

La colección de yesos del escultor Jacques Lipchitz donada a la Real Academia de Bellas Artes de San Carlos de Valencia. Estudios previos y estrategia de análisis

Laura Osete Cortina

Profesora Asociada. Departamento de Conservación y Restauración de Bienes Culturales
Instituto Universitario de Restauración del Patrimonio
Universitat Politècnica de València.
Doctora en Química por la Universitat de València
losete@crbc.upv.es

Tania García Belda

Graduada en Conservación y Restauración de Bienes Culturales
Universitat Politècnica de València
Conservadora/Restauradora
Freelance

José Vicente Grafiá Sales

Personal Permanente Laboral. Departamento de Conservación y Restauración de Bienes Culturales. Instituto Universitario de Restauración del Patrimonio
Universitat Politècnica de València
jograsa@crbc.upv.es

Xavier Mas-Barberà

Catedrático de Universidad. Departamento de Conservación y Restauración de Bienes Culturales. Instituto Universitario de Restauración del Patrimonio
Universitat Politècnica de València
jamasbar@upvnet.upv.es

RESUMEN

El estudio presenta la colección de yesos donada a la Real Academia de Bellas Artes de San Carlos de Valencia por la Fundación Jacques and Yulla Lipchitz de Nueva York. Está compuesta por treinta y una piezas de distintas tipologías y dimensiones. Se abordan los estudios previos que incluyen la documentación y el examen científico-técnico de las piezas, con el objetivo de proporcionar datos fundamentales preliminares sobre los materiales, su estado de conservación y, así establecer el *modus operandi* del proceso de intervención. Se emplea una estrategia multi-analítica que combina técnicas no invasivas y mínimamente invasivas. La colección exhibe un estado de conservación diverso y heterogéneo debido a la variabilidad de las piezas y diferentes grados de deterioro, atribuidos a factores intrínsecos y extrínsecos. Los análisis preliminares confirman el uso de materiales y técnicas en consonancia con el lenguaje creativo del escultor, proporcionando datos fundamentales para su conservación y restauración.

Palabras Clave: Fundación Jacques and Yulla Lipchitz / escultor Jacques Lipchitz / estudio multi-analítico / técnicas no invasivas y mínimamente invasivas.

ABSTRACT

The study focuses on the collection of plaster casts donated to the Real Academia de Bellas Artes de San Carlos of Valencia by the Jacques and Yulla Lipchitz Foundation of New York. It is made up of thirty-one pieces of different types and sizes. The preliminary studies include documentation and scientific-technical examination of the pieces, with the aim of providing fundamental preliminary data on the materials, their state of conservation and thus establishing the modus operandi of the intervention process. A multi-analytical strategy combining non-invasive and minimally invasive techniques is employed. The collection exhibits a diverse and heterogeneous state of conservation due to the variability of the pieces and different degrees of deterioration, attributed to intrinsic and extrinsic factors. Preliminary analyses confirm the use of materials and techniques in keeping with the sculptor's creative language, providing fundamental data for their conservation and restoration.

Keywords: Jacques and Yulla Lipchitz Foundation / sculptor Jacques Lipchitz / multi-analytical study / non-invasive and minimally invasive techniques

1 INTRODUCCIÓN

Este estudio presenta la colección de yesos donada a la Real Academia de Bellas Artes de San Carlos de Valencia por parte de la Fundación Jacques and Yulla Lipchitz de Nueva York. La colección está compuesta por treinta y una piezas de distintas tipologías y dimensiones, tres de ellas son terracotas y, el resto, están realizadas en yeso con o sin presencia de pátina (Tabla 1). Asimismo, el trabajo aborda los estudios previos llevados a cabo en la fase inicial y referidos a la documentación y el examen científico-técnico preliminar de las piezas.

El perfil de las acciones que definen la Conservación-Restauración reconoce la necesidad de la investigación y la documentación en cada etapa del proceso de toma de decisiones (E.C.C.O., 2001; Proyecto Coremans, 2013 y 2017), lo cual es uno de los principios fundamentales de la Conservación-Restauración profesional y lo que le otorga su valor académico (Corr *et al.*, 2013). En este sentido, los estudios previos son críticos, ya que permiten caracterizar los materiales que integran el Bien Cultural, identificar sus alteraciones y evaluar su estado de conservación mediante la aplicación de técnicas de análisis y ensayos.

Los estudios previos configuran de manera ex-

plícita la fase de examen inicial y diagnóstico de la obra, pero, además, también intervienen de manera indirecta en el resto de las fases que vertebran el proceso de Conservación-Restauración. Estos aportan información crucial para determinar las necesidades de conservación y determinar las estrategias más apropiadas para la preservación y restauración del objeto, y proporcionan datos fundamentales para evaluar el cambio en su estado de conservación con el objetivo de determinar si se han alcanzado los objetivos deseados tras el proceso de intervención. La complejidad del objeto artístico por la coexistencia de materiales de diferente naturaleza (orgánica e inorgánica) y sus correspondientes productos de alteración, implican la necesidad de abordar estos estudios desde una perspectiva multi-analítica para poder alcanzar un conocimiento profundo de la obra en su dimensión material (Colombini *et al.*, 2022).

Por todo ello, en el presente estudio se ha planteado una estrategia multi-analítica que comprende la combinación de técnicas no invasivas y mínimamente invasivas.

















2 COLECCIÓN DONADA A LA REAL ACADEMIA DE BELLAS ARTES DE VALENCIA


El artista Jacques Lipchitz (Lituania, 1891 - Italia, 1973) destaca por ser uno de los pioneros del Cubismo en la Escultura de principios del siglo xx, compartiendo esta distinción con destacados artistas como Alexander Archipenko o Henri Laurens (Pütz, 2002; Arnason, 1972).

Para Lipchitz, el proceso de creación escultórica comienza con el boceto o *maqueta*, una práctica fundamental que le permite explorar y refinar sus ideas (VV.AA., 2015; De Barañano, 2006 y 2009; Arnason, 1972; Hope, 1954). Conserva cuidadosamente muchas de estas piezas iniciales realizadas en barro o yeso, las cuales preceden al proceso de fundición en el material definitivo, generalmente bronce.

