

# ESTUDIO Y PROPUESTA DE CONSERVACIÓN- RESTAURACIÓN DE UN RETABLO BARROCO EN LA RIBERA DEL ARLANZA

El Retablo mayor de la parroquia de Quintanilla del Agua



UNIVERSIDAD  
COMPLUTENSE  
MADRID

LYDIA OZÁEZ LOZANO

Madrid

2022

**CR**

GRADO  
EN CONSERVACIÓN  
Y RESTAURACIÓN  
DEL PATRIMONIO  
CULTURAL



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE BELLAS ARTES  
GRADO EN CONSERVACIÓN Y  
RESTAURACIÓN DEL PATRIMONIO  
CULTURAL

Trabajo Fin de Grado

**ESTUDIO Y PROPUESTA DE  
CONSERVACIÓN-RESTAURACIÓN DE  
UN RETABLO BARROCO EN LA  
RIBERA DEL ARLANZA**

**El retablo mayor de la parroquia de  
Quintanilla del Agua**

**Lydia Ozáez Lozano**

Tutora: Ana Calvo

Madrid, curso 2021-22



Retablo de la iglesia parroquial de Santa María | Fotos Lydia Ozáez Lozano, autora de todas las imágenes que ilustran el trabajo, salvo que se indique lo contrario.

## RESUMEN

Este Trabajo de Fin Grado muestra una propuesta de intervención detallada para un retablo barroco cuyo estado de conservación se encuentra en peligro debido su función religiosa y al ambiente eclesiástico en el que se ubica. A lo largo de este documento se detalla un estudio histórico del bien, se diagnostica su estado de conservación y se elabora una propuesta de conservación-restauración con el fin de salvaguardar su riqueza artística y valor religioso.

**Palabras clave:** retablo, madera, policromía, conservación curativa, restauración, conservación preventiva, documentación

## ABSTRACT

This Final Degree Project focuses on the design of a detailed curative and preventive conservation plan for a Baroque altarpiece whose state of preservation is in danger due to its religious function and the ecclesiastical environment in which it is located. Throughout this document a historical study of the altarpiece, a diagnosed of its state of conservation and a conservation-restoration plan will be described in order to safeguard its artistic wealth and religious value.

**Keywords:** altarpiece, wood, polychrome, remedial conservation, restoration, preventive conservation, documentation

## ÍNDICE

### Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN .....	6
2. OBJETIVOS .....	7
2.1. Objetivo general .....	7
2.2. Objetivos específicos .....	7
3. METODOLOGÍA .....	8
4. ESTUDIO Y CONTEXTUALIZACIÓN DEL <i>RETABLO DE SANTA MARÍA</i> .....	9
4.1. El marco histórico y geográfico .....	9
4.2. Análisis del contenedor arquitectónico .....	10
4.3. Ficha técnica .....	12
4.4. Estudio histórico-artístico.....	14
4.5. Descripción formal .....	15
4.6. Estudio iconográfico y morfo-estilístico .....	17
4.7. Trayectoria de la obra e historia material .....	19
5. ESTADO DE CONSERVACIÓN .....	21
5.1. Agentes de deterioro intrínsecos y extrínsecos.....	21
5.2. Descripción y localización de las alteraciones presentes en la obra .....	25
5.3. Evaluación del riesgo de la obra.....	31
6. PROPUESTA DE CONSERVACIÓN-RESTAURACIÓN .....	33
6.1. Criterios y legislación .....	33
6.2. Estudios y análisis previos .....	34
6.3. Adecuación del espacio de trabajo .....	37
6.4. Propuesta de intervención en el soporte de madera.....	38

6.5. Propuesta de intervención en la policromía .....	41
6.6. Propuesta de conservación preventiva y mantenimiento.....	44
7. CONCLUSIONES Y LÍNEAS DE TRABAJO FUTURO .....	47
8. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	48
ANEXO I. IMÁGENES FOTOGRÁFICAS .....	51
ANEXO II. FICHAS TÉCNICAS DE PRODUCTOS .....	60

## 1. INTRODUCCIÓN

En este Trabajo de Fin de Grado se aborda el estudio y la propuesta de conservación-restauración de un retablo mayor barroco. El bien se encuentra dentro de la *Iglesia parroquial de Santa María*, ubicada en el pueblo burgalés de Quintanilla del Agua en la comarca del Arlanza.

A lo largo de este documento se contextualizará la obra, se identificarán los agentes de deterioro que le afectan y se elaborará una propuesta de intervención. También se incluirá una propuesta de conservación preventiva y se establecerán unas medidas para la difusión del bien.

El interés por elaborar un Trabajo de Fin de Grado sobre el *Retablo Mayor de Santa María* surge a partir de la necesidad de ensalzar el valor tanto material como inmaterial que tiene el mismo. Durante muchos siglos, este retablo ha sido testigo de múltiples acontecimientos históricos y sigue siendo en la actualidad un bien de culto muy importante para la fe de muchos creyentes del pueblo de Quintanilla del Agua.

La razón principal por la que se eligió este tema fue debido al alcance que tiene el género retablístico dentro del patrimonio eclesiástico español. Hoy en día, es prácticamente imposible no encontrar un solo templo que no conserve un retablo. Siendo muy común dentro de muchas iglesias parroquiales poseer hasta más de cuatro. No solo es una de las aportaciones más destacadas del arte español, sino que en muchas ocasiones se contemplan como una combinación de diferentes artes y oficios. A ello se puede unir la vinculación familiar de la autora con la población en la que se encuentra el retablo.

Además, el peligroso estado de conservación en el que se encuentran muchas de ellas, incluido este retablo, favorecen su deterioro y consecuente pérdida. Todo ello se incentiva debido a la despoblación rural, a los saqueos y a los expolios de bienes eclesiásticos. Riesgos que siempre han afectado al patrimonio cuando se ubica en zonas rurales.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. Objetivo general

La elaboración de este trabajo tiene como objetivo principal aplicar las competencias adquiridas a lo largo de los estudios en Conservación y Restauración del Patrimonio Cultural a través de un planteamiento práctico.

Desarrollando este trabajo académico, se abordará como idea principal proponer un proyecto de conservación-restauración en el que se contempla todas las etapas y metodología asociada a un proyecto de restauración de un retablo mayor. Por ello mismo, este Trabajo de Fin de Grado aborda tanto el estudio como la propuesta de conservación más adecuada.

