las pinturas de altamira en madrid

Profesor: ERICH PIETSCH.
Arquitectos: RAFAEL MELIDA POCH,
FERNANDO AGUIRRE DE YRAOLA.

LOS AVANCES DE LA TECNOLOGIA QUIMICA, APLICADOS A LA CONSERVACION DE LAS PINTURAS PREHISTORICAS

El arrollador progreso de la técnica es capaz de sumir a veces al hombre actual en un estado de insensibilidad frente al Arte, en sus múltiples manifestaciones. Pero también existen, afortunadamente, casos en los que los avances de una tecnología colaboran a la creación artística, o a la conservación de una obra maestra.

La instalación en Madrid de una copia de la reproducción del techo de la galería principal de la famosa cueva de Altamira constituye un feliz ejemplo de la aportación de la ciencia alemana a la conservación de la joya del arte rupestre paleolítico.

Como es sabido, las maravillosas pinturas fueron descubiertas por don Marcelino S. de Sautuola y su hija en 1879. Pero, además del incalculable valor plástico que poseen, representan uno de los ejemplos más antiguos del empleo por el hombre de los colores minerales (¿30.000-15.000 años a. d. J. C.?). Y precisamente ésta ha sido la razón que movió al eminente químico alemán profesor Dr. Erich Pietsch, director del Instituto Gmelin, de la Max Planck Gesellschaft, de Frankfurt, y al director del Departamento de Química del Deutsches Museum, de Munich, a reproducir el techo de la gran sala de la cueva de Altamira, como punto central del material a exponer en la Sección dedicada a la Prehistoria de la Tecnología Química en la célebre Institución alemana.

En 1958, el doctor Pietsch, en representación del Deutsches Museum, pidió permiso al Estado español para realizar los trabajos de copia y aceptó las condiciones impuestas por las autoridades españolas: la de no tocar el techo en absoluto, ya que las pinturas originales presentan aún, tras muchos milenios, la misma humedad de filtraciones que el primer día, y la de ejecutar la copia por partida doble para que quedara una en España.

La primera condición hizo muy difíciles los trabajos de reproducción. El techo es una superficie accidentada, una conformación de la que emergen prominencias con diferencias máximas de 34 centímetros.

Después de haber estudiado 19 cuevas en Francia y en España, el doctor Pietsch y su esposa, la doctora Gisela Pietsch, procedieron a tomar fotografías estereogramétricas desde unos 30 puntos, mediante un procedimiento parecido al de la fotografía aérea. De cada punto obtuvieron un par en blanco y negro, y otra en color. De los negativos en color, tras un minucioso examen de confrontación con escalas cromáticas, se sacaron copias y ampliaciones.