La colección donada a la Real Academia de Bellas Artes de San Carlos de Valencia abarca obras fechadas entre 1923 y 1971-72, ofreciendo un recorrido cronológico por la evolución

Tabla 1. Conjunto de piezas de la colección objeto de estudio. (Los datos de cada una de las piezas han sido extraídos de la ficha de envío proporcionada por la Fundación Jacques and Yulla Lipchitz y, De Barañano, 2006 y 2009).

1	Sketch for John F. Kennedy, yeso pintado y capa de goma laca, 13,3 x 7 x 10,2 cm, 1964		9	Portrait of R. Sturgis Ingersoll, yeso y capa de goma laca, 63,5 x 36,8 x 30,5 cm, 1960	
2	Sketch for John F. Kennedy, yeso, 47 x 14 x 11,4 cm, 1964		10	Head of Mrs. John Cowles, yeso, 36,2 x 15,2 x 23,5 cm, 1956	
3	Study for Garden Vase, yeso, 27,9 x 8,9 x 12,7 cm, 1923		11	Head of Mr. John Cowles, yeso cubierto con goma laca, 43,2 x 24,1 x 29,2 cm, 1956	
4	Lesson for a disaster, yeso pintado y capa de goma laca, 27,3 x 15,2 x 10,8 cm, 1952-1956		12	Study for wall decoration, yeso pintado y capa de goma laca, 33 x 19 x 6 cm, 1936	
5	Head of man, yeso, 31,8 x 19,1 x 25,4 cm, 1930-1906		13	Head of Man VI, barro cocido, 39 x 19 x 25 cm, nd	
6	Memorial busto of senator Robert Alphonso Taft, yeso y capa de goma laca, 121,9 x 81,3 x 66 cm, 1961		14	Study for bird of the Muses II, yeso pintado y capa de goma laca, 22,5 x 28 x 5,5 cm, 1950	
7	Portrait Gertrude Stein, yeso, 47 x 25,4 x 31,1 cm, 1953		15	Oiseau/birds (bird on a branch), yeso, 6,4 x 7 x 2,5 cm, 1928	
8	Head of Man XI, yeso, 40,6 x 26,7 x 24,8 cm, nd.		16	Portrait of Jules Stein, yeso, 38,1 x 22,9 x 27,9 cm, 1963	

17	Study for our tree of the life (the sacrifice of Abraham), yeso, 41,3 x 25,4 x 22,2 cm, 1962		25	Sketch for rape of Europa 1936 14 (Variation on the Theme of the Rape of Europa, 25,4 x 20,3 x 12,7 cm, 1969	
18	Homage to the Renaissance, yeso, 24,1 x 27,9 x 25,4 cm, 1962		26	Woman leaning on hand 1932 6, yeso cubierto con goma laca, 10,8 x 14 x 3,8 cm, 1935	
19	Cendrillon/Cinderella, yeso cubierto con goma laca, 13,3 x 7,6 x 10,2 cm, 1930		27	Woman leaning on a head, yeso y pintura pigmentada con capa de goma laca, 28 x 25 x 15 cm, 1928	
20	Portrait of Otto Spaeth, yeso cubierto con goma laca, 42,5 x 20,3 x 27,9 cm, 1952		28	Portrait J. Kaplan, yeso, 61 x 36 x 25 cm, nd.	
21	Man of horseback fighting bull, terracota y capa de goma laca, 49,5 x 63,5 x 9,8 cm, 1932		29	The Dance, yeso pintado y capa de goma laca, 113 x 55,9 x 50,8 cm, 1936	
22	Man of horseback fighting bull, yeso, 50,5 x 64,5 x 13 cm, 1932		30	Chenets/Andirons and mantel piece sculptures, yeso cubierto con goma laca, 75,6 x 66 x 30,5 cm, 1932	
23	Dancer with veil 1928 7(La couple/The Lovers) arcilla blanca cocida y capa de pintura, 17 x 17 16 cm, 1934		31	Baigneuse/Bather, yeso cubierto con goma laca, 67,9 x 27,9 x 21 cm, 1924	
24	The embrace 1933 5 (Variation on the theme of the last embrace IV), yeso, 16,5 x 10,2 x 10,2 cm, 1970-72				

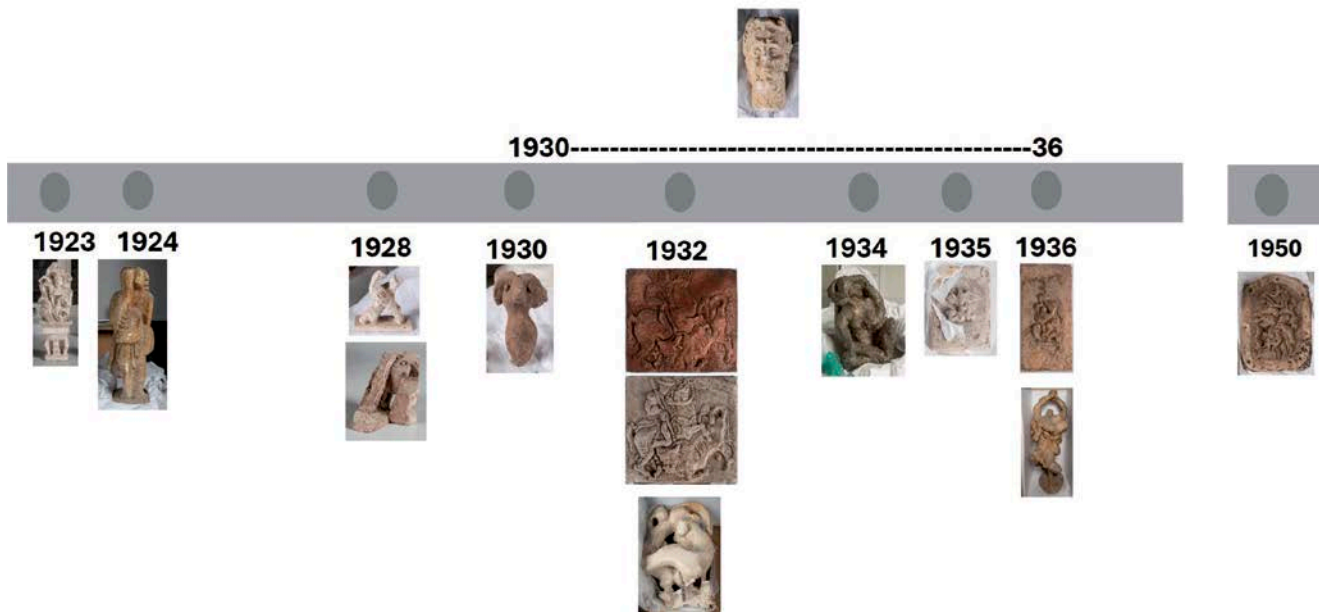


Fig. 1.- Recorrido cronológico entre 1923 y 1971-72 de la colección donada a la Real Academia de Bellas Artes de San Carlos de Valencia.

creativa del artista (Fig. 1). Desde su obra más temprana de la donación, como *Study for Garden Vase* (1923), hasta trabajos más tardíos como *The embrace* (1970-1972), se pueden apreciar las diferentes temáticas y motivos iconográficos que caracterizan la obra de Lipchitz.