### 2.2. Objetivos específicos

De manera más concreta a lo largo del documento también se quiere poner de manifiesto otros problemas, hipótesis y objetivos más concretos que han surgido durante su realización como son:

- La complejidad de estudiar un bien con falta de fuentes de documentación primaria.
- La escasa accesibilidad para su estudio. Como es, por ejemplo, revisar la madera del trasdós, comprobar las dimensiones y envergadura, consultar los libros de fábrica...
- Razonar las hipótesis sobre la autoría y cronología del *Retablo de Santa María*.
- La problemática de elaborar un proyecto de restauración para bienes culturales cuando se han de realizar trabajos *in situ* (circulación del edificio, programa de infraestructuras...).
- Poner de manifiesto cómo los factores de deterioro originados a partir del ámbito arquitectónico afectan al estado de conservación de un retablo.
- Elaborar una propuesta de intervención que sea compatible tanto con el entorno y uso del bien como con su conservación.

- Ejemplificar la indefinición reglamentaria y de las legislaciones sectoriales que existen al elaborar un proyecto de intervención para un retablo.
- Destacar la importancia de difundir las labores de mantenimiento y programas de sensibilización sobre el patrimonio dentro de la población rural.

### 3. METODOLOGÍA

La metodología empleada para este Trabajo de Fin de Grado consistió, entre otros muchos pasos, en realizar consultas bibliográficas y recopilar información a partir de un estudio directo del bien.

En primer lugar, la búsqueda de documentación bibliográfica se seleccionó a partir de tesis, monografías, revistas científicas y otras fuentes secundarias para poder investigar a cerca de su análisis histórico, artístico e iconográfico. Cabe mencionar que para completar esta parte del trabajo fue fundamental recurrir a fuentes orales de la zona y tomar contacto con el personal eclesiástico.

El siguiente paso consistió en realizar una visita a la obra *in situ*, tomar imágenes fotográficas y llevar a cabo un examen organoléptico. Durante esta fase también se comprobó el estado de conservación del edificio en el que se ubica el retablo.

A partir de esta metodología de trabajo, y siguiendo el método de evaluación propuesto por el Instituto del Patrimonio Andaluz inspirado en la *Carta del Rischio italiano*, se analizaron los factores de deterioro que afectan a la obra y las consecuentes patologías que se derivan de ellas apoyado por un mapeo de daños.

Seguidamente, se elaboró una propuesta de conservación, restauración, prevención y mantenimiento compatibles con el uso y culto religioso del bien. Las conclusiones de este trabajo ayudarán a realizar un plan de difusión para el *Retablo de Santa María*.

## 4. ESTUDIO Y CONTEXTUALIZACIÓN DEL RETABLO DE SANTA MARÍA

### 4.1. El marco histórico y geográfico

Para poder contextualizar el *Retablo de Santa María* es necesario describir previamente su situación geográfica y el contexto histórico en el que se construyó. Gran parte de la división de la comarca del Arlanza, donde se encuentra Quintanilla del Agua, se delimita a partir de dos cursos fluviales: el Arlanzón y el Arlanza (fig. 1). A lo largo de esta delimitación se asientan varios de los mayores núcleos urbanos de la provincia de Burgos como son Lerma, Sala de los Infantes, Covarrubias, Santo Domingo de Silos y espacios naturales tan importantes como la Sierra de la Demanda o el desfiladero de la Yecla. Por lo tanto, será en estos núcleos urbanos donde aparecen muchos edificios religiosos y en donde se albergan importantes bienes culturales (Payo, 1997).

Así, por ejemplo, la tierra de La Demanda se conoce por tener un carácter principalmente calizo. Es una zona pobre y en donde siempre se ha practicado la ganadería. Sin embargo, la actividad principal que ha convertido a esta zona en la fuente primaria de suministro de madera ha sido la explotación de pinares. Estas maderas tienen una importancia fundamental, ya que son elementos empleados en el proceso de ejecución de retablos (Payo, 1997).

Una obra de referencia en la cual se habla sobre la situación geográfica de Quintanilla del Agua a mediados del siglo XIX es el *Diccionario Geográfico, estadístico e Histórico de España y de sus posesiones de Ultramar*, escrito por Pascual Madoz. Dentro del tomo dedicado a la provincia de Burgos hay una entrada sobre el pueblo de Quintanilla (fig. 2). Pero cuando menciona la *Iglesia de Santa María* la única información que aporta es la siguiente: “una igl. parr. (Sta. María), servida por dos curas beneficiados iguales y un sacristán, y dos ermitas bajo las advocaciones de la Trinidad y San Pedro, ambas en el term., sirviendo la última de cementerio.” (Madoz, 1849: 334)

El ámbito temporal en el que se construyó el retablo coincide claramente con lo que se conoce como época barroca. La mayoría de los bienes culturales que pertenecen a este periodo artístico refuerzan las estructuras económicas y sociales que imperaban en ese momento. Muchas de ellas se encuentran protegidas bajo el manto de Iglesia católica; la cual difundía mensajes morales que surgen a partir del Concilio de Trento.

Entre las grandes prácticas religiosas que destacan y dan vida al retablo han sido siempre la Misa y las procesiones como la de la Santísima Trinidad y la del Corpus Christi. Durante la celebración de esta última, era muy habitual que muchas imágenes de la Pasión tuvieran otra función principal más: ser sacadas a las calles. Un claro ejemplo de ello es el Crucificado que se encuentra en la parte superior del ático, en la zona del Calvario. La pieza de Cristo presenta un corte perimetral a lo largo de toda su figura como testigo del uso que tenía esta anteriormente (fig. 3).

## 4.2. Análisis del contenedor arquitectónico

Según el art. 334.3.4 del Código Civil, el retablo es un bien inmueble conservado y unido a un edificio arquitectónico. Aunque en la práctica, debido a sus cualidades artísticas y dentro del campo de la conservación-restauración se puede confundir con un bien mueble. Así mismo, esto supone que el edificio “no deja de recibir la influencia de los agentes extrínsecos primigenios que conforman el entorno o estadio superior que lo engloba todo.” (Domínguez-Gómez, 2022).

