

TFG

ESTUDIO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DE LAS PINTURAS MURALES DE LA IGLESIA DE LOS SANTOS JULIÁN Y BASILISA DE BAGÜÉS UBICADAS EN EL MUSEO DIOCESANO DE JACA.

Presentado por Adela Buil Martínez

Tutora: Maria Pilar Soriano Sancho

Facultat de Belles Arts de Sant Carles

Grado en Conservación y Restauración de Bienes Culturales

Curso 2018-2019



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
FACULTAT DE BELLES ARTS DE SANT CARLES

RESUMEN

El estudio aborda el conjunto mural que cubría los muros laterales y la cabecera de la Iglesia de Bagüés, una pequeña localidad de la provincia de Zaragoza. Estas pinturas románicas fueron arrancadas en los años 60 por los Gudiol a través de la técnica de strappo, técnica mediante la cual se separa la capa pictórica de las capas de mortero y su soporte original. Tras el arranque y la restauración de las pinturas, fueron expuestas en 1970 el Museo Diocesano de Jaca.

El presente trabajo se centra en el estudio y en el estado de conservación del conjunto pictórico para conocer su importancia y los materiales que componen la obra. En base a esta información se realizará una propuesta de intervención y reubicación de una serie de fragmentos que, olvidados por el equipo de los Gudiol, salieron a la luz en 2009 en la iglesia.

PALABRAS CLAVE: Pintura Mural; Iglesia de Bagüés; arranque; Museo Diocesano de Jaca

ABSTRACT

The study deals with the mural set that covered the lateral walls and the head of the Church of Bagüés, a small town in the province of Zaragoza. These romanesque paintings were torn out in the 60's by the Gudiol through the strappo technique, a technique by which the pictorial layer is separated from the mortar layers and their original support. After the start and restoration of the paintings, they were exhibited in 1970 at the Diocesan Museum of Jaca.

This project focuses on the study and state of conservation of the pictorial complex in order to know its importance and the materials that make up the work. On the basis of this information, a proposal will be made for the intervention and relocation of a series of fragments that, forgotten by the Gudiol team, came to light in 2009 in the church.

KEY WORDS: Mural Painting; church of Bagüés; starting; Diocesan Museum of Jaca

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	4
OBJETIVOS Y METODOLOGÍA	5
1. ESTUDIO HISTÓRICO	7
1.1. Iglesia de los Santos Julián y Basilisa de Bagüés.....	7
1.2. Conjunto pictórico.....	11
1.3. Las pinturas en el Museo Diocesano de Jaca.....	17
2. ESTUDIO DE LAS PINTURAS	19
2.1. Análisis técnico y estilístico.....	19
2.2. Estudio iconográfico.....	22
3. ESTADO DE CONSERVACIÓN	25
4. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	32
CONCLUSIONES	40
BIBLIOGRAFÍA	42
ÍNDICE DE IMÁGENES	45
ANEXOS	48
Anexo I.....	48
Anexo II.....	50
Anexo III.....	53

INTRODUCCIÓN

La iglesia de los Santos Julián y Basilisa de Bagüés es un ejemplo de convivencia entre el primer y segundo románico. A pesar de que fue cerrada al culto y en los años 60 despojada de sus pinturas murales, sigue teniendo su importancia en la historia del arte, habiéndose declarado Bien de Interés Cultural en 2010.

Las pinturas murales que cubrían los muros del templo presentan características y particularidades poco habituales en el románico hispánico. Asimismo, junto a las escenas conservadas, hacen de este conjunto la joya de la corona del Museo Diocesano de Jaca y ha sido calificada por M^a Carmen Lacarra¹ como la Capilla Sixtina del Románico.

Muchos estudiosos han analizado en profundidad el estilo, influencias e iconografía de las pinturas de Bagüés, por lo que la importancia del presente trabajo reside en el estudio del estado de conservación y la consiguiente propuesta de intervención, siendo la primera toma de contacto del conjunto en este ámbito. A pesar de que el estado de conservación elaborado es aproximado y algunos apartados de la propuesta de intervención abiertos, ambos puntos se han desarrollado con el fin de aportar una base a los estudios que se puedan realizar en un futuro sobre las pinturas, principalmente en el ámbito de la conservación y restauración.

Tras los trabajos de arranque de las pinturas, y su posterior restauración en Barcelona y exposición en el Museo Diocesano de Jaca, el conjunto lleva casi 50 años acumulando suciedad. Por este motivo, la propuesta de intervención se centra sobre todo en procesos de limpieza. Asimismo, en base a la reubicación de los nuevos fragmentos, se plantean métodos modernos de reintegración dada su viabilidad.

¹ María del Carmen Lacarra Ducay es historiadora del arte y catedrática de Historia del Arte Antiguo y Medieval en la Universidad de Zaragoza.

OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

OBJETIVOS

El objetivo principal del presente trabajo es estudiar las pinturas murales de la Iglesia de los Santos Julián y Basilisa de Bagüés, ubicadas en el Museo Diocesano de Jaca, con el fin de realizar una propuesta de intervención.

Con este propósito se ha establecido una serie de objetivos específicos:

- Realizar un estudio histórico para así, conocer el inmueble de origen y la evolución de las pinturas murales.
- Evaluar el estado de conservación con el propósito de elaborar una propuesta de intervención acorde.
- Analizar y proponer el método de reubicación de los fragmentos con el fin de visualizar el conjunto pictórico más completo.

METODOLOGÍA

La metodología seguida para la realización de este trabajo y conseguir los objetivos establecidos, ha sido la siguiente:

- Búsqueda de información bibliográfica general sobre las pinturas murales de Bagüés. Tras conocer de forma básica el objeto de estudio y sus apartados se realizó una segunda búsqueda.
- Búsqueda de información más específica. En esta fase se buscó la información centrándonos en cada apartado del trabajo a desarrollar.
- Comparación y valoración la información recopilada. En algunos casos, sobre todo en lo relacionado con periodos o fechas, cada documento databa el mismo hecho en un periodo de tiempo diferente. Esto implicó una valoración de la fiabilidad de la información.
- Realización de visitas al Museo Diocesano de Jaca con el fin de estudiar las pinturas murales *in situ*. Los trabajos realizados en el museo fueron:
 - Documentación fotográfica, con la realización de fotografías tanto generales como de detalles de las pinturas y su estructura, mediante una cámara Canon EOS 60D con objetivo de 18-55 mm.
 - Registro de los daños y patologías del conjunto en diagramas simples, realizados con anterioridad, a través de un estudio organoléptico.
 - Revisión de la nueva información aportada por el Museo Diocesano de Jaca.
- Visita a la iglesia de los Santos Julián y Basilisa de Bagüés con la finalidad de conocer y visualizar el lugar de origen del conjunto pictórico, y fotografiar el templo.

1. ESTUDIO HISTÓRICO

1.1. IGLESIA DE LOS SANTOS JULIÁN Y BASILISA DE BAGÜÉS

Localización

Bagüés es una pequeña localidad de la provincia de Zaragoza en la Comarca de las Cinco Villas, colindante a la Comarca de la Jacetania (Fig.1); eclesiásticamente pertenece a la Diócesis de Jaca desde 1785. La Iglesia de los Santos Julián y Basilisa se encuentra a 250 metros del pueblo (Fig.2), situada sobre una elevación del terreno y próxima al cementerio.



Fig.1. Mapa de localización de Bagüés



Fig.2. Vista de la iglesia desde el pueblo

Descripción y evolución histórica de la iglesia

La Iglesia parroquial consagrada a los Santos Julián y Basilisa fue levantada en el último cuarto del siglo XI (hacia 1070-1080), perteneciente al estilo románico lombardo. Aunque en origen fue un templo dependiente, en 1030 el Abad Blasco entrega la villa y la Iglesia de los santos Julián y Basilisa al Monasterio de San Juan de la Peña, del que se convertirá en priorato a partir de 1071².



Fig.3. Estado actual de la cabecera de la iglesia

En origen fue construida por una sola nave rectangular, de gran altura, que se prolonga hacia la cabecera semicircular (Fig.3). La cubierta originaria era una armadura de madera para aguantar el tejado a dos aguas. Se accede al interior del templo por una puerta de arco de medio punto, situada en el muro septentrional próxima a los pies de la iglesia. Los vanos de iluminación son seis, uno se ubica en el centro del ábside y otro en la zona superior, tres en el muro de la epístola y el restante en la zona central del muro del evangelio³.

² LUQUE, B. *La Sala Bagüés, joya de la colección del Museo Diocesano de Jaca desde la cuna de la región*, 2012, p. 20.

³ De forma general la cabecera de los templos románicos están orientados, por motivos simbólicos (salida del sol), hacia el este. Desde el punto de vista de los fieles, el lado o muro de la Epístola es el que se encuentra a la derecha, orientado hacia el norte, y el lado o muro del



Fig.4. Detalle de la decoración exterior



Fig.5. Vista exterior de la nave del S. XVI reforzada con contrafuertes y la torre

Exteriormente presenta una decoración propia del primer románico. Presenta una serie de arquillos ciegos en su parte superior y bandas lombardas, además de ménsulas decoradas con motivos zoomorfos, antropomorfos y modillones de rollos⁴; la decoración finaliza con un friso de ajedrezado jaqués, motivo propio del segundo románico (Fig.4).

Durante los siglos XVI y XVII el templo sufre diferentes remodelaciones. La superficie de la iglesia se amplía con la construcción de una nueva nave en el lado de la epístola (Fig.5), ambas conectadas a través de dos arcos de medio punto apeados en un pilar. Esta nave de menores dimensiones es de planta rectangular y cabecera semicircular, cuya bóveda está compuesta por lunetos. El exterior está reforzado con cuatro contrafuertes.

Posteriormente, se construye la torre campanario de planta cuadrada y el coro alto⁵ en los pies de la iglesia (Fig.7), y la techumbre de madera de parhilara⁶, la cual no parece corresponder a estilos medievales⁷. A pesar de que no se conoce la fecha de construcción, se añadieron asimismo en el muro septentrional la sacristía y el atrio; ambos fueron suprimidos a finales de los años 50, quedando como testigo de su existencia las marcas en el exterior del muro y algunos restos de su cimentación (Fig.8).



Fig.6. Vista de los pies de la iglesia y arcos de acceso a la segunda nave

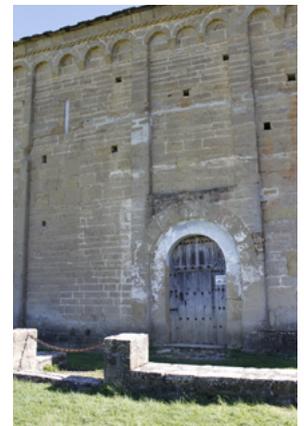


Fig.7. Estado actual del muro septentrional

Evangelio es el que se encuentra a la izquierda, orientado al sur.

⁴ RUBIO, A. *Una biblia en imágenes. Una nueva propuesta de análisis para el conjunto pictórico de la iglesia de santos Julián y Basilia de Bagüés (Zaragoza)*, 2018, p. 18.

⁵ Actualmente no existe ya que fue desmontado al encontrarse en estado de ruina.

⁶ «Armadura de cubierta a dos aguas de perfil triangular. Está formada por parejas de vigas, a las que también se les llama pares, que forman la pendiente de la cubierta, se disponen de manera oblicua hasta unos maderos transversales colocados encima del estribo o directamente sobre el muro o la solera. Sus cabezas apoyan en una viga superior horizontal denominada hilera de armadura que forma el vértice. [...] En ocasiones, incluye piezas que unen los estribos, tirantes o manguetas para contrarrestar los empujes laterales y evitar que el triángulo se abra por la base». [Consulta: 2019-07-10]. Disponible en: <<http://tesauros.mecd.es/tesauros/bienes culturales/1007627.html>>

⁷ GOBIERNO DE ARAGÓN. Patrimonio Cultural de Aragón. *Iglesia de los Santos Julián y Basilia*. [Consulta: 2018-11-15]. Disponible en: <<http://www.patrimonioculturaldearagon.es/bienes culturales/iglesia-santos-julian-y-basilisa-bagues>>

Más tarde se repinta la iglesia, los muros laterales se pintaron simulando un aparejo isódomo y cruces rojas de consagración (Fig.8), y el cascarón del ábside se decoró con casetones cuadrados⁸ (Fig.9). En el siglo XVIII se construyó una bóveda de cañón falsa de cañizo y yeso, ocultando la cubierta de madera y posiblemente la parte superior de las pinturas.



Fig.8. Cruz de consagración y restos de pintura original



Fig.9. Casetones decorativos y restos de sinopia

Durante los años 60 y 70 los pequeños pueblos de la comarca se estaban despoblando drásticamente; se había mecanizado el trabajo en el campo y los habitantes tuvieron que buscar otro medio de vida fuera de los pueblos. En Bagüés se celebraba misa en la ermita de la Virgen del Pilar, dentro del pueblo, y desde los años cuarenta no tenía sacerdote; por lo que acudían a celebrar misa los curas de pueblos vecinos⁹. El estado de las carreteras era lamentable, no estaban asfaltadas y sólo era posible el acceso a los pueblos por pistas; la comunicación con el resto de los pueblos era casi inexistente, no contaban con ningún tipo de servicio y la vida en el pueblo era muy difícil.

En los años 60 Bagüés quedó prácticamente deshabitado, de forma permanente solo vivían tres familias y únicamente celebraban misa en ocasiones especiales.

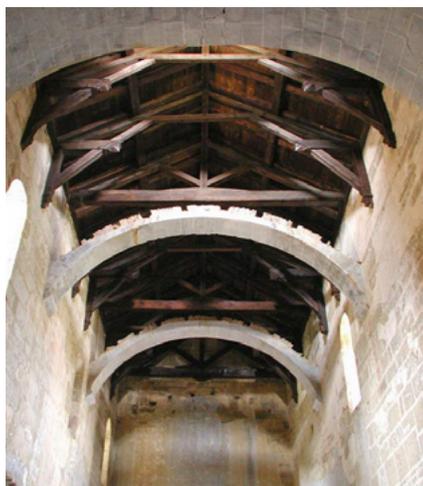


Fig.10. Arcos y ménsulas de la falsa bóveda presentes en la iglesia sobre 2003

Finalmente, la iglesia se cierra al culto, siendo utilizada como refugio de pastores y su ganado, y en el verano de 1966 las pinturas murales fueron arrancadas por Ramón Gudiol. Creemos que antes de proceder al arranque de las pinturas, y por este motivo, se eliminó la falsa bóveda, quedando solo los arcos y las ménsulas que la sustentaba¹⁰ (Fig.10).

Tras el arranque de las pinturas, la iglesia quedó abandonada durante años, siendo de nuevo utilizada como establo. El ayuntamiento de Bagüés

⁸ RIPALDA, C. *Los tesoros ocultos de la Valldonsella*, 2016, p. 59.

⁹ *Ibid*, p. 101

¹⁰ Al no encontrar información al respecto se ha llegado a esta conclusión. En las fotografías realizadas por los Gudiol se puede observar que la falsa bóveda finaliza casi en la curvatura de los vanos, sin embargo, en el museo podemos observar las pinturas que se encuentran sobre estos. Asimismo podemos apreciar en la pintura que la laguna horizontal, localizada sobre los vanos, coincide con el inicio de la bóveda.



Fig.11. Fragmento de pintura mural en el presbiterio

solicitó varias subvenciones para arreglar el templo, sin embargo, no fue hasta 1999 que comenzaron las obras de apeo y arreglo de la cubierta a causa de las goteras. La cubierta se renovó con un entramado de madera imitando al anterior y, seguramente, durante estas obras fueron eliminados los arcos de la falsa bóveda.

A raíz de la renovación de la cubierta, fueron descubiertos varios fragmentos de pintura mural. Algunos de estos fragmentos se encontraban en la parte alta del presbiterio, entre las vigas de madera que sustentan la cubierta y el tejado (Fig.11); otros, ocultos por la estructura de madera. En el año 2000 el Gobierno de Aragón contrata a una empresa especializada para realizar los trabajos de consolidación previa y arranque de los fragmentos.

Con motivo de este hallazgo, la localidad hizo una llamada de atención a las instituciones para lograr poner en valor el templo. Finalmente, el 25 de mayo de 2010 la iglesia de los Santos Julián y Basilisa se declara Bien de Interés Cultural en categoría de monumento.

