII.



FIG. 4. *Sileno con Dioniso niño* de la colección Velázquez (izquierda) y *Sileno* de la colección de Antón Rafael Mengs (derecha). Real Academia de Bellas Artes de San Fernando.

que se aprecia después de la limpieza, a la nariz que le fue añadida. Estas variantes se pudieron verificar confrontando el vaciado velazqueño con el que ingresó en la Academia a finales del siglo XVIII procedente de la colección de Mengs¹⁷ (Fig. 4).

La importante intervención Juan de Mena le obliga a repasar toda la superficie de la obra, en la que se ven numerosas trazas de limadura y empleo de herramientas para igualarla. El trabajo mereció los elogios de Corrado Giaquinto y la Junta Particular, asegurándole la restauración de las restantes esculturas de la colección¹⁸. Posteriormente fue objeto de una manipulación cuya datación ignoramos, pero que emplea una técnica de unión que encontramos en las esculturas que han sido retocadas en las últimas décadas. Está cortada, como se ha dicho más arriba, en dos partes al nivel de la cintura y sujeta mediante la colocación de un vástago piramidal, de manera muy similar a la otra copia que posee la Academia. Esta fue una práctica frecuente en el Taller de Vaciados de la Aca-

demia para facilitar la fabricación de moldes. También se le añadió el dedo meñique del pie derecho y un fragmento perdido en la parte delantera del pedestal, ocultando con seguridad el número del *Inventario* de 1804¹⁹, donde se identifica correctamente como *Sileno con un niño en brazos*. La segunda copia que posee la Academia no ha sido aún restaurada. Tiene arpillera como material de consolidación de la base, lo que nos lleva a una fecha de mediados del XIX en adelante, pero puede tratarse de una intervención más moderna.

Gladiador combatiente (Borghese)

También dentro de la colección del príncipe Borghese, Velázquez encarga la realización de este vaciado, que describe como *Gladiador en acto de combatir*, al mismo Girolamo Ferreri en 1650²⁰ [61]. Esta escultura se diferencia claramente en su manufactura de otras que conserva la Academia y en particular de la que ingresó en la colección en 1779, donada por el pintor Anton Rafael Mengs²¹. También se conservan partes de este mismo *Gladiador combatiente* hechos quizás en la propia Academia, como son dos cabezas con parte del busto y un torso, que procede de la Fábrica de Porcelana de Buen Retiro²². Realizadas en otros materiales hay algunas reducciones en barro presentadas por los alumnos en los concursos trianuales [64]

¹⁷ NEGRETE, 2001.

¹⁸ RABASF, Archivo Biblioteca, Junta Particular de 2de septiembre de 1759.

¹⁹ RABASF, Archivo-Biblioteca, 616/3, n. 77 ó 22.

²⁰ SALCEDO, *VEA*, pp. 66 ss.

²¹ NEGRETE, 2001.

²² Inv. n.º V-65.

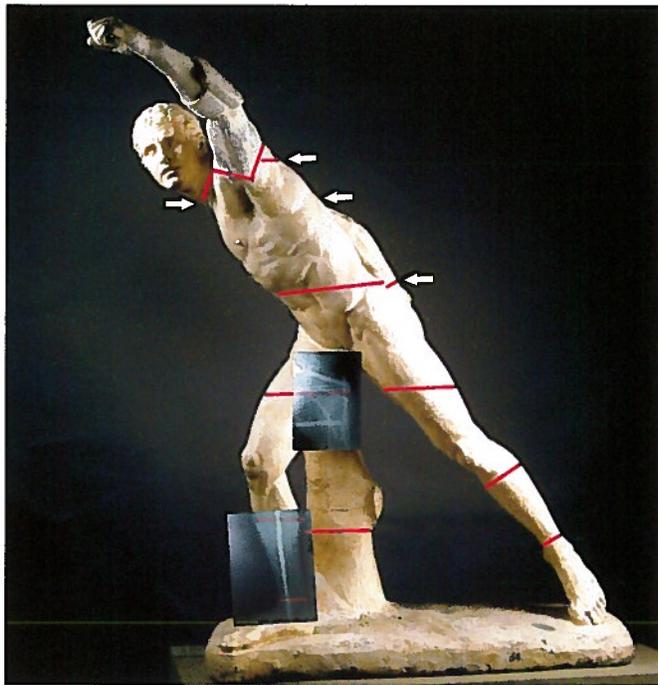


FIG. 5. *Gladiador combatiente*. Despiece original del vaciado. Gammagrafías del pie derecho (J) y de la cadera y tronco de apoyo (K).

y una cabeza en madera tallada por Juan Pascual de Mena que interpretamos como el boceto para la restauración del yeso velazqueño [63].

La restauración y limpieza de este vaciado se realizó en los primeros meses de 2006 y durante su proceso surgió información de gran interés que estaba en parte oculta por repintes y restauraciones anteriores²³.

Se trata de un vaciado complejo, compuesto por 15 piezas (Fig. 5), realizado por volteo con la técnica de taseles múltiples de yeso. La estructura interna está reforzada mediante una serie de vástagos metálicos fijados por medio de un yeso de menor calidad. En cuanto al material que forma propiamente el vaciado, es sulfato cálcico hemihidratado muy puro. En los perfiles se detectan dos fases de volteo consecutivos, utilizando el mismo material. En la superficie de la obra se conservan aún en algunas partes las marcas de sutura de los taseles (Fig. 6).

La obra llegó a España desmontada y las piezas o taseles que forman el vaciado viajaron dentro de sus correspondientes moldes matrices. De este modo el ensamblado de la obra se hizo con seguridad en el propio Alcázar por Girolamo Ferreri, quien había sido contratado por Velázquez para realizar en España estas tareas de acabado y repaso de las obras (Doc. 16). En aquellos casos en que se ha podido acceder a ver la estructura interna, hemos comprobado que la estructura de refuerzo es mixta, empleando en la zona inferior vástagos de hierro y en la superior pernos trapezoidales de madera. Lo mismo se aprecia en los dibujos de Juan Pascual de Mena [12] que conserva la Academia, realizados antes de la restauración. Esta diferencia en los materiales empleados guardaba relación, evidentemente, con el peso que debían soportar.

Para comprobar el estado y composición de la estructura interna de la obra, se realizaron en julio de 2007 gammagrafías²⁴. Con estas pruebas también se detectaron lesiones físicas internas ocasionadas durante las fases de realización de la escultura, fisuras de fraguado, coqueras, densidad del volteo y distribución del yeso. Se seleccionaron en este vaciado las zonas que podían aportar mayor información: la primera en el pie derecho (placa J) y la segunda en la cadera del mismo lado (placa K) (Fig. 5). El informe técnico determina la composición metálica de los vástagos internos, así como los añadidos en antiguas intervenciones. De este modo en la toma J de la pierna encontramos una barra de hierro de forja de 1,9 cm de diámetro que discurre a través de la pierna, que se rellenó de yeso para fijarlo.

²³ RABASF, Taller de Vaciados, n.º de restauración 276/06.

²⁴ Realizadas en julio de 2006 por David Viana, Applus. Fuente de Iridio-192, con una actividad en curios de 40 ci. 2 placas 30 x 40 cm AGFA D7, con un tiempo de exposición 15 minutos. Sigladas con la letra J. K.



FIG. 6. *Gladiador combatiente*. Marcas de los taseles sobre la superficie original.



FIG. 7. *Gladiador combatiente*. Parte dañada del tobillo derecho a causa del vástago interno de hierro. También se observan quemaduras del incendio de 1734.

La dilatación del hierro como consecuencia de la oxidación y descamación, ha provocado con el paso del tiempo fisuras perceptibles en las paredes del vaciado a la altura del tobillo (Fig. 7) y algunos puntos de oxidación en la superficie de la obra que debilitan el yeso. En cuanto a la placa siglada con la letra K muestra la estructura interna original y los elementos agregados en una restauración antigua, consistente en dos barras de 2,2 cm de diámetro similares a las del pie derecho. Discurren verticales por el tronco de apoyo y enlazan con dos pernos horizontales a la altura de la cadera y una pieza transversal en forma de U de 4 cm. En esta zona se aprecia una restauración volumétrica, como consecuencia de daños antrópicos graves. La intervención había consistido en insertar cuatro clavos de forja, de los que los tres primeros son de 20, 21 y 18 cm en sentido vertical y el cuarto, también de 20 cm, va situado en diagonal. El recrecido volumétrico se realizó con un yeso más blanco y duro que la materia original.

La escultura muestra dos intervenciones volumétricas. La primera realizada por Juan Pascual de Mena en el año 1760, afecta a las lesiones antrópicas que presenta en este momento. En el caso del *Gladiador Borghese* están documentadas en dos dibujos realizados antes de la restauración, que dejan patente el estado de conservación en que llegó a la Academia. Se aprecia en ellos la pérdida de la cabeza y el brazo derecho, donde se observa una rotura en la zona del ensamble original, a la altura del muslo, la pérdida de la mitad inferior de la pantorrilla derecha y la de parte de los dedos del pie izquierdo (Fig. 8). El ejercicio del alumno Pedro Lozano de 1757²⁵, conservado en la Academia [31], muestra al *Gladiador* representado en diagonal para omitir esta lesión, aunque sí conserva la cabeza, que puede ser un arreglo anterior al de Mena. De esta intervención así mismo data la restauración parcial de ambos pies (Fig. 9), de una pieza situada en la mitad del muslo izquier-

²⁵ RABASF, Inv. n.º P-1535.

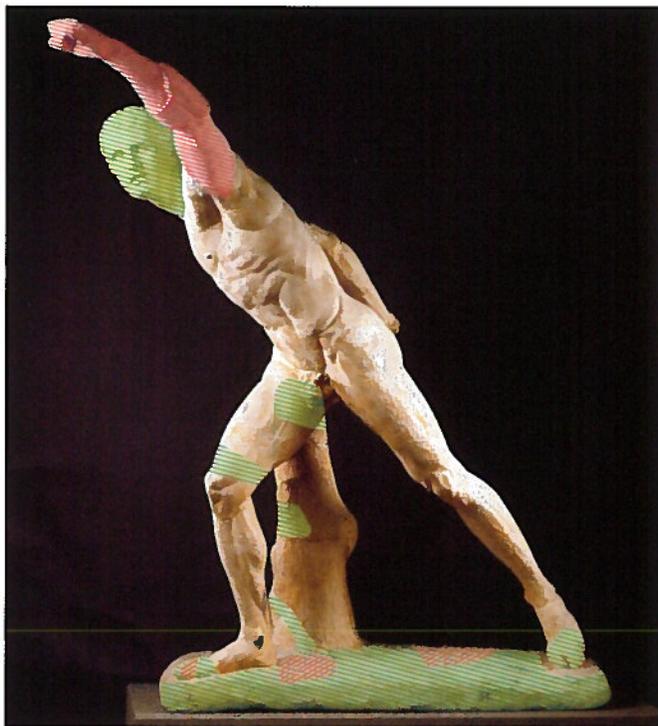
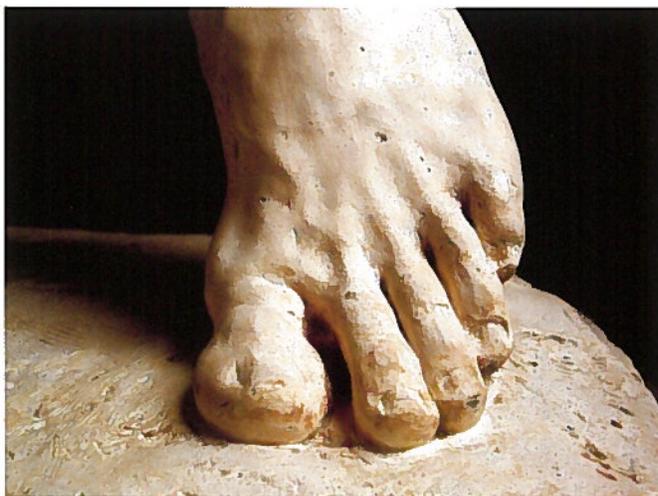


FIG. 8. *Gladiador combatiente*. Esquema de intervenciones. Marcadas con color verde las realizadas por Juan Pascual de Mena y en color rojo otra de la segunda mitad del siglo XX.

FIG. 9. *Gladiador combatiente*. Detalle del pie izquierdo reintegrado por Juan Pascual de Mena.

FIG. 10. *Gladiador combatiente*. Ventana de acceso al interior del vaciado, realizada por Juan Pascual de Mena con la intención de reforzar la estructura interna.



do y grandes zonas de la peana. En cuanto a la consolidación estructural fue realizada por Mena mediante pequeñas ventanas rectangulares (5 x 4 cm) (Fig. 10) que sirven para introducir barras de hierro y colar por la misma abertura el yeso en estado líquido que, tras el proceso de solidificación, actúa como adhesivo. Las intervenciones realizadas por Juan Pascual de Mena son claramente diferenciables, puesto que repiten estos procesos y se distinguen en otros vaciados de la colección. También las reconocemos por el uso de herramientas que dejan pequeñas estrías sobre la superficie de la obra intervenida.

La segunda intervención estructural en el *Gladiador Borghese* se realizó en la década de los noventa y consistió en reponer el brazo izquierdo perdido, a partir de la obra que posee el Museo Nacional de Reproducciones Artísticas. Al mismo tiempo se hizo un molde de la cabeza para reponer la perdida en el vaciado del Museo de Reproducciones. La inserción de este brazo se realizó con un vástago piramidal de yeso. Por lo que respecta al hombro, también fue objeto de una reparación, que consiste en un recrecido de yeso en la zona de contacto entre ambas piezas, donde se observan cuatro llaves para ajustar el anclaje.

Por lo que afecta a la superficie, este vaciado del *Gladiador Borghese* se encontraba muy repintado y el grosor de las capas acumuladas impedía la observación del original enmascarando gran parte de los detalles. Con el fin de conocer la composición del yeso, así como la disposición de las capas sustentadas, se hizo antes de



proceder a su limpieza un muestreo de la superficie, para someterla a análisis de laboratorio. Estos los denominamos con las siglas ECV-1 (torso y pectoral izquierdo), ECV-2 (tronco de apoyo), ECV-3 (Fig. 11) (cabeza), ECV-4 (brazo derecho). En todos los casos los resultados obtenidos son similares.

ECV-3

| CAPA N ^o | COLOR | ESPESOR (μ) | PIGMENTOS | AGLUTINANTES |
|---------------------|----------------------------|-------------|--|--|
| 1 | marrón | 20 | yeso, anhidrita, calcita (tr.), arcillas (tr.), dolomita (tr.)? | cola animal, aceite de linaza, resina de conífera (tr.) |
| 2 | rosado claro | 55 | albayalde, calcita (tr.), hematites (tr.), negro carbón (tr.) (PINTURA 1) | aceite de linaza |
| 3 | pardo translúcido | 5-10 | — | aceite de linaza |
| 4 | blanco | 60 | albayalde, cuarzo, calcita (tr.) (PINTURA 1B) | aceite de linaza |
| 5 | gris translúcido irregular | 15 | negro carbón (tr.) | aceite de linaza |
| 6 | gris | 55 | calcita, blanco de titanio, tierras, negro carbón, dolomita (tr.), verde de cromo (tr.)? (PINTURA 5) | aceite de nueces, resina de conífera (tr.), cera de parafina |
| 7 | pardo oscuro translúcido | 0-15 | pardo orgánico | aceite de linaza |
| 8 | gris claro | 50-75 | calcita, blanco de titanio, tierras, negro carbón, dolomita (tr.) (PINTURA 5B) | emulsión acrílica |

La composición del yeso que forma el vaciado es, como se ha dicho, sulfato cálcico hemihidratado y en cantidades menores sulfato cálcico anhidro y dolomita; por tanto, se trata de un yeso muy puro. En cuanto a las trazas obtenidas por microanálisis MEB/EDX²⁶, nos indican que durante el proceso de vaciado probablemente fueron añadidos de reguladores del fraguado como sulfato de aluminio y potasio. También con la intención de modificar la dureza del yeso, compuesto de por sí muy blando, se observa el empleo de alumbre, que aumenta la dureza colmatando los poros del yeso y se aplica en la superficie una vez concluido el fraguado.

El color anaranjado que presenta la superficie de la obra se debe a la oxidación natural de los aceites y resinas, elementos orgánicos muy inestables aplicados para impermeabilizarla. Se tiene noticia de algunas intervenciones durante la estancia de

²⁶ Microscopio electrónica elemental por energía dispersa de rayos X, análisis de granos de compuestos.



FIG. 11. *Gladiador combatiente*. Micromuestra con la superposición de las capas de repinte.

FIG. 12. *Gladiador combatiente*. Macrofotografías de la peana con las marcas de la herramienta utilizada por Juan Pascual de Mena.



la Colección en la Casa de la Panadería²⁷. Observamos que se aplicó una capa de cola orgánica extendida en toda la superficie de la obra, lo que también se puede interpretar como la preparación para sustentar el primer repinte, realizado con posterioridad a 1760, año de la intervención para la reposición de la cabeza realizada por Juan Pascual de Mena. No se han documentado repintes de esta colección en el siglo XVIII, pero sí la aplicación de barnices protectores y algunas intervenciones en la consolidación estructural. La capa número tres de la tabla anterior está compuesta por aceite de linaza, que se aplica como barniz. Pero la alta inestabilidad de estos productos naturales acrecienta la rápida oxidación que provoca la pérdida de transparencia y la coloración parda. Ésta sería presumiblemente una de las causas de la superposición de una cuarta capa, con la intención de recuperar el color blanco del yeso. De este modo se impregna la obra de una solución de carbonato básico de plomo, aglutinada con aceite de linaza y sobre ella otro barniz compuesto por aceite de linaza con trazas de negro carbón. En este caso las trazas podrían revelar la aplicación del compuesto en un momento de finales del XIX en adelante. La sexta capa en la muestra tomada de la cabeza, corresponde a la intervención realizada para efectuar un molde en la década de los noventa. Se aplica un compuesto acrílico con componentes céreos y óleo-resinosos, de densidad diferente a las anteriores, que provoca cazoletas en los niveles inferiores. Sobre esta otra capa de aceite de linaza de color pardo, muy oxidada también, y sobre la octava, compuesta por blanco de titanio y pigmentos aglutinados en una emulsión acrílica para imitar el bronce, se dio un tratamiento con parafina.

El espesor de las capas acumuladas sobre la superficie de la obra, impedían la visión de los detalles y la superficie original de la misma, por lo que se optó por eliminarlas, para recuperar su aspecto original.

²⁷ Junta ordinaria de la Real Academia, de 29 de Abril de 1759. “...Hice presente que las tres estatuas de *Hércules*, *la Flora* y *Cleopatra*, sin embargo de que en el patio están a cubierto de las aguas, perciben humedad, que las va perjudicando mucho. En cuya consideración los señores directores generales Don Conrado Giaquinto y Don Juan Domingo Olivieri cuiden de prepararlas con los aceite y preservativos que juzguen más a propósito para su conservación; cuyo cargo admitieron los señores”.



FIG. 13. *Gladiador combatiente*. Iniciales pintadas con tinta metaloácida sobre la superficie original en la zona interna del tronco.

FIG. 14. *Gladiador combatiente*. N.º de inventario de 1804.



Las primeras catas de limpieza dejaron a la vista los rastros del incendio del Alcázar en 1734 (Figs. 7-12). La presencia del alumbre y el bajo nivel de combustión del yeso, disminuyeron los daños de este suceso, aunque se aprecian claramente las zonas quemadas en la peana y el tobillo izquierdo. La acumulación de ascuas ardiendo sobre la peana debió dejarla totalmente ennegrecida. Por ello en la restauración de Mena se aprecian las huellas de un raspado muy agresivo, que llega a eliminar de manera visible la primera capa de yeso fino de la superficie.

En el tronco se encuentra una serie de grafías, realizadas con tinta metaloácida, en posición vertical. Aparecen las letras [J.G.B. (pérdidas de materia) (Fig. 13) y en la peana (Fig. 14) el número 54, realizado con tinta similar correspondiente al inventario de 1804.