Entre las piezas más destacadas se encuentran aquellas que reflejan su compromiso con el cubismo, como *Bather* (1924), así como obras que exploran el erotismo, como *La couple/The Lovers* (1934) y *The Dance* (1936). Lipchitz también se sumerge en la temática clásica en obras como *Homage to the Renaissance* (1962), donde demuestra su habilidad para abordar temas universales a través de su propia estética figurativa.

El volumen, el vacío, el movimiento y la potencia contenida son elementos recurrentes en su obra, especialmente evidentes en composiciones como *Man on Horseback Fighting Bull* (1932), donde el escultor utiliza el altorrelieve para crear una sensación de movimiento y tensión contenida.

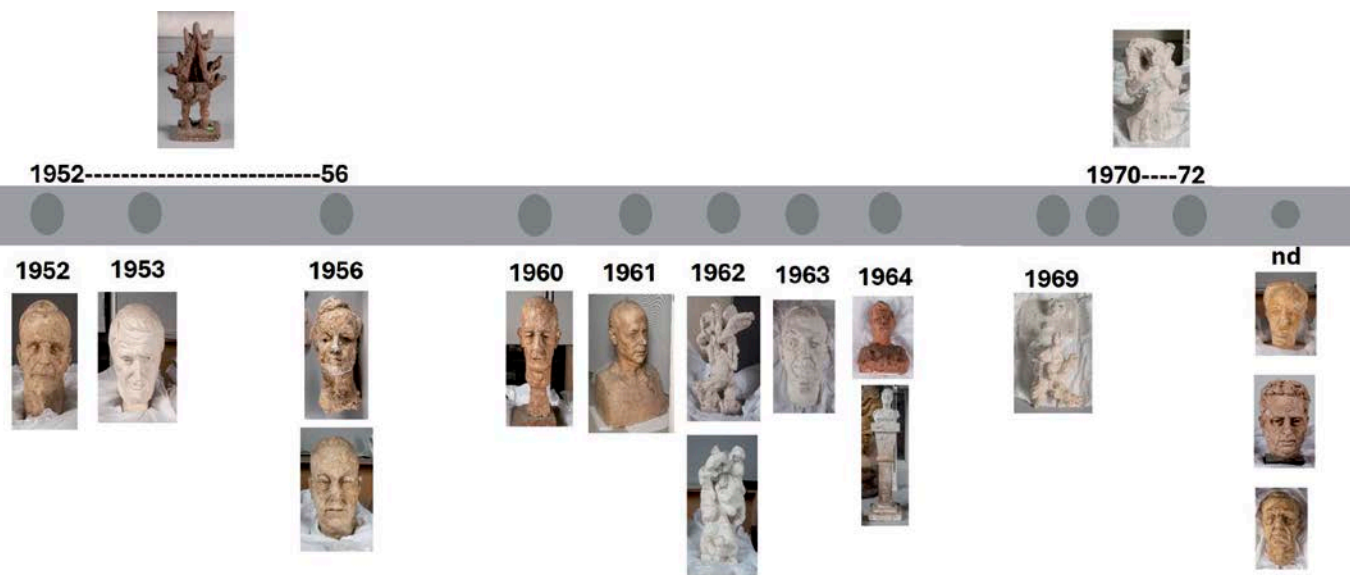
Además de sus exploraciones artísticas personales, Lipchitz también se dedicó a retratar a figuras destacadas de su época, como *Portrait Gertrude Stein* (1953) y *Memorial Bust Senator Ro-*

bert Alphonso Taft (1961), así como encargos como *Sketch for John F. Kennedy* (1964), que reflejan su habilidad para capturar la esencia de los personajes con profundidad y expresividad formal.

Por último, la donación incluye obras que sirven como antecedentes importantes para monumentos posteriores del escultor, como *Sketch for Rape of Europe* (1969) y *Study for Our Tree of Life (The Sacrifice of Abraham)* (1962), que ofrecen una visión indiscutible del proceso creativo detrás de algunas de las obras más significativas de Lipchitz en la última etapa de su carrera.

2.1. Aproximación material y técnica

Las piezas objeto de este estudio están realizadas, en su mayoría, en yeso. Solo tres esculturas están realizadas en barro/arcilla cocida (piezas n.ºs 13, 21 y 23; Tabla 1). La mayoría de ellas son bocetos, modelos, maquetas, primeros apuntes o pruebas de artista dado el tipo de material empleado para, posteriormente, pasar el modelo a un tamaño o material de mayor calidad (sacado de puntos en piedra o fundición en bronce) (Wilkinson, 2000 y 1998; Yvars and Ybarra, 1997; Barbler *et al.*, 1977; Arnason, 1972; Hope, 1954) (Fig. 2). Para Lipchitz, el uso del barro



y/o yeso le permitían «fijar inmediatamente una idea y cambiarla rápidamente» (De Barañano, 2006, 2009, 2010 y 2013; Pütz, 2005). En este sentido, es evidente la presencia de piezas de yeso blanco y piezas de yeso con una/varias capa/s de goma laca empleada como separador durante los procesos de moldeado (Figs. 2 a - d); incluso, mezclada con pigmentos óxidos de tierra aplicada a modo de pátina de acabado. Por otro lado, la existencia de piezas de terracota, sin patinar o patinadas, le permitían valorar la idea creativa y el resultado de cara al traslado en un material definitivo de mayor calidad (Figs. 2 e - f).