1.2. CONJUNTO PICTÓRICO

Las pinturas murales son datadas en una fecha próxima al 1100. La construcción posterior de la segunda nave y la torre afectó gravemente al conjunto mural, perdiéndose las escenas de los pies de la iglesia por completo. Más tarde se aplica el encalado dejándolas ocultas.

Descubrimiento del conjunto mural

Las pinturas murales fueron descubiertas en los años 40 aunque lo cierto es que el obispado de Jaca ya conocía de su existencia desde hacía años. La versión más conocida y aceptada sobre el descubrimiento de estas pinturas se remonta a mayo de 1946.

El entonces obispo de Jaca, José María Bueno Monreal, en una visita al pueblo con motivo de la confirmación de los niños, el párroco de Pintano y el alcalde del pueblo, Alejandro Pérez, acompañaron al obispo hasta la iglesia¹¹. Bueno Monreal se subió a una escalera en la zona del ábside para alcanzar la ventana, situada tras el Altar Mayor, y empezó a rascar el encalado. Al visualizar las pinturas pudo confirmar lo que ya había advertido el antiguo párroco del pueblo, Cirilo Arenaz, sobre la existencia de estas. Dada la mala situación económica en aquellos años no fue posible realizar el arranque.

En los años 60 Jesús Auricena¹² contacta con Ramón Gudiol Ricart para realizar el arranque. Tras hablar con el alcalde, Sebastián Aísa, en julio de 1966 Auricena llega a Bagüés junto a Ramón Gudiol, su hijo Ramón y Juan Francisco Aznárez, archivero de la catedral de Jaca, para realizar el arranque (Fig.12). Como solían dar trabajo a algún vecino del pueblo, y en Bagüés eran muy pocos, contrataron al joven Francisco Alcaine¹³. El equipo estaba compuesto además por los albañiles Emiliano Villanueva, Emiliano Bainés y Juan Calderón (Fig.13).



Fig.12. Ramón Gudiol y Francisco Aznárez en Bagüés



Fig.13. Emiliano Villanueva, Emiliano Bainés, Francisco Alcaine, Juan Calderón, Francisco Aznárez, Ramón Gudiol hijo, Sebastián Aísa, Jesús Auricena, Elena y Charo

¹¹ RIPALDA, C. *Op. Cit.*, 2016, p. 117.

¹² Párroco de Navardún. Dada su vocación por la restauración y la recuperación del patrimonio, fue una figura decisiva en el descubrimiento de obras artísticas que se encontraban ocultas y olvidadas en la comarca.

¹³ RIPALDA, C. *Op. Cit.*, 2016, p. 118.



Fig.14. Vista de los andamios montados para proceder al arranque



Fig.15. Trabajos de arranque hasta los pies de la iglesia

Retirado el mobiliario litúrgico, procedieron a recuperar los frescos, el trabajo se comenzó por la zona del ábside al considerar que las pinturas no se extenderían más allá de éste¹⁴ (Fig.14). Siguiendo con la búsqueda de encontrar donde se hallaba el final de las pinturas, realizaron varias catas en los muros laterales y observaron que las pinturas continuaban por estos y en los vanos (Fig.15). Si había una zona en la que la pintura no tenía continuidad, realizaban pequeñas catas alrededor con el fin de localizar otra escena, y continuaban sacándolas bajo la capa de yeso y pintura¹⁵. Por este motivo cabe la posibilidad de que, actualmente, pudieran quedar en la iglesia pequeños fragmentos de pintura bajo el encalado.

Ramón Gudiol era consciente del valor de las pinturas descubiertas y aconsejó realizar el proceso por completo. Asimismo, la intención de las autoridades eclesiásticas aragonesas era trasladar las pinturas a colecciones diocesanas para su conservación¹⁶.



Fig.16. Telas de arranque aplicadas sobre la pintura

El proceso se realizó durante el mes de julio y parte de agosto mediante la técnica de *strappo*. Todos los días Ramón Gudiol padre e hijo y Aznárez llegaban desde Jaca en coche y comenzaban con el arranque. Ramón Gudiol explicó la técnica empleada en una entrevista realizada por Ignacio Elizalde para la revista *Razón y Fe* en 1947:

*“Protección previa de la superficie que se quiere arrancar con trozos de telas impregnados de sustancias, de un poder adhesivo y cohesivo superior al que la sostiene en el muro. Generalmente a base de caseína, extraída del queso y de grasas; naturalmente, no de quesos ni de grasas sintéticas... Unos buenos tirones y la pintura se desprende íntegra.”*¹⁷



Fig.17. Restos de sinopia y mortero original

Al día siguiente de colocar las telas (Fig.16) procedían a su levantamiento, con ayuda de piquetas si era necesario, de abajo hacia arriba y las iban enrollando; quedando en la pared restos de la sinopia de color rojizo (Fig.17). Todo lo arrancado durante el día se lo llevaban a Jaca en coche cuando vol-

¹⁴ RUBIO, A. *Op. Cit.*, 2018, p. 8.

¹⁵ RIPALDA, C. *Op. Cit.*, 2016, p. 118.

¹⁶ FERNÁNDEZ, G. *Muros consagrados. El entorno litúrgico medieval de la lipsanoteca de Bagüés*, 2014, p. 101.

¹⁷ RIPALDA, C. *Op. Cit.*, 2016, p. 112.



Fig.18. Extracción de los rollos de pintura arrancada

vían por la tarde (Fig.18), para los rollos más grandes lo hacían en un pequeño camión.

Durante el arranque, en la zona del ábside en la que está Cristo crucificado, coincidiendo con su cabeza, se encontraron una oquedad en el muro (Fig.19) que contenía una lipsanoteca¹⁸ envuelta en un paño. Es de madera de boj, lacrada y sellada; en uno de los lados, con letra visigótica, se escribieron seis nombres: el del arcángel Miguel y el de los santos Acisclo, Engracia, Julián, Basilisa y Cristóbal¹⁹ (Fig.20).



Fig.19. Hueco de la lipsanoteca y restos de sinopia de la figura de Cristo



Fig.20. Lipsanoteca expuesta en el Museo Diocesano de Jaca

Restauración de las pinturas

Los más de 270 m² de pintura fueron trasladados a Barcelona donde permanecieron casi dos años en el taller de restauración de los Gudiol²⁰. Al llegar las pinturas enrolladas, es posible que el primer proceso a realizar fuera rehidratar la cola de las telas de arranque, con agua caliente o vapor, para dejar la superficie lisa; manteniéndose así al clavar el perímetro de las pinturas. Seguidamente se eliminan o rebajan los restos de mortero original para conseguir una superficie nivelada, lista para recibir el nuevo soporte. De forma tradicional éste está compuesto por dos telas de algodón de trama abierta, lavadas previamente para eliminar el apresto, adheridas con caseinato cálcico²¹; dejando un tiempo de secado entre una y otra. Tras el secado disuelven la cola con agua caliente, eliminan las telas de arranque y realizan una limpieza de la superficie.

En el caso de las pinturas de Bagüés, hay indicios de que podrían haber sido traspasadas con acetato de polivinilo²² (PVA o PVAc). Sospechamos que

¹⁸ Una lipsanoteca o teca es una caja pequeña utilizada para guardar las reliquias que se depositaban en el interior de los altares en el momento de la consagración del templo. La iglesia de los santos Julián y Basilisa al no tener reliquias, se trataría de una forma de santificar sus muros.

¹⁹ FERNÁNDEZ, G. *Op. Cit.*, 2014, p. 102.

²⁰ Dado que no se ha encontrado información específica sobre los procesos de restauración realizados en las pinturas de Bagüés, éstos son una hipótesis basada en los procesos tradicionales e información relacionada.

²¹ El caseinato cálcico tradicional está compuesto por 3 partes de cal y 1 de caseína (proteína de la leche).

²² CAMPO, G; HEREDERO, M.A; NUALART, A. *Estudio de las pinturas murales arrancadas y tras-*

se pudo añadir un porcentaje del 5 al 10% de PVAc en el caseinato cálcico, sin embargo, el uso de otros adhesivos sintéticos de aspecto similar nos pueden llevar al error. El objetivo de incorporar este adhesivo²³ fue el de mejorar la plasticidad del caseinato cálcico.

El siguiente proceso fue montar las pinturas sobre un soporte rígido. Las pinturas de los laterales son tensadas en bastidores, al ser un conjunto de grandes dimensiones éstos son reforzados a través de una estructura de madera en forma de cuadrícula. El material de refuerzo del reverso aplicado en cada recuadro parece ser yeso, y tiras de tela y yeso unidos a los travesaños que conforman la estructura (Fig.21).

Las pinturas del ábside, con el fin de conseguir su forma original, se adhieren a planchas de contrachapado reforzadas a su vez con la misma estructura cuadriculada (Fig.22). Para unir la pintura al soporte se utilizaba una cola comercial²⁴, es posible que con PVA al utilizarse durante los años 60 y 70 en este tipo de procesos; asimismo, como veremos más adelante, las pinturas presentan una serie de patologías atribuidas a la utilización de este adhesivo.



Fig.21. Estructura de las pinturas de los muros laterales

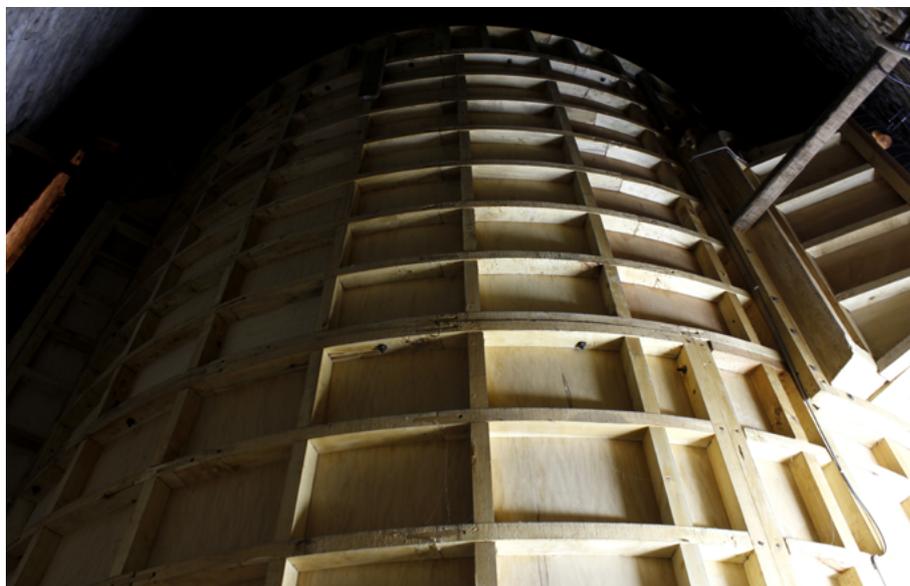


Fig.22. Estructura de las pinturas del ábside

Una vez acabado el nuevo soporte se finaliza la limpieza. Para estucar las grandes pérdidas de pintura, en este caso, se realizó con árido aglutinado con lo que parece ser algún tipo de adhesivo sintético. En las lagunas de menores dimensiones es posible que el estuco sea una mezcla de blanco España y cola

pasadas a un nuevo soporte con acetato de polivinilo [Artículo de congreso], 2004, p. 431.

²³ Su uso se vio favorecido con el auge de los plásticos en España en los años 70, además de solucionar los problemas que presentaba el caseinato cálcico como estar listo para su uso o poder almacenarlo durante un periodo de tiempo más largo.

²⁴ RIPALDA, C. *Op. Cit.*, 2016, p. 114.

animal, y las juntas de unión entre las maderas con una masilla a base de cera. Para la reintegración se utilizaban pigmentos naturales y barniz²⁵, puede que también acuarela.

Tras finalizar el proceso, se expusieron por primera vez el 23 de mayo de 1968 en el Hospital de la Santa Cruz de Barcelona²⁶. La presentación del conjunto mural en el Museo Diocesano de Jaca tuvo lugar el 22 de agosto de 1970, el mismo día que la inauguración oficial del museo.



Fig.23. Trabajos de estucado en la zona superior del ábside

En el año 2010 la empresa Artelan S.L realiza una pequeña intervención en el ábside. Los paneles que lo conforman se encontraban en un estado de conservación estable, sin embargo, presentaban una gran separación entre ellos. Los trabajos realizados fueron, antes que nada, limpiar la zona a intervenir mediante aspiración y posteriormente sellar las uniones entre los paneles con un mortero de cal y PLM (1:2) aplicado en primer lugar con jeringuilla²⁷, y en segundo lugar con espátula para nivelar la superficie (Fig.23). Se reintegra con acuarela a base de tintas planas sobre la que se realiza un *rigatino* oblicuo en un tono más oscuro.

Restauración de los fragmentos

Tras el descubrimiento de los 11 fragmentos, la empresa Restauro S.L, contratada en el año 2000 por el Gobierno de Aragón, realiza in situ trabajos de consolidación previa y lleva a cabo el arranque mediante la técnica de *stacco*. Los trabajos de preconsolidación fueron una solución parcial a los problemas que mostraban los fragmentos. Estos presentaban por la cara externa un engasado de trama abierta fijado con resina acrílica de tipo Paraloid B-72, y por la otra cara una misma capa de gasa intermedia con mortero de cal y arena superpuesto²⁸ (Fig.24). Después del arranque, cada fragmento fue colocado en una caja de cartón y se guardaron en el almacén del Palacio Episcopal de Jaca.



Fig.24. Vista del anverso y reverso de dos fragmentos antes de la intervención

²⁵ *Ibíd.*

²⁶ LUQUE, B. *Op. Cit.*, 2012, p. 21.

²⁷ ARTELAN RESTAURACIÓN, S.L. Memoria final de la conservación y musealización de tres conjuntos de pintura mural en el Museo Diocesano de Jaca, Huesca, 2010, p. 82.

²⁸ *Ibíd*, p. 65.

En el 2010 Artelan S.L se encarga, además, de la restauración de los fragmentos²⁹. En general presentaban suciedad superficial, múltiples pérdidas y fracturas, deformaciones y disgregación del mortero; muchas de estas patologías fueron a causa del proceso de arranque.

Se elimina el engasado del anverso con empacos de acetona (Fig.25). Al estar el mortero fragmentado, fue consolidado primero inyectando Acril 33 al 50% en agua, y en segundo lugar rellenando las fisuras con PLM y cal (2:1) (Fig.26). Se crea una capa semirígida por el anverso con el fin de poder manipular los fragmentos. Ésta está compuesta por una capa de Paraloid B-72 al 5% en acetona (estrato de intervención), dos capas de papel japonés (empapelado) y dos gasas (engasado), todo adherido con Paraloid B-72 al 20% en acetona. Para dar mayor rigidez se repite el proceso de empapelado y engasado.

Con el objetivo de recolocar los fragmentos en el conjunto, y a nivel, se rebaja el mortero por medios mecánicos (Fig.27). Finalizado este proceso se coloca una gasa adherida al reverso con Paraloid B-72 al 20% en acetona. Tras comprobar las posibilidades reales de recolocar los fragmentos, observaron que las pinturas presentan un estrato muy fino, y llegan a la siguiente conclusión: *“La diferencia de grosor origina cierto desnivel y un excesivo peso que podría provocar tensiones diferenciales en el soporte textil con las consiguientes deformaciones que pondrían en un serio compromiso el estado de conservación [sic], actualmente estable, de las pinturas trasladadas.”*³⁰. Por este motivo se decide almacenar los fragmentos.



Fig.25. Proceso de eliminación del engasado



Fig.26. Proceso de estucado de los fragmentos



Fig.27. Rebajado del mortero

²⁹ Todos los procesos, materiales, productos y proporciones explicados a continuación han sido extraídos de la memoria final realizada por la empresa Artelan.

³⁰ ARTELAN RESTAURACIÓN, S.L. *Op. Cit.*, 2010, p. 91.

1.3. LAS PINTURAS EN EL MUSEO DIOCESANO DE JACA

A partir del siglo XIII con los gustos del gótico se empezaron a eliminar las pinturas del románico, causando su desaparición en muchas iglesias; esto se intensificó en el siglo XV con la colocación de retablos. En algunas iglesias de la Jacetania las pinturas se quedaron olvidadas bajo una capa de cal. Como consecuencia del descubrimiento de pinturas murales medievales, en iglesias y ermitas de la diócesis de Jaca durante la década de los 60 y los 70, se decidió crear el Museo Diocesano. Comenzó a funcionar en 1963 en el Convento de las Madres Benedictinas de Jaca, pero más tarde la colección pasó a ubicarse en el claustro y dependencias de la catedral de Jaca³¹.