Una vez determinada la eliminación de todas las capas sustentadas sobre la superficie original (Fig. 15) y la aplicación de las mismas para enmascarar oxidaciones de elementos inestables, se realizaron ensayos con los disolventes apropiados para la eliminación de estas capas. La cristalización del albayalde en los estratos más profundos dificultó la eliminación en una sola fase. Por tanto, la limpieza se llevó a cabo en tres pasos químico mecánicos. Las dos primeras capas (7 y 8) se eliminaron con hidróxido de amonio en una concentración de 3% en alcohol etílico. Para suprimir la quinta y sexta se aplicó un compuesto de cloruro de metileno al 4% en alcohol etílico. La tercera y la cuarta se eliminaron aplicando emplastos de celulosa embebidos en una solución de cloruro de metileno al 10% en metanol, mientras que la segunda se hizo aplicando torundas de cloruro de metileno al 15% en metanol. Para la limpieza y extracción de los aceites se aplicó Anjusil[®], produciéndose una disolución de los elementos compactados en los poros de la obra.

El estado en que vemos hoy este vaciado es muy similar al que presentaba en 1760 cuando fue restaurado para ser uno de los que iban a copiar los alumnos en la Academia. Solamente el brazo derecho es un añadido moderno.

Hermes Loghios (Ludovisi)

No se han localizado por el momento los documentos notariales hechos en su momento para encargar esta escultura, pero se documenta por múltiples referencias como una de las obras adquiridas por Velázquez [4].

La escultura original, hoy en el Palazzo Altemps (Museo Nazionale Romano) (Fig. 16), conserva sólo parte de las restauraciones hechas por Algardi en



FIG. 15. *Gladiator combattiente*. Proceso de limpieza.

1631: el brazo derecho, los pies con la base, la punta de la nariz, y el borde y las alas del *petasos*. También le añadió parte del pelo, la bolsa de la mano izquierda y el caduceo de la derecha²⁸. Con estas restauraciones la encarga Velázquez y de este modo formó parte de la decoración de las bóvedas de Tiziano en el Alcázar.

La obra aparece representada por primera vez en el concurso de premios generales de la Academia de 1756 como prueba de repente de la tercera clase; un dibujo de Santiago Fernández que se conserva en el museo de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, lo representa con los mismos deterioros con que se describe en el inventario de 1758²⁹. Santiago Fernández dibuja el Hermes (catalogado como *Antinoo*) sin el brazo derecho y la mano izquierda con el *marsupium* [30]. En 1760 Juan Pascual de Mena restaura esta pieza junto con el *Gladiator combattiente*, un *Pan* y el que llaman *Jugador de Morra (Germánico)*³⁰. Sabemos que Velázquez sólo compra y encarga vaciar obras que se encuentran completas o, como en el caso del *Discóforo Vitelleschi* de bronce, que conserva el Palacio Real, manda suplir lo que falta a la escultura. Por ello en el caso del *Hermes Ludovisi* vacía la obra recién restaurada por Algardi y las pérdidas descritas corresponden a estados posteriores de la obra. En 1794 se publica un grabado de José López Enguïdanos (*Mercurio*) en el que vemos nuevamente recompuesto el vaciado que posee la Academia³¹.

Durante la estancia de la escultura en el Alcázar de los Austrias y, luego en la Casa de la Panadería, sufre diversas intervenciones, todas de carácter preservador y con unos criterios totalmente respetuosos con el original. Así en 1744 Olivieri y Francisco Vergara “componen” los modelos sacados del almacén de palacio, muy maltratados, que corresponden a los traídos por Velázquez de Italia³². Tiene, por tanto, como las demás esculturas de esta serie, trazas de tratamientos que han llegado a penetrar varias micras en el yeso, lo que dificulta y, en la mayoría de los casos, impide su completa eliminación. No es hasta 1760 cuando tiene lugar la intervención más completa con carácter reintegrador, llevada a cabo —como en los casos anteriores— por Juan Pascual de Mena. Al igual que con el Sileno, Mena toma posiblemente como modelo los grabados de Perrier³³ o Maffei³⁴ para esculpir de su mano las partes perdidas del Hermes. Son también características las marcas dejadas por la herramienta usada en las partes añadidas, que deja unas claras estrías. No conocemos el momento en que se coloca la cabeza que presenta en la actualidad la escultura, muy diferente en cuanto a posición a la que tiene el original en mármol del Museo Nacional Romano (Figs. 17 y 18). Otra de las diferencias con el original radica en la parte trasera izquierda del tronco y base, aunque no nos consta que en el original en mármol haya habido una intervención posterior al vaciado de Velázquez.

El peso del brazo derecho esculpido y macizo hizo que la escultura se fracturara en al menos dos ocasiones, lo que obligó en algún momento a desmontarlo

²⁸ PALMA, 1983, n.º 75, p. 177 y doc. 9 p. 92.

²⁹ RABASF, Archivo-Biblioteca, 1/CF-1.

³⁰ RABASF, Archivo-Biblioteca, Junta Particular, 25.1.1760; archivo 121/3 fol. 89.

³¹ LÓPEZ ENGUÏDANOS, 1794, lám. 19: *Mercurio*.

³² TÁRRAGA, *VEA*, pp. 173-200.

M. C. ALONSO, *VEA*, pp. 161-170.

³³ PERRIER, 1638, lám. 43. *Mercurius iulla referens*, in *Hortis Ludovisianis*.

³⁴ MAFFEI y DE ROSSI, 1704, láms. LVIII y LIX.



FIG. 16. *Hermes Ludovisi*. Museo Nacional Romano (Palazzo Altemps). Foto Soprintendenza archeologica di Roma.

FIG. 17. Detalle de la cabeza en mármol del *Hermes Ludovisi*. Museo Nacional Romano (Palazzo Altemps)

FIG. 18. Detalle de la cabeza en yeso del *Hermes Ludovisi*. Real Academia de Bellas Artes de San Fernando.



para reforzar con pletinas metálicas y yeso las zonas de unión de las distintas piezas, como se aprecia en la gammagrafía. Esto provocó un pequeño desplazamiento que fue disimulado cubriendo las zonas de contacto y parte del original con una capa de yeso.

En 1862 el vaciador de la Academia José Evaristo Panucci restaura algunas de las esculturas de Velázquez y vuelve a pintarlas³⁵. Más reciente y no muy afortunada parece la intervención que presenta la parte superior que afecta al pecho, brazo derecho y cabeza. También modernas parecen las reintegraciones volumétricas y cromáticas de color grisáceo que presenta el abdomen. Es posible situar en el tiempo cada una de las intervenciones sufridas por la escultura gracias a las correspondientes capas de pintura encontradas bajo y sobre éstas. Así por ejemplo, los dedos pulgar, corazón, anular y parte de la yema del meñique de la mano derecha son añadidos recientes. La capa inmediatamente superior corresponde a la película más moderna detectada por los análisis y a la última protección dada a base de cera y betún de Judea. Del mismo modo son recientes el encolado y reintegración de la mano izquierda y pequeñas pérdidas en el tronco, pliegues del manto, parte interna de los muslos, genitales, tobillos y alas del *petasos*, que presentan yeso de manufactura industrial y restos de un adhesivo sintético (PVA).

La peana está reconstruida prácticamente en su totalidad, y aparece cubierta con una sola capa de pintura, por lo que no se conserva ningún número antiguo de inventario, de los que suelen llevar pintados en tinta negra en la parte frontal correspondientes al de 1804.

³⁵ HERAS, 1988, p. 83.



FIG. 19. Examen gammagráfico de la escultura en yeso del *Hermes Ludovisi*.

La gammagrafía (Fig. 19) muestra la presencia de hierros en su estructura, así como la diferencia de densidades del yeso coincidiendo con la presencia de los vástagos. La obra está reforzada en las piernas mediante dos varillas de hierro corrugado, que desde la altura del muslo se anclan en la base. El hierro que se observa en el manto parece corresponder a una intervención realizada posteriormente, ya que coincide con una rotura importante y no llega a la base. El puntal que une el tronco con la pierna izquierda lleva una varilla metálica en su interior. La bolsa de la mano izquierda esta unida mediante un clavo igualmente antiguo de forja. El brazo derecho se ensambla con una serie de pletinas metálicas (dos en el codo y otra, más larga, que une el brazo al hombro) con un vástago de hierro que atraviesa el pecho en sentido horizontal. Únicamente la unión de la cabeza, junto con la del brazo izquierdo, parecen de madera. Excepto los hierros de ambas piernas, el resto corresponde a diversas intervenciones realizadas con el fin de recomponer la pieza.

En las muestras estratigráficas analizadas (Fig. 20) se reconocen, con ligeras variaciones (como granos aislados de azul ultramar artificial), las cuatro primeras capas de pintura ya vistas en el resto de muestras de esta misma colección. Hay también un barniz transparente pero sucio, rico en cera de parafina que se detecta tanto en IR como en cromatografía gaseosa. Al igual que en el resto de la colección se trata de un yeso fino, muy puro y bien molido y tamizado. Posee algunas impurezas propias del material de cantera, como cuarzo y arcillas, y otras añadidas accidentalmente durante su proceso de fabricación, como el grano de negro carbón vegetal que observamos en la macrofotografía. El yeso está fuertemente impregnado con cola animal, aceite de linaza y resina de conífera en la superficie, procedente posiblemente de una imprimación o protección previa a la aplicación de la primera capa de pintura.

La presencia de plomo en las capas de pintura encontradas directamente sobre el yeso, además de datar las intervenciones más antiguas, confirma la existencia de litargirio (óxido de plomo) que sabemos por los documentos de archivo aplicaban en caliente³⁶, junto con aceite de linaza y albayalde (blanco de plomo) en los moldes. Esto explica la dificultad que presenta la eliminación de esta capa que, una vez fundida, penetra varias micras en el interior del yeso.

Este primer estrato de pintura, junto con los restos de barro que dan el característico color anaranjado de la superficie, es debido a los moldes realizados sobre la estatua. Las siguientes aplicaciones de blanco al óleo corresponden ya a un intento de ocultar la suciedad causada por los agentes contaminantes y el carbón en suspensión generado en las aulas durante el periodo en que fue utilizada como modelo en la Academia.

³⁶ Litargirio oro: Monóxido de plomo, tiene un color amarillo y según sea el tono se le llama oro o plata. Se usa más como secativo que como pigmento. Dagmar Dornheim y San Andrés Moyá, 2004.



FIG. 20. *Hermes Ludovisi*. Análisis estratigráfico de las distintas capas de pintura.

Se han eliminado químicamente las distintas policromías y yesos que ocultaban la superficie original. Se han desmontado y saneado los fragmentos mal encolados. Se ha consolidado en las zonas más frágiles, y se han reforzado mediante varillas de fibra de vidrio las uniones. Por último, se ha procedido a la sustitución de algunas reintegraciones volumétricas mal aplicadas y se han igualado cromáticamente.

El resultado final nos ofrece un aspecto similar al que tendría cuando salió de las manos de Juan Pascual de Mena en su intervención a mediados del siglo XVIII, que presenta notables diferencias con el original en mármol [4].

***Ariadna Dormida* (Vaticano)**

Este vaciado llegó a la Academia desde los primeros momentos de su creación y se cuenta entre los que han sido objeto de numerosas intervenciones. Algunos autores pensaron que la *Ariadna* que trajo Velázquez fue vaciada de la que poseían los Medici en Roma, cuando en realidad está hecha a partir de la que había estado en el Belvedere [6]. En este caso las restauraciones del siglo XVIII llegaron a cambiar en tal medida el original en mármol, que el vaciado de la Academia muestra notables diferencias con la del Vaticano

Al iniciar la intervención en julio de 2005, el vaciado presentaba un recubrimiento de pintura de color ocre verdoso, por lo que no se podía apreciar visualmente el estado de conservación y los posibles daños sufridos en el vaciado, así como la cantidad de capas que había hasta llegar al yeso original. Muchas veces fueron aplicadas con la intención de hacerle recuperar el aspecto blanco original del yeso. A esto hay que añadir que al superponerle tal cantidad de capas cada vez que se ensuciaba y al tiempo que se le hacían pequeñas intervenciones, el vaciado iba tomando un grosor que ocultaba la riqueza del modelado. Hay que resaltar que se llegan a grosores de aproximadamente un milímetro de pintura sobre el yeso. Por otro lado, bajo estos recubrimientos se oculta toda la información sobre la técnica de ejecución del vaciado, importante a la hora de estudiar los métodos antiguos de los formadores. En ellos podemos obtener datos sobre cómo se trabajaba en los talleres italianos, y en este caso en concreto el taller de Orazio Albricio a quien probablemente se contrató la *Ariadna*.

Técnicamente se trata de un vaciado realizado en yeso ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)³⁷, reforzado en su interior mediante tablones de madera, labor que a nuestro juicio llevó a cabo Girolamo Ferreri³⁸, ya que fue éste el que se encargó de componer las

³⁷ MATTEINI y MOLES, 2001, p. 53. Yeso: $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Sulfato de Calcio Dihidratado. También conocido como espejuelo, yeso mate, yeso apagado, tierra blanca, espato ligero, *gypsum*. También existe semi-hidratado, en este caso se le conoce como “yeso de construcción”. Ver también CALVO, 1997, p. 239.

³⁸ Documento de Girolamo Ferreri encargado de componer las piezas en Madrid.

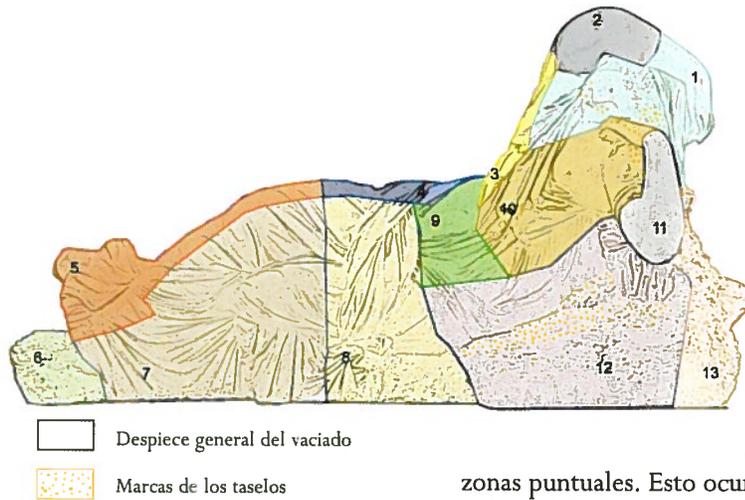


FIG. 21. *Ariadna dormida*. Mapa del despiece del molde y marcas de los taselos.

³⁹ FATÁS y BORRÁS, 1980, s.v. “Molde de piezas”: Objeto que reproduce en negativo la forma que quiere darse a la figura que se trata de reproducir. El molde presenta una cavidad en la que se introduce el material en el que haya de hacerse la reproducción, el cual, al solidificarse, adopta la forma de dicha cavidad. El molde de piezas, que consta de varias piezas móviles que encajan unas con otras, permite obtener cuantos vaciados se deseen. Hoy en día con los materiales flexibles como la silicona, se ha dejado de hacer este tipo de moldes.

⁴⁰ FATÁS y BORRÁS, 1980, s.v. “costuras”: Se utiliza este término para las uniones de las distintas piezas que componen un molde.

⁴¹ FATÁS y BORRÁS, 1980, s.v. “taselos”. Son las piezas que van a reproducir la superficie del objeto original y encajan unas con otras perfectamente. Estas son sujetas por el molde o “hembra”. Se suelen hacer con el yeso más fino para que copie con exactitud la superficie. Con el uso de estas piezas se evitan los posibles enganches, problema que se ha solucionado con el molde de silicona.

⁴² ASR, 30 Notai Capitolini, Ufficio 32, Vol. 145, cc. 282r-v, 283r-v.

piezas separadas una vez llegadas al Alcázar. Se trata de un yeso muy fibroso y de una alta calidad. La copia fue realizada, por tanto, a partir de un molde de piezas³⁹, por lo que se puede apreciar las marcas en la superficie del yeso de las uniones o “costuras”⁴⁰ producidas por el despiece y por los *taselos*⁴¹ que lo conforman. El molde consta de un total de aproximadamente ocho piezas principales. Las costuras son casi inapreciables ya que fueron eliminadas, quedando únicamente la huella, aunque sí se aprecian algunas marcas de los taselos, que no se llegaron a lijar en

zonas puntuales. Esto ocurre en los interiores de los pliegues y huecos de la escultura debido a que eran partes más escondidas y de difícil acceso para eliminarlas (Fig. 21).

Respecto a las coladas dentro del molde, se realizó un primer volteo con un yeso muy fino blanco para reproducir con la mayor exactitud posible la superficie de la pieza original. Un segundo volteo se llevaría a cabo con un yeso más impuro y de grano grueso, ya que su única función sería la de rellenar y dar firmeza al vaciado. Se ajusta por tanto toda esta información a las condiciones habituales del contrato, impuestas por Velázquez y su colaborador Juan de Córdoba a los formadores que llevarían a cabo las copias⁴².

Nos encontramos —como hemos dicho— ante una pieza oculta bajo un recubrimiento aparentemente grueso, por lo cual no se podía obtener visualmente la información precisa para comenzar la intervención. Por tanto, una vez documentado fotográficamente el estado inicial del vaciado y realizada una primera cata para el estudio de las diferentes capas de pintura (Fig. 22), se llevó a cabo el estudio mediante análisis físicos y químicos. Por un lado los análisis estratigráficos para determinar la calidad y composición del yeso utilizado y el de las capas superpuestas sobre éste en cuanto a número y composición de los aglutinantes y pigmentos (Figs. 23 y 24). Por otro lado un estudio mediante radiación de rayos gamma (Fig. 25) para la obtención de datos sobre la estructura interna, así como los grosores del yeso y otras anomalías imperceptibles al ojo. La información que se recopiló a partir de los resultados de dichos análisis fue de gran importancia a la hora de la intervención, concretamente durante el proceso de eliminación de los repintes, ya que aparecieron grandes reintegraciones volumétricas de origen incierto que con ayuda de ambos análisis se pudieron aclarar.

En este vaciado, dada su importancia y la complejidad por las diferentes intervenciones posteriores que había sufrido, se llevó a cabo la toma de varias micro-



FIG. 22. *Ariadna dormida*. Cata para el estudio de las diferentes capas de pintura.

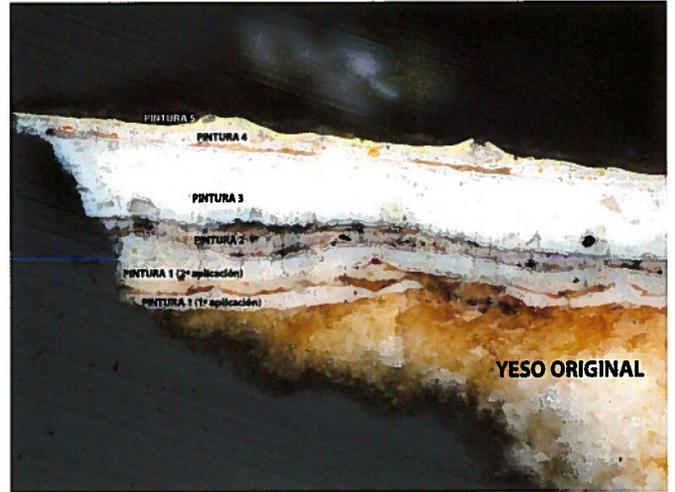


FIG. 23. Análisis estratigráfico de una muestra tomada de la espalda de *Ariadna*. Contiene el máximo de capas de pintura encontradas en el vaciado.

muestras hasta un total de 11. Estas se fueron tomando a medida que se avanzaba en la eliminación de los repintes, para poder datar y aclarar ciertas reintegraciones volumétricas que iban apareciendo y que no correspondían con el yeso original del vaciado, ni tampoco reproducían la escultura en mármol del Vaticano.