En términos generales concernientes al ámbito escultórico, el proceso de obtención de esta tipología de piezas se inicia con el modelado del elemento con barro para, posteriormente, sacar un molde y conseguir el vaciado en yeso (Matía, *et al.* 2009). También puede modelarse la pieza con barro y cocerse seguidamente. Finalmente, las piezas de yeso o terracota se les puede dar una protección para proseguir con las siguientes fases o, aplicar pátinas para analizar volúmenes, acabados y formas, entre otros aspectos (Atencia, 2011).

La colección es un claro ejemplo del lenguaje expresivo e implicación de Lipchitz en cada una de las piezas; todas retienen las huellas de los dedos, todas presentan las mismas marcas de los palillos de modelar, con texturas y formas presentadas de un modo singular, como si de una partitura se tratara; la mayoría muestran marcas escritas con lápiz grafito o a pincel; y, todas ellas, se revelan «atemporales», reflejo de la habilidad natural del artista ante la materia, ante su lenguaje creativo; así lo afirmaba el artista «total stream of my thoughts, ideas and encourages» (De Barañano, 2006 y 2009).

2.2. Análisis no invasivos y mínimamente invasivos

El examen mediante técnicas no invasivas planteado ha supuesto una primera aproximación analítica de las obras objeto de estudio, y ha comprendido:

1) La aplicación de técnicas reflectográficas, mediante luz visible UV y examen con luz rasante. Este examen del objeto en su conjunto puede revelar restauraciones, repintados y alteraciones en la superficie de la obra, así como detectar irregularidades, cambios de textura y otros



Fig. 2 (a-f).- Vista general de varias esculturas pertenecientes a la colección; a-d) Piezas de yeso -con o sin goma laca; e-f) Piezas de arcilla y/o barro cocido, patinada y sin patinar, respectivamente. Fotografías: Paco Alcántara.

detalles que pueden no ser visibles a simple vista, de gran utilidad para estudiar la técnica artística y la calidad de la superficie de la obra (Figura 3 a-c);

ii) El estudio radiológico mediante el cual es posible examinar la estructura interna de una obra de arte para detectar posibles daños, fracturas, huecos o inclusiones ocultas y pueden proporcionar información sobre las técnicas de fabricación utilizadas en la creación de una obra de arte, como la forma en que se ensamblaron las piezas (Figura 3d);

iii) El examen mediante microscopio USB Dinolite®. Este permite el estudio textural en

detalle de la superficie de la obra para detectar alteraciones, examinar pátinas, depósitos superficiales, entre otros (Figura 3 e);

iv) La detección de metales, que puede revelar la presencia de refuerzos o soportes internos metálicos utilizados durante la fabricación o en alguna restauración (Figura 3 f).

Asimismo, también se llevaron a cabo mediciones de pH y conductividad iónica de la superficie de las obras y se evaluó el comportamiento hídrico de las esculturas mediante la medición del ángulo de contacto y el ensayo de absorción de la gota, siguiendo los procedimientos normalizados UNE-EN 15802 y RILEM II.8. Estos

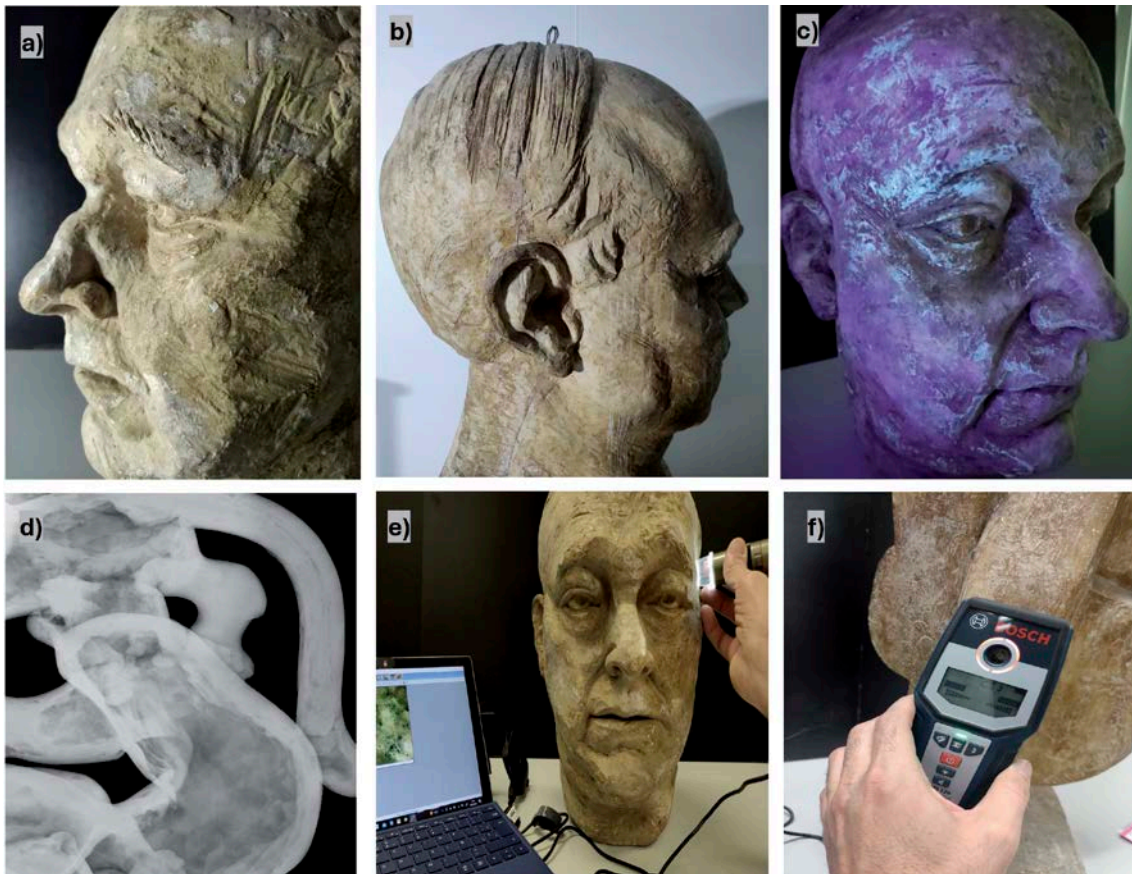


Fig. 3 (a-f).- Vista general y de detalle de diversas piezas de la colección examinadas mediante técnicas no invasivas; a-b) luz rasante, Pieza 11, Pieza 6; c) fluorescencia con luz ultravioleta, Pieza 11; d) Radiografía, Pieza 30; e) microscopio USB Dinolite, Pieza 11; y, f) sistema de detección de metales, Pieza 31. Fotografías: los autores.

ensayos y pruebas aportan información muy valiosa sobre el estado de conservación de los materiales que integran las esculturas, ayudan a seleccionar los tratamientos de conservación-restauración óptimos y son de utilidad para establecer unos parámetros iniciales que se considerarán posteriormente en la monitorización durante los tratamientos a aplicar.