La *Iglesia Parroquial de Quintanilla del Agua* está construida a partir de sillería y mampostería de piedra caliza. En la parte oeste presenta una espadaña con un reloj en el remate y en la sur una portada neoclásica por donde se accede al templo. El tejado es a dos aguas, tiene cuatro contrafuertes en el exterior y una planta rectangular a la cual se le ha añadido un ábside también rectangular de manera perpendicular (fig. 4). (Sancho, 2013).

Originariamente data del siglo XI, pero en su interior se asemeja a una iglesia renacentista con partes góticas. Se divide en tres naves, las cuales están sostenidas por cuatro columnas cilíndricas. “La izquierda acaba en la capilla del Cristo con arco apuntado y rebajado, y la derecha en la Inmaculada con bóveda adornada de figuras geométricas accesible mediante un arco carpanel de tres centros [...]. Todo esto hace la función de regular una construcción bastante disforme.” (Sancho, 2013: 130).

La iglesia parroquial tiene dos fechas claves: la primera de 1776 y la segunda de 1885 (fig. 5). Se sabe con certeza que tras el incendio ocurrido el 8 de agosto de 1812, la localidad fue completamente devastada. Incendiando gran parte de la *Iglesia de Santa María*, pero sin que su retablo mayor se viese perjudicado. En la apertura del libro de defunciones con fecha del 13 de agosto de ese mismo año, el cura D. Manuel Adrián Blanco lo hace constar así. (Sancho, 2013: 140).

El techo de la nave central fue reconstruido en el año 1881 (fig. 6) y, sin embargo, se une en el presbiterio mediante una bóveda de tipología gótica y de medio punto. A mano derecha tiene un óculo que sirve como lucernaria para iluminar la zona del altar (fig. 7).

El estado de conservación en el que se encuentra la iglesia parroquial es bastante regular. Varias de las patologías principales que presenta es la alveolización y disgregación de su sillería. En la base del templo, muchos de los sillares absorben la humedad del suelo y la transfieren al resto del muro, de forma que cada vez asciende más por capilaridad. Esto contribuye a que la superficie de la piedra se erosione y favorezca al mismo tiempo el ataque biológico del musgo y otros tipos de plantas. La acción de muchas aves como las cigüeñas, palomas y otras también incrementa que los sillares se degraden de forma química (fig. 8). Toda esta descripción de patologías y factores de deterioro que afectan a la iglesia debido a su estanqueidad, podrían afectar también al retablo de manera indirecta a través del muro sobre el que se apoya el mismo.

### 4.3. Ficha técnica

<b>IDENTIFICACIÓN</b>	
<b>Título</b>	<i>Retablo de Santa María</i> (fig. 9)
<b>Obra</b>	Retablo mayor
<b>Tipología</b>	Bien inmueble
<b>Dimensiones</b>	700 x 550 x 100 cm. aprox.
<b>Materiales</b>	Madera policromada y dorada.
<b>Año/s</b>	Ejecutado hacia 1680-1690. Dorado en 1739.
<b>Autor/es</b>	Retablería de Fernando de la Peña. Las esculturas se atribuyen a Andrés de Monasterio.
<b>Estilo</b>	Barroco
<b>Datado en la propia obra</b>	La fecha del policromado está datada en la propia obra.
<b>Firmado en la propia obra</b>	No
<b>Inscripciones</b>	Sí. Tiene dos: I.N.R.I. "Jesús de Nazaret, rey de los judíos" y "ANODE 1739" (fig. 10)
<b>UBICACIÓN</b>	
<b>Lugar de producción</b>	Burgos (ciudad)
<b>Institución donde se encuentra</b>	Iglesia parroquial de Quintanilla del Agua. <i>Iglesia de Santa María</i> o <i>Iglesia de la Natividad de Nuestra Señora</i> .

<b>Dirección</b>	C. de la Iglesia, 15
<b>Municipio</b>	Quintanilla del Agua y Tordueles
<b>Accesibilidad</b>	Limitada. Durante misas y otros actos religiosos.
<b>PROPIEDAD</b>	
<b>Organismos</b>	Arciprestazgo de Arlanza (Arzobispado de Burgos)
<b>Tipo de propiedad</b>	Bien eclesiástico
<b>Régimen de protección</b>	No consta en el inventario del patrimonio cultural de la comunidad. La iglesia parroquial tampoco.
<b>Mantenimiento</b>	Vecindario de Quintanilla del Agua.
<b>ESTADO DE CONSERVACIÓN</b>	
<b>Conservación/funcionamiento</b>	Malo. Decoración del altar mayor y uso en pasos procesionales.
<b>Restauraciones previas</b>	Repintes para imitar el dorado y limpiezas superficiales en los primeros cuerpos del retablo.
<b>Observaciones conservación/funcionamiento</b>	Uso religioso, litúrgico y estético.
<b>Otras intervenciones</b>	El suelo del altar donde se apoya el banco del retablo se limpia con productos químicos peligrosos para los bienes culturales.

Fig. 10. *Ficha técnica*. Fuente propia.

#### 4.4. Estudio histórico-artístico

La autoría del *Retablo de Santa María* sigue siendo en la actualidad poco precisa. Debido a la invasión de las tropas francesas durante la Guerra de la Independencia y a la pérdida completa de sus libros de fábrica, se carece de documentación verídica que lo pueda confirmar.

Por lo tanto, para establecer a los autores de la construcción del retablo, muchos historiadores se han guiado por las características tipológicas de su trazado y diseño. Estos concuerdan con la escuela de Fernando de la Peña y Andrés de Monasterio. Ambos son maestros ensambladores que, sin ser de origen burgalés, durante el tiempo que trabajaron en la ciudad realizaron tantas obras de gran calidad artística que merecen ser reconocidos en la historia del arte regional barroco (Payo, 1997).

El primero, Fernando de la Peña (1642-1705), fue un retablista y veedor de obras del arzobispado de Burgos. Tras la muerte de su maestro Policarpo de la Nestosa en 1677, se convirtió en el ensamblador más conocido de la ciudad de Burgos. Se encargaba de los retablos de mayor importancia que se realizaban en ese momento tanto en la ciudad y como en el resto de la provincia. Durante su trayectoria profesional no tuvo ninguna competencia seria dentro del campo de la arquitectura de retablos. Ni en Burgos ni en el resto de la comarca.

