



El mural de Joan Miró en el aeropuerto de Barcelona: problemáticas entorno a la conservación de una obra monumental contemporánea¹

A petición de la Fundación AENA, propietaria de las obras de arte expuestas en los aeropuertos del estado español, el mural de Joan Miró del aeropuerto de Barcelona fue restaurado durante el año 2005 por la empresa «Corebarna». La obra, de dimensiones excepcionalmente monumentales (50 x 10 m), está constituida por 4.865 placas de gres esmaltado de colores vivos, de 26 x 38 cm de superficie y 6 kg de peso cada una. El mural fue realizado por Joan Miró en colaboración con el ceramista Josep Artigas, y fue inaugurado el año 1970. Desde esta fecha la obra no había sido ni tratada ni estudiada en detalle

Agnès Gall Ortlik. Conservadora-restauradora de vidrio, cerámica y esmalte sobre metal. info@corebarna.com

INTRODUCCIÓN

La especificidad de esta intervención residió esencialmente en su carácter arquitectónico. Si los conservadores-restauradores de cerámica trabajan habitualmente en el taller, para este proyecto fue necesario poner a punto un equipo y una organización adaptada a una intervención exterior sobre una obra de grandes dimensiones. Así pues, el trabajo fue repartido en dos equipos: uno dedicado a la intervención directa de conservación-restauración sobre el objeto y otro a la gestión y coordinación del proyecto, así como a la adquisición de los materiales y herramientas necesarias. El total de participantes fue de diecisiete personas: un coordinador de proyecto y un asistente, cuatro conservadores-restauradores, cuatro estudiantes en prácticas, un técnico, dos arquitectos, un científico, un ingeniero especialista en andamios, un fotógrafo y un artista-ceramista. La intervención duró tres meses, de mayo a julio (Fotografía 1). A título indicativo, durante este tiempo se utilizaron 50 litros de acetona, 10 litros de etanol, 50 esponjas, 6.600 metros de cinta adhesiva, 14 kilos de algodón...

Para tener acceso a toda la superficie del mural, se utilizó un andamio móvil con forma de torre de 3 x 4 m de base y 10 m de altura (Fotografía 2). Teniendo en cuenta que el aeropuerto es un lugar público muy frecuentado, sobre todo en la zona del mural, se plantearon varias cuestiones relacionadas con la seguridad, tanto de los trabajadores como de los peatones. Este tema se resolvió en colaboración con el responsable de seguridad del aeropuerto y se contrataron seguros específicos para todo el equipo y para la obra de arte.

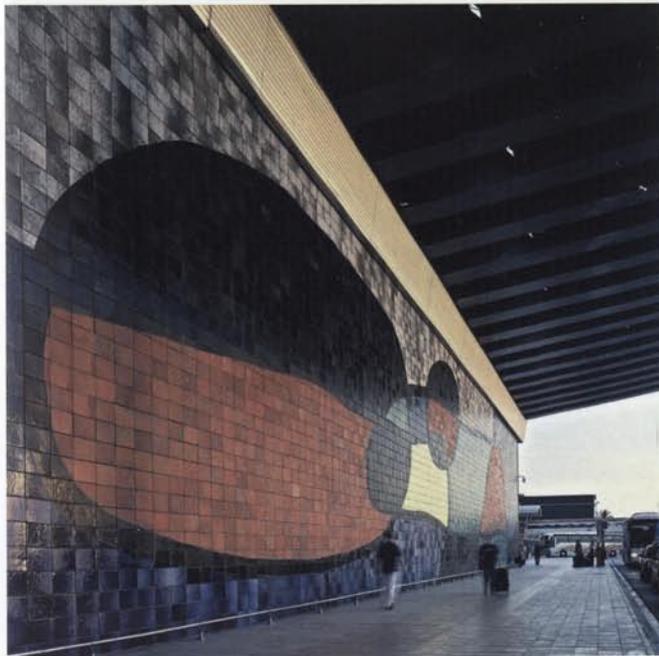
ESTUDIO Y ESTADO DE LA OBRA

De entre los murales de cerámica que Miró y Artigas realizaron juntos, el del aeropuerto de Barcelona es el sexto de la serie que comenzaron el año 1958 con una obra para el edificio de la UNESCO en París (PIERRE et al. 1974).