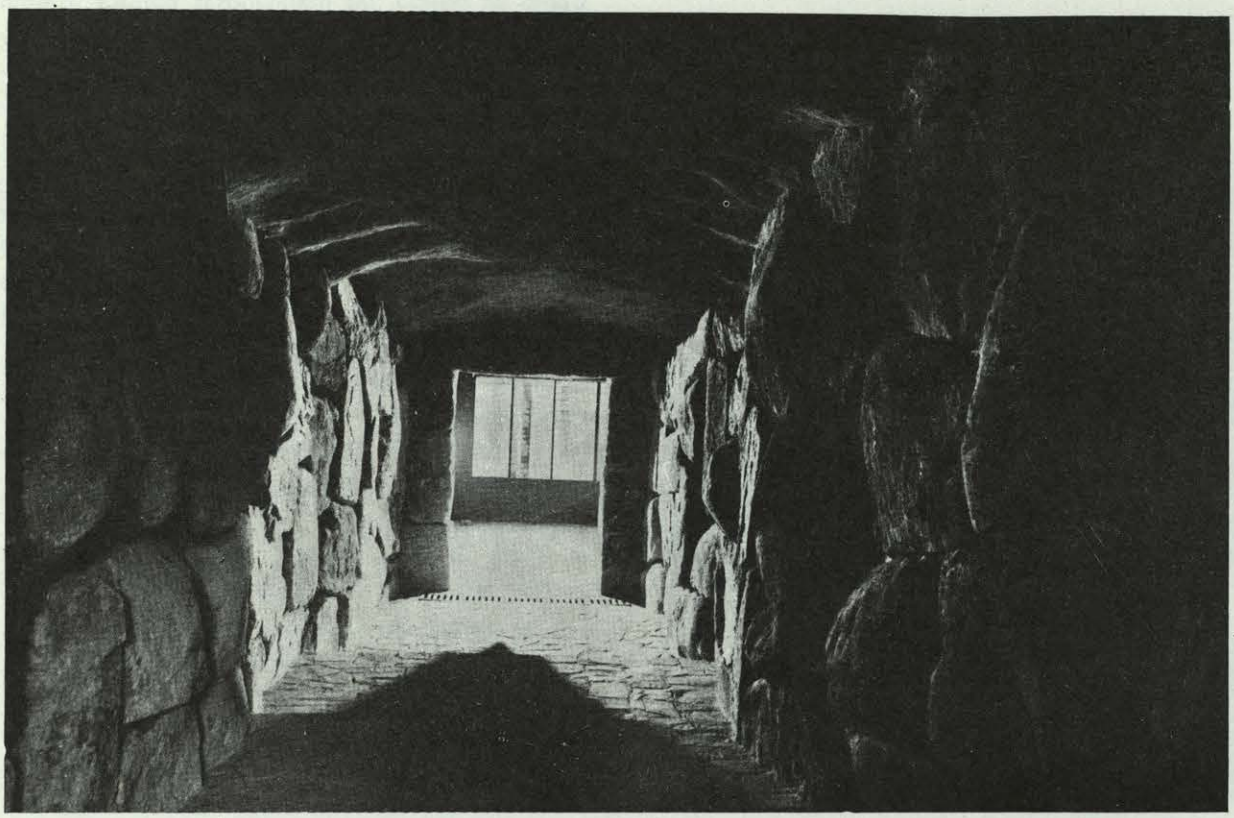
La evaluación de los pares estereoscópicos se verificó en el Instituto de Geodesia Aplicada, de Frank-

furt, sobre estereoplanígrafos, obteniéndose planos de curvas de nivel. Mediante la aplicación de medidas adecuadas, se pudo conseguir la integración de cada par en un plano de referencia y, por tanto, una imagen total del techo en blanco y negro. Después, utilizando hojas de curvas de nivel, se realizaron fragmentariamente bloques de relieve negativo en bruto, en yeso, por medio de una máquina grabadora de precisión, según el principio del pantógrafo. Acoplando estas piezas de cuatro en cuatro, se obtuvo un vaciado que reproducía un bloque de 1 m. × 1 m. del techo de Altamira. Como no era posible la ejecución de los mínimos detalles estructurales del techo sobre la superfiice de un material tan quebradizo como el yeso, se cubrió el vaciado con una capa de plastilina de 3 mm. de espesor, con lo que ya se tenía una superficie apta para las posteriores fases del trabajo.

Sobre los bloques se proyectó la correspondiente diapositiva en color, lanzada desde un proyector montado sobre un banco óptico, de modo que cada fragmento de la imagen proyectada incidiera sobre la correspondiente zona del bloque en bruto, lo que permitió reproducir sobre la plastilina los elementos de la estructura a partir de la imagen. Una vez realizados los cincuenta bloques, fueron fotografiados, obteniéndose ampliaciones a la mitad de tamaño del bloque original, las cuales fueron confrontadas con el techo original durante una expedición de control a Altamira.

El siguiente paso de este formidable trabajo técnico fué conseguir un molde para obtener la copia final.

Después de variados y laboriosos trabajos de experimentación, se eligió una película de caucho silicón, trasdosada con un lecho de yeso estabilizador. La lechada, diluída en una proporción de volumen 3:1 con tricloroetileno (1,3 litros tricloroetileno para 6 kilogramos de caucho) y mezclada con la materia endurecedora TL (6 por 100 de yeso), fué cubriendo los 44 m² de techo en diversas fases y capas.