De él se sabe que residió de manera ininterrumpida, entre 1674 y 1690, en Burgos ciudad al igual que su taller. En esta última fecha realizó el retablo mayor de la Parroquia de *San Pedro de la Fuente*: su último trabajo dentro de la provincia en 1692. Además, la obra y estilo De la Peña influyeron notablemente en los retablos de los ensambladores vecinos; quienes se inspiraban en sus formas estéticas (Payo, 1997).

Durante el periodo en que De la Peña residió en Burgos, todas las obras que su taller ejecutaba para la comarca se realizaban principalmente en la ciudad. Sin trasladarse a los lugares para la construcción dentro de las iglesias parroquiales. Acerca de la información sobre la composición del taller de Fernando de la Peña se sabe con certeza que este estaba jerarquizado con oficiales y aprendices. De los cuales el número era muy amplio y cambiaba constantemente. Cada vez que contrataba una obra determinada, el maestro llegaba a acuerdos puntuales con los oficiales para que trabajasen con él (Payo, 1997).

“Fernando de la Peña fue un profesional que se caracterizó por su intensísima labor profesional. [...] el número de retablos ejecutados por él fue de 74. Aunque fueran menos

los retablos realizados, solamente los trabajos documentados hasta el momento serían imposible de explicarlos dentro del marco de un pequeño taller productivo tradicional. Algunos autores, como Pérez Sánchez, consideran a De la Peña como un mero empresario que se encargaba de contratar obras en las que después tenía una intervención mínima limitada a ser un mero tracista-diseñador de las mismas.” (Payo, 1977: 53-54)

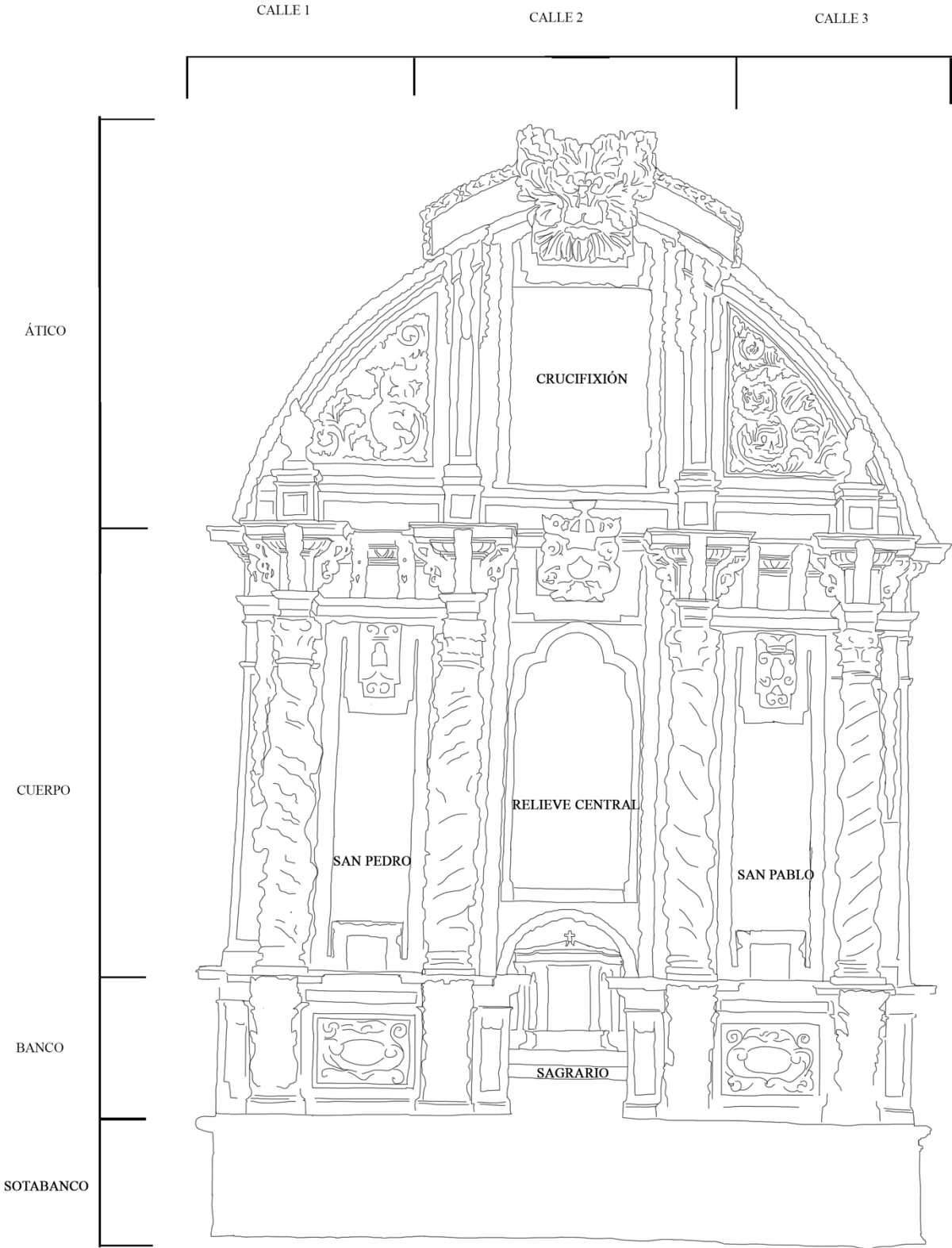
No se sabe con certeza si su taller también estaba especializado en la elaboración de obras escultóricas. Siempre aparecen otros maestros asociados a él en la realización de trabajos de imaginería. Principalmente Andrés de Monasterio, como ocurre en el *Retablo de Santa María*. En donde las tallas de San Pedro y San Pablo, el relieve de la Natividad y el Calvario se le atribuyen a él.

Andrés de Monasterio (¿1650-?) ejerció principalmente como escultor, aunque también fue ensamblador. Con esta última profesión, siempre le gustó el empleo de la columna salomónica y su repertorio decorativo se asemeja mucho al desarrollado por Policarpo de la Nestosa (Polo, 1992). Como ocurre con De la Peña.

En cambio, su estilo escultórico está influenciado por la escuela vallisoletana surgida de los seguidores de Gregorio Fernández. Con él desaparecerán progresivamente los plegados profundos que caracterizarán a los primeros continuadores del maestro vallisoletano (Polo, 1992). “Las imágenes como San Pablo siguen modelos suyos, el plegado de los paños trata de hacerse siguiendo las quebraduras del primer barroco. Los rostros tienden a un cierto naturalismo con ciertos resabios romanistas.” (Sancho, 2013: 132).