Sobre el proyecto de Miró queda hoy día poca información: sólo algunos dibujos y una maqueta a escala 1:10, expuesta en la Fundación Joan Miró de Barcelona. Queda, sin embargo, el horno en el que se cocieron todas las placas, horno que sigue siendo utilizado en el taller de Gallifa (Vallès occidental) por el hijo de Josep Artigas: Joan Gardy Artigas (Fotografía 3). Es un horno de tipo japonés *noborigama*, con tres cámaras de cocción dispuestas de manera ascendente, con una sola chimenea al final, característica que facilita la tirada del horno (Fotografía 4). Las cerámicas esmaltadas cocidas en este tipo de horno de llama directa tienen la particularidad de reservar "sorpresas" con relación al aspecto superficial de las piezas



18 i 19. Vista general del mural abans i després de la intervenció (Fotografia: Pepo Segura).



BIBLIOGRAFIA

- C. V. HORIE, *Materials for Conservation. Organic Consolidants, Adhesives and Coatings*. Oxford: Architectural Press, Butterworth-Heinemann, 1987.
- J. PIERRE, J. CORREDOR-MATHEOS, *Cerámiques de Miró et Artigas*. París: Maeght ed., 1974.
- D. RHODES, *Clay and Glazes for the Potter*. Filadèlfia: Chilton Company, 1999.
- R. WOLBERS, *Notes for Workshop on New Methods in the Cleaning of Painting, stage ARAAFU*, 17-29 juny 1991.



(RHODES 1999). Esta característica, junto con la gran libertad de Miró y Artigas en la manera de aplicar los esmaltes, da resultados morfológicamente irregulares y desiguales en los efectos de color y luz. Miró y Artigas supieron explotar con ventaja estos accidentes para dar al mural un aspecto heterogéneo que anima las grandes zonas coloreadas.

Una vez cocidas en Gallifa, las placas de gres fueron montadas sobre una pared de cemento de la terminal B que no es de carga y que es estable. El montaje comenzó por la parte derecha inferior (cada placa está numerada por detrás), fijando las placas sólo con un mortero de cemento sin tapar las juntas.

El mural se sitúa fuera de un aeropuerto que se encuentra cerca del mar, en una zona industrial y muy concurrida, y la obra está expuesta a la intemperie y directamente al público. Desde el punto de vista de su estado de conservación, estas características determinan las alteraciones presentes. Por lo que respecta a la superficie de la obra, se detectó una gran presencia de polvo, suciedad, abundante arena de playa, excrementos de pájaros, gotas de pintura de la cubierta, pegatinas y *graffiti* sobre las placas, y chicles, colillas de cigarrillo y papeles entre las juntas.

Otros defectos detectados sobre la obra tienen, sin embargo, relación con su proceso de fabricación, como las pérdidas de materia debidas al sistema de cocción utilizado, la irisación sobre algunas placas esmaltadas en verde, la presencia de puntos de cal debida a la cocción incompleta de algunas placas, o la presencia de finas grietas verticales. Otras grietas presentes pueden ser atribuidas a defectos del sistema de montaje de las placas sobre la pared.