Para la exposición de las pinturas murales de Bagüés se tuvo que construir una sala de dimensiones similares a la iglesia de origen, esta sala pasó a ser la “joya” de la colección. Las obras de construcción fueron llevadas a cabo por Ramón Gudiol y contaron con la supervisión de su hermano José, quien se desplazó en varias ocasiones a Jaca³².



Fig.28. Momento de la bendición de Hidalgo Ibáñez y el discurso de José Gudiol

La inauguración oficial del museo, como hemos mencionado, tuvo lugar el 22 de agosto de 1970; con el ábside de Bagüés como telón de fondo (Fig.28) el obispo de Jaca, Ángel Hidalgo Ibáñez, bendice el museo al mismo tiempo que José Gudiol interviene con una gran charla declarando:

*“el Museo Diocesano de Jaca es mucho más que una simple colección de obras de arte antiguo, de recuerdos históricos. Es, en realidad, un nuevo centro de estudios que abre hoy sus puertas a los investigadores de la civilización Medieval y a todos los que se sientan atraídos por la recóndita belleza de un arte tan vigoroso y refinado, como es el Arte Románico. [...] De hoy en adelante, la historia de la pintura medieval europea, cuenta con un capítulo inédito, con nuevos maestros, y, posiblemente, con la clave de una de las corrientes más ricas del Arte Románico.”*³³

Sobre las pinturas de Bagüés manifestó:

*“sus figuras verdaderamente sensacionales, y con sus complejas y riquísimas composiciones esta iglesia de Bagüés, una de las joyas ciertas del arte románico europeo. Además es una de las mejores y más completas pinturas murales que existen en la península Ibérica.”*³⁴

³¹ LUQUE, B. *Museo Diocesano de Jaca [Revista]*, 2010, p. 8.

³² RIPALDA, C. *Op. Cit.*, 2016, p. 124.

³³ EL PIRINEO ARAGONÉS. *El Museo Diocesano de Jaca y su inauguración [Periódico]*, 1971, p. 11.

³⁴ *Ibíd*, p. 12.

El museo cerró sus puertas en 2003 para llevar a cabo las obras del Plan Director de la Catedral, dando lugar a un nuevo programa museístico con el fin de mejorar y adaptar el museo a las necesidades del siglo XXI. La reinauguración del museo tuvo lugar el 9 de febrero de 2010.

La configuración de la sala Bagüés se mantiene (Fig.29) y se le han añadido unos bancos similares a los de la iglesia para el descanso de los visitantes, la mejor contemplación de las pinturas³⁵ y la visualización del audiovisual (Fig.30). Éste se proyecta en la pared de los pies al carecer de pintura, y explica la técnica de la pintura, el proceso de arranque de las pinturas y su programa iconográfico. Hoy en día la sala Bagüés continúa siendo la principal referencia y joya de la colección del Museo Diocesano.



Fig.29. Sala Bagüés antes de las obras

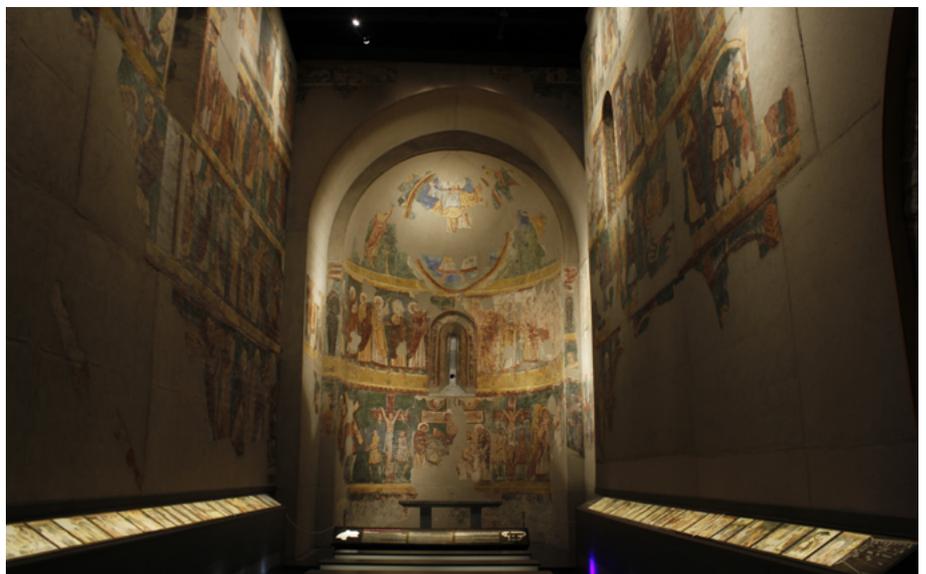


Fig.30. Sala Bagüés en la actualidad

³⁵ LUQUE, B. C. *Op. Cit.*, 2010, p. 11.

2. ESTUDIO DE LAS PINTURAS

2.1. ANÁLISIS TÉCNICO Y ESTILÍSTICO

Las pinturas murales fueron pintadas con la técnica al fresco, con ajustes y retoques en seco como el repaso de las líneas de dibujo³⁶. En las escenas conservadas de estas pinturas podemos observar la Biblia de los Pobres (*Biblia pauperum*), que narra la Historia de la Humanidad desde la creación de los Primeros Padres hasta la Ascensión de Cristo³⁷, enfrentando en los muros de la nave escenas del Antiguo y Nuevo Testamento.



Fig.31. Ejemplo del eje imaginario en la escena de la Matanza de los Santos Inocentes



Fig.32. Tratamiento del fondo que hace destacar las figura



Fig.33. Composición de los rostros

Los episodios bíblicos y sus distintas fases están, por lo general, delimitadas por los propios personajes, oponiéndose según un imaginario eje que los abre o los cierra³⁸ (Fig.31). El dibujo es simple, basado en formas geométricas de lados rectos y curvos que se unen dotando de expresividad a los cuerpos³⁹, acentuada por el juego con los diferentes grosores de las líneas.

El tratamiento del fondo en las pinturas de Bagüés no es habitual en el románico hispano, no obstante, lo encontramos similares en algunas pinturas catalanas y obras francesas⁴⁰. Se estructura en dos zonas (Fig.32): una inferior estrecha referente a la tierra y una superior que hace referencia al cielo. La inferior se subdivide en una primera línea ondulante de color rojizo y una segunda de color ocre con pequeños matojos. La zona celeste presenta tres bandas horizontales, dos verde de cobre y una azul ultramar entre éstas. Sobre éste fondo de tonalidades frías sobresalen y destacan los personajes, creados por una luminosa y cálida gama cromática compuesta por pigmentos de blanco de cal, ocre amarillo, siena tostada y negro de humo⁴¹.

En general, los personajes alcanzan cierto grado de esbeltez y su perfil tiende a ser rectangular, en el caso de las figuras femeninas algo más oval. Los rostros están compuestos por cejas que acaban uniéndose a la nariz, ojos almendrados, y una mancha rojiza que conforman las mejillas y los labios, divididos por una sutil línea (Fig.33). Los cabellos de los hombres están peinados hacia atrás mientras que las mujeres, se cubren con una toca⁴².

³⁶ MUSEO DIOCESANO JACA – ARTE ROMÁNICO. *Audiovisual Sala Bagüés MDJ*. En: You Tube. [Consulta: 2018-11-15]. Disponible en: <<https://www.youtube.com/watch?v=IQ0Z3ctmp6Q>>

³⁷ DIOCESIS DE JACA. Museo Diocesano. *Mayo 2017. La Visitación de la Virgen de Bagüés*. [Consulta: 2018-11-15]. Disponible en: <<https://www.diocesisdejaca.org/index.php/pieza-del-mes/2149-mayo-2017-la-visitacion-de-la-virgen-de-bagües>>

³⁸ SUREDA, J. *La pintura románica en España*, 1985, p. 207.

³⁹ *Ibid*, p. 220-221.

⁴⁰ *Ibid*, p. 201-203.

⁴¹ RUBIO, A. *Op. Cit.*, 2018, p. 25.

⁴² *Ibid*.



Fig.34. Diferenciación entre vestimentas en relación a la importancia de los personajes



Fig.35. Ejemplo de cruce de piernas en tijera

La mayoría de los personajes presentan diferentes vestimentas, sin embargo, podemos observar, que las figuras desnudas son cuerpos algo más macizos y alargados. La indumentaria da una distinción social y simbólica a los personajes, basada en el criterio de lo corto y lo largo (Fig.34). Cristo, los ángeles, apóstoles y santos visten ropajes largos, holgados y con abundante tela. En cambio, a los servidores, soldados y sayones los ropajes, que les llegan a la altura de las rodillas o bajo estas, son ajustados y caen al peso⁴³.

Los llamados “pliegues en uve” de las vestiduras y el cruce de piernas en tijera (Fig.35), que da una cierta sensación de andar, proporcionan movimiento a las escenas⁴⁴. Asimismo, también se concentra en los pies de las figuras, orientados hacia el personaje al cual se están dirigiendo⁴⁵.

Entre los personajes existe un diálogo y una interacción, dotando a las escenas a través de sus cuerpos y sus rostros, en ocasiones exagerados, una gran expresividad⁴⁶ (Fig.36). Con el fin de crear profundidad se multiplican y superponen las figuras⁴⁷, tras el primer plano de una figura se observa de forma parcial los cuerpos y rostros de las siguientes, creando así sucesivos planos (Fig.37).



Fig.36. En este aspecto destaca el rostro de Malco en el Prendimiento



Fig.37. En la Resurrección de Lázaro podemos observar la multiplicación de perfiles

Los motivos pictóricos de animales, vegetales, grecas y arquitecturas, son representados de forma sencilla al carecer de gran importancia.

⁴³ SUREDA, J. *Op. Cit.*, 1985, p. 178.

⁴⁴ *Ibid*, p. 310.

⁴⁵ RUBIO, A. *Op. Cit.*, 2018, p. 26.

⁴⁶ SUREDA, J. *Op. Cit.*, 1985, p. 186-187.

⁴⁷ RUBIO, A. *Op. Cit.*, 2018, p. 26.

Vínculos estilísticos

El estilo del maestro de Bagüés se ha relacionado con pinturas francesas de la región del Poitou⁴⁸. En concreto con las pinturas murales de la cripta de Saint-Savin-sur-Gartempe (Fig.38), y las miniaturas del manuscrito de la Vida de Santa Radegunda (*Vita Radegundis*)⁴⁹ de Poitiers (Fig.39), relacionadas a su vez con los frescos de Saint-Savin.



Fig.38. Fragmento de las pinturas de Saint-Savin-sur-Gartempe



Fig.39. Fragmento de las miniaturas de la Vida de Santa Radegunda

Encontramos características habituales tanto en las pinturas de Bagüés como en el grupo de Poitou, como el denominado “vientre de almendra” o las piernas en tijera citadas anteriormente. Además de la superposición de las figuras, el uso de pinceladas blancas para iluminar las figuras y las sencillas arquitecturas, decoradas en ocasiones con cortinajes o pequeños edificios sobre estas. Del mismo modo, también observamos algún aspecto más específico, como el gorro frigio de los personajes que generan algún tipo de mal a las figuras sagradas⁵⁰.

⁴⁸ LUQUE, B. *Op. Cit.*, 2012, p. 23.

⁴⁹ LACARRA, M.A. *La pintura románica en el Antiguo Reino de Aragón. Intercambios estilísticos e iconográficos*, 2013, p. 128.

⁵⁰ RUBIO, A. *Op. Cit.*, 2018, p. 31-32.

2.2. ESTUDIO ICONOGRÁFICO



Fig.40. Decoración de falsos cortinajes del ábside

La decoración pictórica de carácter narrativo está organizada en cuatro franjas horizontales en los muros laterales y tres en el ábside. En un primer momento los muros laterales estaban formados por cinco franjas, con la inferior decorada con falsos cortinajes⁵¹, hoy desaparecidos. Muestra de estos cortinajes la encontramos en la franja inferior del ábside (Fig.40).

La lectura de las escenas tiene un orden preciso. La narración se inicia en la franja superior del muro de la epístola, en la zona más cercana al ábside, y se recorre hasta finalizar; desde allí continua por el muro del evangelio y, siguiendo el mismo orden, se suceden las escenas a modo de espiral descendente hasta llegar al ábside, donde la narración continua en orden ascendente.

Tradicionalmente se enfrentaban en los muros las escenas del Antiguo y Nuevo Testamento⁵². Sin embargo, el esquema compositivo de Bagüés es diferente, las escenas del Antiguo Testamento se desarrollan en las franjas superiores de ambos muros, mientras que las del Nuevo Testamento se narran en los tres registros siguientes, prolongándose en el ábside.

Las pinturas desarrollan la historia de la Humanidad organizada en varios ciclos (Fig.41): el Génesis (amarillo), la Infancia de Jesús (morado), los episodios de su Vida Pública (verde), su Pasión (azul), y en el ábside la Resurrección y Ascensión (azul). Durante el románico no se produjeron cambios en los temas representados, siendo habitual cerrar el programa iconográfico en los pies de la iglesia con el Juicio Final. Por este motivo es posible que las pinturas desaparecidas, a causa de la construcción de la torre, habrían representado esta escena⁵³.

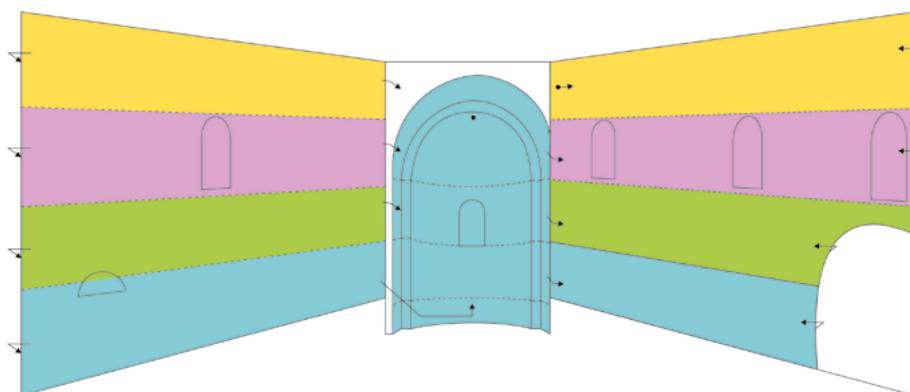


Fig.41. Orden de lectura y ciclos del conjunto mural de Bagüés

⁵¹ SUREDA, J. *Op. Cit.*, 1985, p. 303.

⁵² LACARRA, M.A. *Op. Cit.*, 2013, p. 124.

⁵³ LUQUE, B. *Op. Cit.*, 2012, p. 21.

El relato bíblico comienza con la Creación del Mundo⁵⁴. La primera escena es la creación de Adán; Dios presenta a Adán a los animales; Dios duerme a Adán y le extrae la costilla del costado derecho. Creación de Eva de la costilla de Adán; Dios presenta Eva a Adán; Dios muestra a Adán y Eva el árbol del bien y del mal; la serpiente le ofrece a Eva la fruta prohibida; Eva se la ofrece a Adán, y ambos son expulsados del paraíso.

El Génesis continúa en la franja superior del evangelio, desarrollándose en sentido inverso. Las primeras escenas se encuentran muy fragmentadas, éstas corresponden a los episodios de Caín y Abel: Ofrendas de Caín y Abel; Caín da muerte a su hermano Abel; Dios castiga a Caín por su crimen. Las escenas restantes recogen la vida de Noé y muestran la acción salvadora de Dios⁵⁵: Dios le habla a Noé y le predice el diluvio; Noé construye el arca con ayuda de sus hijos Sem, Cam y Jafet⁵⁶; Ingreso de Noé y su familia en el arca acompañados por mamíferos y aves; Fin del diluvio y agradecimiento de Noé, que ofrece el sacrificio de un animal en el altar. Se ha determinado que la última escena, dado su estado de conservación, representa a Dios bendiciendo a Noé.