#### **4.5. Descripción formal**

Se trata de un retablo de planta plana, alzado sobre un banco con cuerpo y un remate que se adapta al testero del templo. El banco contiene en medio un nicho para el tabernáculo, donde aparece en su puerta la imagen de Cristo Resucitado. A los lados ascienden cuatro columnas salomónicas desde unas ménsulas que dividen el conjunto en tres calles. En la central aparece un nicho adintelado con doble relieve representando la Natividad de la Virgen María. A sus lados, sobre dos peanas, están las imágenes de San Pedro y de San Pablo. El nicho del remate tiene un calvario. En la siguiente página se muestra un esquema de las partes y programas iconográficos del *Retablo de Santa María*.



#### 4.6. Estudio iconográfico y morfo-estilístico

En honor a la Virgen, que es la titular del templo, el programa iconográfico del retablo está relacionado con su Natividad. A pesar de que se trata de un “tema procedente de algunos relatos apócrifos, ya que los evangelios canónicos no lo aluden en absoluto” (Revilla, 1999: 311), el relieve ocupa la parte central del retablo (fig. 11). Por ello, este tema siempre ha sido una escena de difusión media dentro de la iconografía cristiana.

Las figuras del relieve aparecen como de costumbre simulando dos acciones: en la superior se encuentra Santa Ana recostada en la cama y en la inferior la Virgen María recién nacida en el momento del baño. En este caso, también hay una doncella que porta un aguamanil. “Los relieves son de cierta calidad como podemos apreciar en la escena de la Natividad. En esa escena se observa una notable preocupación por la distribución de las masas y su encuadramiento [...]” (Sancho, 2013: 132).

También es importante resaltar que está acompañado por las tallas de “los dos pilares” de la Iglesia: San Pedro y San Pablo (fig. 12). La razón por la que están ambas imágenes es sencilla: “los artistas religiosos insisten en presentar juntos a Pedro y Pablo, colocado el primero a la derecha, como corresponde a su primacía. La representación de ambos santos suele ser a menudo complementarias e incluso formar una unidad en una sola obra.” (Revilla, 1999: 331).

“San Pedro es una movida pieza en la que el santo aparece con el brazo derecho levantado y con la izquierda porta un libro, el plegado de los paños mantiene ciertas angulosidades. San Pablo -imitando a la de la parroquia de San Miguel de Valladolid- mantiene la pierna derecha retraída y la izquierda avanzada con la rodilla que marca sobre la túnica. [...] Su cabeza aparece mirando hacia su derecha generando un interesante y evidente contrapposto.” (Sancho, 2013: 133).

Dentro de la *Iglesia de Santa María*, decorando una de las naves laterales, se encuentra también el tabernáculo original que forma parte del retablo y en donde antes se guardaba el relicario (fig. 13). Sobre él se corona, a modo de pináculo, una pequeña escultura de San Jorge. En la actualidad, esta pieza ha perdido parte de su uso debido al cambio de ubicación que tuvo que hacerse dentro de la iglesia para conseguir más espacio en la zona del altar.

El relicario muestra en la pequeña puerta la imagen de la Resurrección. Se representa, como es de costumbre a partir del siglo XIV, a Cristo planeando encima de su tumba cerrada. Muestra sus llagas, sostiene una cruz y los soldados de la guarda se muestran

aturdidos. Finalmente, “el calvario que remata el retablo se pierde en altura y aparece menos trabajado seguramente por eso.” (Sancho, 2013: 133).

René Payo clasifica el *Retablo de Santa María* como una obra salomónica. Los caracteres estilísticos que aparecen en él y se asemejan a la escuela de Fernando de la Peña son los siguientes:

- Retablo de tipo cascarón. Se desconoce si fue el introductor en el ámbito riojano de esta tipología.
- Se adapta a testeros poligonales.
- Los elementos sustentantes son las columnas salomónicas de cuatro, cinco o seis espirales.
- Las esculturas exentas aparecen incluidas con nichos con remate semicircular o arquitrabado.
- También se encuentran adosadas al retablo con una peana.
- La ornamentación encaja con motivos prechurriguerescos. Como son los roles, festones, cogollos... (fig. 14).

Ejemplos muy parecidos se pueden encontrar en los retablos de *Quintanilla de Somuño*, *Peral de Arlanza*, *Santa Inés* o en el *retablo mayor de la iglesia parroquial de Villaveta*. Esta última, es una de las producciones retablísticas más interesantes de toda la provincia de Burgo ya que es un claro ejemplo de obra transitiva entre la estética prechurrigueresca y la churrigueresca.

A partir de 1689, cuando Andrés de Monasterio comienza a colaborar con Fernando de la Peña, se encarga de realizar las tallas escultóricas del *retablo mayor de Villaveta*; el cual se asemeja en muchos aspectos al retablo de *Santa María*. Para el cual también talló todas las figuras de los Santos y, según Polo, también se le atribuyen los relieves.

#### 4. 7. Trayectoria de la obra e historia material

Al *Retablo de Santa María* se le atribuyen varias fechas. La primera, entre 1680 y 1690, que correspondería con el intervalo en el que se realizó su armadura y tallado. Durante este tiempo probablemente se elaborarán las tareas principales. Desde la obtención de la madera hasta su colocación en blanco en el altar, es decir, sin policromía.

El tipo de madera que se usó fue la de pino, como se ha explicado con anterioridad en el apartado sobre el marco geográfico. Aunque lo común era usar varias especies de maderas dependiendo de la pieza. Siendo las esculturas y relieves del mismo tipo. Cabe destacar que la elección del tipo de madera siempre dependerá de la capacidad económica de los comitentes y de la relevancia social de la obra a ejecutar (Guerra-Librero, 2020).

Después de este paso se procede a la policromía. En el *Retablo Mayor de Santa María* pasaron unos cuarenta y nueve años hasta que se doró en el año 1739. La razón por la que pasó casi medio siglo en blanco probablemente se deba a que, una vez armado, quedó expuesto así hasta tener una oferta para la policromía y dorado. También “este periodo era buscado con intención de que la obra se asentara y observar el comportamiento del material.” (Carrassón, 2004: 3).