Sobre la capa total se montó un armazón de madera de 2 × 2,5 m., que había de servir para alojar los lechos de yeso. En la fase definitiva fué enrollada al modo de una alfombra y transportada así desde la gran nave de los talleres del Deutsches Museum a la sala de exposiciones y depositada en los elementos de yeso de dimensiones adecuadas para su transporte, los cuales habían sido invertidos y acoplados, y que habían de servir más tarde, una vez obtenida la primera copia en Munich, para realizar una segunda en Madrid.

En 1962, la Dirección General de Bellas Artes, por mediación del comisario del Patrimonio Artístico y catedrático de la Escuela Superior de Arquitectura de Madrid, don Francisco Iñiguez, encargó a los ar-

quitectos Rafael Mélida Poch y Fernando Aguirre de Yraola el proyecto de una sala, en el Museo Arqueológico de Madrid, destinada a albergar la copia que el Gobierno de la República Federal Alemana ha regalado al pueblo de Madrid con motivo del cuarto centenario de su capitalidad.

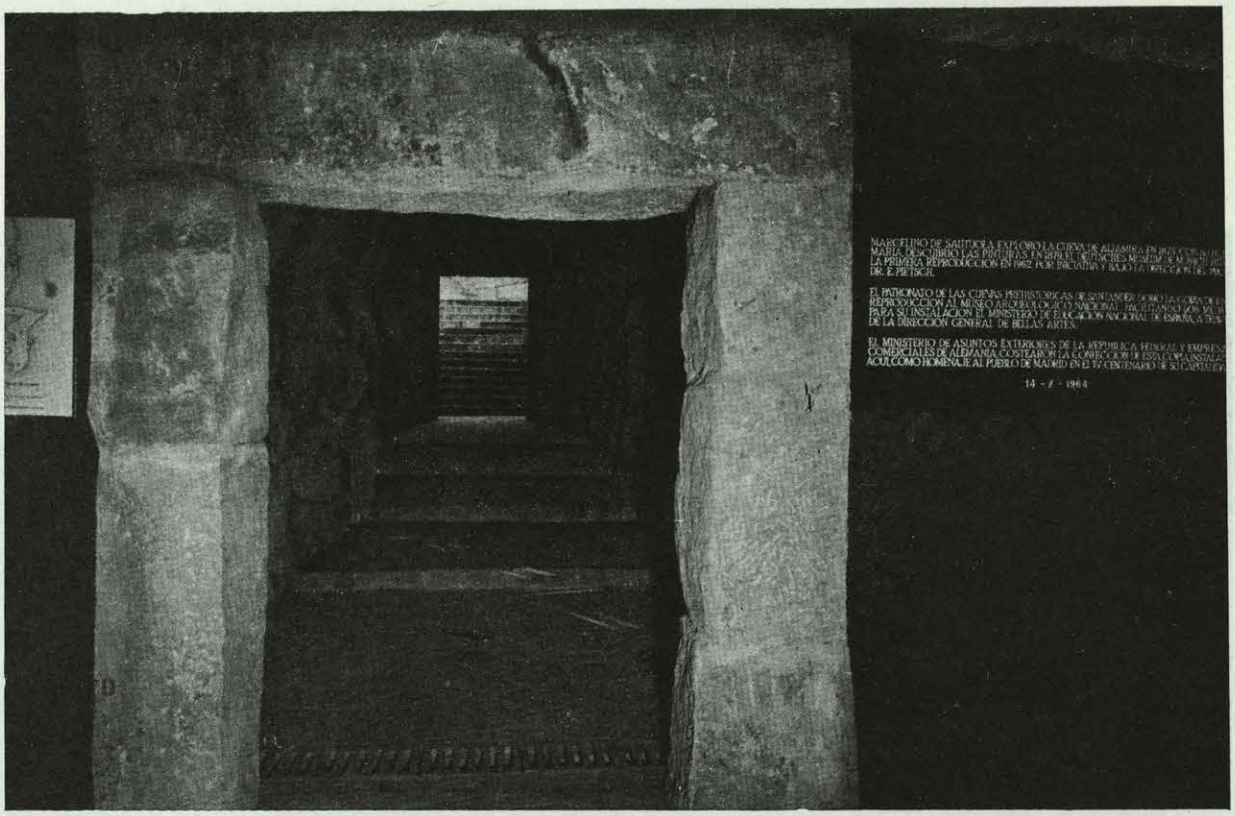
A pesar de las dificultades que desde el primer momento se previeron, se decidió realizar una instalación subterránea en el jardín del Museo Arqueológico, con el fin de crear en el visitante un clima misterioso que estuviese en relación con el sentido mágico del arte paleolítico.