En la segunda franja de la epístola se inician las escenas del Nuevo Testamento, comenzando por la infancia de Jesús con la Anunciación; Visitación de María a su prima Isabel; Nacimiento de Cristo; Anuncio a los pastores acompañados de ganado; Adoración de los Reyes Magos. Siguiendo en el lado del evangelio, en la escena incompleta de la Huida a Egipto aparece sólo la parte delantera del asno y José; Herodes ordena la matanza de los inocentes; Presentación de Jesús en el Templo; Bautismo de Jesús, esta escena se utiliza simbólicamente como enlace del relato⁵⁷.

En la tercera franja de la epístola se disponen los pasajes de la Vida Pública: las Tentaciones de Jesús en el Desierto, como símbolo de proclamar el reino de Dios⁵⁸; Vocación de los primeros apóstoles: Simón, llamado Pedro, y Andrés, y Santiago y Juan; el milagro de la Conversión de agua en vino en las Bodas de Caná. Éste episodio continua en el lado del evangelio, cuyo primer tercio está en su mayoría perdido. La narración sigue con el Encuentro de Jesús con la Samaritana en el pozo de Jacob⁵⁹; Súplica de Marta y María a Cristo para que resucite a su hermano Lázaro; Cristo obra el milagro de la resurrección de Lázaro.

⁵⁴ Para contemplar todas las escenas del conjunto mural de Bagüés véase Anexo I.

⁵⁵ LUQUE, B. *Op. Cit.*, 2012, p. 22.

⁵⁶ LACARRA, M.A. *Op. Cit.*, 2013, p. 125.

⁵⁷ LUQUE, B. *Op. Cit.*, 2012, p. 22.

⁵⁸ SUREDA, J. *Op. Cit.*, 1985, p. 305.

⁵⁹ LUQUE, B. *Op. Cit.*, 2012, p. 22.

En la última franja de la epístola se narraría la Pasión, lamentablemente presenta grandes pérdidas, pudiendo identificar, únicamente, la Confesión de Pedro. La franja del muro del evangelio también presenta pérdidas, sólo queda un pequeño fragmento de la Última Cena; de forma parcial la Oración de Jesús y los apóstoles en el huerto de Getsemaní⁶⁰; siendo reconocible con facilidad el Beso de Judas y el Prendimiento de Cristo, donde San Pedro le corta la oreja a Malco.

Pasando al presbiterio, el arco triunfal solamente conserva pinturas en la zona superior, con motivos decorativos a base de grecas y aves. La narración continúa en el interior del arco triunfal y en el ábside, de abajo hacia arriba, simbolizando la ascensión de la tierra hacia el cielo. En la primera franja narrativa, empezando por la izquierda, los soldados conducen a Cristo al monte Gólgota, camino del Calvario; en el ábside propiamente dicho, Tomás de Cirene porta la Cruz; la Crucifixión, Cristo en la Cruz se encuentra custodiado por Longinos y Stefaton, y flanqueado por los ladrones Dimas y Gestas, escoltados a su vez por sus respectivos verdugos⁶¹. Tras la muerte de Jesús se describe su Resurrección: las tres Marías ante el sepulcro y los soldados desmayados; la Resurrección de los muertos; *Noli me Tangere* o el Encuentro de Cristo resucitado con María Magdalena.

En la franja superior se sitúan once apóstoles y la Virgen María, flanqueados a la izquierda por San Juan Bautista y a la derecha por San Juan Evangelista. La posición de los apóstoles y la Virgen nos indican vislumbrar el cascarón absidal, haciendo destacar la Ascensión de Cristo al cielo. Los dos personajes que aparecen en la parte inferior han sido interpretados como profetas⁶², en la parte superior se encuentran dos ángeles descendiendo del cielo.

Las pinturas de los vanos y el tímpano no forman parte de la narración, sino que completan el conjunto. Siguiendo el mismo orden de lectura, en el primer vano de la epístola se encuentra la figura de Cristo, en el segundo aparece la figura de la Virgen y en el tercero se representa a Cristo salvador. En el vano central del muro del evangelio se halla la mano derecha de Dios (*Dextera Domini*), y el tímpano presenta a Cristo bendiciendo acompañado por dos ángeles.

⁶⁰ RUBIO, A. *Op. Cit.*, 2018, p. 75.

⁶¹ LACARRA, M.A. *Op. Cit.*, 2013, p. 126.

⁶² RUBIO, A. *Op. Cit.*, 2018, p. 77.

3. ESTADO DE CONSERVACIÓN

El presente estudio del estado de conservación del conjunto mural es aproximado; dadas las dificultades encontradas a la hora de examinar las pinturas, como es su altura y extensión entre otras, ha resultado imposible realizar un estudio más preciso. Este estudio preliminar, sirve como base y primer contacto en el conocimiento del estado de conservación de las pinturas. En cualquier caso, sería necesario realizar una investigación más profunda con el fin de conocer los materiales que componen la obra y, con ello, saber con más certeza el estado de conservación del conjunto pictórico.

El estado de conservación en general, tanto de las pinturas como de la estructura que las sustentan, es bueno y estable⁶³. Los daños observados tienen su origen en diferentes momentos en la historia de las pinturas. Los más importantes son: las remodelaciones realizadas en la iglesia a partir del siglo XVI, el estado de abandono en el que se encontraba el templo durante los años 60, y el proceso de arranque del conjunto en 1966 y su posterior restauración.



Fig.42. Zona del arco triunfal oculta

El conjunto mural fue diseñado para la iglesia de Bagüés y se encontraba integrado en su arquitectura, al haber sido arrancado y expuesto en el museo se despoja de ese contexto. Asimismo, también se despoja del aspecto de pintura mural al conservar únicamente el mortero con los pigmentos, eliminando el resto de los estratos que la componen. A pesar de los intentos por crear la sala con las mismas dimensiones que la iglesia, la parte derecha del arco triunfal queda oculta (Fig.42).

La estructura de madera que hace de nuevo soporte para las pinturas, se encuentra en buenas condiciones, de forma generalizada presenta suciedad superficial y algunas telarañas. En el ábside, a nivel del suelo, hay una pequeña zona quemada (Fig.43), que no afecta ni a la estabilidad ni a la pintura, el contrachapado presenta una pequeña rotura y por el anverso sólo afecta al estuco (Fig.44), el cual se ha desprendido.



Fig.43. Zona quemada de la estructura



Fig.44. Rotura y pérdida de estuco

⁶³Todos los diagramas de daños se encuentran en el Anexo II.



Fig.45. Vista del perímetro "húmedo" y ensamblajes de la estructura

De manera global, en cada recuadro de contrachapado aparece un perímetro más oscuro, similar a manchas de humedad (Fig.45); es posible que se trate del adhesivo usado para unir el contrachapado a la estructura.

Tanto las pinturas como el estuco presentan una capa de suciedad superficial, depositada y acumulada de forma desigual, dada la superficie irregular del conjunto (Fig.46); presenta un aspecto grisáceo, y en algunas zonas blanquecino (Fig.47), que dificulta la visión real de los colores. Es bastante probable que las pinturas también presenten alguna deyección de insectos.



Fig.46. Suciedad depositada en las irregularidades de la superficie



Fig.47. Suciedad blanquecina y levantamientos

Parte de esta acumulación irregular de suciedad se debe a la impronta de la estructura de madera en la pintura, que ha ido moldeándose a ésta y presenta por el anverso una apariencia ondulada. En algunas zonas de estuco se pueden observar con facilidad estas marcas en forma de cuadrícula (Fig.48).



Fig.48. Marcas de la cuadrícula de la estructura en el estuco

La gran mayoría de los bastidores y contrachapados que conforman el conjunto también se visualizan con claridad, éste presenta una apariencia



Fig.49. Separación entre bastidores y estuco agrietado



Fig.50. Ejemplo de los clavos presentes en el conjunto

como de puzzle que incrementa la pérdida de aspecto de pintura mural. Dada los diferentes movimientos dimensionales de cada bastidor, en las zonas de unión, el estuco presenta fisuras y grietas; no sucede lo mismo en las zonas donde hay pintura, cuyos estucos presentan un buen estado al tratarse, seguramente, de un material más rígido. Debido a estos cambios dimensionales, algunos de estos bastidores sobresalen unos pocos milímetros (Fig.49).

Un ejemplo de los clavos utilizados como material de sujeción de los bastidores, lo podemos observar en la zona inferior del muro de la epístola (Fig.50), algunos de ellos se encuentran bajo la capa de estuco de arena y otros sobre ella.

El conjunto pictórico presenta pérdidas de grandes dimensiones. Éstas fueron originadas en el primer cambio de techumbre⁶⁴, entre los siglos XVI y XVII; posteriormente, durante la construcción de las ménsulas, arcos y bóveda falsa. Es posible que algunas de las lagunas se generaran en aquellos años de abandono de la iglesia y otras durante el proceso de arranque. Aunque como mencionamos en el primer apartado, dado que el equipo de Gudiol sólo realizó catas en ciertas zonas, es posible que aun se conserve pintura en la iglesia.

Estas pérdidas presentan un estuco aplicado generalmente sobre nivel (Fig.51), cubriendo la pintura y sin ajustarse al perímetro de la laguna. En relación a esto y la aplicación del estuco de arena aglutinado con algún tipo de adhesivo sintético, parece ser que PVA⁶⁵, se ha observado en algunas zonas un rastro brillante (Fig.52). Al parecer, el estuco se aplicó con exceso de adhesivo y posteriormente no se eliminaron los restos que habían ido cayendo por la pintura.



Fig.51. Vista del estuco sobre la pintura



Fig.52. Ejemplo de rastros brillantes

⁶⁴ Tras el descubrimiento de los fragmentos, la empresa Artelan S.L han identificado la ubicación de algunos de ellos con estas lagunas.

⁶⁵ Se ha realizado un pequeño análisis en una muestra de estuco con el fin de conocer el aglutinante. El resultado del FTIR no ha sido determinante dado que el área es demasiado grande, sin embargo, presenta algunos picos que concuerdan con el patrón del acetato de polivinilo. Véase Anexo III.

Además de estos rastros, de forma global, tanto las pinturas de los muros como las del ábside, presentan brillos en su superficie; aparecen de forma irregular y con mayor o menor brillo (Fig.53). Dado que se trata de una pintura mural al fresco, estos brillos no corresponden a la técnica empleada para la creación del conjunto⁶⁶. Su origen reside en la mezcla empleada para el traspaso de las pinturas, en ese pequeño porcentaje de PVA en el caseinato cálcico, el cual ha aflorado. En este caso, al encontrarse el adhesivo mezclado, no genera las patologías propias del PVA y solo produce brillos en superficie⁶⁷; sin embargo, algunas de estas las podemos observar en el ábside.



Fig.53. Brillos superficiales presentes de forma irregular

Este hecho puede deberse al presentar más porcentaje de adhesivo; además de la mezcla de PVA y caseinato cálcico, es posible que los Gudiol aplicaran este mismo adhesivo u otro similar de origen sintético para adherir las pinturas al contrachapado. Algunas de estas patologías atribuidas al acetato de polivinilo⁶⁸ las podemos observar en la mitad inferior del ábside, de forma irregular, presenta pequeños levantamientos cuyos bordes se encuentran retraídos hacia el exterior (Fig.54), y pequeños craquelados (Fig.55).



Fig.54. Levantamientos con bordes retraídos



Fig.55. Levantamiento y pequeños craquelados

⁶⁶ En esta técnica los pigmentos se aplican directamente sobre el mortero, sin aglutinarlos con ningún tipo de sustancia; es el propio mortero de cal el que actúa como aglutinante, por lo que no se genera como tal una película pictórica y se obtendría una superficie mate. Por este motivo los brillos provienen de factores extrínsecos a la obra.

⁶⁷ CAMPO, G; HEREDERO, M.A; NUALART, A. *Problemas de conservación-restauración en pintura mural arrancada: alteraciones causadas por el envejecimiento del acetato de polivinilo como adhesivo de traspaso [Artículo de congreso]*, 2005.

⁶⁸ CAMPO, G; HEREDERO, M.A; NUALART, A. *Op. Cit. [Artículo de congreso]*, 2004, p. 429.

Además de estas patologías, el acetato de polivinilo tiene una baja temperatura de transición vítrea, próxima a la temperatura ambiente⁶⁹, por lo que es posible que parte de la suciedad superficial se encuentre adherida.

De forma generalizada la pintura presenta una superficie erosionada, en mayor o menor grado. Ésta, seguramente, fue producida durante el proceso de desprotección de las telas de arranque y en el posterior proceso de limpieza para eliminar la cola. Esta erosión, en algunas zonas, ha producido una eliminación parcial del pigmento y en otras una eliminación casi total; observando en ocasiones el mortero coloreado de la tonalidad del pigmento. En el ábside, en el grupo de apóstoles situados a la derecha (Fig.56), podemos visualizar que el desplazamiento del pigmento generado durante estos procesos de restauración, ha coloreado las zonas contiguas.



Fig.56. Superficie erosionada, pérdida de pigmento parcial y total, y manchas de pigmento

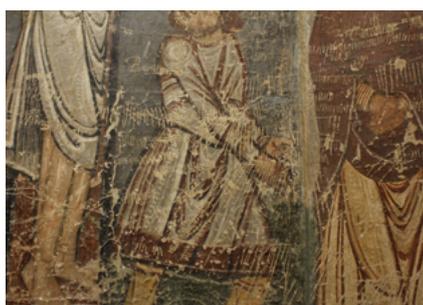


Fig.57. Vista de una de las zonas con incisiones



Fig.58. Vista del "muñeco" inciso, reintegración de Artelan y parte de los Gudiol

La escena de la Crucifixión presenta un gran número de incisiones, concentradas sobre todo en la zona central. La mayoría son líneas verticales de diferentes longitudes, dispuestas de forma horizontal (Fig.57); varios de estos grupos de líneas presentan en su parte superior o central una incisión horizontal. Antes del descubrimiento de las pinturas la iglesia era utilizada por los pastores para guardar el ganado, es posible que estas incisiones correspondan al contado del rebaño y fueran realizadas con algún tipo de objeto con punta, tal vez con una navaja o algo similar.

Además de estas líneas, se han observado unas pocas letras y una especie de pequeño muñeco (Fig.58). En el muro del evangelio, en la franja rojiza sobre la Resurrección de Lázaro, también se han visualizado letras incisas; éstas, sin embargo, no se cuentan como daño ya que se cree que debían de formar parte de la lectura del conjunto.

⁶⁹ MUÑOZ, S; OSCA, J; GIRONÉS, I. *Diccionario de materiales de restauración*, 2014, p. 22.

El fragmento de lo que parecen soldados, situado en el lado derecho del arco del ábside, presenta indicios de que queden restos de cola utilizada para el arranque de las pinturas. Presenta un pasmado en la superficie y micropérdidas (Fig.59), producidas por la contracción y el desprendimiento de estos restos de cola. Asimismo, en la zona inferior, presenta una rotura y la tela de traspaso, junto a la pintura y parte del estuco, aparece separada del contrachapado⁷⁰ (Fig.60). Esto se debe a que los movimientos dimensionales de la cola son más resistentes que la fuerza de adhesión del material utilizado para la unión. Esta separación continúa hasta aproximadamente la mitad del fragmento al presentar, hasta esa altura, una deformación cóncava.



Fig.59. Fragmento con pasmado superficial y micropérdidas



Fig.60. Vista de la rotura, separación y deformación



Fig.61. Posibles microorganismos



Fig.62. Repintes en las zonas de unión de los bastidores y uno puntual en la pintura

En el cascarón del ábside, en el lado inferior derecho de la vestimenta de Dios Padre, aparece una mancha irregular de color gris-negro; cabe la posibilidad de que se trate de microorganismos (Fig.61).

Se desconoce la cantidad, dimensión y localización de todos los repintes realizados por los Gudiol. Se visualizan con mayor facilidad los realizados en las zonas de unión de los bastidores y contrachapados, además de algún otro de forma puntual (Fig.62). También podemos observar las realizadas por la empresa Artelan S.L.⁷¹ en las zonas de unión del ábside.

⁷⁰ Parece ser que esta separación se produjo hace varios años pero se mantiene estable.

⁷¹ La empresa Artelan realizó estos trabajos durante enero y febrero del año 2010.