Teniendo en cuenta que todo el retablo está completamente dorado, otra posible hipótesis podría deberse al alto coste durante la construcción, la cual hacía ascender también la del policromado. “El oro y los pigmentos alcanzan un alto precio en el mercado; en muchas ocasiones los comitentes tenían que esperar varios años hasta tener de nuevo medios para poder encargar a los pintores que procediesen al policromado de las obras.” (Gómez, 2004: 1)

Teresa Gómez también afirma que “el conocimiento de la policromía que ilumina los retablos resulta imprescindible en cualquier proyecto de estudio de los mismos.” (2004: 1). Por desgracia, se desconocen las técnicas de dorado y estofado que han podido usarse durante esta fase, ya que siempre ha sido una práctica muy común emplear formas distintas de dorar (al agua o al mixtión) en una misma obra para obtener diferentes acabados (fig. 15).

A partir de otros retablos parecidos que se han comentado con anterioridad, se puede hacer una hipótesis aproximada sobre su coste.

“Pudo suponer unos tres mil reales, el dorado unos cinco mil y las tallas unos mil reales de vellón. Tal vez esta modesta cifra fuera coyuntural a tenor del precio de otros parecidos. La revaluación monetaria seguramente llevaba consigo una baja de precios y también influía el lugar si era urbano o rural. Evidentemente son meras conjeturas que guardan la lógica del mismo Fernando de la Peña en su obra de Villalmanzo o Quintanilla de Somuño.” (Sancho, 2013: 133).

## 5. ESTADO DE CONSERVACIÓN

El peligroso estado de conservación en el que se encuentra el *Retablo de Santa María* se debe principalmente al entorno desfavorable en el que se ha mantenido durante toda su historia. Así mismo, al estar constituido principalmente por materiales de naturaleza orgánica, lo convierten en un bien patrimonial muy endeble. La degradación natural de la madera y su policromía favorecen el envejecimiento. A partir de las observaciones realizadas *in situ* se puede deducir que los deterioros más evidentes están también relacionados con el uso y culto que se le ha dado al mismo.

Cabe destacar que, aunque en este apartado se describan las causas de alteración de forma individual, estas raramente actúan separadas debido a que “los efectos que provocan en los bienes culturales suelen facilitar la irrupción de otros agentes dañinos o se deben a acciones conjuntas.” (Colomina, 2019: 96)

### 5.1. Agentes de deterioro intrínsecos y extrínsecos

#### 5.1.1. Factores intrínsecos

De forma inherente, la madera como material orgánico es muy susceptible de sufrir cambios en su comportamiento debido a sus propiedades higroscópicas y anisótropas. Es decir, por sus características fisicoquímicas y mecánicas. Las condiciones de su entorno no solo favorecen la aparición de alteraciones, sino que otras cuestiones como la técnica de ejecución de las piezas también influyen en su conservación.

Así, por ejemplo, la presencia de nudos ejerce tensiones sobre la superficie de la pieza además de exudar sustancias resinosas. El tipo de corte empleado para los ensamblajes y encolados se podrá considerar un daño intrínseco si estos no siguen la dirección de la veta. (Colomina, 2019: 96)

A priori, es complejo determinar si las alteraciones visibles en el *Retablo de Santa María* proceden únicamente de estos factores intrínsecos. Sin embargo, muchas de las separaciones en bloque que se encuentran a lo largo de las calles del cuerpo y elementos decorativos del retablo, además de muchas grietas y fisuras, se originan debido a esta razón.

### 5.1.2. Factores extrínsecos

#### a. Factores abióticos

1. Temperatura: las fuentes de temperatura incorrecta como pueden ser el propio clima, la iluminación eléctrica o el sistema de calefacción de la parroquia provocan fluctuaciones estacionales, si no hay un adecuado aislamiento.
2. Iluminación: teniendo en cuenta que la madera es un material poco sensible a la radiación UV y, salvo, ciertos pigmentos fotosensibles que puede haber en las esculturas policromas del retablo, la iluminación no es el principal agente de deterioro. La luz natural que entra por los vanos no tiene la capacidad de decolorar o blanquear dichos pigmentos.

Sin embargo, los focos de luz y otras bombillas incandescentes que se emplean para iluminar el retablo podrían provocar una ligera desintegración o pérdida de cohesión en la policromía. Además, la radiación IR de los focos de luz y cableado que se encuentran más cercanos al retablo pueden llegar a calentar la superficie y provocar alteraciones por temperatura incorrecta.

3. Contaminación: en un principio, los contaminantes asociados a la actividad industrial y urbana no afectan al retablo por la ubicación en la que se encuentra. Sin embargo, el uso inadecuado de ciertos productos químicos que emplean para la limpieza del suelo de la parroquia, como la lejía, sí podrían transferirse al bien.
4. Fuego: este factor de deterioro ya ha perjudicado previamente al retablo en una ocasión. Como ya se ha mencionado anteriormente, fue debido al incendio provocado en 1812 durante la invasión de la Guerra de la Independencia ya que en su momento la parroquia era un foco atractivo para los disturbios anticlericales.

Aunque tras la quema el retablo no sufrió grandes alteraciones que hayan supuesto la pérdida total de la pieza, es probable que parte del hollín que se generó durante la quema de la iglesia aún permanezca sobre la superficie.

Si en la actualidad ocurriese alguna alteración por el fuego podría deberse a la existencia de fuentes eléctricas cercanas. La madera es altamente

combustible, agravándose incluso si su humedad es baja. El grosor de las piezas también determina su susceptibilidad a quemarse.

5. Agua: no se ha verificado la presencia de goteras o humedades dentro de la iglesia parroquial que incidan directamente en el retablo. Sin embargo, la filtración debido a las decoraciones que colocan con flores naturales sobre el primer banco (fig. 16) sí afectan al estado de conservación del soporte. Estas han generado manchas blanquecinas, haciendo hinchar aún más la madera.
6. Humedad relativa: es posible que la parroquia contenga un índice de humedad relativa alta debido a que no existe una aislación adecuada y a que los muros del lado exterior norte se encuentran constantemente humedecidos (fig. 17).

Esto es debido a la situación en la que se encuentra el edificio, pues la calleja paralela a él es muy estrecha y raramente los rayos del sol inciden sobre ella. De modo que cuando llueve, el agua acumulada en esta zona tarda más tiempo en evaporarse, aportando una mayor humedad al muro y, por lo tanto, de forma indirecta al retablo.