Pero la alteración más visible era debida a una intervención antigua y posterior al montaje de la obra: la superficie del mural estaba completamente cubierta de un barniz de tipo poliuretano (definido por un análisis por espectrometría de infrarrojos) [Fotografía 5]. Este tipo de barniz se utiliza normalmente para proteger aviones, barcos, automóviles o muebles que pasan su vida a la intemperie. También se utiliza comúnmente para proteger fachadas de la humedad y de la contaminación ambiental. Este barniz fue colocado sobre la obra de Miró y Artigas en un momento indeterminado después del montaje del mural en 1970 y sin el acuerdo de los artistas (confirmado por Joan Gardy Artigas). Estaba muy deteriorado y perturbaba de manera evidente la apreciación de la obra. En la mayoría de las placas era blanquecino y estaba cuarteado como una piel seca que se descama (Fotografía 6). En las placas de color rojo, se había blanqueado pero aún se adhería mucho al esmalte. Parece que esta diferenciación en la alteración del barniz en función de los colores del esmalte podría ser debida no sólo a la morfología superficial de los esmaltes (los rojos son en general más porosos que los verdes, por ejemplo), sino también a la energía transmitida por las diferentes longitudes de onda de la luz incidente y reflejada a través del barniz. Así pues, el barniz sobre el esmalte azul estaría más deteriorado que el rojo porque las longitudes de onda más energéticas y más nocivas, que corresponden a la luz azul y a la ultravioleta, atravesarían dos veces el barniz (HORIE 1987). Como factores de deterioro del barniz de poliuretano, también se deben tener en cuenta los fuertes cambios de temperatura y el contacto permanente con una atmósfera muy contaminada por residuos de la combustión de derivados del petróleo.

Durante el examen de la obra se constató también la presencia de placas rotas que se habían adherido de nuevo toscamente con silicona o con un exceso evidente de mortero, así como placas con lagunas rellenas de mortero repintado de manera desbordante.

OBJETIVO DE LA INTERVENCIÓN

Como resultado del estudio de la obra y del examen pormenorizado de su estado de conservación se decidió que, para mejorar el aspecto del mural y evitar alteraciones suplementarias, era necesario eliminar el barniz de poliuretano, proceder a una limpieza general de la superficie y consolidar aquellas placas que tenían problemas estructurales. No se consideró la posibilidad de volver a barnizar el mural, ya que el gres esmaltado es un

materia bastante estable y resistente en el exterior como para no tener que protegerlo con un material sintético que se deteriora rápidamente y que es difícilmente reversible.

TRATAMIENTO REALIZADO

El tratamiento de la obra se realizó por zonas verticales de 4 metros de anchura y desde el andamio móvil que se iba desplazando de izquierda a derecha del mural.

En primer lugar, se limpió el polvo de la superficie y las juntas con pinceles y cepillos de fibras naturales, esponjas sintéticas de fibras acrílicas suaves y un aspirador (Fotografía 7). A continuación se eliminó el barniz de poliuretano según dos técnicas diferentes. En las placas donde el barniz ya estaba muy alterado, se retiró mecánicamente. En aquellas placas donde el barniz estaba muy adherido, se hizo un tratamiento químico.

La eliminación mecánica del barniz se realizó con cintas adhesivas. Después de hacer pruebas comparativas, se obtuvieron los mejores resultados con una cinta adhesiva con soporte de papel (Tesa® 4329, Beiersdorf AG). Por lo tanto, la manipulación consistió en aplicar las bandas de cintas adhesivas y retirarlas después de veinticuatro horas (Fotografía 8). Después de este primer paso, una segunda pasada con la cinta era a veces necesaria para eliminar todo rastro de barniz. Estos retoques se hacían entonces con una cinta adhesiva plástica con un poder adhesivo más fuerte (Advance® AT8 Floor Marking Tape), con hojas flexibles de escalpelo o de fibras de vidrio (Fotografía 9).