Estado de conservación de los fragmentos

Durante los días de estudio de las pinturas en el Museo Diocesano de Jaca, resultó imposible ver los fragmentos y evaluar su estado de conservación. Antes de proceder a su restauración, la empresa Artelan S.L expone:

“En términos [sic] generales, en lo que respecta a su estado de conservación, los fragmentos adolecen de numerosas pérdidas, disgregación del mortero, deformaciones, suciedad superficial y múltiples fracturas, en gran parte, fruto del proceso de arranque del muro que han padecido”⁷².

Tras la intervención los fragmentos se encontrarían consolidados, con las grietas estucadas y protegidos, además de embalados y almacenados en el Palacio Episcopal de Jaca.

⁷² ARTELAN RESTAURACIÓN, S.L. *Op. Cit.*, 2010, p.66.

4. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Tras estudiar el estado de conservación de las pinturas murales, se ha realizado una propuesta de intervención. Ésta ha sido elaborada teniendo como base el criterio de mínima intervención y las necesidades reales de la obra. En este caso, puesto que las pinturas presentan un buen estado de conservación, la conservación preventiva adquiere gran importancia. Por ello, le hemos dedicado un pequeño apartado dentro de este punto.

El propósito principal de esta propuesta es mejorar la visualización de las pinturas y dar más continuidad al conjunto a través de: procesos de limpieza, consolidación puntual, estucado y reintegración; además de la reubicación de los últimos fragmentos encontrados. Dado que se desconocen los materiales utilizados por los Gudiol en los diferentes procesos de restauración, algunos apartados de la propuesta son abiertos. Este desconocimiento hace imprescindible que, antes de intervenir el conjunto, se realice un proceso de pruebas y análisis previos. El objetivo de este estudio sería conocer los materiales que componen la pintura; con el fin último de ajustar los procesos, metodología y materiales a utilizar.

El primer proceso que se propone es realizar una limpieza superficial, tanto en las pinturas como en el estuco de árido. Realizar el proceso en el estuco es conveniente ya que seguramente parte de la suciedad sea de tipo orgánico, por lo que pequeños insectos o arácnidos se pueden ver atraídos y depositar excrementos sobre la pintura, la cual se puede ver afectada al aportar un pH ácido. La suciedad depositada, compuesta por polvo y pequeñas aglomeraciones de polvo y filamentos principalmente, se elimina mediante una brocha suave y aspiración, realizando el proceso desde los niveles superiores del conjunto hasta los inferiores.



Fig.63. Zona con levantamientos y craquelado. Reintegración de Artelan

Antes de continuar con la limpieza es necesario consolidar los levantamientos (Fig.63). Con el objetivo de no aplicar más adhesivo y conociendo que los levantamientos se han producido por la presencia de PVA u otro adhesivo sintético, se propone utilizar, o más bien reutilizar, este adhesivo para llevar a cabo la consolidación. Además de tener como objetivo no aplicar más adhesivo, como veremos más adelante, el proceso de eliminación del PVA resultaría inviable. Al presentar propiedades termoplásticas el proceso se llevaría a cabo mediante la aplicación de calor. Con una espátula caliente, a través de una lámina Melinex^{TM73} para proteger la pintura, se aplicaría calor progresivamente hasta dar con la temperatura adecuada para la reactivación

⁷³ Nombre comercial de láminas transparentes de tereftalato de polietileno, resistentes a altas temperaturas.

del adhesivo. Conforme el levantamiento se fuera reblandeciendo, se iría llevando al sitio ejerciendo cierta presión y una vez a nivel se dejaría enfriar, volviéndose el adhesivo más rígido⁷⁴.

El segundo proceso de limpieza tiene como fin eliminar la suciedad más adherida, por lo que se propone eliminar esta suciedad con gomas o esponjas. Para determinar cuál es la goma o esponja más adecuada para estas pinturas y eliminar la suciedad restante, se hace necesario realizar catas con diferentes materiales. Estas catas se realizarían con la goma de borrar de la marca Milan® 430, compuesta por cloruro de polivinilo (PVC), y esponjas más específicas para el campo de la restauración: la Wishab® y la Smoke Sponge®; ambas compuestas por caucho vulcanizado y utilizadas de forma habitual en procesos de limpieza en seco. Estos materiales suelen producir cierta erosión en la superficie de las pinturas; además de dejar residuos que, posteriormente, se han de eliminar mediante brocha y aspiración.



Fig.64. Pequeño fragmento de papel adherido

Las deyecciones se eliminarían de forma mecánica con escalpelo o bisturí. En el caso de presentar dificultad a la hora de eliminarlas o la superficie de la pintura se pueda ver afectada, se han de reblandecer con agua destilada e hisopo. Posteriormente se eliminarían los restos con agua o agua con un bajo porcentaje de amoníaco, menos del 20%, e hisopo⁷⁵. También se eliminarían otros elementos externos a la obra que se fueran observando como, por ejemplo, un pequeño fragmento de papel de periódico situado en el ábside (Fig.64).

La cuestión de eliminar los brillos superficiales presenta gran complejidad. Este adhesivo que ha aflorado a la superficie no supone como tal un daño para las pinturas, sin embargo, como hemos mencionado anteriormente, afecta a su aspecto de pintura mural al fresco; además de, posiblemente, quedar parte de la suciedad superficial adherida, puesto que la Tg (temperatura de transición vítrea) del PVA ronda los 30°C.

Este adhesivo fue añadido al caseinato cálcico con el fin de mejorar su plasticidad, por lo que eliminarlo de forma parcial no influiría en la pérdida de poder adhesivo de la mezcla ya que, ese papel, lo ejerce el propio caseinato cálcico. A pesar de realizar la limpieza, puede volver a aflorar el adhesivo que quede en el interior y generar de nuevo brillos en superficie.

En este caso, se hace imprescindible tomar la decisión de eliminar o no los brillos superficiales tras la realización y valoración de pruebas previas con

⁷⁴ DOMÉNECH, M.T. *Principios físico-químicos de los materiales integrantes de los bienes culturales*, 2013, p. 264.

⁷⁵ FERRER, A. *La pintura mural. Su soporte, conservación, restauración y técnicas modernas*, 1998, p. 106.

disolventes, necesarias para conocer el grado de solubilidad del adhesivo.

Se conoce que los productos comerciales de acetato de polivinilo contienen aditivos y, una vez seco, es poco soluble en disolventes propios del PVA, como el etanol o la acetona, siendo en la práctica complicado de disolver; únicamente se reblandece y se tendría que eliminar de forma mecánica⁷⁶. Dependiendo del grado en el que se ha reblandecido el adhesivo, esta acción mecánica se realizaría con hisopo, pero cabe la posibilidad de que los filamentos de algodón queden adheridos y sea complejo eliminarlos. Otra opción es retirarlo con bisturí o escalpelo, además de poder erosionar con facilidad la pintura, dadas las dimensiones del conjunto, resultaría un proceso delicado y con una extensión temporal demasiado larga, siendo complicada de llevar a cabo. Otra elección podría ser eliminarlo con algún tipo de esponja, sin embargo, es posible que más que eliminar el adhesivo se removiera; asimismo el nivel de limpieza sería irregular y se podría erosionar la superficie de la pintura.

Observando que este proceso proporcionaría más inconvenientes que ventajas, y teniendo presente además el criterio de mínima intervención, este proceso no se llevaría a cabo.

En el caso de que ese porcentaje añadido al caseinato cálcico fuera otro adhesivo sintético diferente al PVA, se procedería del mismo modo. Tras realizar las pruebas y observar los resultados, se decidiría si eliminar o no el adhesivo. Si este adhesivo se pudiera eliminar fácilmente, dado que se ha aprovechado para consolidar los levantamientos, la limpieza no se realizaría en estas zonas o se llevaría a cabo de forma muy superficial, con un hisopo poco humectado del disolvente seleccionado con el fin de evitar nuevos levantamientos.

Para realizar este proceso de limpieza puede resultar conveniente el uso de un sustentante o espesante/gelificante. Su uso tiene como objetivos reducir la penetración del disolvente y realizar una limpieza superficial, localizar la acción del disolvente y conseguir una limpieza más uniforme, y reducir la erosión producida por la limpieza mecánica. El inconveniente de estos materiales es que suelen dejar residuos en la superficie. Dependiendo del resultado de las pruebas podemos utilizar papel japonés, Arbocel™ (compuesto por fibras de celulosa) o agar-agar (una sustancia de origen natural, extraída de un alga marina).

Cabe la posibilidad de que algunos de estos brillos sean restos de cola del arranque. De ser así, el proceso de limpieza se llevaría a cabo mediante

⁷⁶ MUÑOZ, S; OSCA, J; GIRONÉS, I. *Op. Cit.*, 2014, p. 22.

enzimas. Este proceso de limpieza con enzimas se explica a continuación para llevarlo a cabo en uno de los fragmentos de pintura. Otra opción también podría ser realizar la limpieza con bacterias, las cuales son más efectivas.

Además de estos procesos de limpieza generales, se ha de aplicar uno específico para el fragmento que presenta restos de cola. Con el paso de los años, la cola pierde solubilidad y se vuelve insoluble en agua, complicando su eliminación. Para ello se propone una limpieza con enzimas de tipo hidrolasa proteasa, la cual rompe el enlace peptídico de las proteínas y hace posible eliminar los restos de cola⁷⁷.

A pesar de las ventajas de realizar una limpieza específica, presenta el inconveniente de que se deben cumplir ciertos factores fundamentales para su acción catalizadora fuera de su entorno. Los parámetros más importantes a tener en cuenta son la temperatura y el pH, determinantes para la acción enzimática⁷⁸; asimismo, el contacto con iones metálicos, presentes en algunos pigmentos, pueden inhibir su acción. Con la intención de solucionar estos inconvenientes, se podría preparar y aplicar un gel enzimático con un pH adecuado para la enzima⁷⁹, limpiando la zona posteriormente.

Una vez seca la superficie, con la finalidad de llevar al sitio el fragmento y eliminar la deformación, se procedería con la misma metodología que la llevada a cabo en los levantamientos del ábside.



Fig.65. Vista de la rotura del contrachapado

Los restos de estuco presentes en la zona quemada, situada en el ábside, se eliminarían con el fin de consolidar la rotura (Fig.65) y aplicar un estuco nuevo. Esta limpieza se realizaría mediante el reblandecimiento del adhesivo con acetona o etanol, a través de un hisopo o un pequeño empaco, y su posterior eliminación con escalpelo o bisturí. Una vez el disolvente ha evaporado, los fragmentos de contrachapado levantados se llevarían al sitio mediante la aplicación de calor a través de un film Melinex™, ejerciendo cierta presión.

El producto a inyectar para consolidar los fragmentos de la rotura conviene que sea un adhesivo sintético, preferiblemente vinílico. El motivo de seleccionar este tipo de adhesivo reside en la compatibilidad de los materiales presentes en la obra, además de utilizar este tipo de materiales en procesos de adhesión y consolidación. Dos de estos productos con posibilidad de ser usados son Vinavil™ y Mowilith™, probando con proporciones del 60 al 80% y del 5 al 10% respectivamente, en ambos casos en agua destilada.

El estuco a aplicar en la zona podría estar compuesto por Vinavil™ o

⁷⁷ MUÑOZ, S; OSCA, J; GIRONÉS, I. *Op. Cit.*, 2014, p. 129.

⁷⁸ DOMÉNECH, M.T. *Op. Cit.*, 2013, p. 194-195.

⁷⁹ MUÑOZ, S; OSCA, J; GIRONÉS, I. *Op. Cit.*, 2014, p. 129.

Mowilith™, el que finalmente se utilice para consolidar la rotura, y un árido de aspecto similar al existente o sílice⁸⁰.

Considerando que los estucos reintegrados realizados por los Gudiol presentan un buen estado de conservación, no se plantea eliminarlos y reponerlos. Del mismo modo sucede con los realizados por la empresa Artelan S.L, los cuales permanecerán en el conjunto. A pesar de que no se propone eliminar los estucos, si se plantea un pequeño proceso.

En el caso del ábside, puesto que parece dividir la pintura en franjas, se propone eliminar únicamente la reintegración. Al desconocer los materiales empleados para la reintegración, se realizarían pruebas previas para determinar el disolvente a utilizar. Si se trata de acuarela, ésta se debería de poder eliminar simplemente con agua destilada.

La reintegración se realizaría con materiales compatibles al estuco para garantizar su estabilidad y durabilidad, a base de tintas planas del mismo color y tono que la pintura circundante, ajustando la tonalidad si fuera necesario con el fin de visualizar el conjunto más completo. Algunos materiales que se podrían utilizar son la acuarela y el gouache. En este caso, el gouache puede resultar más adecuado que la acuarela al aportar mayor poder cubriente.

En los muros laterales la superficie del estuco es más irregular, por lo que se propone, además de eliminar la reintegración, rebajar el estuco de forma mecánica en aquellas zonas que lo necesiten y en otras, añadir un estuco nuevo con el objetivo de nivelar la superficie. De nuevo se han de utilizar materiales compatibles con el estuco presente en las pinturas, puesto que se desconoce su composición, antes de proceder a estucar se deberá de averiguar de qué material se trata. Después del estucado se realizaría la misma reintegración que en el ábside.

En aquellas zonas más separadas del estuco de arena, con la finalidad de minimizar la visión como de puzzle del conjunto, se propone realizar el mismo estuco que el aplicado en la zona de rotura del ábside.

A pesar de que el nuevo soporte no reúne algunas de las características necesarias para ser adecuado⁸¹, puesto que se encuentra en buen estado de conservación y el cambio de soporte generaría más daños y problemas que

⁸⁰ El resultado del FTIR ha determinado que el árido se trata de sílice, mineral formado por dióxido de silicio.

⁸¹ Estas características son: Ligero, flexible, dimensionalmente estable, con mínima capacidad de dilatación, presentar resistencias mecánicas, de grosor igual o menor al del mortero, reversible, impermeable, ignífugo; resistente a agentes atmosféricos y biológicos, y al agua y disolventes; ser fácil de fabricar y de coste mínimo.

beneficios, no se contempla llevar a cabo este proceso. Además de encontrarse en un espacio museístico con temperatura y humedad controladas.

Reubicación de los fragmentos

De los 11 fragmentos de pintura mural, la empresa Artelan S.L ha identificado la posición de 10 de ellos en el conjunto⁸². Los fragmentos parecen coincidir, por forma y dimensiones, con las lagunas verticales situadas en la zona superior de ambos muros (Fig.66), cinco en el muro de la epístola y cinco en el muro del evangelio. A pesar de que no se ha identificado la posición de uno de los fragmentos, es posible que éste pertenezca a una de las zonas superiores de los muros.



Fig.66. Ubicación virtual de uno de los fragmentos en el conjunto

Como vimos en el primer apartado, el intento de recolocar los fragmentos en el conjunto resultó fallido. Aunque recolocar los fragmentos en el conjunto sería lo idóneo, ya se ha comprobado que no se puede llevar a cabo dado el escaso grosor de las pinturas, y el riesgo de disgregar el mortero y la pintura de los fragmentos al intentar conseguir ese grosor para realizar la recolocación. Por este motivo, descartamos este método de reubicación.

Realizar una reconstrucción, además de ser un proceso complejo y peligroso, en el sentido de crear una imagen falsa que no se ajuste a la original, no tendría mucho sentido al contar con la pintura original. Por ello, se propone reubicar los fragmentos mediante sistemas de impresión digital. Este método de reintegración, suele ser más utilizado en la reconstrucción pictórica de faltantes que en la propia reubicación de fragmentos de pintura original; por lo que, en este caso, puede facilitar y agilizar el proceso. Asimismo aporta la principal ventaja de ser lo más exacto a la pintura original que se puede conseguir, cuyo resultado no se podría lograr mediante técnicas de reintegración tradicionales.

El sistema de impresión digital que más se ha desarrollado y el que mejores resultados ha ofrecido, ha sido la inyección de tinta o *ink jet*⁸³ a través de Papelgel™. Este sistema es estable, característica que se ve favorecida al tratarse de un espacio museístico; reversible, aumentando este grado de reversibilidad al no aplicarse sobre el revoque de pintura original dado que, seguramente, no exista; e inocuidad sobre diferentes soportes, además de ser compatible estéticamente⁸⁴.

⁸² ARTELAN RESTAURACIÓN, S.L. *Op. Cit.*, 2010, p. 30.