Los resultados de los análisis estratigráficos respecto del soporte nos han revelado que se trataba de un yeso muy puro con algo de anhidrita y trazas de calcita y arcillas, por tanto de gran calidad. Presenta una textura fibrosa con granos gruesos del orden de 30μ (micras). Sobre la superficie hay una fuerte impregnación de cola animal, algo de aceite de linaza, cera de abeja y resina de coníferas. Estos tres últimos elementos corresponden a compuestos que fueron aplicados sobre el yeso antes de dar la primera capa de pintura. Está documentado que al vaciado de *Ariadna*, durante su estancia en la Casa de la Panadería, le fueron aplicados tratamientos grasos para protegerlo, ya que esta pieza estaba colocada en el patio de dicho edificio⁴³. Pero incluso antes, en 1744, se da una Real Orden para intervenir en ciertas piezas antes de ser llevadas al estudio de Giovan Domenico Olivieri⁴⁴. Éstas estaban almacenadas en Palacio debido al incendio y procedían de la colección de Felipe IV, y se hace la observación de que "...es preciso componerlas por estar bastante maltratadas..."⁴⁵. Entre ellas estarían las traídas por Velázquez. En un documento de 1744⁴⁶ sobre las cuentas de la Academia cuando estaba coordinada por la Junta Preparatoria, Olivieri especifica el material que necesita para recomponer las estatuas antiguas. Como dato curioso, para entender porqué encontramos el yeso tan impregnado de materiales grasos, el escultor hace una relación de productos para el "encerado" de las piezas. Con este término nos indica que una vez acabado el trabajo de recomposición le daban al vaciado una protección final y que esta intervención utilizaba aceite cocido, albayalde y litargirio oro⁴⁷; este último usado como secante no como pigmento.

⁴³ TARRAGA, 1992, vol. I, pp. 177-178.

⁴⁴ TARRAGA, 1991, p. 64.

⁴⁵ TARRAGA, *VEA*, pp. 173-200.

⁴⁶ RABASF 5/20/1. Documento de 1744, sobre lo que necesita Olivieri para componer los vaciados antiguas. Libro de cuentas de la Academia. M. C. ALONSO, *VEA*, pp. 434-435.

⁴⁷ DORNHEIM y MOYÁ, 2004. Véase nota 36.

FIG. 24. Esquema de los diferentes yesos del añadido realizado bajo los pies.

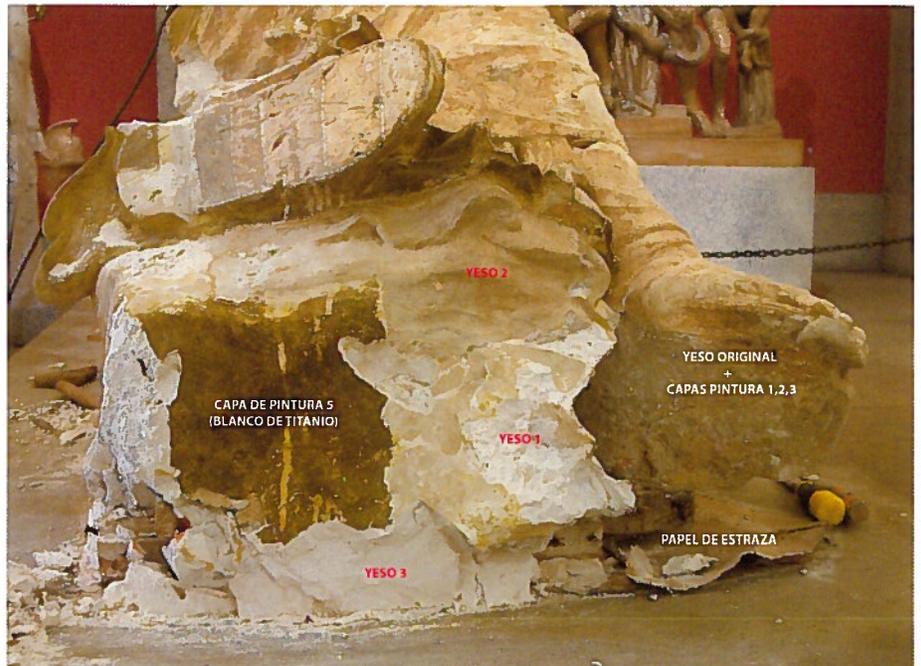
YESO ORIGINAL: debajo del añadido aparece el yeso original con 3 intervenciones que corresponden a las capas de pintura 1, 2, 3, esta última con blanco de zinc, pigmento utilizado a partir de la 2.ª mitad del siglo XIX en adelante.

YESO 1: yeso blanco de tipo industrial, de gran pureza y con ausencia de granos de arcillas y carbón, componentes característicos de los yesos antiguos usados durante su fabricación. Sobre este yeso aparece la capa de pintura 5 de manufactura moderna.

YESO 2: yeso gris de tipo industrial utilizado para realizar el modelado de los pliegues. Sobre éste la capa de pintura 5.

YESO 3: yeso gris de tipo industrial. Utilizado en este caso para cubrir los tabloncillos de madera que fueron colocados debajo del vaciado. Sobre éste la capa de pintura 5.

PAPEL DE ESTRAZA: papel de color marrón usado para embalar o envolver. De cronología moderna.



También se tiene noticias por las actas de la Junta Ordinaria de la Real Academia reunida el 29 de abril de 1759⁴⁸ que se pide a Corrado Giaquinto y a Olivieri que le den al vaciado algún aceite o preservante para protegerla de la humedad durante su estancia en la Casa de la Panadería. Esto explica el resultado que obtenemos en los análisis de la superficie del yeso, debajo de las capas de pintura.

Con respecto a otros tipos de intervenciones en las cuales se incorporaba un trabajo más escultórico, ya que hay que reponer volúmenes perdidos o reparar daños graves como fracturas y fragmentaciones, nos encontramos con la incorporación de yesos nuevos. Por un lado tenemos la lista de materiales que necesita Olivieri para componer los vaciados, en la cual hace referencia al uso de barro, alambre y espejuelo⁴⁹. Esto nos indica que a la hora de reponer una pérdida, antes la modelaba en barro para después realizar un vaciado y, finalmente, incorporarlo a la pieza antigua. También tenemos noticias por el Acta de la Junta Particular del 25 de Febrero de 1760⁵⁰ y otros documentos que Juan Pascual de Mena reparó algunos de los vaciados antiguos, a los cuales les tuvo que reponer grandes pérdidas volumétricas como cabezas enteras, piernas, brazos. Puesto que su trabajo obtuvo una gran admiración en el entorno de la Academia, se le pidió en 1761 que reparara del Patio de la Casa de la Panadería, las esculturas de *Hércules* y la *Flora* de la Colección Farnese y la *Ariadna* conocida entonces como *Cleopatra*⁵¹.

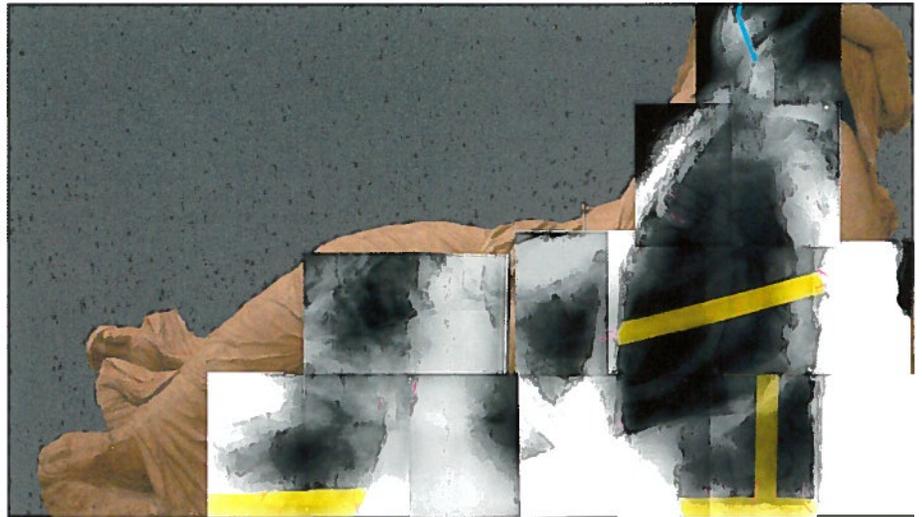
⁴⁸ Véase nota 27.

⁴⁹ CALVO, 1997, p. 93, s.v. *Espejuelo*. Yeso muy blanco y duro, es fibroso y de gran calidad.

⁵⁰ Acta de la Junta particular del 25 de Febrero de 1760. *El Señor Viceprotector dio cuenta de que el Teniente director Don Juan de Mena, había acabado de reparar quatro de las grandes estatuas de yeso de la academia, que son el Gladiador, un Mercurio, un Pan y un Jugador de Morra. La Junta en atención a que en todas ellas logró el mismo acierto y desempeño que en la del Saturno, pues son la admiración de quantos las ven...*

⁵¹ Junta Particular del 3 de Marzo de 1761. RABASF 12173, fol. 111 vº.

FIG. 25. *Ariadna dormida*. Estudio gammagráfico.



Todas estas intervenciones se llevaron a cabo antes de aplicarles la primera capa de pintura y muchas de ellas van a ser reconocidas una vez eliminado totalmente el recubrimiento.

En cuanto al estudio de las diferentes capas de pintura, a continuación describimos la muestra que contiene las capas encontradas de forma genérica en toda la pieza, aunque en algunas zonas se encontraron variaciones en la cantidad. Esta particularidad se observó en zonas puntuales donde se habían llevado a cabo reintegraciones volumétricas posteriores.

(V-11) ARI-0: Parte trasera de la cabeza.

(V-11) ARI-1: Parte inferior derecha de la roca.

(V-11) ARI-2: Tomada de la roca donde apoya el pie derecho una vez eliminado el añadido moderno.

(V-11) ARI-3: Tomada de los pliegues tapados con añadido moderno en la parte trasera.

(V-11) ARI-4: Yeso tomado de la parte trasera, correspondiente al yeso descubierto al eliminar la capa de pintura 5.

(V-11) ARI-5: Escayola usada para unir y reformar las piezas. Tomada de la parte trasera en el interior del vaciado.

(V-11) ARI-6: Tomada de la parte trasera, lado inferior derecho a 5 cm. hacia arriba del tablón de madera correspondiente al montaje de la 2ª mitad del siglo XX.

(V-11) ARI-7: Tomada del lateral izquierdo, en la zona de la roca donde está apoyada.

(V-11) ARI-8: Tomada del yeso que había sobre la muestra n.º ARI-1 (añadido moderno de la parte inferior de la roca).

(V-11) ARI-9: Tomada del hueco de debajo del pie izquierdo una vez eliminado el añadido moderno.

(V-11) ARI-10: Tomada del yeso añadido con pintura amarilla en la parte trasera.

ARI-0: tomada del velo con el que se tapa la cabeza en la parte superior de la espalda. Esta muestra contiene todas las capas de pintura aplicadas desde el siglo XVIII al XX.

| CAPA N.º | COLOR | ESPESOR (μ) | PIGMENTOS | AGLUTINANTES |
|----------|---------------------------|-------------|--|--|
| 1 | blanco-marrón | 3 mm | YESO ORIGINAL: yeso, anhidrita, calcita (tr.), arcillas (tr.) | cola animal, aceite de linaza, cera de abeja, resina de conifera |
| 2 | blanco (1ª capa) | 10 | PINTURA 1: blanco de plomo (Albayalde) | aceite de nueces |
| 3 | pardo translúcido | < 5 | — | barniz óleo-resinoso |
| 4 | blanco (2ª capa) | 25 | PINTURA 1: Blanco de plomo (albayalde) | aceite de nueces |
| 5 | gris-negro translúcido | < 5 | negro carbón, arcillas | barniz óleo-resinoso |
| 6 | gris claro | 10 | PINTURA 2: Blanco de plomo y Sulfato de bario | aceite de linaza |
| 7 | pardo translúcido | < 5 | negro carbón, tierras | barniz óleo-resinoso |
| 8 | blanco | 40 | PINTURA 3: Blanco de zinc, blanco de plomo y sulfato de bario | aceite de linaza |
| 9 | translúcido | 10 | — | barniz óleo-resinoso |
| 10 | blanco-rosado | 15 | PINTURA 4: Blanco de zinc, trazas de blanco de plomo y sulfato de bario | caseína, aceite secante |
| 11 | amarillo | 10 | PINTURA 5: blanco de titanio, calcita, blanco de zinc, amarillo de cromo, dolomita (tr.), arcillas (tr.) | aceite de linaza, resina de conifera, cera de parafina |

Como se puede observar en el cuadro, la Ariadna presentaba diez estratos diferentes, seis capas de pintura y cuatro finas películas de barniz.

Es importante resaltar que ninguno de estos repintes es original y que el estado en que los vaciados llegaron a la Academia ofrecía mínimos tratamientos de superficie.

Aunque con la mezcla de materiales de los estratos inferiores es difícil saber cuál corresponde exactamente a cada capa, parece claro que la presencia de cera de

parafina en alguna de las muestras corresponde a un tratamiento superficial relativamente moderno.

Las conclusiones a partir de estos análisis de los estratos, nos indicaba que el vaciado había sufrido al menos cinco intervenciones con aplicación de pintura. Los motivos por los cuales se llevó a cabo esta práctica fueron el desconocimiento en la limpieza del yeso, para disimular pequeños repasos y reintegraciones realizadas en cera y yeso en el vaciado. Por otro lado, debido a la realización de algún molde a partir del vaciado para hacer reproducciones. Esto daba lugar a que quedaran restos de desmoldeante de tipo arcilloso y oleoso que tiñen el yeso de una tonalidad anaranjada, por lo que se procuraba disimularlo aplicando una mano de pintura.

También suponemos que la Ariadna realizada en plomo, que existe en los jardines de la Granja, fundida hacia 1850, fue realizada a partir de un molde de la Real Academia de Bellas Artes. Respecto a la aplicación de las diferentes capas de pintura, sabemos que fue tratada cuando estaba en el patio de la Casa de la Panadería y más tarde José Panucci le dio una mano de pintura al óleo en la nueva sede de la Academia⁵². Con estos datos podríamos asegurar que la PINTURA 1 aplicada en dos fases fue dada por él. También está documentado que a su nieto, José Evaristo Panucci en 1862 se le pagó por el "...blanqueo de varias estatuas colocadas en la escalera..."⁵³. Por el término usado de "blanqueo" se confirma que la PINTURA 3, la cual presenta un alto componente de blanco de zinc, corresponde a la aplicada a mediados del XIX, ya que la PINTURA 2 presenta una ligera tonalidad azulada por la presencia de granos de azul ultramar artificial. En lo que concierne a las capas de PINTURA 4 y 5, de manufactura mucho más moderna, tenemos noticias de la intervención en algunos de los vaciados antiguos por una escuela taller dirigida por José Manuel Matilla y coordinada por Miguel Ángel Rodríguez, actual jefe del Taller de Vaciados de la Real Academia, durante los años 1989-1994⁵⁴. En esta actuación se repasaron las esculturas antiguas llevando a cabo reintegraciones volumétricas con su consiguiente igualación de color. De todas las intervenciones que se llevaron no hay documentación alguna. Es posible que sea en este momento cuando se lleva a cabo la reproducción del brazo derecho a partir de la Ariadna conservada en el Museo de Reproducciones Artísticas, Y por último hay noticias de que en 1995 el jefe de taller Miguel Ángel Rodríguez interviene en la pieza⁵⁵.

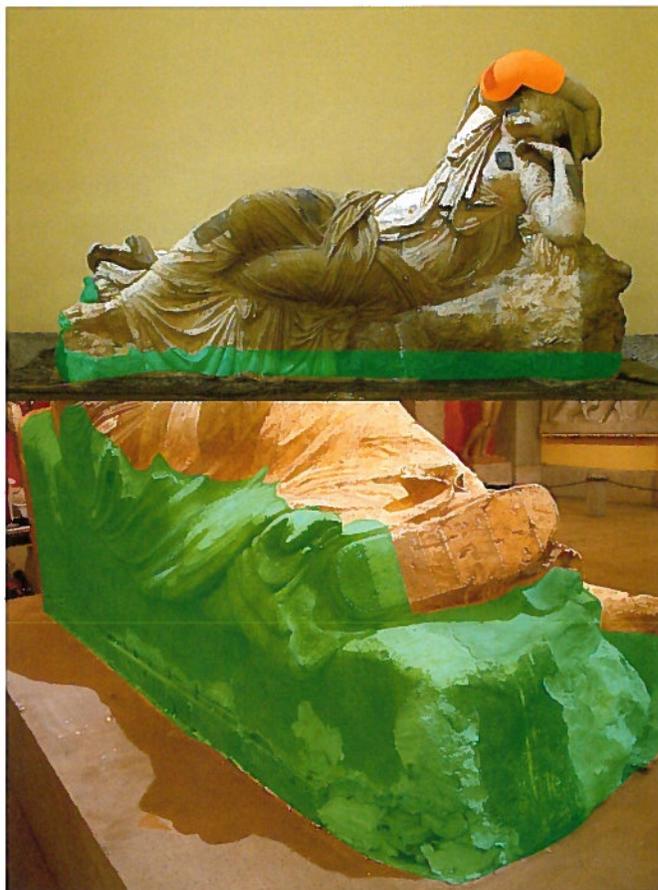
Respecto al resto de las muestras analizadas, nos revelaron las distintas restauraciones que se apreciaban en el vaciado y particularmente la reintegración volumétrica más amplia, que correspondía a un añadido moderno de toda la parte trasera, parte inferior delantera de los pliegues y la imitación de roca en

⁵² RABASE, 136-4/5. ... *Yesos que trajo a Madrid Dn. Diego Velázquez de Silba segun las noticias que me ha suministrado Dn. Jose Pagniuchi estaban tan deteriorados y restaurados y sucios que se tubieron que pintar a oleo cuando se colocaron en la casa de la RI academia de la calle de Alcalá al lado de otros mas limpios: se conocen y distinguen de los de la coleccion de Dn Antonio Rafael Mengs por esa pintura a oleo...*

⁵³ HERAS, 2004, p. 98, nota 17. RABASE, 297/3, Libro de cuentas 1859-1868. En las cuentas de junio de 1862 se le hace un abono por el blanqueo de varias estatuas colocadas en la escalera...

⁵⁴ HERAS, 1999, p. 92, nota 30: *En 1989 se creo una escuela taller coordinada por el Taller de Vaciados de la Academia en colaboración con el INEM, se prolongó cinco años. El objetivo era la formación de jóvenes en la especialidad del vaciado y restauración de figuras clásicas.*

⁵⁵ HERAS, 1999, p. 86.



- Reintegración de la 2ª mitad del siglo XX. Brazo vaciado a partir de la reproducción que se conserva de la Ariadna de la colección Medici en el Museo de Reproducciones Artísticas de Madrid.
- Añadidos incorporados en la 2ª mitad del siglo XX.

FIG. 26. *Ariadna dormida*. Esquema de los añadidos realizados en la segunda mitad del siglo XX.

la parte inferior de los pies. También se analizaron los yesos para conseguir datarlos y poder confirmar que estos añadidos antes descritos no existían inicialmente en el vaciado. Por ello en este estudio puntual se obtuvieron datos reveladores, ya que se documentó la existencia de un yeso blanco extremadamente puro de tipo industrial, similar a los que se usan hoy día para enlucidos en la construcción. Éste concretamente se correspondía con todas las zonas de añadidos. Además la pintura que cubría esta parte era blanco de titanio, lo que corrobora que se trata de una intervención del siglo XX (Fig. 26).

Por otro lado, y gracias al análisis aislado de esta pintura en las muestras n.º 8, n.º 6 y n.º 10, se ha podido conocer su aglutinante de forma inequívoca, siendo este una mezcla de aceite de linaza, resina de conífera y cera de parafina. Esta composición, por otro lado, es característica de pinturas industriales contemporáneas.