A este propósito se proyectó una escalinata que diera acceso a la sala subterránea a través de un pasadizo que, en unión de la entrada, estuviese formado por muros a base de grandes bloques irregulares de piedra y de un techo de forma también irregular, que recordase a las construcciones arcaicas. El pasadizo había de desembocar en un vestíbulo, anterior a la sala, destinado a la exposición de objetos y cuadros prehistóricos.

En contraste con esta idea rectora de la concepción del acceso, la cámara que habría de albergar la copia del techo famoso fué tratada de un modo totalmente abstracto. La decisión de realizar esto último fué discutida largamente, pues, en cierto modo, planteaba un curioso problema de Teoría del Arte. En la actualidad, la más escueta decoración e iluminación dentro de un moderno sentido arquitectónico, dirigen y concentran la atención del visitante hacia las pinturas.

En diciembre de 1963, Fernando Aguirre de Yraola se trasladó a Munich para estudiar la complicada instalación de la primrea copia en el Deutsches Museum. El profesor Pietsch, el director y arquitectos del célebre museo le asesoraron ampliamente para facilitar su futura colaboración en España.

A su regreso, en unión de Rafael Mélida Poch, procedió a la construcción del recinto subterráneo. La condición de respetar los árboles del jardín del Museo obligó a construir unos pórticos de hormigón armado y un sistema de pantallas curvas de ladrillos para contener el empuje de las tierras, además de realizar una cuidadosa impermeabilización, ya que se exigió también la reposición del césped, precisamente encima del techo.



Una vez comprobadas las condiciones estáticas y la resistencia del recinto, el equipo alemán, bajo la dirección del doctor Pietsch, el ingeniero Sommerer, el escultor Widmer, el pintor Voglsamer y ayudantes, procedió a repetir la realización del vaciado definitivo. Se construyó una estructura, y sobre puntales de hierro fundido graduable se dispuso un soporte de chapas, sobre las que se acoplaron los lechos de yeso traídos de Alemania y a los que ya se había adaptado el revestimiento de caucho silicón.

Para la ejecución de la copia se utilizó, lo mismo que en Munich, la masa mineral sintética Dyckerhoff, compuesta de material calcáreo, o marga caliza y de cemento Portland blanco, y obtenida después de haber analizado la composición química de un pequeño bloque extraído del recinto de Altamira. La copia reproduce, pues, sintéticamente, el material rocoso de la cueva.

La suspensión del vaciado final se llevó a cabo mediante un verdadero bosque de alambre de hierro galvanizado (6 kilómetros), sujetos a doscientos pares de garfios. El peso del techo es de siete toneladas, aproximadamente.

En cuanto a la pintura del techo, y, en consecuencia, de los estudios realizados, que demuestran que el hombre paleolítico utilizó exclusivamente los colorantes minerales del óxido de hierro y del óxido de manganeso, además de carbón, de madera y de huesos, se ejecutó según el procedimiento del arte magdaleniense. Utilizando colores minerales en bruto se realizaron ensayos de color en numerosas partes de la pintura del techo, superponiéndose sobre estas pruebas reproducciones en color, y comprobando con el original de Altamira.

Por último, en el recinto madrileño se ha dispuesto una instalación de acondicionamiento de aire que permita mantener la valiosa copia en las óptimas condiciones higrotérmicas.

Los elevados gastos de este alarde de la tecnología moderna han corrido a cargo del Gobierno alemán y de diversas firmas comerciales alemanas. El Ministerio de Educación Nacional español, a través de la Dirección General de Bellas Artes, ha financiado la construcción de la nueva sala, cuyas dimensiones son aproximadamente 14 m × 5 m × 4 m., sin contar el pasadizo.