Por otro lado, el estudio mediante técnicas mínimamente invasivas complementa la información analítica obtenida mediante los análisis y ensayos no invasivos. Técnicas como la microscopía óptica aplicada al estudio de muestras en superficie y sección transversal, la espectros-

copía infrarroja por Transformada de Fourier (FTIR) o la microscopía electrónica de barrido de emisión de campo con análisis de energía dispersiva de rayos-X (FESEM-EDX), requieren la extracción de pequeñas muestras (varios microgramos), pero proporcionan una visión más detallada de la morfología y la composición químico-mineralógica de los materiales, lo que permite una evaluación más precisa de su estado de conservación. Además, la combinación de estas técnicas permite la caracterización tanto de compuestos orgánicos como inorgánicos presentes en la obra y sus correspondientes productos de alteración.

Con todo ello, la estrategia analítica abordada en el presente estudio ha comprendido una primera fase de estudio de las obras en conjunto mediante técnicas no invasivas, que a su vez han permitido determinar los puntos de muestreo para llevar a cabo la segunda fase analítica en más detalle mediante técnicas mínimamente invasivas. Se ha realizado la extracción de dieciséis micromuestras del material que integra el soporte, pátinas, depósitos superficiales y otros

materiales de origen desconocido presentes en algunas de las esculturas que constituyen un grupo representativo de los materiales y deterioros presentes en las obras (Tabla 2).

En la siguiente tabla se indican las muestras extraídas, la escultura a la que pertenecen, una breve descripción de estas, y las técnicas de análisis empleadas para su estudio.

Tabla 2. Relación de muestras extraídas, escultura de procedencia, descripción y técnicas de análisis mínimamente invasivas aplicadas.

Ref. de la muestra	Pieza	Descripción	Técnicas de análisis
M2	11	Material particulado superficial	MO, FESEM-EDX
M3	11	Suciedad superficial	MO, FESEM-EDX
M12	6	Material anaranjado de la pátina superficial	ATR-FTIR
M16	6	Material del soporte escultórico	MO, ATR-FTIR
M20	9	Restos de material blanquecino (posiblemente yeso)	ATR-FTIR
M23	22	Restos de material flexible	ATR-FTIR
M24	7	Material del soporte escultórico	MO, ATR-FTIR
M27	3	Material del soporte escultórico	MO, ATR-FTIR
M28	17	Material de apariencia amorfa y tonalidad ocre	ATR-FTIR
M31	5	Material plástico	ATR-FTIR
M33	5	Restos de material blanquecino de un molde previo	ATR-FTIR
M35	10	Material plástico	ATR-FTIR
M36	18	Material plástico negro	ATR-FTIR
M40	8	Material del soporte y pátina superficial anaranjada	MO, ATR-FTIR
M45	14	Material del soporte y pátina superficial	MO, ATR-FTIR
M46	14	Material anaranjado de apariencia amorfa (cera)	ATR-FTIR

2.3. Estado de conservación y diagnóstico

La colección presenta un estado de conservación diverso y heterogéneo debido a la variabilidad de las piezas, sus tamaños y los diferentes grados de deterioro que presentan. Estos daños se originan por una combinación de factores intrínsecos, inherentes a los materiales empleados por los artistas en la creación de las obras, como la porosidad, textura superficial y dureza, así como factores extrínsecos como el ambiente de almacenamiento (Fig. 4).

Entre los agentes de degradación observados en las obras, en términos generales, se destacan los siguientes: a) los agentes físico-mecánicos, como cambios termohigrométricos, que han provocado tensiones en los materiales, contribuyendo a la pérdida de patinas y a la formación de microgrietas y deformaciones; b) los agentes químicos, como el agua, que ha causado erosión y disolución diferencial del yeso, arrastrando patinas, así como la acumulación de depósitos de biocolonización por microorganismos; y, la presencia de una gran variedad de suciedad ambiental que ha contribuido a la alteración cromática y a la formación de depósitos en la superficie de las obras; c) los agentes biológicos, como los hongos, microorganismos que han colonizado localmente la superficie de varias obras, provocando deterioro del material de yeso; d) el agente antrópico, por impactos y manipulación inadecuada que han provocado grietas, pérdidas, fragmentación, entre otros daños mecánicos y, la falta de mantenimiento y cuidado que han acelerado la degradación de las obras.

Por otro orden, en la relación de indicadores macroscópicos de degradación observados en las obras se ha utilizado las clasificaciones y definiciones del Glosario ICOMOS (2011) y, en general, se representan gráficamente a través de *mappings* de deterioros (Fig. 5). Los indicadores macroscópicos de degradación se ordenan conforme a:

- a) Grietas y deformaciones.
 - Fractura, grietas y fisuras claramente visibles en superficie que suponen separación entre dos partes, a diferentes niveles.
- b) Desprendimientos.
 - Descamación: Separación física en una o varias capas/películas de espesor y aspecto variable.
- c) Rasgos inducidos por pérdida de material.
 - Erosión diferencial: pérdida de la superficie original y lixiviación del yeso.
 - Faltante: Espacio vacío donde antes existía soporte de yeso.
 - Abrasión (daño de origen mecánico): Erosión debida al rozamiento, frotamiento o impacto.
 - Disolución diferencial: pérdida de soporte de yeso por exposición continuada a la acción de agua.
 - Pitting* presentado como pequeñas cavidades en la superficie del yeso debido a la corrosión química localizada de origen biológico
- d) Alteración cromática y depósitos.
 - Alteración cromática: modificación del color del yeso en uno de los tres parámetros: tono, luminosidad y saturación.
 - Manchas por oscurecimiento de la superficie como consecuencia de la deposición de polvo y sustancia de naturaleza grasa y origen desconocido.
 - Incrustación: capa superficial endurecida, compacta y firmemente adherida al sustrato. La morfología de la superficie y su color son de origen desconocido.
 - Enmugrecimiento: depósito de una fina capa de partículas exógenas (polvo en suspensión) dando lugar a una apariencia de suciedad sobre la superficie del yeso.
 - Tinción: alteración de color asociada a la oxidación de clavos de hierro.
 - Depósitos dada la acumulación de materiales en la superficie del yeso, alterando su apariencia y textura original
- e) Biocolonización. Depósitos de microorganismos (arácnidos y hongos).