Ello nos indica que los volúmenes dudosos (parte trasera, recrecido de los pliegues inferiores e imitación de roca bajo los pies), se corresponden con una intervención muy moderna que se llevó a cabo para tapar el hueco trasero del vaciado, mientras la parte bajo los pies y los pliegues se añadió para tapar los listones de madera que soportan la pieza.

Después de los datos aportados por los análisis químicos, a todas estas conclusiones hay que sumar los resultados del análisis gammagráfico del vaciado, al que hemos aludido más arriba.

El brazo derecho, de manufactura moderna, está anclado por medio de una barra metálica de hierro. El brazo fue sacado a partir del vaciado que posee el Museo de Reproducciones Artísticas, que no corresponde con la primera restauración de la Ariadna del Vaticano, por lo que fue adaptado de manera un tanto forzada al vaciado de la Academia.

Tiene en la zona inferior una estructura de madera exenta de anclajes. Esta madera pertenece al montaje realizado en la segunda mitad del siglo XX. En la zona superior presenta listones de madera anclados con clavos metálicos. Estos proceden del montaje original de la obra en la Galería del Cierzo en el Alcázar. También se pueden apreciar coqueras, fracturas y micro-fracturas. Coincidiendo con el perímetro inferior, desde la zona de los pies hasta el final de la roca, se



FIG. 27. *Ariadna dormida*. Aparición de etiqueta moderna bajo un fragmento añadido bajo los pies.

observa una densidad superior, diferente al resto lo que indica un fuerte engrosamiento para dar solidez al apoyo.

Una vez empezado el proceso de eliminación de las distintas capas de pintura para recuperar el yeso en el estado en que lo trajo Velázquez, quedaron a la vista las distintas intervenciones que había sufrido el vaciado. Las capas de repinte llegan a ser en algunas partes hasta cinco, mientras que en los añadidos más recientes es sólo una. También nos aparecen debajo de estas capas repasos realizados con diferentes tipos de yeso, para tapar daños accidentales que provocaron en su momento fisuras, fracturas y fragmentaciones, o para llevar a cabo la reintegración de pérdidas volumétricas. Este es el caso de la reintegración que se llevó a cabo del brazo derecho. A continuación de estas reparaciones se le aplicaba una mano de pintura para tapar los daños. La intervención mayor se corresponde con (Fig. 26):

- el añadido a modo de roca por debajo de los pies con el modelado de algún pliegue inexistente en el mármol,
- el recrecido de todos los pliegues inferiores incluido ambos lados de la roca
- y el añadido de la cubierta trasera con modelado de pliegues inexistentes en el original en mármol.
- finalmente la reintegración volumétrica del brazo derecho desde la mitad del antebrazo hasta la altura de la axila. Esta se ha podido datar, gracias a los análisis estratigráficos, siendo realizada en el siglo XX (1920 en adelante por los pigmentos). Pero podemos asegurar que estos añadidos se llevaron a cabo en la 2.ª mitad del siglo XX, ya que además de los datos de laboratorio anteriormente explicados, aparecieron debajo de los añadidos materiales de deshecho en escayola con una etiqueta perteneciente a los años 80-90 (Fig. 27).

Es posible que cuando se hizo el molde en el siglo XVII no se pudiera acceder a la parte trasera, por estar colocada apoyada a una pared. Esto explica que el vaciado se hiciera hueco por detrás y será en una intervención muy moderna cuando se decida taponarlo (Fig. 28), aunque también hay que decir que en el original en mármol la parte trasera no está trabajada. Hay vaciados casi contemporáneos de este que se hicieron también en el Vaticano y que están abiertos por la parte posterior. Este es el caso del Laocoonte y la Piedad de Miguel Ángel, donadas por Bartolomeo Calchi en 1674 y 1688⁵⁶ a la Academia Ambrosiana de Milán. Las dos están abiertas por detrás y, al igual que el vaciado de la Ariadna, la estructura de refuerzo son tableros de madera [6].

Pero a toda la información que aporta el vaciado de la Academia sobre la pieza original en mármol, tenemos que añadir la documentación encontrada en el Archi-

⁵⁶ BOUCHER, 1981, p. 26, nota 27.

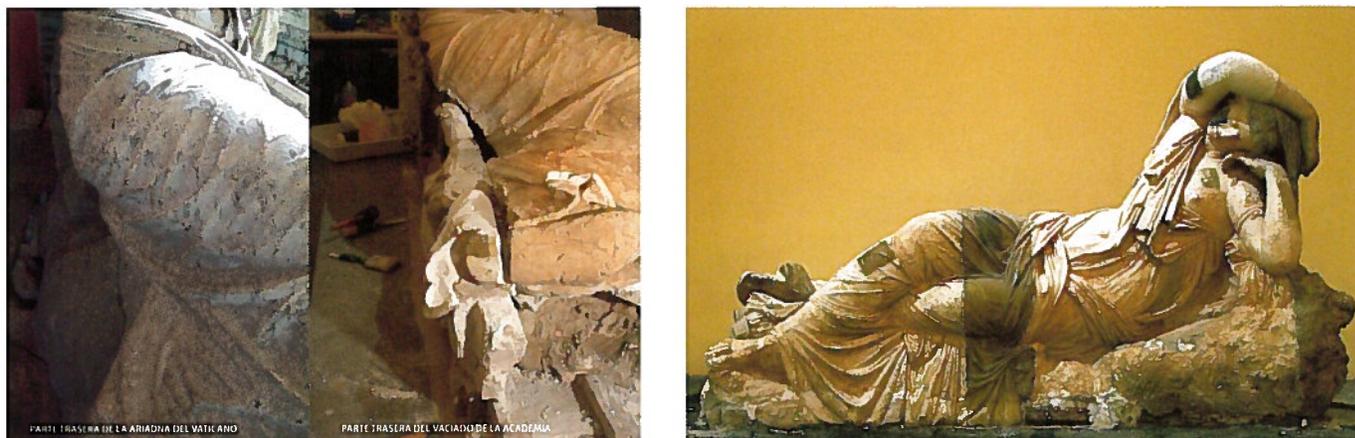


FIG. 28. *Ariadna dormida*. Foto comparativa de la parte posterior del original y el vaciado.

FIG. 29. *Ariadna dormida*. Proceso de eliminación de los repintes.

vo. No hay que olvidar que una vez fuera del Alcázar pasa de ser una obra decorativa a una herramienta de trabajo, ya que durante su estancia en la Casa de la Panadería se utilizó como modelo para el concurso de 1763. Se conservan actualmente dos dibujos de este año, uno de Félix Rodríguez que ganó el primer premio de 3.ª clase⁵⁷ y un segundo dibujo de José Brunete con el que ganó el segundo premio (n.º inv. 1551/P). Y por otro lado tenemos grabados realizados por López Enguñados en 1794 para describir los vaciados que poseía la Academia, una vez llegados a la actual sede o los calcos de Ponzano realizados a partir de los de López de Enguñados en 1871. Al observar estos dibujos y el grabado, podemos observar que el añadido de la parte inferior del vaciado y el volumen que sale por debajo de los pies, no existían en el siglo XVIII ni en el XIX.

Ante tal cantidad de datos, los criterios que se decidieron seguir a la hora de intervenir en el vaciado fueron:

- Eliminar todas las capas de pintura hasta llegar al yeso, para recuperar la obra tal y como la trajo Velázquez (Fig. 29). Durante este proceso se observaría cualquier información existente entre las distintas capas de pintura por si pudiera aportar algún dato interesante a la documentación del vaciado.
- Se decidió eliminar todos los añadidos realizados en la 2.ª mitad del siglo XX porque ocultaban gran parte del yeso original y aportaban confusión a la obra (Fig. 30).
- Respecto al brazo derecho, actualmente se conserva la reproducción sacada a partir del vaciado del siglo XIX de la Ariadna de la colección Medici que posee el Museo de Reproducciones Artísticas de Madrid. Pero no se descarta la idea de conseguir la reproducción del brazo que realmente le correspondería.

⁵⁷ RABASF, n.º inv. P-1550.

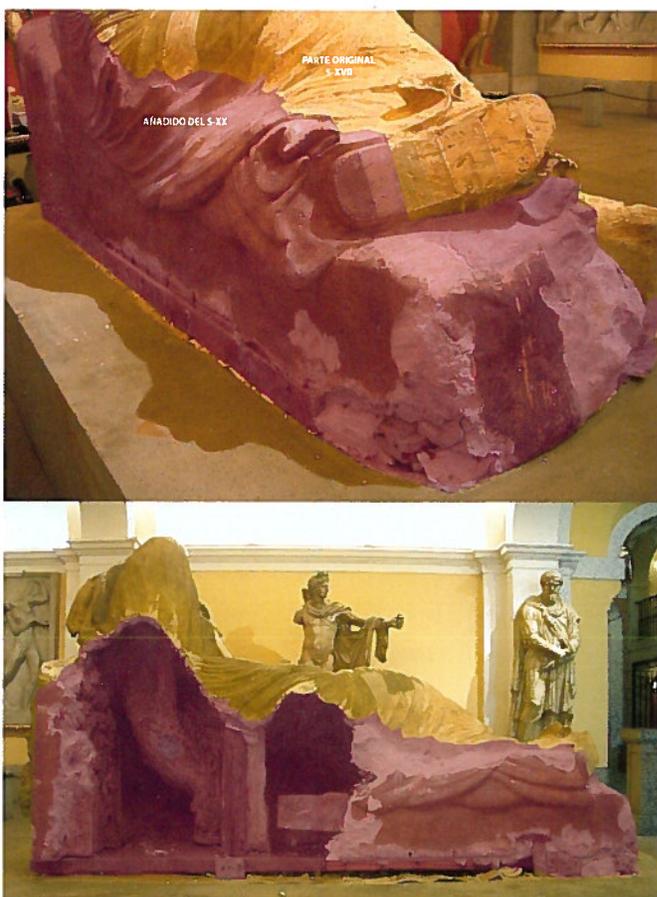


FIG. 30. *Ariadna dormida*. Proceso de eliminación de la parte añadida en el siglo XX.

- Se respetaron las reintegraciones que aparecieron por debajo de todas las capas de pintura y que se debían a escultores como Giovanni Domenico Olivieri, Félix Martínez y Juan Pascual de Mena. Estas eran de buena calidad y sólo reponían pequeñas pérdidas de pliegues, párpados o labios sin falsear la idea general de la pieza.
- También se optó por respetar las reintegraciones volumétricas de los dedos del pie derecho realizadas por la escuela taller en los años 90, aunque sí se retiró el yeso que se superponía sobre el vaciado original.

Llevar a cabo la restauración completa de la *Ariadna* llevó aproximadamente cuatro meses. La eliminación de las diferentes capas de pintura se hizo con emplastos preparados con papel tisú y cloruro de metileno, y finalmente enjuagado con alcohol para no dejar restos. Este método iba reblandeciendo los diferentes estratos que posteriormente se eliminaban mecánicamente. La capa de pintura que dio más complicaciones a la hora de su eliminación fue la última antes de llegar al yeso, por su alto contenido en blanco de plomo (albaya) y por ser la más antigua. Esta capa con el paso de los años lleva a cabo un

proceso químico de oxidación que la convierte en un estrato difícilmente tratable mediante disolventes compatibles con el yeso. Durante esta intervención fueron apareciendo diferentes restauraciones posteriores, tales como repasos de las juntas de unión o de fracturas antiguas, relleno de orificios con distintos materiales como cera blanca y yesos de varios tipos y reintegraciones volumétricas, las cuales algunas fueron eliminadas por su mediocre calidad y por presentar debajo otros estratos de pintura.

El siguiente proceso fue la eliminación del añadido en yeso realizado en la segunda mitad del siglo XX⁵⁸. Una vez examinada toda la documentación se acordó llevar a cabo la eliminación de ese añadido que sólo aportaba confusión, ya que se trataba de una alteración del original. Este yeso de tipo industrial, como ya hemos explicado con anterioridad, se continuaba por encima del vaciado antiguo, entrando en él hasta 5 cm en algunas zonas. La búsqueda de la unión entre los dos yesos (original y moderno) se realizó de forma mecánica. Gracias a que este yeso se encontraba encima del original recubierto por 3 y 4 capas de pintura, resultó más fácil su separación. Toda la reintegración volumétrica moderna de

⁵⁸ Este criterio fue previamente sometido a la aprobación de la Sección de Escultura de la Academia.

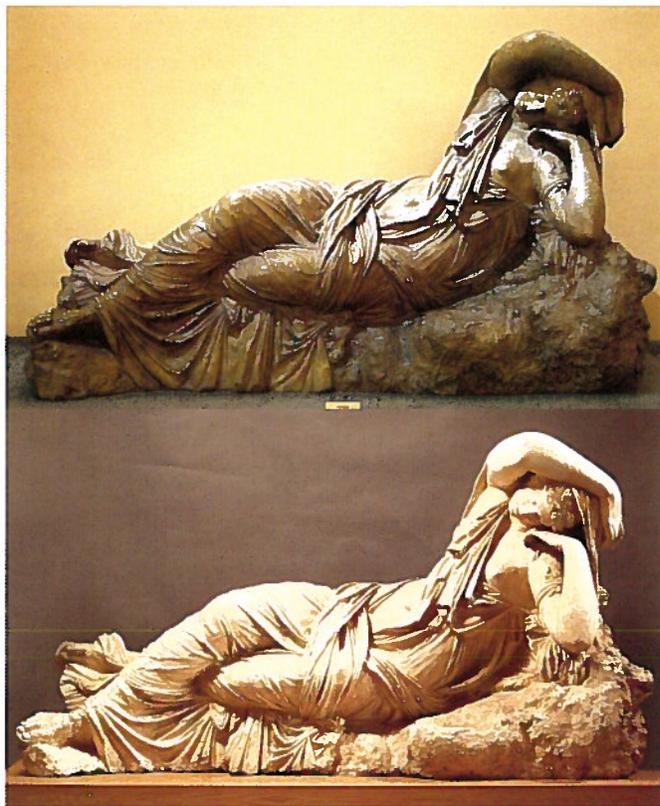


FIG. 31. *Ariadna dormida*. Antes y después del proceso de restauración.

la parte trasera estaba reforzada en su interior mediante tabloncillos de madera, clavos de forja fabricados de forma industrial y clavos modernos. Entre las maderas se había llevado a cabo un entrelazado a base de cuerda de cáñamo, que servía para que enganchara la escayola nueva. Respecto al añadido de debajo de los pies, al ser eliminado aparecieron por la parte inferior tabloncillos con cortes realizados con sierra mecánica, además de los fragmentos de deshecho de escayola que servían de relleno. Toda la escultura apoyaba sobre una estructura, realizada de forma muy artesanal, hecha de tabloncillos en paralelo. Debajo apareció una especie de plantilla realizada con papel de estraza totalmente actual, que dibujaba el nuevo contorno de la pieza en todo su perímetro inferior, y que sería rellenado con escayola hasta su unión con la peana.

En un fragmento sacado del añadido a modo de roca de debajo de los pies, pudimos comprobar que se habían utilizado como relleno materiales de desecho en yeso pertenecientes a la Escuela Taller de hacia 1991 y además nos encontramos un fragmento con una etiqueta moderna pegada en

su interior y con un número de inventario (Fig. 27). Correspondía a un inventario realizado por José Manuel Matilla a finales de los años ochenta. Todos estos elementos corroboraron los resultados y la cronología que se deducían de los análisis físicos y químicos.

Para finalizar la intervención, dada la tinción provocada por los aceites que había ido absorbiendo el yeso, a partir de los preservantes antiguos aplicados y de las capas de pintura al óleo que se le habían sobrepuesto, así como de restos de barbotina usada como desmoldeantes para llevar a cabo alguna reproducción, para todas estas alteraciones, se llevó a cabo la aplicación de Anjusil[®]. Así se conseguía extraer estos restos de compuestos, aclarando la tonalidad del yeso (Fig. 31). Difícilmente sería posible dejarlo como en el siglo XVII, dado que en el yeso, material muy higroscópico, la absorción es muy profunda, lo que da un tono de color ocre muy claro a la superficie.

A continuación se llevaron a cabo pequeñas reintegraciones volumétricas así como el relleno de algunas grietas mediante un estuco sintético (Modostuc[®]) y finalmente se entonó mediante acrílicos con una tinta neutra.

Como resultado final podemos decir que estamos ante un vaciado de gran valor histórico ya que se nos presenta un reflejo del estado de la Ariadna del Vati-



FIG. 32. Piezas que componían originalmente el vaciado de la *Nióbide*.

cano a mediados de XVII, encontrándonos ante un vaciado muy diferente al que actualmente podemos contemplar en Roma.

Nióbide corriendo (Medici)

El grupo de los Nióbides lo vio Velázquez instalado en los jardines de la Villa Medici, de la forma que nos ilustra Perrier en una lámina en que se recoge el ambiente de gusto barroco que inspiró aquél montaje escenográfico⁵⁹. De todas las figuras que componían el conjunto, seleccionó la de esta hija de Niobe corriendo [3]. que llamó la atención de Palomino por su *camisa sutilísima que parece que la mueve el aire*⁶⁰.

La pieza fue restaurada en el año 2002⁶¹ para formar parte de la selección de esculturas de la Academia procedentes de diversas colecciones que se instalaron en una de las salas del museo.

Se trata de un vaciado complejo de tamaño natural formado por nueve fragmentos (Fig. 32), realizado por la técnica de taseles múltiples de yeso, con una ejecución muy depurada y de gran precisión. La materia que constituye la obra es sulfato cálcico hemihidratado ($\text{SO}_4\text{Ca} \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$), que procede de la calcinación del aljez, muy tamizado, sin apenas impurezas y de muy buena calidad. Cabe destacar la presencia de

alumbre –sulfato de alumina y potasa ($\text{AlK}(\text{SO}_4)_2$ – como elemento minoritario en las trazas de los microanálisis químicos en la superficie de la obra, aplicado con la finalidad de conseguir el endurecimiento y rebajar la porosidad de la superficie. En cuanto a la coloración observamos un blanco natural. Las trazas de color que encontramos sobre la superficie son debidas a la alteración de los elementos aplicados sobre ella con determinados fines, como son la fabricación de matrices para realizar copias o como medio para enmascarar los deterioros visibles. Como consecuencia de la alta porosidad del yeso estos elementos son absorbidos por la materia que forma la escultura, provocando manchas en algunas ocasiones irreversibles. La obra presenta siete capas que la cubren debido a la superposición de repintes. En cuanto a la forma de ensamblar las diferentes piezas que componen el vaciado se hizo originariamente mediante vástagos de láminas metálicas adheridas con yeso colado. En zonas poco visibles de la obra como son el cuello y pliegues de la túnica, se encuentran algunas trazas de los taseles o piezas del molde matriz (Fig. 33).

⁵⁹ PERRIER, 1638, lám. 87.

⁶⁰ PALOMINO, 1947.

⁶¹ RABASF, Taller de Vaciados n.º de restauración 85/02.



FIG. 33. *Nióbide corriendo*. Detalle de las marcas de los taseos del molde matriz.



FIG. 34. *Nióbide corriendo*. Detalle del vástago de hierro de la mano izquierda.

La Academia posee un dibujo anterior a la restauración de Juan Pascual de Mena en torno a 1760, en el que se perciben las lesiones estructurales de la obra. Estas se limitan a la separación de algunas de las piezas que conforman el vaciado, brazo derecho y el tercio inferior, así como la pérdida de los dedos de la mano y pie izquierdos y del dedo gordo del pie derecho [9].