Las fluctuaciones repetitivas de humedad derivadas del clima local y por el microclima del edificio pueden generar agrietamientos por fatiga en la madera de retablo.

7. Disociación: la decisión de desplazar el tabernáculo a la nave lateral izquierda durante mediados del siglo XX no ocasionó la pérdida de este, pero sí la posibilidad de relacionarlo con el retablo mayor. En este caso, afectará a su valor cultural ya que su ubicación da a entender que es un bien individual. Esto se debe en parte a que muchos de los fieles, quienes se encargan del mantenimiento del bien, no disponen de la preparación necesaria para su manipulación y conservación.

Existen, incluso, muchos errores al fomentar la apreciación del inmueble, pues muchos fieles creen que el retablo se erigió para alabar la Natividad del Niño Jesús y no la que es en verdad: la de la Virgen María. En muchas ocasiones, la fecha inscrita abajo en el banco, que alude a la del dorado y policromado, se confunde con la de fabricación.

Así mismo, la iglesia parroquial no aparece en el inventario de bienes de la comunidad y, por lo tanto, el retablo tampoco lo está. Esto significa que,

al no tener un nivel de protección, existe un riesgo de disociación. No obstante, todas las iglesias parroquiales están consideradas bien de interés cultural, lo que implica que el retablo también lo es. Al formar parte del patrimonio cultural de España, está sujeto a la ley igualmente.

8. Fuerzas físicas: en este caso, las fuerzas físicas directas que más pueden llegar a afectar al retablo son de baja intensidad, pero de alta incidencia. Por ejemplo, las fuerzas continuas como las sobrecargas que ejercen las piezas sobre el banco o predela provocan roturas tras muchos años en pie.
9. Robo y vandalismo: este factor está directamente relacionado con la seguridad de la parroquia, la cual no dota de un sistema de detección antirrobo. Esto hace que el retablo tenga poca protección, además de piezas pequeñas y fácilmente transportables, lo que lo convierte en un objeto atractivo para extracciones oportunistas o actos vandálicos que puedan surgir durante un hurto.

**b. Factores bióticos:**

1. Microorganismos: a nivel organoléptico no se ha detectado ningún tipo de hongo que esté afectando estructuralmente a la madera del armazón. Sin embargo, no se descarta la aparición de este tipo de microorganismos, ya que las oscilaciones de temperatura y humedad pueden favorecerla.
2. Insectos: el insecto principal que incide negativamente en el soporte del retablo es el *Anobium punctatum*. A lo largo de los siglos, su acción ha generado galerías y agujeros que han debilitado estructuralmente la madera y, en caso de ocurrir una infestación grave, puede ocurrir un colapso completo.
3. Animales: no se tiene constancia de ello, pero al lado del retablo hay colocada una trampa para roedores. Esto indica que dentro del edificio aún siguen viviendo ratones y cucarachas que pueden llegar a incidir de forma muy negativa en la estructura o en la policromía.

## 5.2. Descripción y localización de las alteraciones presentes en la obra

### 5.2.1. ALTERACIONES EN EL ARMAZÓN Y LA ESTRUCTURA DE MADERA

#### ALTERACIONES CON DEFORMACIÓN, SEPARACIÓN Y PÉRDIDA DE MATERIA



#### Alabeos

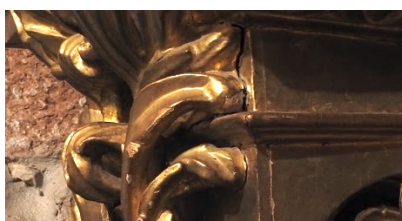
Afectan especialmente a las zonas de unión de muchos paneles y piezas ensambladas. Esto se debe a las fluctuaciones de humedad del entorno o en función del tipo de corte que tenga la pieza.



#### Grietas y fisuras

Muchas de ellas se ubican por toda la policromía del retablo, pero se originan a partir del soporte. Las capas de policromía no son capaces de acompañar al movimiento higroscópico de la madera.

En muchos casos, las causas no solo se deben a los cambios bruscos de temperatura y humedad, sino también a la oxidación de elementos metálicos o por pudrición de nudos en la madera. El peso que aguantan muchos de los elementos sustentantes como las bases de las columnas o la predela también influye.



#### Separación de bloques

Este indicador de riesgo se produce a causa de un ensamblaje defectuoso y fallos en los sistemas de unión que acaban obsoletos con el paso del tiempo.



### **Roturas**

Estas alteraciones se ubican en las partes salientes de las molduras, esquinas, sobre elementos decorativos y en los perímetros de las calles centrales y laterales. El factor antrópico es principal causante de este deterioro.



### **Pérdida de elementos**

Muchas de las volutas, elementos vegetales y decorativos... Algunos de estos elementos aún se pueden encontrar sobre el primer cuerpo del retablo.

## **ALTERACIONES DE ORIGEN BIOLÓGICO**



### **Insectos xilófagos y microorganismos**

De tipo *Anobium*, alcanzan visiblemente la mazonería del retablo y ponen en peligro la estabilidad estructural de la obra. Además, existen focos activos aún por determinar.

El desarrollo de microorganismos se ve favorecido con la acumulación de polvo. Especialmente sobre las superficies no policromadas.





**Blanqueamiento  
(pasmado)**

Por la acción del agua en aquellas zonas donde se decora con flores naturales sobre el retablo, queda marcada en la madera unas manchas blanquecinas. Esta humedad queda atrapada en el soporte y, al secarse, aparece el pasmado.

## 6.2.2. ALTERACIONES DEL ESTRATO PICTÓRICO

---

### ALTERACIONES CON DEFORMACIÓN, SEPRACIÓN DE ESTRATOS Y PÉRDIDA DE MATERIA

---



**Arrugado  
(acabado)**

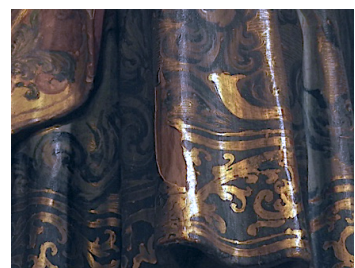
Esta deformación en forma de pliegues y ondulaciones aparece a lo largo del primer banco e indica la presencia de un repinte.

Las razones son diversas, pero probablemente se deba a que esta segunda capa de pintura se haya aplicado en extremas condiciones de humedad y calor o bien porque la capa inferior se encontraba muy reblandecida.