Fig. 4 (a-k).- Vista general y de detalle de diversas piezas de la colección mostrando una variedad de indicadores macroscópicos de degradación. a) Suciedad superficial; b) Faltantes; c-d) Abrasión; e) Fragmentación; f) Enmugrecimiento; g) Tinción; h) Depósitos de material flexible plástico; i) Depósitos de colonización biológica; j) Manchas por oscurecimiento; k) Incrustación. Fotografías: los autores.

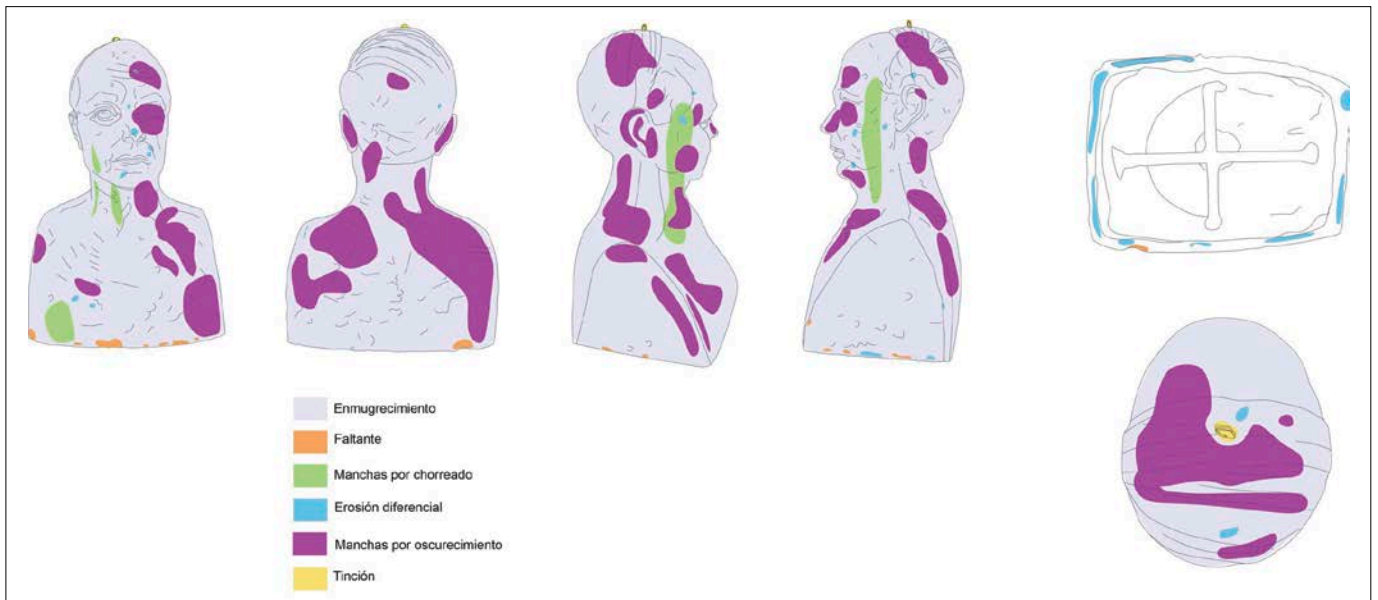


Fig 5.- Escultura “*Memorial Bust Senator Robert Alphonso Taft*” (1961). *Mapping* de deterioros donde se ejemplifican gráficamente los indicadores macroscópicos de degradación. Imagen de los autores.

3 RESULTADOS PRELIMINARES

Como se ha indicado previamente, la etapa de examen ha consistido en poner en valor una serie de estudios no invasivos (observación organoléptica, lupa binocular, microscopía USB, radiografías, entre otras) y, análisis mínimamente invasivos (MO, FESEM-EDX y ATR-FTIR) de especímenes de las piezas.

En general, los análisis preliminares realizados han confirmado que el material emplea-

do como soporte de las esculturas es el yeso ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). Se trata además de un yeso bastante puro y únicamente trazas de material silíceo y carbonático. En lo que respecta a la pátina anaranjada presente en la superficie, se ha identificado predominantemente la presencia de goma laca, responsable de la tonalidad exhibida por el material en superficie. Como ejemplo, en la Figura 6 se expone la microfotografía de la superficie de la muestra M40 y su espectro infrarrojo correspondiente.