El interior está reforzado a base de láminas de hierro (Fig. 34) de 2,5 cm de ancho por 0,3 cm de espesor, sujetas mediante yeso colado. Lo vemos en una rotura de la mano izquierda para fijar una restauración. Esta estructura permanece estable y no se encuentra movimiento entre las piezas ensambladas con este material. Pero sí se detectan una serie de lesiones asociadas al comportamiento del hierro en contacto con el yeso, puesto que las variaciones de humedad aceleran el proceso de oxidación provocando tinciones y friabilidad en las zonas de contacto entre estos materiales. Por otro lado, la descamación laminar, lesión propia de la corrosión del vástago de hierro, que produce una dilatación y empuje sobre la superficie de la obra, con la formación de pequeñas grietas que se aprecian en la superficie, han debilitado parcialmente la estructura del yeso. Otra lesión presente en la superficie son las coqueras (Fig. 35) que se producen como consecuencia de la presencia de burbujas de aire en el yeso de colada durante la fase de volteo del vaciado. Se forman pequeñas oquedades esféricas y la mayor concentración se encuentra en los pliegues del manto, debilitando esta zona. Cuando esta lesión aparece aislada, los daños físicos son inapreciables como los que encontramos en la peana, pero en el caso del manto la alta concentración pone en peligro la estabilidad física de esta parte de la escultura. Otro tipo de lesiones de carácter antrópico achacables a los sucesivos traslados de la obra son daños estructurales que se aprecian como pérdidas volumétricas, rotura de la mano izquierda y otra pérdida situada en la base.



FIG. 35. *Nióbide corriendo* Detalle de las coque-
ras en la superficie.

FIG. 36. *Nióbide corriendo*. Reintegraciones vo-
lumétricas en el pie izquierdo.



También encontramos reposiciones volumétricas (Fig. 36) como los dedos del pie izquierdo, intervención no muy afortunada al superponer al yeso original hasta cuatro centímetros de yeso que ocultaban un fragmento importante del pie. Otro tipo de daño de carácter antrópico es la erosión de la superficie. La composición química del yeso hace de él un material muy estable pero blando y fácil de rallar⁶². Por ello cualquier elemento por encima del talco es susceptible de ocasionar erosiones en el yeso.

Encontramos otra serie de lesiones en la superficie de la *Nióbide*, asociadas a la capa pictórica superpuesta, craqueladuras y ampollas. Estos repintes se realizaron con la finalidad de enmascarar daños anteriores. La composición

de esta primera pintura con un alto contenido en plomo, también envejeció rápidamente haciéndose necesaria la aplicación de otra capa superpuesta para volver al aspecto blanco original y así hasta las siete capas que encontramos durante su limpieza. El objetivo final era siempre recuperar el aspecto blanco del yeso. Los análisis microscópicos de esta obra (Fig. 37) aportan la composición de cada una de ellas. En primer lugar, encontramos el yeso original muy puro, que presenta impregnación por contacto de cola orgánica y tierras (arcilla roja), usadas como desmoldeantes, de granulometría muy regular y sin apenas impurezas de manufactura. El primer repinte está formado por una capa de color grisáceo de 50 μ , compuesta por albayalde. Sobre ella una capa de 30 μ de aceite orgánico aplicado para actuar como barniz de la capa pictórica anterior. La tercera de color rosado con un espesor de 150 μ aplicada en dos manos y compuesta por albayalde y tierras aglutinadas con aceite de nueces. Sobre la anterior una capa de aceite de 20 μ de espesor, una más de color rosado claro de 60 μ , compuesta por albayalde, tierras ricas en óxido de hierro (arcilla). Finalmente, la séptima es blanca con 120 μ de espesor compuesta por blanco de cinc. La primera capa es de igual composición que los repintes superpuestos en otras esculturas de la colección Velázquez como son el *Hércules* y la *Flora Farnese* o el *Gladiador Borghese*. La estratigrafía general comparada de las otras esculturas repintadas tienen una historia semejante. Es decir, una primera intervención para reparar los deterioros estructurales, que coincide con el traslado de la colección en el año 1745 a la Real Academia. A continuación la efectuada por Juan Pascual de Mena en 1759, en la que se detecta un método uniforme en las restauraciones volumétricas. Cabe destacar los criterios de intervención tan semejantes a los actuales que emplea Mena y el respeto a las obras, limitándose en la mayoría de los casos a la consolidación estructural de las esculturas.

⁶² Grado 2 en la escala de Mohs.

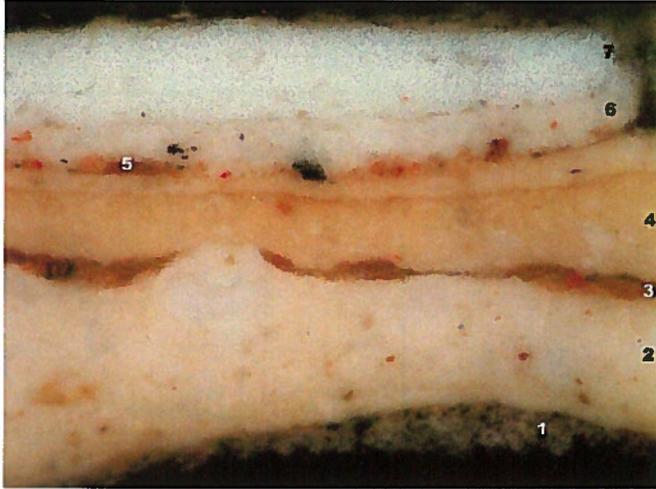


FIG. 37. *Nióbide corriendo*. Análisis estratigráfico de la superficie.

Superpuesto a todas las capas pictóricas se observa el depósito cementado de partículas de contaminación ambiental. Esta compactación se produce por una humedad ambiental elevada y la acumulación sobre la superficie de partículas contaminantes que influyen en el deterioro, como son el dióxido y trióxido de azufre, dióxido de carbono y partículas de carbón producidas por la combustión. Todos ellos son elementos altamente corrosivos y causantes de las alteraciones de la superficie.

Así como hemos mencionado con anterioridad el uso de sustancias desmoldeantes y de tratamientos superficiales, a lo largo de la vida de la obra, para enmascarar los daños precedentes, el desconocimiento a medio y largo plazo de

las sustancias empleadas, hizo repetir de forma cíclica los tratamientos para ocultar los daños. Se superponen repintes con aceites, oxidación de pigmentos de plomo, carbonato básico de plomo, oxidación del aceite etc. Otra alteración enmarcada dentro de las de carácter biológico está asociada a dos parámetros: humedad relativa alta y el uso de sustancias orgánicas que impregnan la superficie de la obra, aplicadas como desmoldeantes. De este modo se produce la aparición de colonias de hongos. En el momento de la restauración estaban inactivos, pero se encontró tinción y friabilidad en las zonas dañadas.

La restauración de la *Nióbide* se realizó en el mes de enero del año 2002, siendo la primera obra de las que componen la Colección Velázquez en ser intervenida. Se comenzó por la realización de los exámenes físicos, para determinar su estabilidad estructural y químicos, para conocer la composición microscópica de los de los diferentes elementos que la integran. Con todos estos datos se desarrolló un plan de actuación preventiva encaminado a la eliminación de los agentes de deterioro y destinado a frenar el proceso de degradación. Para la elección de los materiales y ante la falta de documentación en intervenciones similares, se efectuaron durante el año 1999 probetas de ensayo que facilitaron los datos de comportamiento e interacción de los mismos, descartando por este procedimiento los que no cumplieran los requisitos físico químicos idóneos. Las suturas entre fragmentos se realizaron mediante microespigas de fibra de vidrio de un cabo de 3mm de diámetro, utilizando como adhesivo de relleno en las microperforaciones resina epoxi. Estos dos materiales son ligeramente flexibles y tienen una alta resistencia, a la vez que la eliminación en un futuro es sencilla. Las zonas de rotura que conservan puntos de contacto se adhieron mediante Paraloid® B-72 en fase gel, utilizando como disolvente xileno, la polimerización



FIG. 38. *Nióbide corriendo*. Proceso de limpieza de la contaminación superficial.

total del adhesivo se produce a las 72 h. En las grietas y coqueras inestables se realizó una consolidación mediante inyección de copolímero de etilo metacrilato al 5% en tolueno, para evitar brillos. La limpieza de la primera capa de la superficie se realizó de forma físico química, intercalando procedimientos mediante la humectación de la superficie con alcohol etílico, para reversibilizar la cementación de partículas de contaminación y por otro lado la retirada de estos elementos con bisturí. Bajo esta capa se apareció un barniz compuesto por aceite de linaza y resinas de coníferas muy oxidado, de coloración parda oscura. Para su eliminación se aplicó NH₃ al 3% diluido en alcohol etílico.

Los focos de corrosión del hierro visibles en la mano izquierda se eliminaron de forma mecánica mediante fibra de vidrio y bisturí, humectando la zona con alcohol etílico. Como inhibidor de la corrosión se aplicó, mediante pincel, ácido tánico sucesivas veces y se protegió finalmente la zona con Paraloid[®] B-72 (Fig. 38). En el año 2005 se encontró la palma de la mano izquierda y fue incorporada mediante Paraloid[®] B-72, en fase gel. Para el estucado de grietas y coqueras se utilizó un estuco sintético y las reintegraciones cromáticas se realizaron con acuarela Schmincke.

En cuanto a la estabilidad de la obra pasa por el control exhaustivo de los valores de humedad relativa y temperatura, dado el alto valor higroscópico del yeso y los materiales que componen la estructura de hierro, deberían establecerse entre 50 y 60% de humedad relativa y una temperatura entre 18 y 22 °C, y la iluminación de 100-200 Lux.

El aspecto actual de la *Nióbide corriendo* nos ofrece su estado con las pequeñas restauraciones a que había sido sometida por Juan Pascual de Mena en 1760 y dejando como superficie la primera capa de pintura blanca con que fue tratada para su limpieza en el siglo XIX.

Flora Farnese

La restauración del vaciado de *Flora Farnese* comenzó a finales del mes de Mayo de 2006. Para su intervención fue preciso bajarla del pedestal de granito o *piedra berroqueña* ubicado en el zaguán de entrada de la Academia con objeto de hacer más



FIG. 39. Bajada de la *Flora Farnese* desde el pedestal al suelo.

accesible la limpieza [2]. Desde 1783, momento en el que fue colocada por el arquitecto Diego Villanueva⁶³ después de la rehabilitación del edificio, no se había vuelto a mover esta obra de más de tres metros de altura. Había estado algo más de dos siglos en el mismo lugar en que fue colocada a finales del XVIII⁶⁴ (Fig. 39).

Al igual que ocurrió con la mayoría de los vaciados traídos por Velázquez, la *Flora* presentaba un recubrimiento de color ocre verdoso (Fig. 40), compuesto de varias capas de pintura que hacían impracticable llevar a cabo la descripción del estado de conservación del yeso. Por ello fue necesario comenzar la eliminación de los diferentes repintes, con el fin de acceder a la superficie original. De esta manera se podrían considerar los daños que había sufrido a lo largo de todos estos años y que habían sido encubiertos por los diferentes escultores y formadores que

habían pasado por la Academia desde el siglo XVIII hasta nuestros días. De todas estas intervenciones, en el caso de la *Flora*, la Academia conserva abundante información en el archivo.

Se trata de un vaciado realizado en yeso ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)⁶⁵ y reforzado en su interior mediante pernos de hierro y vástagos de madera. La copia fue sacada a partir de un molde de piezas⁶⁶, por lo que se pueden apreciar las marcas de las uniones o “costuras” en la superficie del yeso, producidas por el despiece y por los *taselos* que lo conforman. El vaciado está compuesto por diez grandes piezas (Fig. 41). Las costuras son casi inapreciables, como ocurre con el resto de los vaciados adquiridos por Velázquez, ya que fueron eliminadas, quedando únicamente la huella. Aunque sí se pueden apreciar marcas de los *taselos* que quedaron sin lijar en zonas puntuales, como ocurre en los interiores de los pliegues y huecos de la escultura.

Por otro lado, respecto a la calidad de los yesos utilizados, existe un primer volteo de un yeso muy fino y blanco para reproducir con la mayor exactitud posible la superficie de la pieza original. Una segunda colada se llevó a cabo con un yeso más impuro y de grano más grueso ya que su única función sería la de rellenar y dar firmeza al vaciado. Se ajusta por tanto toda esta información a las condiciones del contrato impuestas por Velázquez a los formadores que llevarían a cabo las copias⁶⁷.

Antes de iniciar la intervención se hizo, como en las restantes, una serie de estudios que englobaban desde los de tipo físico y químico a los documentales.

⁶³ MARTÍN GONZÁLEZ, 1992.

⁶⁴ Trabajo realizado por la empresa SIT Transportes Internacionales S.L.

⁶⁵ MATTEINI y MOLES, 2001, p. 53. Yeso: $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Sulfato de Calcio Dihidratado. También conocido como espejuelo, yeso mate, yeso apagado, tierra blanca, espato ligero, *gypsum*. También existe semi-hidratado, en este caso se le conoce como “yeso de construcción”. Ver también CALVO, 1997, p. 239.

⁶⁶ FATÁS y BORRÁS, 1980, s. v. “Molde de piezas”. Véase nota 39.

⁶⁷ PARISI, *VEA*, pp. 83-111.



FIG. 40. *Flora Farnese*. Estado inicial del vaciado.

Todos ellos nos darían las claves a seguir a la hora de elegir los criterios y la metodología de trabajo.

Por un lado, antes de iniciar la restauración con la eliminación del repinte, fue necesaria la toma de micro-muestras para llevar a cabo un estudio estratigráfico de las diferentes capas que formaban el grueso recubrimiento.

A continuación enumeramos las muestras analizadas, indicando entre paréntesis el número de inventario de la escultura, la referencia de cada análisis y la parte donde fue tomada cada una de ellas:

(V-2) FL-0: Pliegue del pecho derecho. Tomada para el estudio completo de todas las capas.

(V-2) FL-2: Pliegue vertical en el interior del muslo izquierdo. Muestra tomada para el estudio de un estrato de tonalidad marrón solo aparece en un área concreta del vaciado.

(V-2) FL-3: Pliegue en la parte inferior trasera. Muestra tomada para el estudio de una posible quemadura.

(V-2) FL-6: Interior del pliegue horizontal a la izquierda del orificio del vástago de hierro. Muestra de capas de pintura tomada de debajo del relleno de la zona perimetral del vástago de hierro.

(V-2) FL-9: Reintegración volumétrica en pliegue vertical que cae a la izquierda del brazo izquierdo. Muestra tomada de la pintura gris sobre un yeso de reintegración posterior.

(V-2) FL-11: A la altura del mentón derecho, debajo de la oreja. Estudio de unas finas capas de color blanco y gris de la cara

(V-2) FL-12: Lado inferior derecho de la cara. Muestra tomada para el estudio de un velo blanquecino de una gran dureza y difícil a la hora de su eliminación.

(V-2) FL-13: Lado inferior derecho de la cara. Muestra tomada para el estudio del efecto de craquelado en la superficie del yeso.

La muestra "FL-0" se tomó antes de iniciar la limpieza y los resultados de este análisis nos advirtieron de la existencia de nueve capas de pintura y estratos de barniz, ninguna de ellas original. Todas ellas aportaban al yeso un grosor de aproximadamente 1 mm, el cual hacía imposible calcular una estimación de las lesiones que había sufrido el vaciado, además de impedir documentar cualquier intervención anterior a los ya asiduos revestimientos pictóricos. Por otro lado este falso envoltorio nos ocultaba toda la información de cómo fue realizado el vaciado y de su calidad. El resto de las muestras se fueron tomando según se iba avanzando en la limpieza, con el objetivo de recopilar datos sobre restauraciones antiguas y alteraciones puntuales existentes en la superficie del yeso original.



FIG. 41. *Flora Farnese*. Esquema del despiece original del vaciado (siglo XVII) y de los refuerzos internos a partir del estudio gammagráfico.

Muestra FL-0: Pliegue del pecho derecho. Tomada para el estudio completo de las capas que componen el recubrimiento (Fig. 42).

| CAPA N.º | COLOR | ESPESOR (μ) | PIGMENTOS | AGLUTINANTES |
|----------|-------------------|-------------------|---|--|
| 1 | blanco-marrón | 1 mm | SOPORTE yeso, anhidrita, calcita (tr.), arcillas (tr.) | cola animal, aceite de linaza, cera de abeja, resina de conífera |
| 2 | blanco | 30 | PINTURA 1 blanco de plomo (albayalde) | aceite de nueces |
| 3 | pardo translúcido | 10 | — | barniz óleo-resinoso |
| 4 | blanco (2 capas) | 30 | PINTURA 1 blanco de plomo (albayalde) | aceite de nueces |
| 5 | blanco | 40-70 | PINTURA 2 blanco de plomo y blanco de zinc | aceite de linaza |
| 6 | pardo translúcido | 5 | — | barniz óleo-resinoso |
| 7 | blanco | 20-90 | PINTURA 3 blanco de plomo y sulfato de bario | aceite de linaza |
| 8 | blanco | 35 | PINTURA 4 blanco de zinc y trazas de blanco de plomo y sulfato de bario | caseína, aceite de linaza |
| 9 | translúcido | 5 | — | barniz óleo-resinoso |
| 10 | blanco | < 5 | PINTURA 5 blanco de titanio, calcita, y trazas de arcillas | aceite de linaza, resina de conífera, cera de parafina |

Los datos que nos aporta este análisis son por un lado la calidad del soporte explicado en la capa n.º 1 de la tabla. Se trata de un yeso muy puro con algo de anhidrita y trazas de calcita y arcillas. Presenta una textura fibrosa con granos gruesos de yeso del orden de las 30 μ . En superficie hay una fuerte impregnación de cola animal, acompañada de algo de aceite de linaza, cera de abeja y resina de conífera. Estos tres últimos componentes debieron ser aplicados de tal forma que a menudo aparecen a modo de barnices bajo la pintura más antigua. A partir de los archivos de la Academia y los de Palacio sabemos con seguridad que entre los años 1744 y 1773 el vaciado sufrió varias intervenciones preventivas mediante la aplicación de barnices. Estos fueron aplicados por escultores como Olivieri y Corrado Giaquinto⁶⁸. Conocemos las listas de materiales usados por Olivieri en su escuela-taller para la reparación de estatuas antiguas⁶⁹ así como los útiles de trabajo que todos los años pedía al Palacio para la formación de los alumnos y para los encargos de dicho edificio. Términos como aceite cocido, albayalde y litargirio oro⁷⁰ nos

⁶⁸ Junta ordinaria de la Real Academia, de 29 de Abril de 1759. Véase nota 22.

⁶⁹ RABASF 5/20/1. Documento de 1744, sobre lo que necesita Olivieri para componer los vaciados antiguos. Libro de cuentas de la Academia. M.C. ALONSO, *VEA*, pp. 434-435.

⁷⁰ DORNHEIM y MOYÁ, 2004. Véase nota 36.

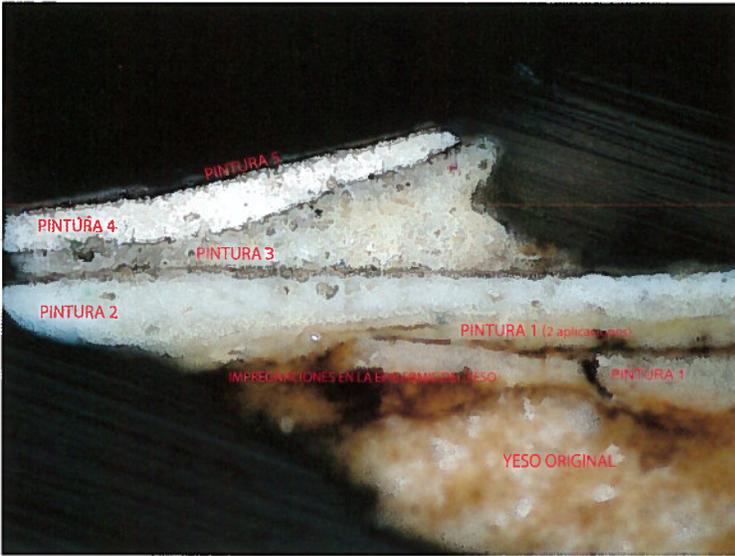


FIG. 42. *Flora Farnese*. Análisis estratigráfico de una muestra (FL-0) tomada de la zona del pecho derecho.

los encontraremos como una mezcla de todos ellos para llevar a cabo el “encerado” de los vaciados antiguos⁷¹. Este tratamiento consistía en preparar una mezcla con estos tres componentes que se aplicaban en caliente sobre el yeso para proteger las piezas. En estas listas se diferenciaban muy bien los distintos tipos de aceite que usaban como desmoldeantes y como aglutinantes⁷². Por un lado el que llamaban “aceite común” usado para dar a los modelos antes de reproducirlos, el “aceite denso” que se corresponde con el aceite de linaza usado como desmoldeante o utilizado para preparar el barniz protector de los vaciados, añadiéndole un agente secante que era el litargirio y por otro lado el “aceite de nueces”, que

como se puede comprobar en la tabla, lo usaban como aglutinante del pigmento, además de tener como propiedad tratarse de un aceite secante. Por otra parte amarillea menos, aunque crea cuarteados en la película pictórica, como ocurría en la capa n.º 2 y 4 de la tabla.