⁸³ NEBOT, E. *Medios robotizados aplicados en los procesos de reintegración de pinturas murales mediante sistemas de impresión digital*, 2004, p. 478.

⁸⁴ REGIDOR, J.L.; DELHOM, D; VALCÁRCCEL, J; ZALBIDEA, A; SORIANO, P. *Transferencia de impresiones ink jet, una herramienta para la reconstrucción pictórica de faltantes*, 2008, p. 33.

Este sistema consiste, en primer lugar, en realizar fotografías de alta calidad a cada fragmento. En el caso de que los fragmentos presenten por el anverso las capas de papel japonés y gasa adheridas con Paraloid B-72⁸⁵, deberán de ser eliminadas mediante acetona. Continuando con el proceso, lo siguiente es trabajar las fotografías para poner a escala real la imagen, y rectificar las distorsiones que haya podido producir el objetivo de la cámara, a través de programas de georeferenciación⁸⁶. Antes de imprimir la imagen, se ha de eliminar el estuco de arena y aplicar uno nuevo con el fin de conseguir una superficie al mismo nivel que la pintura original. Este estuco podría estar compuesto por PLM-S^{TM87} y árido.

La imagen se imprime sobre PapelgelTM. Al estar compuesto por copolímeros sintéticos, permite, en estado sólido, ser impreso y una vez humectado con agua destilada volverse elástico, adaptándose a la superficie del estuco⁸⁸. Para transferir la imagen y que las tintas queden en el estuco, se presiona con un rodillo de caucho, y una vez realizada la transferencia, se retira la lámina de PapelgelTM.

Se propone exponer los fragmentos. Una opción sería exponer los fragmentos en la iglesia de Bagüés, sin embargo, quedarían vulnerables a los cambios de temperatura y humedad, e incluso a actos vandálicos o robo. Tal vez, lo ideal hubiera sido no llevar a cabo el arranque de los fragmentos y que estos hubieran quedado como vestigio. No obstante, como ya se encuentran arrancados, pensamos que la mejor opción para su exposición y conservación es ubicarlos dentro de vitrinas en el museo. Para ello se deberá de estudiar y valorar las distintas opciones de exposición.

Con el objetivo de intentar contextualizar los fragmentos, lo idóneo sería exponerlos en la sala Bagüés, sin embargo, cuenta con un espacio muy reducido. El espacio más próximo al conjunto con posibilidades de exposición es una capilla claustral, situada a la entrada y salida de la sala. Dado que se encuentran piezas expuestas en este espacio, se deberá de buscar uno nuevo para dichas piezas. Otra opción, más alejada de la sala Bagüés aunque posiblemente la más adecuada, podría ser el Refectorio (Fig.67). De todo el museo, esta es la sala de mayores dimensiones; asimismo, también alberga pintura mural románica arrancada, procedente de diferentes iglesias próximas a Jaca. En el caso de exponer los fragmentos en esta sala, la opción sería colocarlos en la zona central con la finalidad de visualizar mejor las piezas.

⁸⁵ La empresa Artelan S.L realizó este engasado con el fin de manipular los fragmentos. A pesar de que no tenemos constancia de que este engasado fuera eliminado, no se sabe con certeza si los fragmentos todavía lo presentan.

⁸⁶ REGIDOR, J.L.; DELHOM, D; VALCÁRCCEL, J; ZALBIDEA, A; SORIANO, P. *Op. Cit.*, 2008, p. 36.

⁸⁷ Esta variedad de PLM es un ligante para estucado a base de cales naturales y aditivos.

⁸⁸ MUÑOZ, S; OSCA, J; GIRONÉS, I. *Op. Cit.*, 2014, p. 229-230.



Fig.67. Sala Refectorio de Museo Diocesano de Jaca

Conservación preventiva

La conservación preventiva es imprescindible para que el conjunto continúe en buen estado de conservación, y se mantenga en buenas condiciones para el estudio y disfrute de generaciones presentes y futuras.

Las estructuras que sustentan las pinturas son de madera y contrachapado, materiales higroscópicos que absorben humedad y la ceden dependiendo de la humedad y temperatura de la sala, modificando su tamaño y forma, y produciendo tensiones, las cuales pueden afectar directamente a las pinturas generando grietas y fisuras. Con ciertos parámetros ambientales, las estructuras se pueden volver vulnerables a un ataque de insectos o microorganismos, siendo la madera su fuente de alimentación; si no se previene su aparición, los daños pueden llegar a suponer un grave problema estructural.

Por este motivo, los parámetros más importantes que se han de controlar en la Sala Bagüés son la temperatura y humedad, además de evitar la aparición de insectos xilófagos. Para detectar la presencia de insectos, se pueden colocar trampas con feromonas en zonas estratégicas.

Debido a que el MNAC (Museu Nacional d'Art de Catalunya) también alberga en sus salas un gran número de pintura mural arrancada y traspasada, y han establecido unos parámetros de temperatura y humedad relativa como correctos y apropiados para esta pintura traspasada, se propone establecer las mismas condiciones ambientales. Estas son una temperatura entre los 18 y 20°C, y un humedad relativa del 60%, con una fluctuación del 5%⁸⁹.

⁸⁹ MARQUÉS, P; NOVELL, T. *Evolución de los soportes de la pintura mural en el Museu Nacional d'Art de Catalunya (MNAC)*, 2005, p. 64.

CONCLUSIONES

A raíz del estudio histórico realizado de la iglesia de los Santos Julián y Basilia, conocemos las diferentes remodelaciones llevadas a cabo en el templo a lo largo de la historia y sus consecuencias directas sobre las pinturas. Gracias a este estudio, sabemos que la iglesia pasó a formar parte del patrimonio del Monasterio de San Juan de la Peña. Este Monasterio fue testimonio de los orígenes del Reino de Aragón, y durante los siglos XI y XII fue centro de poder religioso y político; además de convertirse en lugar de peregrinaje en la vía francesa del Camino de Santiago. Es posible que este hecho esté relacionado con la riqueza de las pinturas.

Como hemos visto en el estudio de las pinturas, éstas se han relacionado con obras francesas. Un factor que puede estar relacionado es que, durante la época románica los artistas iban trabajando de templo en templo, este nomadismo y el paso por San Juan de la Peña de la vía francesa del Camino de Santiago, pudieron llevar al llamado maestro de Bagüés hasta la Comarca de las Cinco Villas.

Tras estudiar la iconografía del conjunto mural, a pesar de las grandes pérdidas de pintura, es una de las Biblias de los Pobres más completas que se conservan de las muchas que se hicieron. Asimismo, es uno de los conjuntos pictóricos de estilo románico más importantes por su calidad y extensión que conservamos en España, junto a las salas del MNAC y la cripta del Panteón de Reyes de San Isidoro de León.

A través del proceso de documentación realizado, conocemos que las operaciones de traspaso de pintura mural arrancada con acetato de polivinilo durante los años 60 y 80, eran una práctica habitual. Actualmente, en el caso de proceder a realizar un arranque de pintura mural, se llevaría a cabo con un criterio y metodología diferente a la de aquellos años; sin embargo, en el caso de las pinturas de Bagüés, si los Gudiol no hubieran procedido a arrancar las pinturas de la iglesia, éstas probablemente habrían desaparecido.

Tras el estudio del estado de conservación se ha elaborado una propuesta que, a pesar de que algunos apartados son abiertos, consideramos que se ha realizado acorde a las necesidades del conjunto. Asimismo, hemos evaluado diferentes métodos de reubicación para los fragmentos, decantándonos, por sus ventajas, por la reproducción de los mismos y la transferencia de su impresión digital, así como la musealización de los fragmentos originales en vitrinas similares a las existentes en el museo. Lo ideal sería exponer los fragmentos en la sala Bagüés, sin embargo, esto resulta imposible dado el reducido espacio de la sala para 11 fragmentos de aproximadamente 1m de

largo y 30cm de ancho cada uno. Una opción sería exponer los fragmentos en la capilla claustral colindante a la entrada de la sala Bagüés, no obstante, esto conllevaría reorganizar el espacio expositivo de las piezas presentes actualmente en esta sala. La opción más viable, dadas sus dimensiones, parece ser la sala Refectorio. En vista de la complejidad que supone ubicar los fragmentos y como han de ser musealizados, se ha de investigar con detenimiento cuales son las mejores opciones para su exposición. Por tanto, esta línea de trabajo se deja abierta para futuras investigaciones.

BIBLIOGRAFÍA

- ARTELAN RESTAURACIÓN, S.L. *Memoria final de la conservación y musealización de tres conjuntos de pintura mural en el Museo Diocesano de Jaca*. Huesca, 2010.
- CAMPO, G; HEREDERO, M.A; NUALART, A. Estudio de las pinturas murales arrancadas y traspasadas a un nuevo soporte con acetato de polivinilo. En: *XV Congreso de Conservación y Restauración de Bienes Culturales* [actas], Murcia, 21-24 octubre 2004. Alicante: Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes, 2007. [Consulta: 2019-07-10]. Disponible en: <<http://www.cervantesvirtual.com/obra/xv-congreso-de-conservacion-y-restauracion-de-bienes-culturales-murcia-2124-octubre-2004-actas--0/>>
- CAMPO, G; HEREDERO, M.A; NUALART, A. Problemas de conservación-restauración en pintura mural arrancada: alteraciones causadas por el envejecimiento del acetato de polivinilo como adhesivo de traspaso. En: *Investigación en conservación y restauración: II Congreso del Grupo Español del IIC* [actas], Barcelona, 9-11 noviembre 2005. Barcelona: Museu Nacional d'Art de Catalunya, 2005.
- DIOCESIS DE JACA MUSEO DIOCESANO. *La Visitación de la Virgen de Bagüés*. Jaca: Mayo 2017. [Consulta: 2018-11-15]. Disponible en: <<https://www.diocesisdejaca.org/index.php/pieza-del-mes/2149-mayo-2017-la-visitacion-de-la-virgen-de-baguees>>
- DOMÉNECH, M.T. *Principios físico-químicos de los materiales integrantes de los bienes culturales*. Valencia: Universitat Politècnica de València, 2013.
- EL PIRINEO ARAGONÉS* [periódico], 24 de junio de 1971. Jaca: Imprenta El Pirineo, 1971, núm. 4570 y 4571.
- FERNÁNDEZ, G. Muros consagrados. El entorno litúrgico medieval de la lip-sanoteca de Bagüés. En: *Territorio, Sociedad y Poder. Revista de Estudios Medievales*. Oviedo: Universidad de Oviedo, 2014, núm. 9, ISSN: 2341-1163. [Consulta: 2019-07-10]. Disponible en: <<https://www.unioviedo.es/reunido/index.php/TSP/issue/view/846/showToc>>
- FERRER, A. *La pintura mural. Su soporte, conservación, restauración y técnicas modernas*. Sevilla: Universidad de Sevilla, 1998.

GOBIERNO DE ARAGÓN. *Patrimonio Cultural de Aragón. Iglesia de los Santos Julián y Basilisa*. [Consulta: 2018-11-15]. Disponible en: <<http://www.patrimonioculturaldearagon.es/bienes-culturales/iglesia-santos-julian-y-basilisa-bagues>>

GOBIERNO DE ESPAÑA. *Ministerio de Educación, Cultura y Deporte*. Madrid: Tesoros del Patrimonio Cultural de España. [Consulta: 2019-07-10]. Disponible en: <<http://tesoros.mecd.es/tesoros/bienes-culturales/1007627.html>>

LACARRA, M.A. La pintura románica en el Antiguo Reino de Aragón. Inter-cambios estilísticos e iconográficos. En: *Actas Consello da Cultura Galega*. Santiago de Compostela: Consello da Cultura Galega, 2013.

LUQUE, B. Museo Diocesano de Jaca. En: *Crónicas de San Juan de la Peña*. Jaca: Hermandad de San Juan de la Peña, junio 2010, núm. 16. [Consulta: 2018-11-15]. Disponible en: <<http://hdadsanjuandelapenya.com/publicaciones/>>

LUQUE, B. La Sala Bagüés, joya de la colección del Museo Diocesano de Jaca desde la cuna de la región. En: *Crónicas de San Juan de la Peña*. Jaca: Hermandad de San Juan de la Peña, marzo 2012, núm. 19. [Consulta: 2018-11-15]. Disponible en: <<http://hdadsanjuandelapenya.com/publicaciones/>>

MARQUÉS, P; NOVELL, T. Evolución de los soportes de la pintura mural en el Museu Nacional d'Art de Catalunya (MNAC). En: *Tratamientos y metodología de conservación de pinturas murales. Actas del seminario sobre restauración de pinturas murales*, Aguilar del Campo (Palencia), 20-22 julio 2005. Aguilar del Campo: Fundación Santa María la Real, 2005.

MUÑOZ, S; OSCA, J; GIRONÉS, I. *Diccionario de materiales de restauración*. Tres Cantos (Madrid): Akal, 2014.

MUSEO DIOCESANO JACA – ARTE ROMÁNICO. *Audiovisual Sala Bagüés MDJ*. En: You Tube. España: You Tube, 2013-05-23. [Consulta: 2018-11-15]. Disponible en: <<https://www.youtube.com/watch?v=IQ0Z3ctmp6Q>>

NEBOT, E. Medios robotizados aplicados en los procesos de reintegración de pinturas murales mediante sistemas de impresión digital. En: *XV Congreso de Conservación y Restauración de Bienes Culturales [actas]*, Murcia, 21-24 octubre 2004. Alicante: Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes, 2007. [Consulta: 2019-07-10]. Disponible en: <<http://www.cervantesvirtual.com/obra/xv-congreso-de-conservacion-y-restauracion-de-bienes-culturales-murcia-2124-octubre-2004-actas--0/>>

REGIDOR, J.L; DELHOM, D; VALCÁRCEL, J; ZALBIDEA, A; SORIANO, P. Transferencia de impresiones ink jet, una herramienta para la reconstrucción pictórica de faltantes. En: *Arché*. Valencia: Instituto Universitario de Restauración del Patrimonio de la UPV, 2008, núm. 3, ISSN: 1887-3960.

RIPALDA, C. *Los tesoros ocultos de la Valdonsella*. Zaragoza: Doce Robles, 2016.

RUBIO, A. *Una biblia en imágenes. Una nueva propuesta de análisis para el conjunto pictórico de la iglesia de santos Julián y Basilisa de Bagüés (Zaragoza)* [trabajo final de grado]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, 2018.

SUREDA, J. *La pintura románica en España*. Madrid: Alianza, 1985.

ÍNDICE DE IMÁGENES

Las imágenes no referenciadas corresponden a las realizadas por la autora del trabajo.

Fig.1. Mapa de localización de Bagüés. Extraída de: GOBIERNO DE ARAGÓN. IDEARAGON (Infraestructura de Datos Espaciales de Aragón). [Consulta: 2019-07-13]. Disponible en: <<https://idearagon.aragon.es/toponimia/t50041.htm>>

Fig.2. Vista de la iglesia desde el pueblo.

Fig.3. Estado actual de la cabecera de la iglesia.

Fig.4. Detalle de la decoración exterior.

Fig.5. Vista exterior de la nave del S.XVI reforzada con contrafuertes y la torre.

Fig.6. Vista de los pies de la iglesia y arcos de acceso a la segunda nave.

Fig.7. Estado actual del muro septentrional.

Fig.8. Cruz de consagración y restos de pintura original.

Fig.9. Casetones decorativos y restos de sinopia.

Fig.10. Arcos y ménsulas de la falsa bóveda presentes en la iglesia sobre 2003. Extraída de: ROMÁNICO ARAGONÉS. [Consulta: 2019-07-13]. Disponible en: <<http://www.romanicoaragones.com/4-Cinco%20Villas/990474-Bagües1.htm>>

Fig.11. Fragmento de pintura mural en el presbiterio. Extraída de: ROMÁNICO ARAGONÉS. [Consulta: 2019-07-13]. Disponible en: <<http://www.romanicoaragones.com/4-Cinco%20Villas/990474-Bagües6.htm>>

Fig.12. Ramón Gudiol y Francisco Aznárez en Bagüés. Cedida por: Museo Diocesano de Jaca.

Fig.13. Emiliano Villanueva, Emiliano Bainés, Francisco Alcaine, Juan Calderón, Francisco Aznárez, Ramón Gudiol hijo, Sebastián Aísa, Jesús Auriceña, Elena y Charo. Cedida por: Museo Diocesano de Jaca.