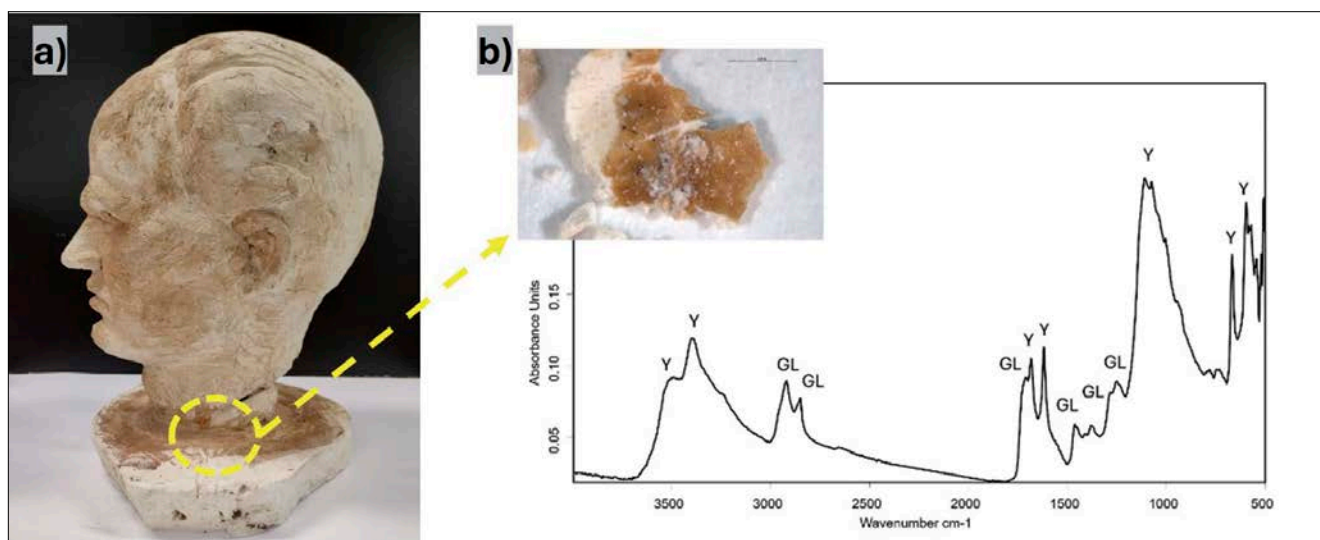


Fig. 6 (a-b).- Fase de examen de especímenes: a) Pieza 8, *Head of Man XI*; b) Espectro infrarrojo obtenido para la superficie de la muestra M40 (Y: yeso, GL: goma laca). Fotografías: los autores.

En alguna de las Piezas (6, 9 y 14), la caracterización de la pátina superficial ha revelado la coexistencia de una sustancia proteica muy degradada, atendiendo a la presencia significativa de productos de degradación de tipo oxalato de calcio (Whewellita/weddellita), así como cera de abeja, de manera puntual en la Pieza 14.

El análisis por espectroscopía FTIR de los restos de material blanquecino procedentes de un molde anterior ha evidenciado que se trata de arcilla blanca (caolín y otros minerales silíceos en menor proporción de tipo micas).

En lo que respecta a los depósitos superficiales

procedentes de la Pieza 11, el examen al microscopio óptico revela la presencia de virutas cobrizas en la que se aprecia pequeñas partículas verdosas, tal y como se observa en la Figura 7a. El análisis químico-elemental por FESEM-EDX de estas partículas ha evidenciado la presencia de productos de corrosión de cobre (cloruros y sulfatos), posiblemente asociados a oxiclорuros de cobre (tipo atacamita/paratacamita) y sulfatos (tipo brochantita: $\text{Cu}_4\text{SO}_4(\text{OH})_6$) (Fig. 7b). En los análisis puntuales realizados, además de cobre, que se encuentra en mayor proporción, también se ha identificado plomo, cinc y hierro, asociados a partículas de aleaciones metálicas.

Finalmente, los residuos de apariencia plástica, de color oscuro, presentes en las Piezas 5, 10, 18 y 22 han sido identificados como polímeros sintéticos, en algunos casos correspondientes a látex muy degradado.

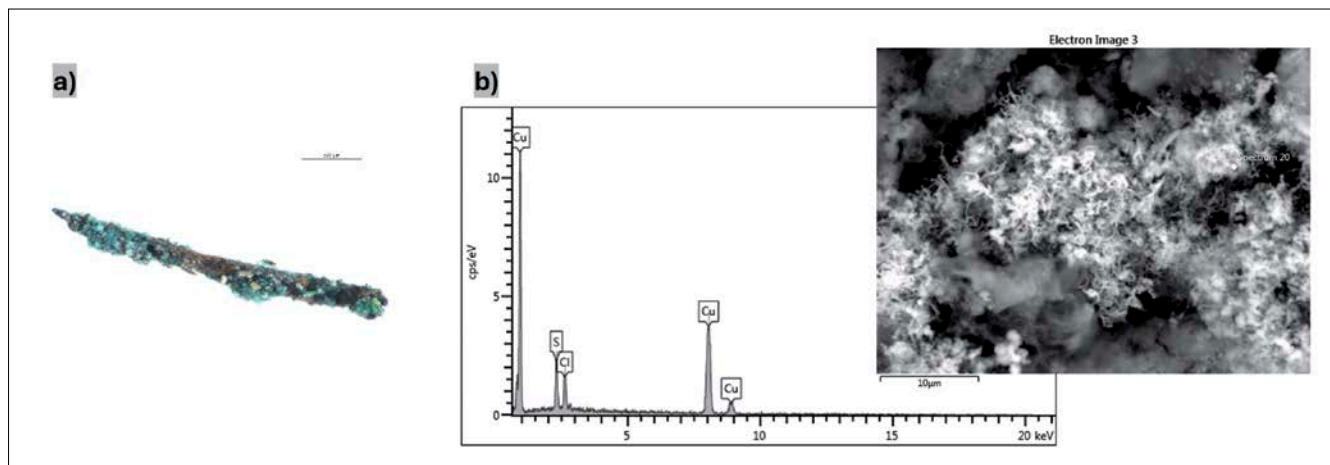


Fig. 7 (a-b).- Fase de examen de especímenes, Pieza II, *Head of Mr. John Cowles* (1956): a) Microfotografías de las partículas procedentes de la superficie de la pieza; b) Análisis puntual realizado en la muestra M2 donde se identifican productos de corrosión del cobre (sulfatos y cloruros). Imagen de los autores.

4 CONCLUSIONES

La donación de la colección de yesos a la Real Academia de Bellas Artes de San Carlos de Valencia por parte de la Fundación Jacques and Yulla Lipchitz representa un momento trascendental en la historia del patrimonio cultural valenciano, otorgándole un valor artístico y patrimonial único. Los estudios previos realizados, que se han centrado en la recogida de documentación bibliográfica del artista, así como en el examen científico, han proporcionado datos esenciales sobre los materiales utilizados, el estado de conservación actual y las estrategias necesarias de cara a la intervención de la colección.

Los análisis, tanto invasivos como mínimamente invasivos, han revelado resultados preliminares alentadores que confirman la coherencia entre los materiales empleados y las técnicas utilizadas, en concordancia con la visión creativa e

innovadora del escultor. Sin embargo, también se ha evidenciado la presencia de diversos deterioros que afectan a la colección, resultado de la prolongada interacción con agentes de degradación, en particular, debido a la ausencia de un mantenimiento y cuidado adecuados.