Por lo que respecta a los distintos estratos de pintura, aparecieron seis que correspondían a cinco intervenciones diferentes, ya que las capas n.º 2 y 4 forman parte de una única aplicación realizada en tres fases. La composición de cada una de ellas sirvió para acercarnos cronológicamente al momento en que fueron aplicadas, ya que como hemos visto a lo largo de este artículo, ninguna de ellas era original.

A partir de la composición de cada una de las capas y comparando esta información con los documentos que conserva la Academia, podríamos confirmar que la primera capa fue aplicada por el formador de la academia Joseph Panucci en los primeros años del XIX, después de trasladarse de la Casa de la Panadería a la actual sede. En esta ocasión se les aplica una mano de pintura al óleo⁷³ para ocultar la suciedad que traían depositada en la superficie. De ahí que encontremos bajo la pintura un fino estrato de entre 5 y 15 μ de negro carbón del humo acumulado en el incendio del Alcázar y en parte procedente de la contaminación de la época. A esto hay que añadir el uso por parte de los alumnos del carboncillo para ejecutar sus dibujos, que va depositándose sobre los yesos usados como modelos.

Por lo que respecta al resto de las muestras analizadas para la obtención de datos más concretos sobre las distintas materias encontradas durante la eliminación de los repintes, nos confirmaron la existencia de diferentes yesos proceden-

⁷¹ RABASF Archivo-biblioteca 5/20/1
Por el encerado: cinco libras de aceite de linaza, seis libras de albayalde fino, una libra de litargirio de oro y media arroba de carbón para hacer el aceite cocido.

⁷² Véase nota 46.

⁷³ Véase nota 52.

tes de intervenciones volumétricas intermedias entre cada aplicación de pintura. A partir de la muestra FL-9 pudimos comprobar que inmediatamente debajo de la PINTURA 2, que pensamos fue aplicada por José Evaristo Panucci, aparecían reintegraciones volumétricas puntuales con una escayola similar en textura pero más impura, con mayor proporción de arcillas, anhídrita y óxidos de hierro. Se detecta además una traza de zinc que debe proceder de la adición deliberada al yeso. A la conclusión que llegamos es que esta intervención podría haber sido realizada por el formador antes de llevar a cabo el blanqueo del vaciado, para lo cual utilizó también casualmente el blanco de zinc como pigmento.

En lo que concierne a la pintura, la muestra FL-12 nos previno de la última capa a suprimir, ya que se trataba de un blanco de plomo oxidado que presentaba además un aspecto grisáceo y cuarteado. Esta alteración química del pigmento hizo que su eliminación fuera complicada y más lenta. Debajo de esta capa, en el rostro y ciertas zonas del cuello se presentaba un yeso con un efecto de craquelado. A partir del análisis de la muestra tomada de la zona FL-13 los resultados revelaban la presencia de un material óleo-resinoso que había penetrado por la fina capa de blanco de plomo alterado y los granos de yeso de la superficie pulida. Este material, al oscurecer por la oxidación, marcaba aquellas zonas en las que la penetración había sido mayor, creando un falso efecto de craquelado. También en otras muestras aparecieron puntualmente nuevas capas de pintura, coincidiendo con la presencia de reintegraciones volumétricas recientes.

Como complemento a estos estudios de la parte vista de la pieza, se llevó a cabo —como en los casos anteriores— un análisis del interior del vaciado mediante gammagrafías. Estas se realizaron casi de la totalidad de la pieza, aunque dado el tamaño monumental del vaciado y su complicación por la gran cantidad de placas que fueron necesarias (un total de 42), hubo ciertas zonas que no quedaron registradas para comprobar el sistema de refuerzos interno (Fig. 43). Los resultados de este proceso nos revelaron la existencia de dos materiales distintos. Por un lado el uso de pernos, clavos de forja antiguos y alambre de hierro, todos de manufactura antigua dada la irregularidad de sus perímetros, junto a tablonés y espigas de madera.

En la mitad superior observamos como refuerzos principales un perno de hierro que atraviesa el vaciado desde el cuello por el torso hasta el muslo derecho. Este sobresale del yeso unos 2 cm por detrás de la cabeza en su unión con la espalda. Se observa en esta barra un ensamblaje a la altura de la cintura y un engrosamiento en la barra a la altura de la pelvis. En la esquina inferior derecha de la placa n° 28 se aprecia una zona blanca opaca que corresponde al ensambla-



FIG. 43. *Flora Farnese*. Estudio gammagráfico.

⁷⁴ ASR, 30 Notai Capitolini, Ufficio 32, vol. 157, cc. 375-377. 28 de abril de 1653, ...*gettare di metallo, rinettare, cisellare, formare, e rinettare cere di statue...*; PARISI, VEA, doc. 16, pp. 362-363.

je del vástago metálico que sale por la parte trasera de la pieza y que sirve de anclaje a la pared. Desde el hombro izquierdo al codo derecho otro vástago con los extremos curvados y desde este codo se ensambla un vástago de hierro trenzado de 46 cm que llega hasta la mano derecha. Se aprecia, aunque con mayor dificultad, un perno metálico desde el hombro izquierdo al codo izquierdo. La cabeza presenta un vástago de madera que la une con el cuerpo. Por lo que respecta a la parte inferior, el vaciado está reforzado por 7 pernos en sentido vertical. Uno desde la parte derecha de la peana pasando por el tronco y otro paralelo a éste que se encuentra en un plano posterior. Otro desde la parte izquierda de la peana hacia la rodilla izquierda y otro paralelo a éste que se encuentra en un plano posterior también. Más arriba tres pernos, dos de ellos con el extremo inferior abierto, uno paralelo a la rodilla y tibia derecha y otro que pasa por el muslo izquierdo hasta la rodilla y un tercero que va desde la mitad inferior del muslo derecho a la rodilla. Entre estos pernos se ve la presencia de clavos de forja así como un vástago horizontal, como se distingue en las placas 35 y 36. Aunque con dificultad, se pueden apreciar líneas de vetas de posibles espigas de madera. Esto se ha corroborado mediante de un detector de maderas, el cual ha señalado su presencia en gran cantidad de puntos a lo largo de la pieza, aunque sea inapreciable en las gammagrafías. Visualmente se ha podido observar también la presencia de madera en el interior de la peana en el momento de su desplazamiento del pedestal que ocupaba, y también durante la eliminación del repinte aparecieron pequeñas espigas colocadas horizontalmente a modo de refuerzo (Fig. 41).

A partir de estos resultados podríamos llegar a la conclusión de que el vaciado sufrió desde su llegada al Alcázar hasta su ubicación, en la actual sede en 1774, diferentes montajes y por tanto intervenciones. Por un lado el realizado por Girolamo Ferreri⁷⁴ una vez llegadas las diferentes piezas que conformaban el vaciado, compuesto de 10 piezas (Fig. 41). Este ensamblaje se realizó de forma muy cuidadosa no apreciándose apenas la unión entre piezas ya que se utilizó el mismo tipo de yeso para rellenar las juntas. Además, fue en este momento cuando se llevó a cabo la introducción de parte de los pernos metálicos para unir y reforzar la estructura. Por otro lado

FIG. 44. *Flora Farnese*. Detalle de las quemaduras producidas en el incendio del Alcázar en 1734.



tenemos el traslado del vaciado a los almacenes de Palacio después del incendio de 1734⁷⁵, momento en el que no sabemos en qué condiciones se lo llevaron, si fue íntegro o despiezado. Tenemos que insistir en que, una vez eliminadas las capas de pintura, la Flora presentó gran cantidad de fisuras en la parte inferior desde las rodillas hacia la base, además del hecho curioso de aparecer en toda la parte inferior de la peana la huella de las quemaduras sufridas durante dicho incendio (Fig. 44), documento gráfico que se repite en otras de las piezas que trajo el pintor y que estaban en el Palacio (*Hércules*, *Gladiador combatiente*, *Sileno con Dioniso niño*). También estas fracturas se aprecian en la parte superior desde los hombros hasta la cabeza. Por lo que en algún momento de los traslados sufrió graves daños estructurales.

En 1774 se trasladó a la actual sede de la Academia, donde ha estado colocada sin ser movida hasta el año 2006. Las conclusiones sacadas, una vez eliminadas las capas de pintura, es que el vaciado vino por piezas pero no con el despiece original sino que se respetaron algunos de los ensamblajes ya hechos por Girolamo Ferreri. Sin embargo, sí se observan acoplamientos que presentan en las uniones un tipo de yeso diferente, de una tonalidad grisácea y otros retocados con las marcas de la herramienta. Parece ser que se optó por cortar las esculturas colosales para ser trasladadas a la calle de Alcalá y ello de nuevo bajo la dirección de Juan Pascual de Mena⁷⁶. También ahora nos aparece la forma de trabajar de Mena cuando reparaba los vaciados, dejando la huella de la escofina en los repasos realizados con yeso. Es en este momento en que el vaciado llega desmontado, cuando se aprovecha para colocar el anclaje que irá a la pared a modo de sujeción preventiva de la pieza, además de colocar algún perno de hierro más. Una vez instalado será cuando se le apli-

⁷⁵ M. C. ALONSO, *VEA*, pp. 161-170.

⁷⁶ HERAS, 1999, p. 83.

que posiblemente la primera capa de pintura para ocultar toda la reparación que se le había hecho.

La comparación del vaciado de Velázquez conservado en la Academia, con el estado en que se encuentra actualmente el original en mármol de la Flora Farnese en el Museo Arqueológico de Nápoles, da idea de las profundas transformaciones que sufrió el el siglo XVIII⁷⁷.

Con la labor de restauración y el criterio llevado a cabo se ha conseguido recuperar el vaciado tal y como lo trajo Velázquez de Italia para decorar el Alcázar. Estos criterios han consistido en:

- Eliminar todas las capas de pintura, no originales, hasta dejar el yeso visto.
- Respetar las reintegraciones volumétricas como dato histórico de las intervenciones que habían llevado a cabo escultores como Giovanni Doménico Olivieri, Pascual de Mena o la más moderna realizada por Eduardo Zancada. Esta consistió en la reintegración de los dedos de la mano derecha (menos el pulgar) con el recogido del vestido, dedos (menos pulgar) con parte de la mano izquierda y de la corona de flores y los dedos del pie derecho.
- Llevar a cabo las mínimas intervenciones volumétricas, sólo las que afectarían estructural y estéticamente.

En cuanto al tratamiento realizado, una vez hechas las catas (Fig. 45) y con los resultados de los análisis se inició el tratamiento de la eliminación de las diferentes capas de pintura. Para ello se utilizaron emplastos preparados con papel tisú y cloruro de metileno, y finalmente enjuagado con alcohol para no dejar restos. Este método iba reblandeciendo los diferentes estratos que posteriormente se eliminaron mecánicamente. La capa de pintura que dio más complicaciones a la hora de su eliminación fue la última antes de llegar al yeso, la más antigua, por su alto contenido en blanco de plomo (albayalde) y por su alteración. Este pigmento con el paso de los años lleva a cabo un proceso químico de oxidación que además de perder su color blanco adquiere una tonalidad grisácea y la convierte en una capa difícilmente soluble a los disolventes compatibles con el yeso, por lo que su eliminación se llevó a cabo con el mismo tratamiento que se había usado para el resto aunque su actuación fuera más lenta. Durante esta intervención fueron apareciendo diferentes restauraciones antiguas, tales como repasos en la superficie de juntas de unión o de fracturas, relleno de orificios con distintos materiales como cera blanca y yesos de diferentes calidades y reintegraciones volumétricas, algunas de las cuales fueron eliminadas por su baja calidad y por presentar debajo otros estratos de pintura. Los orificios que fueron apareciendo por la superficie del yeso presentaban acumulaciones de suciedad, además de servir de nido para insectos, como ocurrió en la parte superior de la peana. Todos ellos fueron saneados de forma mecánica

⁷⁷ PRISCO, *VEA*, pp. 225-241.



FIG. 45. *Flora Farnese*. Detalles de las catas de limpieza previas a la intervención.

ayudándonos de aspirador y aire comprimido, para finalmente ser estucados y evitar así futuras acumulaciones de suciedad.

Respecto al refuerzo metálico que salía del interior del vaciado a la pared, al estar fijo en el interior hubo que tratarlo *in situ*. Para ello se eliminó todo el óxido y una vez limpio se inhibió usando una solución de tanino. Finalmente se protegió con Paraloid® B-72 diluido en xileno. Se eliminó todo el relleno que sujetaba el vástago y se reforzó con una escayola nueva reintegrada a bajo nivel.

Para finalizar la intervención, dada la tinción adquirida por los aceites que había ido absorbiendo el yeso a partir de los preservantes antiguos aplicados y de las capas de pintura al óleo que se le habían sobrepuesto, así como de restos de barbotinas usadas como desmoldeantes para la realización de algún molde, se llevó a cabo la aplicación de Anjusil® (Fig. 46). A continuación se realizaron pequeñas reintegraciones volumétrica así como el relleno de

grietas y orificios mediante un estuco sintético (Modostuc®) y finalmente se entonó mediante acrílicos con una tinta neutra.

Hoy podemos decir que se ha conseguido mediante esta intervención la recuperación del vaciado tal y como llegó al Alcázar de manos de Velázquez, desde el punto de vista escultórico (Fig. 47). Desde el punto de vista histórico y documental la Flora Farnese presenta el estado que tuvo a mediados del siglo XVIII, un aspecto muy diferente al que actualmente podemos contemplar en Nápoles.

Hércules Farnese

Diego Velázquez contrata en 1650 en Roma la realización de este vaciado que llega al puerto de Alicante en 1653. De allí fue a Madrid para decorar la Galería del Cierzo del Alcázar. Tras el incendio estuvo almacenada en el Picadero y en 1745 fue trasladada a la Casa de la Panadería hasta su ubicación actual en 1773 en la nueva sede de la Academia⁷⁸.

Los contratos de adquisición de la obra dejan patente el riguroso trabajo de los vaciadores italianos y el interés del pintor para una ejecución magistral de esta obra, realizada con yeso de alta calidad, tamizado dos veces, estructura interna mixta formada por vástagos metálicos y leñosos así como una ejecución milimétri-

⁷⁸ M.C. ALONSO, *VEA*, pp. 161-170.



FIG. 46. *Flora Farnese*. Proceso de aplicación del Anjusil®.

FIG. 47. *Flora Farnese*. Estado final del vaciado después de la restauración.

ca de los taseles matrices como se puede apreciar en las marcas de las suturas sobre la superficie. En cuanto al método de traslado a España es minucioso y muy estudiado para infligir al vaciado el menor daño posible [1].

Las medidas máximas de la obra son 3,18 m de altura, 1,60 m de anchura y 1,06 m de profundidad. Ubicada en el zaguán de la Real Academia de San Fernando sobre una peana de granito de Colmenar diseñada para esta obra por Diego de Villanueva en 1773, con unas medidas de 1,67 m de alto por 1,65 m de ancho máximo y 1,12 m de profundidad. El peso de la escultura oscila entre los 1.100 y 1.200 kg. En el inventario realizado por Francisco Durán en 1804 se cita en el lugar que ocupa desde su traslado *en el Zaguán de la Guardia*.

Se trata de un vaciado monumental complejo formado por veinte piezas y la peana formada por cuatro (Fig. 48), que constituyen dos grandes bloques para facilitar el montaje de la obra. Esta división está situada en la zona de la cintura, la estructura interna de la mitad inferior de la obra esta compuesta por pernos y vástagos metálicos (Fig. 49) y la superior la componen una serie de vástagos leñosos. Esta técnica de estructura interna mixta es la habitual en las obras adquiridas por Velázquez. La zona inferior, susceptible de soportar más peso y la presión de la propia obra, se sostiene con vástagos metálicos y las superiores se realizan con vásta-

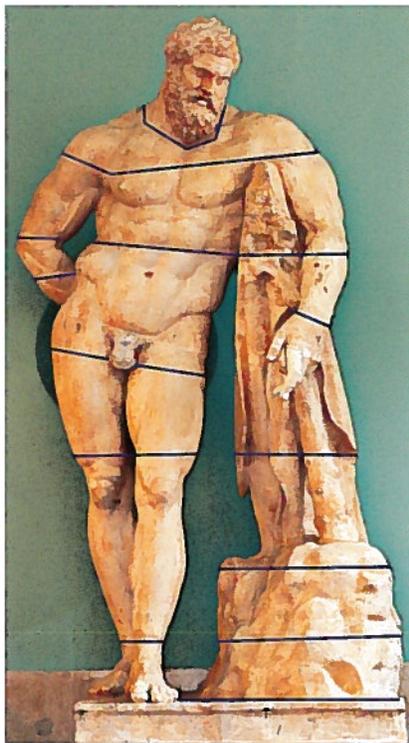


FIG. 48. *Hércules Farnese*. Despiece original del vaciado.

gos de madera, utilizando en ambos casos como adhesivo de unión el yeso colado en estado líquido (Fig. 50). En las gammagrafías se observan en los puntos de anclaje los cambios de densidad que confirman este procedimiento de ensamblado.

La ejecución de este vaciado se desarrolla en piezas individuales formadas por taselos múltiples rígidos de yeso, insertos en valvas matrices del mismo material. Cada fragmento del despiece de la obra se realiza colando el yeso en estado líquido por volteo en dos coladas consecutivas, el material utilizado para las coladas es sulfato cálcico hemihidratado ($\text{SO}_4\text{Ca} \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$) de color blanco, tamizado dos veces y sin apenas impurezas, como pide expresamente Velázquez en las condiciones de los contratos firmados en Roma.

Se realizó una toma de micromuestras del yeso, para analizar por microscopía electrónica los componentes del mismo y trazas de otros elementos químicos. Las cinco muestras presentan una composición idéntica y las trazas presumiblemente denotan la aditivación de sustancias con la función de regular el fraguado y la dureza del material. Encontramos trazas del uso de tres compuestos químicos diferentes: el silicato de aluminio (caolín o piedra china) que añadido durante la hidratación a la masa de colada produce un efecto de impermeabilización y endurecimiento del yeso, el sulfato de magnesio y potasio, electrolito que agregado a la masa retarda el fraguado, ganando tiempo para realizar el volteo de las piezas, y el alumbre aplicado en la superficie por impregnación, una vez fraguado el yeso, colmatando los poros que produce un endurecimiento de la superficie. El uso de estos productos denota el conocimiento de los vaciadores para manipular el tiempo de fraguado y alterar algunas propiedades físicas del material como es la dureza.

La coloración anaranjada que observamos en la superficie se debe a las sucesivas intervenciones que ha sufrido la escultura a través del tiempo, unas veces en el curso de restauraciones y otras con la intención de ocultar oxidaciones y envejecimientos de los materiales aplicados en la superficie como desmoldeantes. En este caso encontramos jabones, ceras y aceites; sustancias orgánicas que son muy inestables y de rápido envejecimiento.