La eliminación química del barniz fue necesaria sobre las placas rojas, ya que el barniz aún estaba muy adherido y no se podía eliminar mecánicamente. Se hicieron pruebas de hasta ocho horas de aplicación con geles preparados con diferentes disolventes poco tóxicos: etanol, acetona, toluol, *white spirit* (WOLBERS 1991) [Fotografía 10], pero el resultado más exitoso se obtuvo utilizando un gel decapante tóxico a base de cloruro de metileno (Capaz-V®, fabricado por Molemist). Este gel posee un pH ligeramente ácido (entre 5 y 6) y presenta la ventaja de ser eficaz muy rápidamente (menos de un minuto), además de estar en contacto muy poco tiempo con la superficie del esmalte. El gel se colocó con pincel mediante una capa muy fina, después de haber procedido a una limpieza de la superficie con acetona. Una vez el gel ha actuado sobre el barniz, se frota la superficie con un cepillo que rompe el barniz desintegrado (Fotografía 11). La pasta formada por el gel decapante y el barniz cae al suelo o se recoge con un papel o algodón. Se limpia después la superficie con *white spirit* y finalmente con acetona, para evitar cualquier residuo de gel (Fotografía 12).

Sobre algunas placas de color rojo particularmente porosas, no fue posible eliminar el 100% del barniz, aún habiendo pasado varias veces el gel decapante. Hay que subrayar que algunas placas rojas, en el momento de la limpieza con *white spirit*, mancharon el algodón de un ligero color anaranjado que puede ser la marca de una alteración de la superficie del esmalte rojo.

Los *graffiti* se eliminaron parcialmente con acetona. Los restos de pintura incrustadas en los intersticios del esmalte se retiraron también con el gel decapante.

La parte baja del mural (los tres primeros cuadrados) estaba especialmente sucia y emanaba un fuerte olor de orina. Para eliminar estos residuos, la zona fue limpiada primero con agua a presión.

Después de la eliminación del barniz, todas las placas se limpiaron con acetona, y después con una mezcla de agua y etanol (80/20 en peso) para eliminar la suciedad restante. Las placas tratadas con el gel se limpiaron con etanol puro para no correr el riesgo de introducir agua mezclada con los residuos de gel decapante en los poros del esmalte. Finalmente, una segunda limpieza del polvo con el aspirador y con pinceles y cepillos permitió eliminar los restos de algodón y papel utilizados para la limpieza, así como volver a limpiar las juntas.



ADHESIONES, CONSOLIDACIONES, DE-RESTAURACIONES Y RETOQUES

Durante la limpieza, seis placas de la parte baja se revelaron mal fijadas a la pared y se desmontaron y se volvieron a adherir con puntos de adhesivo epoxídico (Araldite® 2011), suficientemente fuerte para aguantar el peso de las placas.

La consolidación de las escamas de esmalte de algunas placas se hizo con un adhesivo acrílico (Paraloid® B44 al 20% en acetona), y una placa en una zona muy expuesta a los choques, cerca del suelo, se consolidó con un adhesivo epoxídico.

El mortero utilizado en antiguas restauraciones para hacer rellenos se retiró mecánicamente y la pintura de los retoques desbordantes fue eliminada con acetona.

Las zonas con lagunas importantes se rellenaron con una pasta epoxídica (SV36/HV36). Una pasta de poliéster (FEW®, Soloplast) fue aplicada a continuación y pulida con papeles de vidrio para servir de base para el retoque. La reintegración pictórica se realizó con un barniz y una laca de poliuretano (Gama 2K®, Autocolor) coloreados con pigmentos (Taker®) y fueron aplicados con pincel o aerógrafo (Fotografía 13). El poliuretano se impuso, ya que necesitábamos un producto resistente a las inclemencias a largo plazo. En cuanto a los pigmentos, materiales inertes, son el método de coloración más estable que se pueda obtener con este sistema de retoque. La reintegración realizada quería ser lo más discreta posible, pero no es ilusionista: los rellenos no desbordan el esmalte original y son fácilmente reconocibles para un observador atento.

CONSERVACIÓN PREVENTIVA

El mantenimiento regular de toda obra expuesta en el exterior es un factor importante para su buena conservación. A título informativo, se puede tener en cuenta que dos meses después de la limpieza superficial del mural ya había una capa de polvo nada despreciable sobre las placas. Es, pues, aconsejable proceder a una limpieza del polvo regular del mural, cada año o cada dos años. La utilización de agua no es aconsejable si tenemos en cuenta el sistema de suspensión de las placas, sólo a base de cemento y con las juntas sin tapar.