La restauración de esta colección requerirá estrategias específicas y cuidadosas para abordar los distintos tipos de deterioro presentes. Es fundamental que estas estrategias se desarrollen asegurando la preservación y el respeto por la integridad artística de las obras y, con total respeto a la condición creativa de Lipchitz (*«total stream of my thoughts, ideas and encourages»*).

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean extender su más sincero agradecimiento a D. Manuel Muñoz y a Dña. Pilar Roig, Presidente y Vicepresidenta de la

Real Academia de Bellas Artes de Valencia, por la confianza depositada en el equipo de investigación del Instituto de Restauración del Patrimonio de la Universitat Politècnica de València. Asimismo, expresan su gratitud hacia D. Kosme de Barañano por su inestimable contribución al facilitarnos acceso a una bibliografía especializada sobre el escultor y su colección, lo cual ha enriquecido enormemente el trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- AENOR UNE-EN 1262:2004. Agentes de superficie. Determinación del valor del pH en disoluciones o dispersiones. Comité técnico AEN/CTN 55B. Madrid, España.
- AENOR UNE-EN 17138:2019. Conservación del patrimonio cultural. Métodos y materiales para la limpieza de materiales inorgánicos porosos.
- AENOR UNE-EN 16581:2016. Conservación del patrimonio cultural. Protección superficial para materiales inorgánicos porosos. Métodos de ensayo de laboratorio para la evaluación de las prestaciones de los productos hidrófugos.
- ARNASON, H. H. *Jacques Lipchitz, My Life in Sculpture*. New York: Viking Press; Canada: Macmillan Company, 1972.
- ATENCIÓN CONDE-PUMPIDO, B. “Jacques Lipchitz y la creación de una escultura cubista verdadera”. *Baetica. Estudios de Arte, Geografía e Historia*, 2011, n.º 33, pp. 7-18.
- BARBLER, N.; CACHIN, F.; and GEORGE, G. *Lipchitz: 100 oeuvres nouvelles 1974-76*. Paris: Musée National d'Art Moderne, Centre National d'Art et de Culture Georges Pompidou, 1977.
- COLOMBINI, M.P.; DEGANO, I.; NEVIN, A. “Analytical Approaches to the Analysis of Paintings: An Overview of Methods and Materials”. En: COLOMBINI, M.P.; DEGANO, I.; NEVIN, A. (eds). *Analytical Chemistry for the Study of Paintings and the Detection of Forgeries*. Cultural Heritage Science. Springer, Cham. (2022). https://doi.org/10.1007/978-3-030-86865-9_3.
- CORR, S.; HUTCHINGS, J. D.; VAN DER BURG, J.; AGUILELLA CUECO, D.; NOLL MINOR, M.; GALL ORTLIK, A.; DOBRUSSKIN, S. *Competencias necesarias para acceder a la profesión de Conservador-Restaurador* Brüssel: E.C.C.O. – European Confederation of Conservator-Restorers' Organisations, 2013.
- DE BARAÑANO, K. *Jacques Lipchitz. Interacción de formas*. Bilbao: Fundación BBK, 2006.
- DE BARAÑANO, K. *Los Yesos de Jacques Lipchitz. A Catalogue Raisonné*. Bilbao: Fundazioa BBK, 2009.
- DE BARAÑANO, K. *Jacques Lipchitz (1891-1973). Escultura y Dibujo*. Barcelona: Galería Oriol, 2010.
- DE BARAÑANO, K. *L'arte di Gesso. La donazione Jacques Lipchitz*. Cinisello Balsamo, Milano: Silvana Editoriale Spa, 2013.
- E.C.C.O. APEL – *Acteurs du Patrimoine Européen et Legislation. Survey of the legal and professional responsibilities of the Conservator-Restorer as regards the other parties involved in the preservation and conservation of cultural heritage*. Rome: Rocografia, 2001.
- HOPE, H. R. *The Sculpture of Jacques Lipchitz by The Museum of Modern Art New York in collaboration with the Walker Art Center*. Minneapolis: The Cleveland Museum of Art, 1954. Museum of Modern Art: Distributed by Simon & Schuster, 2017. Exhibition URL www.moma.org/calendar/exhibitions/2913
- ICOMOS-ISCS. *Illustrated Glossary on Stone Deterioration Patterns*. 2011. Disponible en: <https://bit.ly/icomosm7gJ>
- MATÍA, P.; BLANCH, E.; DE LA CUADRA, C.; DE ARRIBA, P.; DE LAS CASAS, J.; GUTIÉRREZ, J.L. *Procedimientos y materiales en la obra escultórica*. Akal, 2009.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE: *Proyecto COREMANS: Criterios de intervención en materiales pétreos*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Secretaría General Técnica, Subdirección General de Documentación y Publicación, 2013. <<https://goo.gl/PWUs6f>> [Consulta: 2024-01-01].
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE: *Proyecto COREMANS: Criterios de intervención en retablos y escultura policromada*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Secretaría General Técnica, Subdirección General de Documentación

y Publicación, 2017. <https://es.calameo.com/books/0000753356cc33cba9d40> [Consulta: 2024-01-02].

PÜTZ, C. *The First Cubist Sculptor*. Londres: Lund Humphreys & Paul Holberton Publishing, 2002.

PÜTZ, C. *Los Yesos de Lipchitz en el IVAM. Trazando un mapa del laberinto*. València: Generalitat Valenciana, 2005.

VVAA. *Jacques Lipchitz in München und Florenz. Bildhauerzeichnungen 1910-1972*, edición Giunti Editori Florencia, 2015, ISBN 9788809802551.

WILKINSON, A. *The Sculpture of Jacques Lipchitz - A catalogue Raisonné*, Volume One - The Paris Years 1910-1940, Volume Two - The American Years 1941-1973. London and New York: Thames and Hudson, 2000.

WILKINSON, A. *Lipchitz dans les Jardins du Palais Royal*. París, France: Les Jardins du Palais Royal, 1998.

YVARS, J. E. and YBARRA, L. *Cartas a Lipchitz y algunos inéditos del artista*. Madrid: Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía, 1977.