Las gammagrafías se realizaron con la intención de determinar el estado de conservación de la estructura; se efectúan las pruebas sobre la totalidad de la obra con un n.º de 39 placas sigladas con pantalla de plomo con la letra D. Con ellas se confirmó la estabilidad de la estructura interna: Está formada en los dos tercios inferiores por 4 varillas de forja de sección circular con un diámetro mínimo de 1,9 y máximo de 2,7 cm⁷⁹. En la pierna derecha, que se ensambla desde el abdomen hasta la pantorrilla tiene un vástago de 128 cm y desde la parte superior de la rodilla hasta el pie otro de 120 cm. La pierna izquierda esta formada por dos varillas, una desde la ingle hasta la mitad de la pantorrilla de 125 cm y la segunda desde la

⁷⁹ Para realizar el cálculo del diámetro de las varillas se utiliza la fórmula de la penumbra, de esta forma se elimina el error de cálculo en la proyección de las placas.



FIG. 49. *Hércules Farnese*. Gammagrafía de la cadera derecha (D-19).



FIG. 50. *Hércules Farnese*. Gammagrafía de la cabeza (D-1 y D-2).

parte superior de la rodilla hasta el pie de 120cm Para fijar las varillas se aprecia en la diferente densidad el relleno de las piernas con yeso. La peana es hueca y no presenta ningún tipo de estructura de refuerzo. En el tercio superior encontramos pernos de unión de madera que ensamblan las diferentes piezas.

Uno de los pliegues de la *leonté*, que cae exento en la zona interna de la roca, está unido por medio de un clavo de hierro de 9 cm. El estudio gammagráfico aporta también el despiece original de la obra dejando al descubierto algunas uniones inapreciables en los exámenes visuales, la existencia de pequeñas grietas unas de formación del vaciado y otras producto de lesiones mecánicas. También la presencia del blanco de plomo en la composición de las capas sustentadas de pintura actúa como pantalla radiológica, revelando irregularidades en las mismas, aunque la parte superior presenta una distribución más uniforme. Con este estudio comprobamos también las oquedades en el volumen interno, limitándose el relleno con yeso de la misma a los puntos de anclaje de la estructura de soporte.

En la zona de contacto de la peana con la pared, se encuentra un recrecido de yeso de origen moderno que fue necesario eliminar para iniciar las labores de restauración. El desmontaje del pedestal se hizo durante el verano del año 2005 y como dato complementario se encontraron varios objetos [73]. que habían caído entre la base de la escultura y la pared. Uno de ellos es un fragmento de papel manuscrito. También se encontró una Bula impresa con la imagen central de un Cristo atado a la columna, un escapulario de seda de la Virgen de la Paloma, una llave de hierro, dos clavos de forja, un tiento de pintor de madera, dos suelas de piel de zapatos, fragmentos de huesos pertenecientes a rumiantes presumiblemente utilizados para la obtención de sebo para velas, una colilla marca *Diamante*, fragmentos de yeso de mampostería, ladrillos macizos de fabrica antiguos, restos

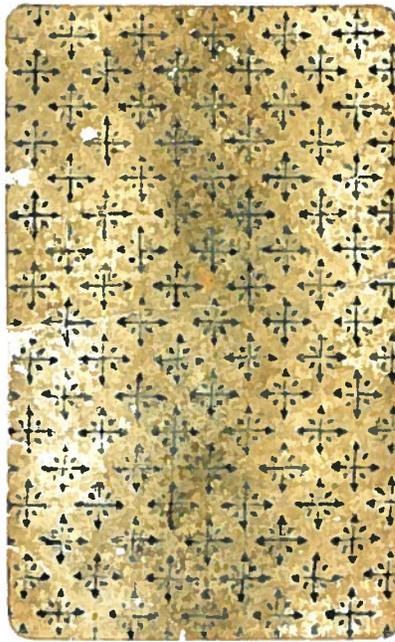


FIG. 51. Anverso y reverso de uno de los naipes encontrados en la peana, zona de contacto con la pared.

FIG. 52. Proceso de movimiento de la obra, aplicación de un gato hidráulico para insertar los rodillos. Restitución de *Hércules* a la peana original.

de madera y una gran acumulación de polvo y partículas sólidas asociadas a la contaminación ambiental. Finalmente se extrajeron una serie de fragmentos que correspondían a veinte de naipes (Fig. 51). Todos estos objetos presentan un grave deterioro provocados por roedores, así como la oxidación de los metales por la humedad.

Para iniciar las labores de restauración una vez comprobada la estabilidad de la estructura interna de la obra se procedió en mayo de 2006 a descender la escultura de la peana⁸⁰ con la ayuda de una cuña hidráulica (Fig.52) para depositarla en el suelo. Una vez terminados los

procesos de restauración se restituyó la obra al pedestal de granito en el que había sido colocada. Se colocó en una base de acero inoxidable cubierta con un zócalo de madera (Fig. 53).

Encontramos tres tipos de daños de carácter biológico actualmente inactivos: dos de insectos y la presencia local de colonias de hongos. Los factores que propician la proliferación de estos daños están asociados al uso de sustancias orgánicas que



⁸⁰ Véase nota 64.



FIG. 53. Restitución de *Hércules* a su peana.

sirven como alimento a los insectos y esto unido a una temperatura y humedad relativa elevadas. El primero identificado tras el análisis realizados por Mercedes Moreno de las Santas (Patrimonio Nacional) se refiere a la infección local provocada por colonias de coleópteros de especie indeterminada. La escasa materia de la muestra de quelíceros no permite la identificación pormenorizada. Estos insectos han formado celdillas engullendo parte del yeso (Fig. 54); el segundo atribuido a la infección de xilófagos se produce en la estructura de madera añadida en la parte inferior de la peana con la finalidad de equilibrar verticalmente la obra cuando se coloca sobre la basa de granito de Diego de Villanueva en 1773; estaba formada por un bastidor cuadrangular del que solamente encontramos astillas y serrín. Los vástagos de madera de la estructura interna no presentan daños como se puede observar en las gammagrafías. En cuanto a los daños provocados por hongos se hallan de forma local en la mano derecha, zona interna de la peana y la roca de apoyo. Las lesiones volumétricas que presenta la obra son minoritarias y sobre todo están asociadas a los sucesivos traslados.

La utilización de alumbre, sulfato de alumina y potasa, por los vaciadores italianos para conseguir una mayor dureza e impermeabilizar la obra minimiza los daños provocados por el incendio del Alcázar de 1734, ya que la aplicación de esta sustancia dota a la obra de una cierta protección ignífuga. A ello se une la alta resistencia del yeso al fuego (Fig. 55), las zonas quemadas se encuentran en la peana son superficiales y no afectan a la estabilidad del material.

Los primeros sondeos en la superficie de la obra dejaron visibles algunas erosiones, arañazos y pequeñas pérdidas volumétricas niveladas con cera virgen, material muy plástico y transparente en el momento de la aplicación que se ha oscurecido por un proceso de oxidación natural. También se observan fisuras estructurales antiguas en las piernas, actualmente estables, que no ponen en peligro la integridad de la obra. Otra serie de reintegraciones volumétricas se habían realizado con yeso ocultando parte del original.

Por la técnica y los materiales empleados podemos atribuir algunas reintegraciones a Juan Pascual de Mena. En el antebrazo y mano izquierda y en la mano derecha se aprecian fisuras antiguas. Para unir las el escultor abrió una pequeña ventana de (Fig. 56) 6 x 4 cm con el fin de insertar un perno metálico en el inte-



FIG. 54. *Hércules Farnese*. Macrofotografía con detalle de lesiones biológicas.



FIG. 55. *Hércules Farnese*. Marcas de quemaduras producidas en el incendio del Alcázar de 1734.

rior del vaciado y a continuación colar el yeso en estado líquido para fijarlo. También se aprecian en la mitad inferior de la obra pequeñas intervenciones volumétricas en los dedos de ambos pies y en la pantorrilla.

La mano derecha presenta una serie consecutiva de intervenciones volumétricas para la consolidación de los dedos que cubren de manera innecesaria zonas originales de la mano. Se tiene constancia de la fecha de esta intervención en la segunda mitad del siglo XIX.

Se hizo además un sondeo en la zona de contacto entre el original y la hoja de parra que cubre el pubis para determinar la fecha en que fue colocado. La conservación de pintura en la superficie de la obra nos hace pensar en una reposición moderna de este elemento alrededor del siglo XIX. Con el fin de aplicar la hoja de parra se procedió a la eliminación de los genitales.

Para conocer la composición del soporte y las capas sustentadas se realizó un muestreo seleccionando las seis zonas que más información pudieran aportar.

Los análisis determinaron la similitud del yeso y de las capas sustentadas salvo en el caso de la muestra HF-3 tomada en la cintura de una zona de reintegración volumétrica que oculta los dos bloques que forman el vaciado. Se trata de un yeso de color pardo, burdo, con una dureza superior al original y con gran cantidad de impurezas. Cabe suponer que esta división de origen facilitase el montaje y desmontaje en cada traslado, facilitando el movimiento de la escultura en dos bloques compactos. La diferente densidad de los dos yesos, el original y el aplicado para cubrir la zona de unión, es la causa de la pérdida de adherencia entre ambos materiales, por lo que el segundo aparece suelto y sólo presenta zonas de unión en las oquedades donde el original hace de llave. Estas mismas zonas pre-



FIG. 56. *Hércules Farnese*. Intervenciones antiguas encontradas bajo las capas de pintura.

⁸¹ Inv. n.º V-154.

sentan por la impregnación de cola orgánica colonias de hongos inactivos actualmente.

Como ejemplo de los resultados obtenidos, tomamos la micromuestra HF-2 (Fig. 57) situada en el torso a la altura del pectoral izquierdo. En primer lugar encontramos el sulfato cálcico hemihidratado, que constituye la materia que forma la escultura y trazas de anhidrita, calcita y tierras, minerales naturales asociados a la roca madre para la obtención del yeso. El proceso de calcinación de este tipo de roca no elimina los componentes considerados contaminantes de la misma y sí aporta restos de negro carbón. Así mismo otras trazas indican la aditivación de sustancias para mejorar el resultado final y dotar al yeso de más dureza e impermeabilización. También se observa la presencia de compuestos orgánicos que impregnan el yeso, provocando una alteración cromática causada por el envejecimiento y oxidación de los mismos. La aplicación de estos compuestos a base de aceite de linaza y resina de conífera miscibles se documenta durante la estancia de la obra en la Casa de la Panadería con la finalidad de impermeabilizarla.

Tenemos el dato de una segunda intervención en la obra en el año 1773 realizada también por Juan Pascual de Mena que se produce por el traslado de la obra de la Casa de la Panadería a la Real Academia. Para ello se separa en dos grandes bloques y a la vez se tratan los pequeños desperfectos que ha sufrido desde su intervención anterior.

La Academia posee también un busto del *Hércules Farnese* realizado por Joseph Panucci⁸¹, vaciador que desarrolla su función desde 1776 a 1809, firmado en la peana. Presumiblemente como consecuencia de la elaboración de este vaciado se produce el primer repinte de la obra, compuesto por una capa de cola animal muy homogénea. Es un tratamiento de carácter impermeabilizante que sirve como sellado de los poros para repintarla a continuación, aplicando una capa de carbonato básico de plomo. El uso del albayalde limita la datación ya que su utilización desde la antigüedad dificulta una aproximación. Las catas de lim-



FIG. 57. *Hércules Farnese*. Análisis estratigráfico de la superficie.

pieza realizadas en la cabeza de *Hércules* muestran un depósito mayor de barbotina roja sobre la cabeza que en el resto de la escultura, así como las obturaciones con arcilla de las oquedades que pudieran producir el efecto de llave al realizar un molde de taselos de yeso. Se realizaron dos análisis de esta zona tomando las muestras VES-23 del cabello y HF-4 del pómulo, los resultados obtenidos en las estratigrafías son similares a los demás salvo la mayor presencia de compuestos de arcilla sobre la superficie.

Por lo general, las intervenciones asociadas a Joseph Pagniucci, que abandona la ortodoxia de los procesos realizados por sus predecesores, la causa de un gran número de problemas en los vaciados que surgen a partir de sus intervenciones en los mismos: Para economizar material usa yeso de dos tipos, uno de buena calidad milimétrica en el primer volteo y el segundo volteo se realiza con un yeso burdo y con gran cantidad de impurezas. La diferencia entre ambos acelera los deterioros físicos de algunos vaciados.

El resultado tipo de los análisis en el *Hércules* aporta los siguientes datos:

| CAPA N.º | COLOR | ESPEJOR (μ) | PIGMENTOS | AGLUTINANTES |
|----------|--------------------|-------------------|--|---|
| 1 | blanco-marrón | 600 | yeso, anhidrita (tr.), calcita (tr.), tierras (tr.) | aceite de linaza, cola animal, resina de conifera |
| 2 | blanco | 45 | blanco de plomo (albayalde), tierras (tr.) | aceite de linaza |
| 3 | pardo claro | 35 | blanco de plomo, calcita, tierras, blanco de zinc (tr.), blanco de titanio (tr.) | aceite de linaza |
| 4 | blanco irregular | 10 | blanco de plomo, calcita, blanco de zinc (tr.) | aceite de linaza |
| 5 | gris | 15-25 | albayalde, negro carbón, blanco de zinc, calcita, tierras | aceite de linaza |
| 6 | blanco (dos capas) | 90 | blanco de plomo, sulfato de bario, calcita (tr.), cuarzo (tr.) | aceite de linaza |
| 7 | pardo translúcido | 5-30 | — | barniz óleo-resinoso |
| 8 | blanco | 30 | albayalde, calcita, sulfato de bario, cuarzo (tr.) | aceite de linaza |
| 9 | pardo-negro | 5 | negro de humo | barniz óleo-resinoso oxidado |
| 10 | blanco | 50-100 | blanco de titanio, calcita, blanco de zinc (tr.), tierras (tr.) | aceite de linaza, cera de abeja, cera de parafina |



FIG. 58. *Hércules Farnese*. Proceso de limpieza.

En cuanto a la tercera y cuarta capas, aplicadas en dos fases, las trazas de blanco de titanio permiten datarla con posterioridad a 1920. La quinta capa de color grisáceo está formada por carbonato básico de plomo y óxido de zinc, albayalde y blanco chino, aglutinados con aceite de linaza,

La datación de estas capas de pintura modernas nos hacen pensar en la aceleración de los daños provocados por la contaminación ambiental y la necesidad de ocultar estos deterioros más a menudo. Entre la aplicación de las capas tercera y décima transcurre un periodo menor de 80 años, 1900-1990 ya que tenemos fechada la décima capa en la década de los 80. Esto unido a la ubicación de la escultura en el Zaguán de entrada hace más vulnerable la obra al depósito continuo de materiales contaminantes. Las sustancias aglutinantes de todas las capas pictóricas son similares, encontrando en su composición aceite de linaza que es un elemento muy inestable, de rápida oxidación, y ha provocando el virado de color. También aparecen cera de parafina y resina de coníferas.

Se comenzó la restauración en mayo de 2006, realizándose una serie de ensayos para seleccionar los disolventes adecuados, así como el tiempo de actuación de los mismos. La densidad de las capas pictóricas sustentadas de 370μ ; la cristalización del carbonato básico de plomo y el aceite de linaza dificultan la eliminación en una sola fase de estas capas, siendo necesario una intervención mixta químico-mecánica. Para ello se aplicaron compresas de celulosa embebidas en un compuesto formado por cloruro de metileno y alcohol etílico,

que descompone las mismas retirando los depósitos con bisturí y alcohol etílico. Se pudo comprobar que la acción de los disolventes es efectiva simultáneamente en dos capas pictóricas, por lo que se repitió la misma operación hasta la total eliminación de las capas sustentadas. Para eliminar las impregnaciones de cola orgánica se aplicaron emplastos de Anjusil[®] sucesivamente aclarando la superficie con alcohol etílico. Este procedimiento se empleó en toda la superficie repitiendo la acción tres veces consecutivas. Las zonas que presentaban más depósitos de arcillas, como eran la cabeza y piernas, se trataron por medio de hisopos con una mezcla de alcohol etílico e hidróxido de amonio en una concentración del 3%. Para retirar los restos se aclararon las zonas con alcohol (Fig. 58).

En la fase de limpieza también se eliminaron estucos antiguos que cubrían la superficie original y los que presentaban descohesión y se conservaron aquellos estables enrasándolos con la superficie original, así como las reintegraciones volumétricas niveladas que se habían hecho con cera.

Una vez eliminadas las capas superpuestas, se realizaron los tratamientos estructurales necesarios. La consolidación de grietas inestables se realizó mediante inyección de resina acrílica, una solución de copolímero de etilo metacrilato al 5% en xileno.

Una vez determinada la reposición moderna de la hoja de parra, se procedió al desmontaje de la misma. Para ello se impregnó el yeso de unión con una solución de agua y alcohol etílico al 50% y se eliminó con bisturí.

La peana presentaba una serie de pérdidas de grandes dimensiones. Para la restitución de las mismas se realizaron moldes y una vez copiada la zona fracturada se adhirió la nueva pieza al original mediante Paraloid® B-72 en estado gel. El estucado de las erosiones superficiales se hizo con estuco sintético coloreado mediante acuarelas. En cuanto a la reintegración volumétrica de la cintura que une los dos grandes bloques que forman el vaciado, se reintegró también con estuco sintético y a continuación se repasó cromáticamente con acuarela.

Una vez finalizados los procesos de consolidación y restauración se procedió a reponerla en su pedestal. Actualmente se aprecia en el estado en que estuvo en sus emplazamientos anteriores.

Dioniso (Colección Farnese)

Busto que representa a *Dioniso* en forma de hombre maduro barbado y con cabello largo, ondulado, la cabeza ligeramente girada sobre el hombro derecho y en la frente una *tenia* que sujeta hojas de vid sobre las sienes, el torso está cubierto por una fina túnica y recogida en pliegues sobre el hombro izquierdo. La escultura está montada sobre una peana cuadrangular, moldurada en la parte inferior y superior. La obra tiene una medida máxima de 85 cm altura por 65 cm de ancho y 39 cm de profundidad [20].

Se trata de uno de los pocos retratos que podemos atribuir con seguridad a los adquiridos por Velázquez en su segundo viaje a Italia. Este tipo de obras menores, no suelen aparecer identificadas, pero en este caso se repite el hecho de que la Academia tiene una versión anterior a la restauración hecha por Carlo Albacini para su traslado a Nápoles. Posiblemente la que posee la Academia sea una restauración de Guglielmo della Porta, que trabajó en la segunda mitad del XVI para los Farnese.

Es un vaciado complejo realizado en dos piezas, cabeza y torso, que está ensamblado a una peana circular de madera mediante un vástago de madera sin desbastar. En el corte que une la cabeza y el cuello se aprecia una ondulación para

facilitar el encaje de las dos piezas (Fig. 59). En las zonas perimetrales se observa las dos fases de volteo realizado consecutivamente con yeso de la misma calidad. Se aprecia también sobre la superficie del cuello el relieve de algunas marcas del despiece de los taselos de yeso del molde matriz.