Fig.14. Vista de los andamios montados para proceder al arranque. Cedida por: Museo Diocesano de Jaca.

Fig.15. Trabajos de arranque hasta los pies de la iglesia. Cedida por: Museo Diocesano de Jaca.

Fig.16. Telas de arranque aplicadas sobre la pintura. Cedida por: Museo Diocesano de Jaca.

Fig.17. Restos de sinopia y mortero original.

Fig.18. Extracción de los rollos de pintura arrancada. Cedida por: Museo Diocesano de Jaca.

Fig.19. Hueco de la lipsanoteca y restos de la sinopia de la figura de Cristo.

Fig.20. Lipsanoteca expuesta en el Museo Diocesano de Jaca. Extraída de:

ROMÁNICO ARAGONÉS. [Consulta: 2019-07-13]. Disponible en: <<http://www.romanicoaragones.com/4-Cinco%20Villas/990474-Bagues1.htm>>

Fig.21. Estructura de las pinturas de los muros laterales.

Fig.22. Estructura de las pinturas del ábside.

Fig.23. Trabajos de estucado en la zona superior de ábside. Propiedad de: ARTELAN RESTAURACIÓN, S.L. Cedida por: Museo Diocesano de Jaca.

Fig.24. Vista del anverso y reverso de dos fragmentos antes de la intervención. Propiedad de: ARTELAN RESTAURACIÓN, S.L. Cedida por: Museo Diocesano de Jaca.

Fig.25. Proceso de eliminación del engasado. Propiedad de: ARTELAN RESTAURACIÓN, S.L. Cedida por: Museo Diocesano de Jaca.

Fig.26. Proceso de estucado de los fragmentos. Propiedad de: ARTELAN RESTAURACIÓN, S.L. Cedida por: Museo Diocesano de Jaca.

Fig.27. Rebajado del mortero. Propiedad de: ARTELAN RESTAURACIÓN, S.L. Cedida por: Museo Diocesano de Jaca.

Fig.28. Momento de la bendición de Hidalgo Ibáñez y el discurso de José Guadiol. Extraída de: El Pirineo Aragonés. Hemeroteca. 24 de junio de 1971. [Consulta: 2018-09-23]. Disponible en: <http://www.elpirineoaragones.com/year_ranges>

Fig.29. Sala Bagüés antes de las obras. Extraída de: ROMÁNICO ARAGONÉS. [Consulta: 2019-07-13]. Disponible en: <<http://www.romanicoaragones.com/4-Cinco%20Villas/990474-Bagues2.htm>>

Fig.30. Sala Bagüés en la actualidad.

Fig.31. Ejemplo del eje imaginario en la escena de la Matanza de los Santos Inocentes. Fuente: Museo Diocesano de Jaca.

Fig.32. Tratamiento del fondo que hace destacar las figuras. Fuente: Museo Diocesano de Jaca.

Fig.33. Composición de los rostros. Fuente: Museo Diocesano de Jaca.

Fig.34. Diferenciación entre vestimentas en relación a la importancia de los personajes. Fuente: Museo Diocesano de Jaca.

Fig.35. Ejemplo de cruce de piernas en tijera. Fuente: Museo Diocesano de Jaca.

Fig.36. En este aspecto destaca el rostro de Malco en el Prendimiento. Fuente: Museo Diocesano de Jaca.

Fig.37. En la Resurrección de Lázaro podemos observar la multiplicación de perfiles. Fuente: Museo Diocesano de Jaca.

Fig.38. Fragmento de las pinturas de Saint-Savin-sur-Gartempe. Extraída de: Art-Roman. Saint-Savin-sur-Gartempe. [Consulta: 2019-07-13]. Disponible en: <<http://www.art-roman.net/stsavin/stsavin.htm>>

Fig.39. Fragmento de las miniaturas de la Vida de Santa Radegunda. Extraí-

da de: WIKIMEDIA COMMONS. [Consulta: 2019-07-13]. Disponible en: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Radegonde_souhaite_se_retirer_dans_un_monast%C3%A8re.JPG?uselang=es>

Fig.40. Decoración de falsos cortinajes del ábside.

Fig.41. Orden de lectura y ciclos del conjunto mural de Bagüés.

Fig.42. Zona del arco triunfal oculta.

Fig.43. Zona quemada de la estructura.

Fig.44. Rotura y pérdida de estuco.

Fig.45. Vista del perímetro “húmedo” y ensamblajes de la estructura.

Fig.46. Suciedad depositada en las irregularidades de la superficie.

Fig.47. Suciedad blanquecina y levantamientos.

Fig.48. Marcas de la cuadrícula e la estructura en el estuco.

Fig.49. Separación entre bastidores y estuco agrietado.

Fig.50. Ejemplo de los clavos presentes en el conjunto.

Fig.51. Vista del estuco sobre la pintura.

Fig.52. Ejemplo de rastros brillantes.

Fig.53. Brillos superficiales presentes de forma irregular.

Fig.54. Levantamientos con bordes retraídos.

Fig.55. Levantamiento y pequeños craquelados.

Fig.56. Superficie erosionada, pérdida de pigmento parcial y total, y manchas de pigmento.

Fig.57. Vista de una de las zonas con incisiones.

Fig.58. Vista del “muñeco” inciso, reintegración de Artelan y parte de los Guidol.

Fig.59. Fragmento con pasmado superficial y micropérdidas.

Fig.60. Vista de la rotura, separación y deformación.

Fig.61. Posibles microorganismos.

Fig.62. Repintes en las zonas de unión de los bastidores y uno puntual en la pintura.

Fig.63. Zona con levantamientos y craquelado. Reintegración de Artelan.

Fig.64. Pequeño fragmento de papel adherido.

Fig.65. Vista de la rotura del contrachapado.

Fig.66. Ubicación virtual de uno de los fragmentos en el conjunto. Propiedad de: ARTELAN RESTAURACIÓN, S.L. Cedida por: Museo Diocesano de Jaca. Maquetada por: autora del trabajo.

Fig. 67. Sala Refectorio de Museo Diocesano de Jaca. Extraída de: DIOCESIS DE JACA. MUSEO DIOCESANO. [Consulta: 2019-07-13]. Disponible en: <<https://www.diocesisdejaca.org/index.php/galeria-de-imagenes-y-videos/category/16-jornada-puertas-abierta-reapertura>>

ANEXOS

ANEXO I. ICONOGRAFÍA DEL CONJUNTO MURAL DE BAGÜÉS

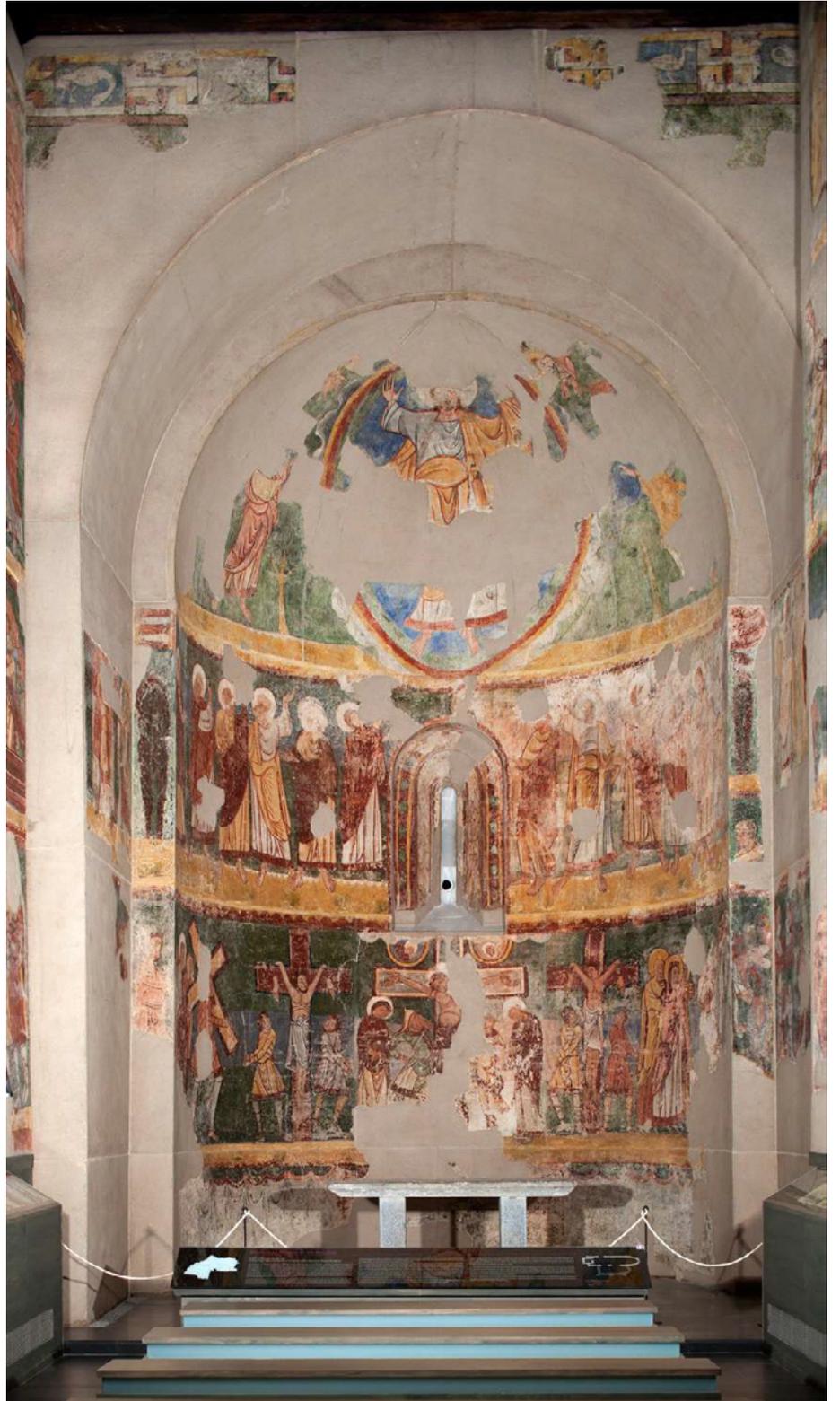
El montaje fotográfico de los muros laterales y la fotografía del ábside mostrados a continuación han sido cedidos por el Museo Diocesano de Jaca.



Muro de la Epístola



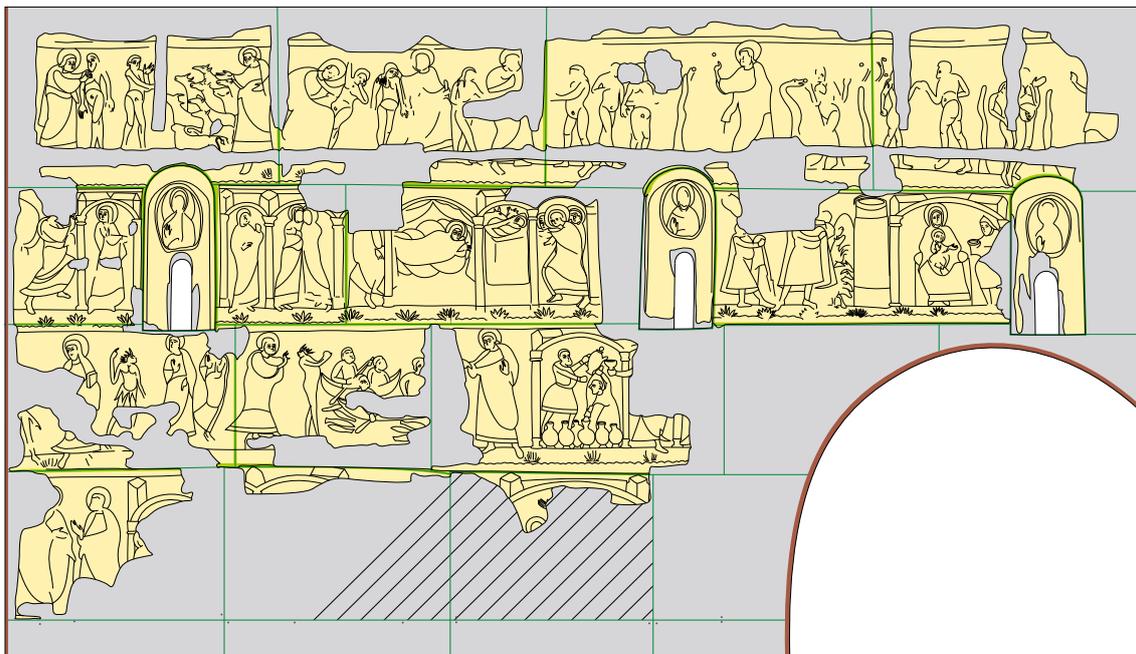
Muro del Evangelio



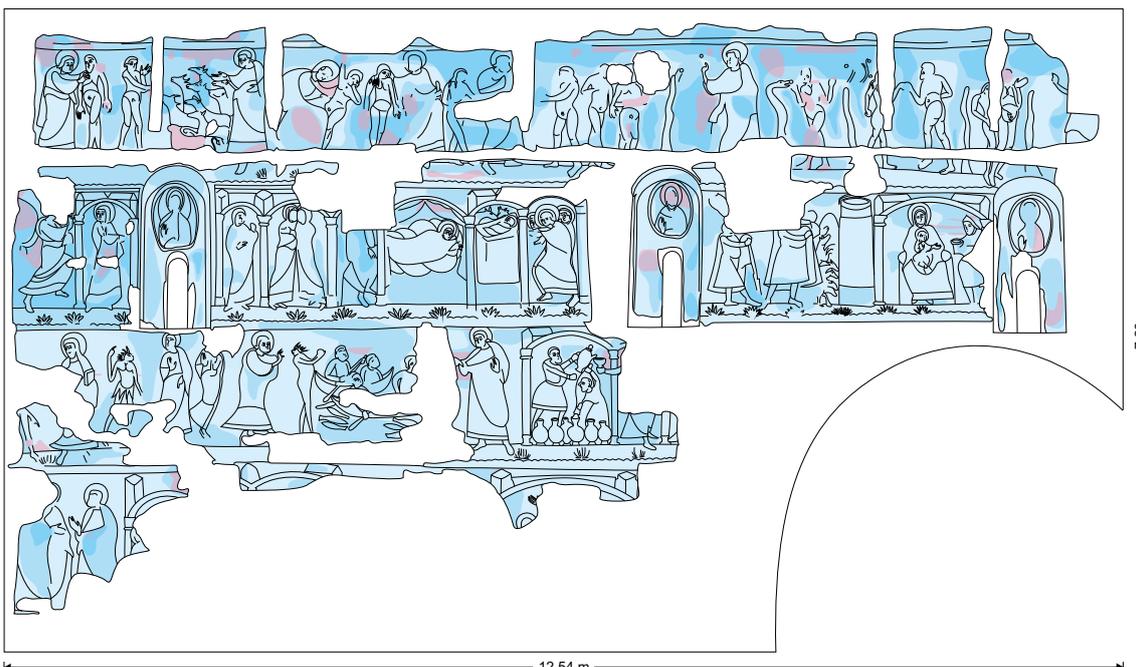
Arco triunfal y Ábside

ANEXO II. DIAGRAMAS DE DAÑOS

Muro de la Epístola



LEYENDA	
	Lagunas
	Suciedad superficial
	Borde de madera
	Clavos
	Basidor/ contrachapado
	Repintes
	Impronta de la estructura de madera en pintura/estuco