La puesta en valor de la obra de cara al público es una cuestión importante para que sea respetada y protegida. La barra actualmente existente a 20 cm del suelo no sirve de nada, ya que ni tan siquiera para los carritos de las maletas. Al contrario, impulsa a la gente a sentarse sobre la barra y a apoyarse contra el mural. Sería, entonces, deseable encontrar un mejor sistema de protección del mural: por ejemplo, colocar una barrera más alejada y más alta y, quizá, inscribir en el suelo mensajes identificando y explicando la obra y prohibiendo acercarse.

Finalmente, el sistema de montaje de las placas parece algo frágil y se podría reforzar, por ejemplo, insertando cuñas en las juntas horizontales con la finalidad de pasar todo el peso del mural al suelo.

CONCLUSIÓN

Esta intervención de limpieza y de eliminación de un barniz de poliuretano muy deteriorado permitió redescubrir la riqueza formal de la obra, tanto los colores vivos como los variados efectos de superficie de los esmaltes. Este tratamiento también habrá significado la ocasión de examinar cada placa individualmente y de realizar una relación detallada de su estado después de treinta y cinco años de exposición al aire libre (Fotografías 14-19).

BIBLIOGRAFÍA

C. V. HORIE, *Materials for Conservation. Organic Consolidants, Adhesives and Coatings*. Oxford: Architectural Press, Butterworth-Heinemann, 1987.

J. PIERRE, J. CORREDOR-MATHEOS, *Céramiques de Miró et Artigas*. París: Maeght ed., 1974.

D. RHODES, *Clay and Glazes for the Potter*. Filadelfia: Chilton Company, 1999.

R. WOLBERS, *Notes for Workshop on New Methods in the Cleaning of Painting, stage ARAAFU*, 17-29 junio 1991.

FOTOGRAFÍAS

1. El mural durante la intervención (Fotografía: Agnès Gall Ortlik).
2. Desplazamiento del andamio (Fotografía: Pau Maynés Tolosa).
3. Visita de Joan Gardy Artigas durante el tratamiento del mural (Fotografía: Pau Maynés Tolosa).
4. El horno llamado "Mashiko", de tipo *noborigama*, en Gallifa (Fotografía: Pau Maynés Tolosa).
5. Resultado del análisis del barniz de poliuretano por espectrometría de infrarrojos, en los Servicios Científico-técnicos de la Universidad de Barcelona.
6. Barniz de poliuretano alterado sobre el esmalte azul (Fotografía: Pau Maynés Tolosa).
7. Limpieza del polvo (Fotografía: Agnès Gall Ortlik).
8. Eliminación mecánica del barniz con cinta adhesiva (Fotografía Agnès Gall Ortlik).
9. Parte del equipo trabajando en la eliminación mecánica del barniz (Fotografía: Pau Maynés Tolosa).
10. Búsqueda del disolvente del barniz de poliuretano utilizando el triángulo de solubilidad de Teas (Fotografía: Pau Maynés Tolosa).
11. Eliminación química del barniz con gel decapante (Fotografía: Pau Maynés Tolosa).
12. Esmalte rojo después y antes de la limpieza con el gel decapante (Fotografía: Agnès Gall Ortlik).
13. Retoque de reintegraciones de poliéster con barniz de poliuretano y pigmentos aplicados con aerógrafo (Fotografía: Pau Maynés Tolosa).
- 14 y 15. Una placa de esmalte amarillo antes y después de la intervención (Fotografía: Pepo Segura).
- 16 y 17. La estrella antes y después de la intervención (Fotografía: Pepo Segura).
- 18 y 19. Vista general del mural antes y después de la intervención (Fotografía: Pepo Segura).

NOTA

¹ Este artículo ha sido traducido del catalán al castellano por Ana Guillén Pascual, alumna de segundo curso de Conservación y Restauración de Pintura de la ESCRBC.