Los microanálisis del yeso determinan la pureza del material compuesto mayoritariamente por sulfato cálcico hemihidratado. La coloración que se observa de color anaranjada se debe a la fuerte impregnación que sufre el yeso, aceite de nueces compuesto orgánico altamente inestable y de rápida oxidación.

| CAPA N° | COLOR | ESPELOR (μ) | PIGMENTOS | AGLUTINANTES |
|---------|--------------------------|-------------------|---|------------------|
| 1 | blanco (soporte de yeso) | — | yeso, calcita (tr.), halita (tr.), arcillas (tr.), negro carbón (tr.) | — |
| 2 | pardo | 10 | yeso, calcita (tr.), halita (tr.), arcillas (tr.), negro carbón (tr.) | aceite de nueces |
| 3 | pardo claro | 15 | PINTURA 1 | |
| 4 | blanco | 30 | PINTURA 2 | |

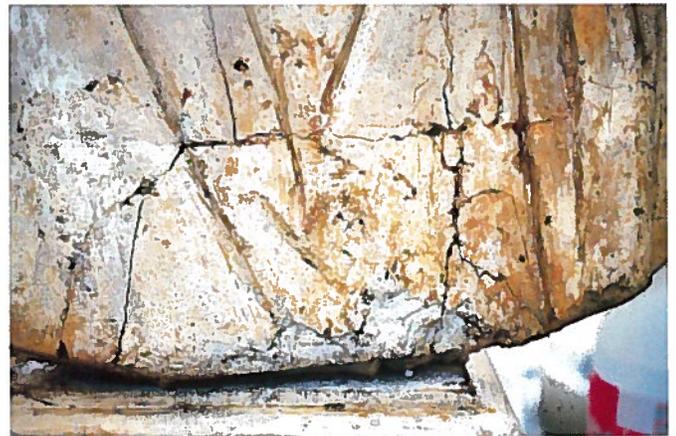
La peana de la obra muestra una gruesa capa de cola e impregnación de compuestos que cumplen la función de desmoldeantes, así como manchas de arcilla.

En la fase de manufactura de la obra se producen coqueras, como consecuencia de la formación de bolsas de aire en la masa de colada, puesto que el yeso al fraguar conserva estas burbujas debilitando algunas zonas

Las labores de restauración se inician con un examen del estado estructural de la obra. El perno de unión tiene movimiento como consecuencia de las dilataciones y contracciones que sufre el vástago de madera, estos movimientos provocados por humedad producen también roturas con forma de tela de araña en el yeso de la zona central de la túnica (Fig. 60). Se aprecian daños de carácter antrópico en la

FIG. 59. Detalle de la unión de la cabeza y el torso de *Dionisos*.

FIG. 60. *Dioniso Farnese*. Rotura en forma de tela de araña.



zona perimetral del torso y la peana con pequeñas pérdidas volumétricas, arañazos y rozaduras, en este caso distribuidas mayoritariamente en la cabeza y toga. En el perímetro de la peana como consecuencia del almacenamiento de la escultura sobre metal se encuentran restos de óxido que han provocado tinción y friabilidad en esta zona.

Para conocer la composición del soporte, los elementos aditivados y la superposición de capas, se realizaron una serie de microanálisis químicos, tomando una en la mejilla derecha VRA-5 (Fig. 61).

La composición del soporte de yeso es simétrico a los que encontramos en la Colección Velázquez, las trazas de calcita y arcilla son componentes asociados a la roca madre de procedencia de la materia, y los granos de negro carbón insertos en la masa delatan la contaminación del yeso durante el proceso de horneado. Otras trazas minoritarias se pueden asociar al uso de aditivos por parte de los vaciadores para modificar las propiedades del yeso, el cloruro sódico, sal orgánica que mezclada con la masa de colada retarda el fraguado permitiendo ampliar el tiempo de colada y las trazas de silicato, sus compuestos aumentan la dureza del yeso.

La aplicación de una segunda capa de yeso de 10 μ de espesor, sobre la superficie de la obra como en el caso de Galieno delatan quizás un proceso de trabajo diferente de los vaciadores, para enmascarar alguna lesión sobre la superficie durante el proceso de volteo. Esta segunda capa no se encuentra en las otras obras de grandes dimensiones de la colección. En el caso de estas dos esculturas se observa un debilitamiento de la materia provocado por el gran número de coqueas en el yeso.

Los análisis estratigráficos de la superficie demuestran la superposición de una capa de pintura compuesta por carbonato básico de plomo, aglutinada con aceite de nueces (pintura n.º 1) aplicada con posterioridad al siglo XVIII, la oxidación y cristalización de estos elementos hacen que presenten un color parduzco y por este motivo se superpone otra capa de pintura (n.º 2) para conseguir el blanco primigenio. Esta segunda está compuesta por carbonato básico de plomo y sulfato de bario, aglutinada con aceite de nueces, que delata su aplicación posterior a la segunda mitad del siglo XIX.

La superficie de la obra presenta una fuerte impregnación de aceite⁸². La inestabilidad de estos compuestos orgánicos provoca un rápido virado de color como consecuencia de la oxidación de los mismos, y una coloración anaranjada.

Sobre la superficie de la obra se encuentra una gruesa capa compuesta por partículas de contaminación ambiental y cementada como consecuencia de la humedad. El espesor total de las capas es de 55 μ . Las capas enmascaran los detalles y la superficie original de la obra.

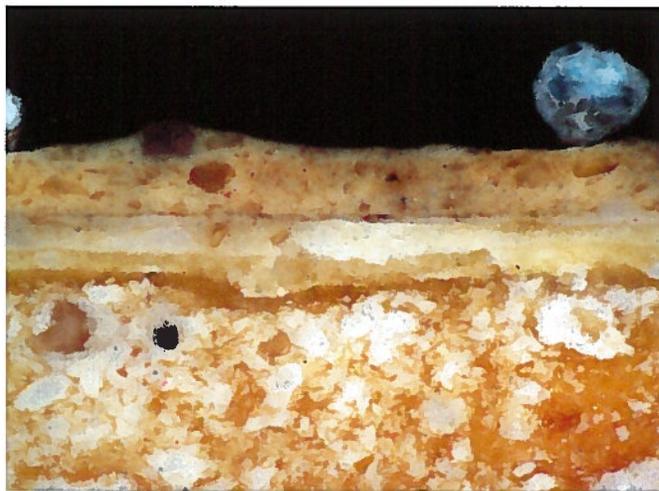
⁸² Cromatografía de gases, para la determinación de sustancias lipófilas.

Para estabilizarla estructuralmente se procede a retirar mecánicamente el yeso de unión del perno. Para ello se aplica una solución de alcohol etílico y agua 80-20%. Una vez finalizada esta operación, se realiza un tratamiento preventivo para eliminar xilófagos sobre la madera del vástago aplicando piretrinas. Se realizan unos anclajes nuevos, para ello se impermeabiliza la zona de unión y se efectúa un molde copiando los puntos de contacto (Fig 62). Para adherir los anclajes se realizan cuatro microperforaciones de 3 mm de diámetro y se insertan como pernos barras de fibra de vidrio con un diámetro de 2mm. Se usan dos adhesivos, resina epoxídica para rellenar las oquedades y copolimero de etilo metacrilato en fase gel en los puntos de contacto, trasladando los puntos de apoyo del vástago de madera a estas piezas. Este mismo copolimero al 3 % en tolueno se aplica por inyección en las grietas de la túnica, en fases consecutivas hasta conseguir la consolidación del yeso.

Una vez estabilizada la estructura de la obra, se realizan ensayos para eliminar las capas superpuestas a la superficie original, la capa cementada compuesta por elementos de contaminación ambiental se elimina con hidróxido de amonio al 2% en alcohol etílico. Para eliminar la segunda capa se aplica una solución de cloruro de metileno al 5% en alcohol etílico, y para reversibilizar la primera capa cristalizada se aplican emplastos de cloruro de metileno en una concentración de 10% en alcohol etílico, con un tiempo de actuación de treinta minutos. Después se retira la sustancia con torundas de algodón embebidas en alcohol etílico (Fig.63).

FIG. 61. *Dioniso Farnese*. Estratigrafía de la superficie.

FIG. 62. *Dioniso Farnese*. Detalle del vástago de unión y nuevo sistema de anclaje.



Galieno (Farnese)

Busto masculino de tamaño natural que representa a un hombre joven con la tez ligeramente ladeada sobre el hombro derecho y barba rala, caen los mechones de cabello sobre la frente y porta una coraza o lorica decorada con una gorgona en el



FIG. 63. *Dioniso Farnese*. Estado inicial de la obra.

centro del pecho y en cada hombrera sobre el pecho un anguipede de perfil.

Se encuentra entre la peana y el busto el n.º 184, realizado en tinta metaloácida que corresponde al inventario de la Real Academia del año 1.804. “*Busto de un Emperador*”. Adherida en la parte posterior de la obra se halla una etiqueta autoadhesiva moderna con el n.º R/253.

Las medidas máximas de la obra son 87 cm altura por 66 cm de ancho y 42 cm de profundidad.

Con respecto a la obra original que se encuentra en el Museo Arqueológico Nacional de Nápoles, se observa una modificación, la eliminación de la loriga. Actualmente forma parte de la exposición permanente de este Museo y se expone el busto de mármol sobre un pedestal del mismo material [25]. Las modificaciones en la estructura son obra del escultor Guglielmo della Porta realizadas con motivo del traslado de la escultura al Museo de Nápoles. La pieza de la Real Academia de San Fernando realizada en Roma por encargo de Diego de Silva y Velázquez para decorar el Alcázar de Madrid muestra el estado que presentaba la escultura antes de la intervención de della Porta.

Es un vaciado complejo realizado por colada de yeso con la técnica de taselos múltiples rígidos de yeso. Esta obra se efectuó en dos piezas con dos moldes matriz, la cabeza y el torso, unidas mediante un vástago de madera rectangular sin desbastar para facilitar la adhesión del yeso, que hace las funciones de adhesivo aplicado por colada en estado líquido ocupando las oquedades entre las paredes del vaciado y la zona del perno para fijar de esta forma las dos piezas (Fig. 64).

Se observa de forma sutil las trazas de las zonas de contacto de los taselos del molde matriz (Fig. 65).

La peana de madera está formada por una pieza central cuadrangular y cuatro laterales unidas con cola orgánica de origen animal.

La unión entre el torso y la peana se efectúa mediante un vástago de madera sin desbastar y clavos de hierro forjado y cubiertos por una capa de yeso de calidad inferior.

En los perfiles de la obra se aprecian las dos fases consecutivas de la colada del yeso blanco con bajo índice de impurezas. En cuanto a la coloración que presenta la superficie del vaciado, esta es producto de la impregnación profunda de productos ajenos a ella, arcillas y aceites. Para realizar el análisis de la superposición de capas y la composición del yeso, se toma una muestra de la mejilla derecha de la obra RAF-3



FIG. 64. *Galieno Farnese*. Detalle de la unión de la cabeza.



FIG. 65. *Galieno Farnese*. Marcas de los taseles del molde matriz.

(Fig. 66), los resultados obtenidos confirman la utilización en la colada de un yeso, sulfato cálcico hemihidratado, sin apenas impurezas, muy tamizado. Las trazas de cal-cita y arcillas indican el origen de la roca madre. La presencia de negro carbón fra-guado entre la masa de yeso se produce por contaminación del horno en el proceso de fabricación del mismo. Otras trazas de elementos revelan la manipulación del yeso por los vaciadores para modificar algunas de las propiedades del mismo. La utiliza-ción de electrolitos que disminuyen la solubilidad, en este caso la presencia de cloru-ro sódico en la masa de colada, permite aumentar el tiempo de volteo y retardar el fraguado de la masa; en cuanto al sílice presumiblemente indica algún compuesto de silicato: desde antiguo es conocida la utilización de este tipo de aditivos en la masa de colada para aumentar la dureza del material. Estas modificaciones indican la preocu-pación de los vaciadores por mejorar el resultado final.

Podemos hacer una lectura de los avatares que sufre esta obra desde su origen romano. Por un lado los daños de carácter antrópico asociados a los sucesivos cam-bios accidentales de ubicación, y por otro las lesiones intrínsecas provocadas por los materiales que la componen, yeso altamente higroscópico, poroso y muy blando, madera y hierro que dejan una serie de lesiones de carácter estructural. Esto unido a la utilización de adhesivos orgánicos, cola animal, muy inestable y resinas naturales altamente oxidables, son los causantes por interacción de los deterioros de la misma.

El yeso en contacto con los anclajes de hierro que forman la estructura de la obra se hallan afectados por dos tipos de daños. Por un lado la tinción que produ-ce el óxido de hierro, descohesión en la masa de yeso y un aspecto pulverulento y por otro la dilatación del hierro como consecuencia de una humedad elevada que fractura el yeso.

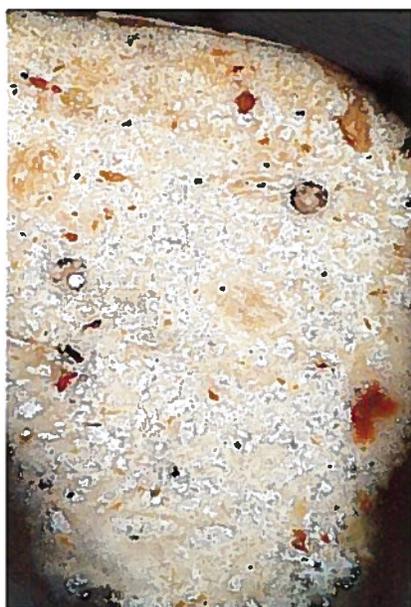


FIG. 66. *Galieno Farnese*. Estratigrafía de la superficie.

En la superficie se encuentran también lesiones de carácter antrópico: arañazos, rozaduras, desgaste por fricción en la cara y el torso. También encontramos daños más graves, con pérdidas volumétricas que afectan a la nariz, extremos de las hombreras de la coraza, y zona perimetral del vaciado. Para ocultar estos daños se aplica una capa de yeso que se superpone ocultando el original. En el reverso de la obra se aprecia la superposición de yeso con el fin de adherir el busto a la peana después de una rotura que provoca la pérdida de una parte del cuello. En la zona frontal de la loriga hay una serie de microfracturas en tela de araña provocada por la dilatación y contracción del vástago interno de madera. En esta zona se encuentran una serie de intervenciones con yeso que presumiblemente son las causantes del aporte de agua y por tanto de los movimientos del vástago orgánico.

Los elementos que componen la peana de madera se encuentran separados en cinco piezas, como consecuencia de la pérdida de funcionalidad del adhesivo que unía estas, cola orgánica. También se observan grietas profundas provocadas por el movimiento natural de la madera como consecuencia de las fluctuaciones de la humedad ambiental y el curado deficiente de la madera antes de su utilización.

La superficie de la escultura muestra los avatares de su historia desde 1651 a 2003, año de la restauración. Se observa la superposición de capas sobre la superficie del yeso con la intención de ocultar daños antrópicos provocados por intervenciones erróneas. Esta obra sirve de matriz consecutivamente para la realización de moldes, para ello se aplican desmoldeantes orgánicos como aceites, colas, jabones, ceras y barbotinas que penetran en la superficie produciendo tinciones y coloraciones no deseadas. Para ocultar este problema se repinta la escultura con diferentes productos y esta superposición de capas enmascara los detalles y la superficie de la escultura.

| CAPA N ^o | COLOR | ESPESOR (μ) | PIGMENTOS | AGLUTINANTES |
|---------------------|--------------------------|-------------|---|------------------|
| 1 | blanco (soporte de yeso) | — | yeso, calcita (tr.), halita (tr.), arcillas (tr.), negro carbón (tr.) | — |
| 2 | pardo | 10 | yeso, calcita (tr.), halita (tr.), arcillas (tr.), negro carbón (tr.) | aceite de nueces |
| 3 | blanco | 20-30 | PINTURA 1 | |
| 4 | pardo oscuro | 5-10 | pardo orgánico, negro carbón, yeso, tierras | aceite de linaza |

La estratigrafía muestra una impregnación profunda en el yeso de arcillas y aceites así como trazas de contaminación atmosférica cementadas. Sobre esto una capa de pintura de coloración parda producto de la oxidación del blanco de plomo y el acei-



FIG. 67. *Galieno Farnese*. Detalle de la peana.

te de nueces se aplica con posterioridad al siglo XVIII con un grosor de $15\ \mu$. Sobre ella otros depósitos cementados de elementos de contaminación y otra capa blanca de $30\ \mu$ aplicada en la segunda mitad el siglo XIX, compuesta por blanco de plomo, sulfato de bario y aglutinada por aceite de nueces. El grosor total de la superposición de pinturas alcanza $55\ \mu$ ⁸³.

Si comparamos los resultados obtenidos con otras obras pertenecientes a la colección de los yesos traídos por Velázquez, se puede asociar la falta de capas superpuestas con las condiciones adecuadas de ubicación de la misma y la ausencia de repintes sucesivos para enmascarar los daños anteriores.

La superficie presenta elementos de contaminación atmosférica, polvo, y otros depósitos de tipo biológico, acumulación de detritus de insectos, cementados por una humedad elevada. Otro daño acrecentado por la humedad es la presencia de colonias de hongos. Se detectan tinciones violáceas y descohesión del material en la zona afectada en el reverso de la obra y el interior del torso.

Una humedad alta es también la causante de la descomposición y pérdida de cohesión de la cola orgánica que actúa como adhesivo entre las piezas que forman la peana de madera. Además se observa un ataque de insectos xilófagos en la materia inactiva en la actualidad. La peana presenta una capa de policromía blanca que, por oxidación de los materiales que la componen (carbonato básico de plomo y aceite de linaza) ha adquirido un color anaranjado.

Se inician las labores de restauración con una serie de ensayos para probar los disolventes adecuados que faciliten la eliminación de las capas superpuestas sobre la superficie original. Estas capas tienen un espesor de $50\ \mu$. Los ensayos muestran una reversibilización de las mismas con un compuesto de cloruro de metileno al 5%, diluido en alcohol etílico, aplicado la solución en compresas de celulosa durante un mínimo de veinte minutos y retirando la materia con torundas de algodón embebidas en alcohol etílico. Un elemento diferenciador de esta obra con las de grandes dimensiones estudiadas hasta el momento de la colección Velázquez, salvo en el caso del busto de Dioniso que presenta una concordancia con esta capa, es la presencia de la segunda intervención, compuesta por yeso de $10\ \mu$ de espesor, halita y arcillas, presumiblemente aplicada para ocultar un defecto en el proceso de colada, se distribuye de forma uniforme por la superficie de la obra. Esta capa se dejó sin eliminar. Para extraer una parte de la impregnación de aceites que sufre la escultura se aplicó Anjusil[®], emplasto que aditivando un 5% de agua y 3% de hidróxido de amoniaco, favorece la disolución de los aceites cristalizados, atrapando las moléculas en el proceso de vulcanización. Una vez eliminados los repintes, se procedió a una reintegración cromática utilizando acuarela.

⁸³ Resultados obtenidos por cromatografía de gases para la detección de sustancias lipófilas.



FIG. 68. *Gaius Farnese*. Estado inicial de la obra.

En la peana de madera se aplica una solución de piretrinas, como tratamiento preventivo para insectos xilófagos, antes del ensamblado de las diferentes piezas que la componen. Esto se realiza mediante un adhesivo sintético: acetato de polivinilo. Para consolidación de la policromía de la peana se aplica cola de esturión, y la limpieza se realiza con alcohol etílico, barnizándola como protección con Paraloid® al 3% en una solución de tolueno para evitar brillos (Fig. 67).

Los componentes de hierro se tratan eliminando de forma mecánica los depósitos de corrosión metálica y a continuación se realiza un tratamiento de inhibición de la oxidación con ácido tánico y la protección de estos elementos se efectúa con Paraloid® (Fig. 68).

Como conclusión hay que añadir que en general todos los vaciados en yeso que adquiere Velázquez en Roma ofrecen unos materiales y unas técnicas de fabricación muy similares. De todas formas, se trata de un conjunto de vaciados que en la mayoría de los casos están documentados en los contratos hechos con los formadores. Se han podido estudiar los yesos empleados, los tratamientos que han tenido y las formas de despiezar las obras para vaciarlas. Al conocimiento que aportan desde el punto de vista de su fabricación, hay que unir el extraordinario valor documental, para verificar la forma en que

los originales romanos habían sido restaurados en el siglo XVI y XVII y los criterios para completar algunas obras que aparecieron mutiladas. Desde este punto de vista los yesos de la Academia de San Fernando son de gran valor para profundizar en la historia de la restauración de esculturas antiguas.



FIG. 1. Detalle del *Discobolo* en bronce. Madrid. Palacio Real. Foto E. Sáenz de San Pedro. © Patrimonio Nacional.