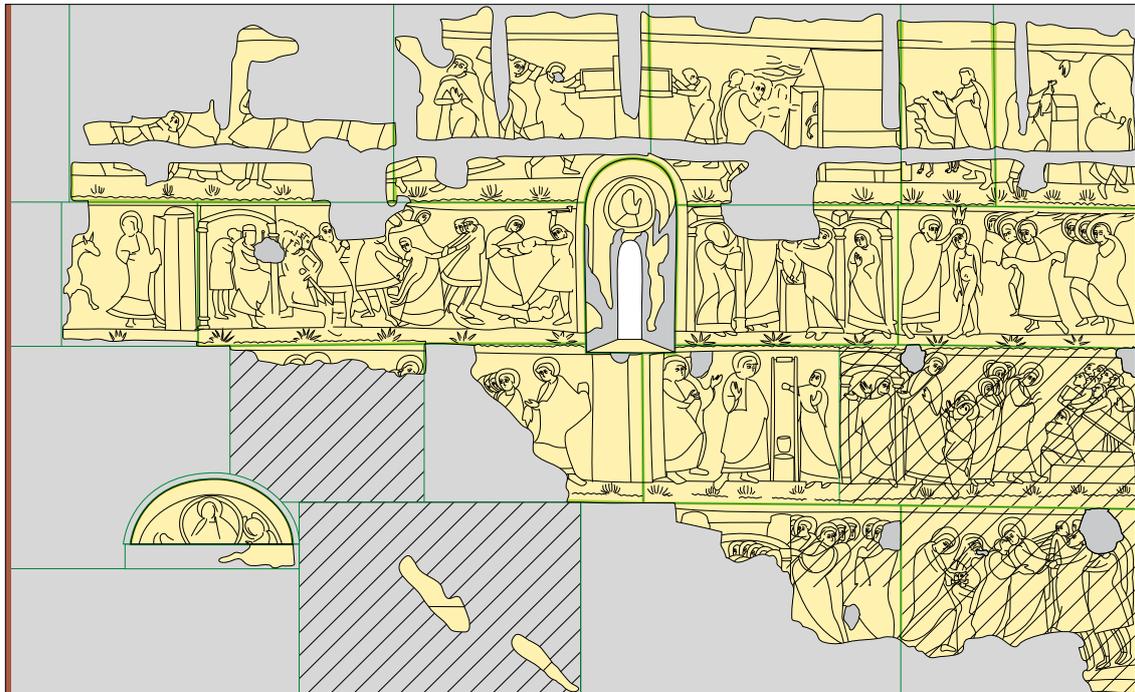


LEYENDA	
	Erosión superficial
	Erosión ++
	Erosión +
	Pérdida de pigmento

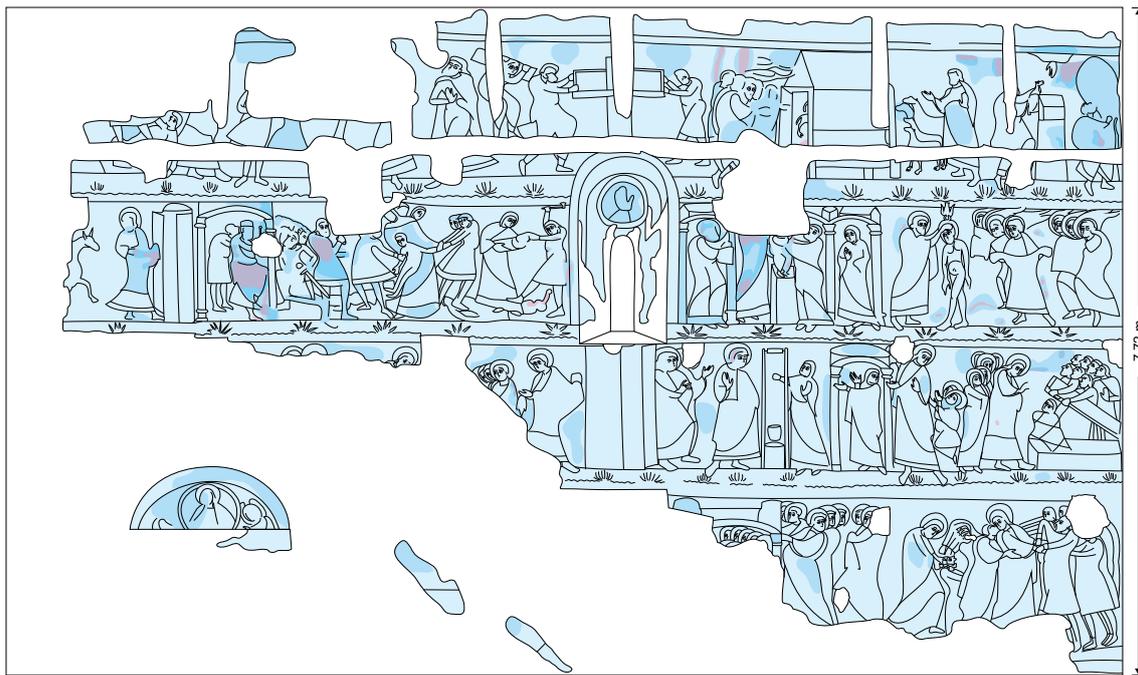
12.54 m

7.26 m

Muro del Evangelio

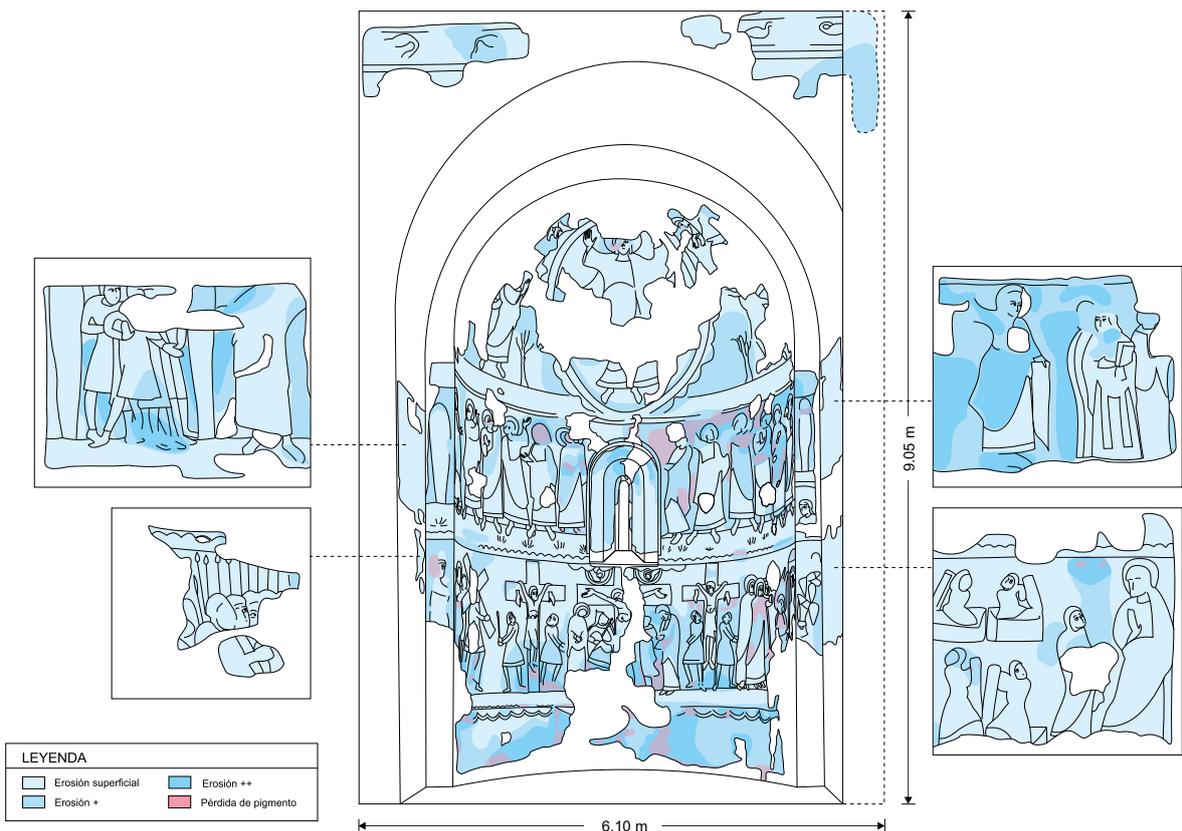
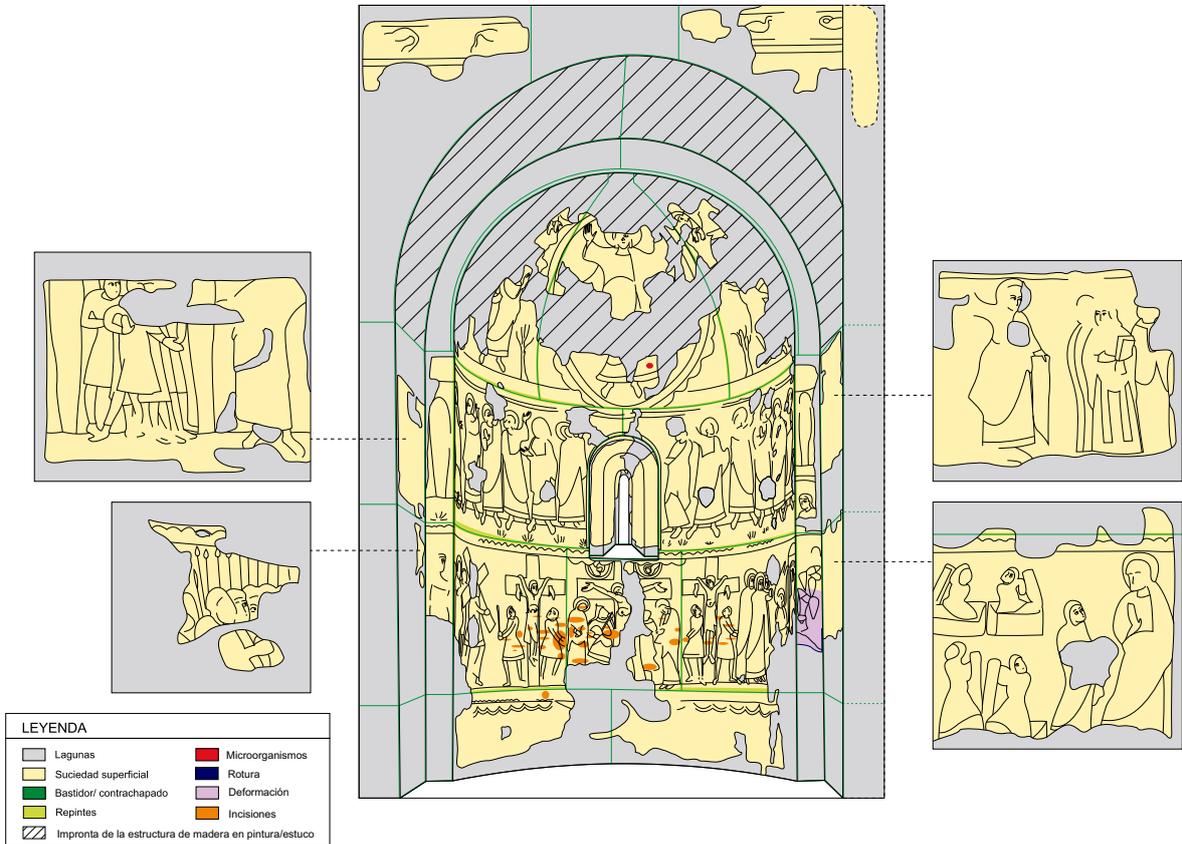


LEYENDA	
	Lagunas
	Suciedad superficial
	Borde de madera
	Bastidor/ contrachapado
	Repintes
	Impronta de la estructura de madera en pintura/estuco

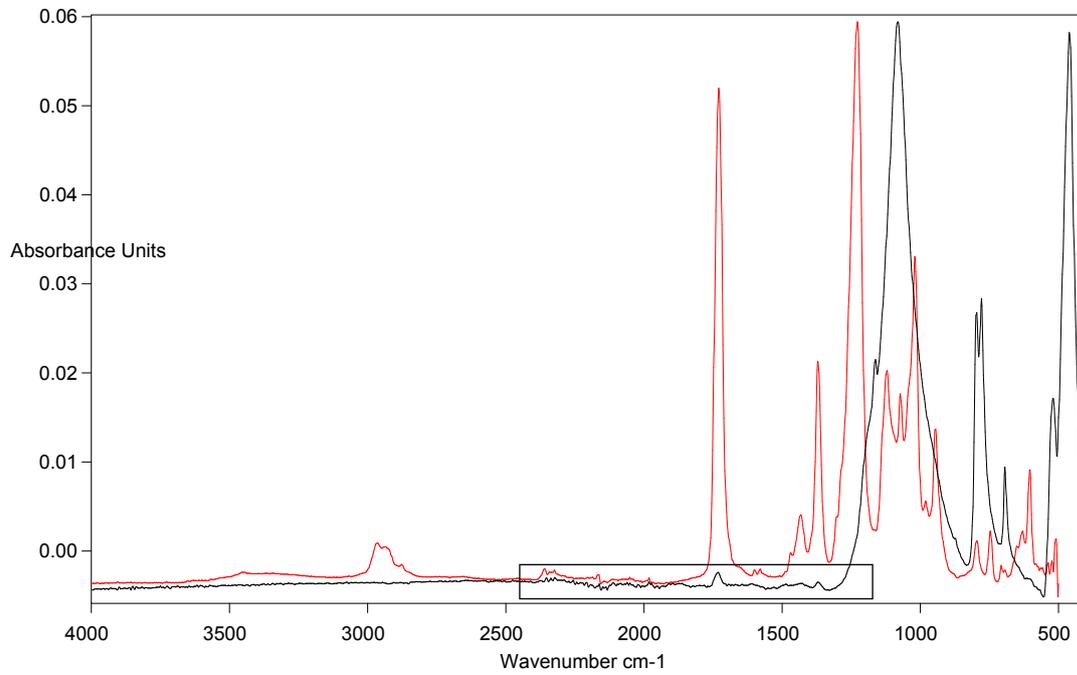


LEYENDA	
	Erosión superficial
	Erosión +
	Erosión ++
	Pérdida de pigmento

Arco triunfal y Ábside

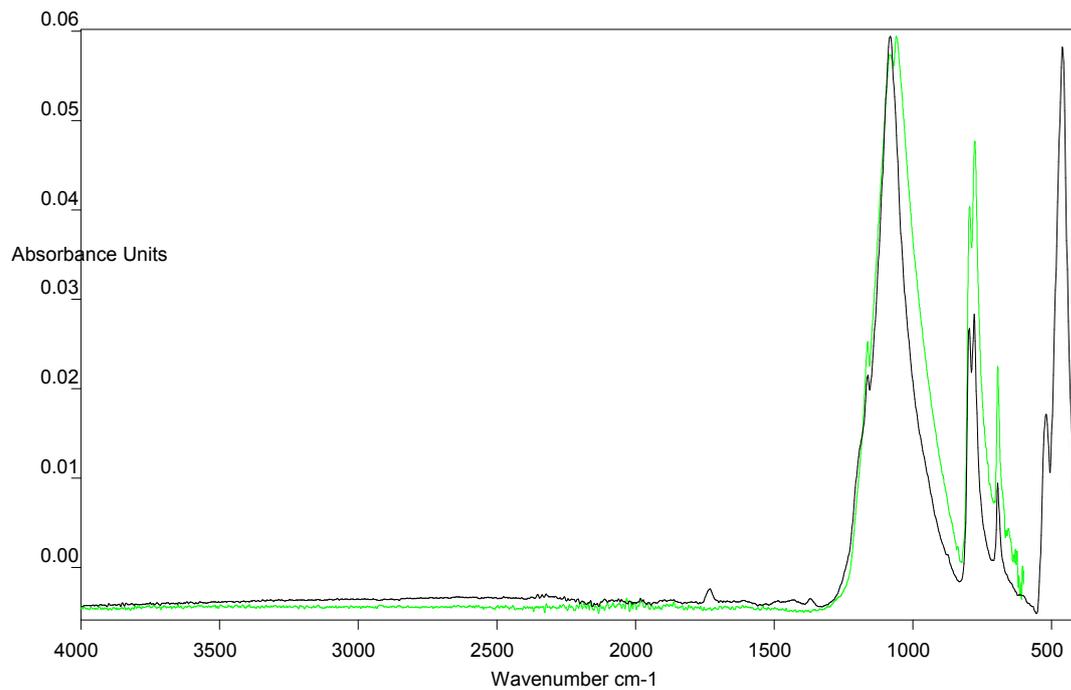


ANEXO III. RESULTADOS DEL FTIR



MA-1	Mortero+Adhesivo Arranque
Patron_PVAC- Conrayt	

Resultado de la comparación entre la muestra de estuco y acetato de polivinilo (PVA)
Selección de los picos de coincidencia del estuco con PVA



MA-1	Mortero+Adhesivo Arranque
Patron_silica	

Resultado de la comparación entre la muestra de estuco y sílice (árido)