**Cazoletas,  
levantamientos y  
desprendimientos**

Derivan de la preparación y del envejecimiento natural del aglutinante de esta. La cual pierde sus propiedades adhesivas.



**Pérdida de policromía**

Son visibles especialmente en las tallas de San Pedro y San Pablo. Esta alteración se debe principalmente al roce con otro material.



**Craquelados**

En este caso, el craquelado surge debido a la contracción de la película pictórica porque todas las capas han endurecido y perdido su flexibilidad. Este entramado de grietas se adapta a los movimientos de la madera y se distribuye de forma reticular como se muestra en la imagen.



**Abrasiones**

En los elementos más expuestos y sobresalientes cercanos al primer banco se puede ver el color del bol rojo debido a la fricción continua con otro material.

---

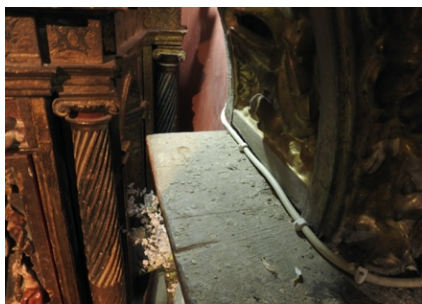
**ALTERACIONES CON ADICIÓN DE MATERIALES AJENOS**

---



**Acreciones**

En varias de las ménsulas existen acreciones de pintura y cera que alteran visualmente la obra. Estas acreciones simplemente están depositadas sobre la superficie y no han sido absorbidas.



**Suciedad superficial y adherida**

Por toda la superficie. El espesor de la suciedad varía en función de la zona del retablo y procede de las partículas aéreas que hay en el ambiente.

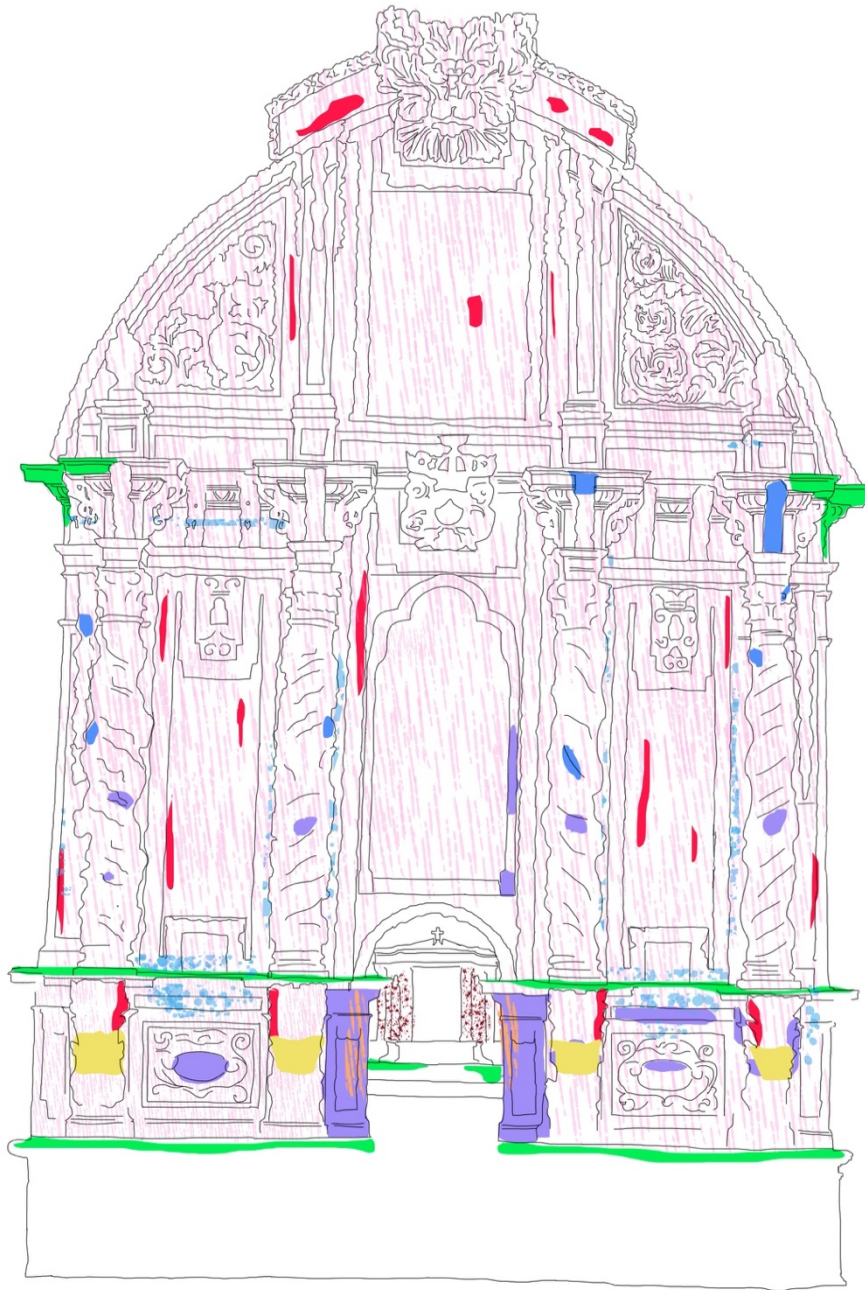


**Repintes**



Probablemente en época reciente se doró con oro falso en el entorno del sagrario. Altera la calidad estética de la obra y la conservación de algunas capas de la policromía como puede ser la del yeso.

### 5.2.3. MAPEO DE DAÑOS

#### RETABLO MAYOR DE QUINTANILLA DEL AGUA



#### Alteraciones en el armazón

-  Pérdida de elementos
-  Ataque de insectos xilófagos

#### Alteraciones en la policromía








-  Arrugado
-  Cazoletas, levantamientos y desprendimientos
-  Craquelados
-  Abrusiones
-  Suciedad superficial
-  Retoques
-  Acreciones

Fig. 18: Mapa de daños del *Retablo de Santa María*. Parte de las alteraciones en la parte superior del retablo no se han podido diagnosticar porque no se tiene acceso. Fuente propia.

### 5.3. Evaluación del riesgo de la obra

A continuación, se recoge en la siguiente tabla (fig. 19) una estimación numérica de cada uno de los niveles de riesgo a los que se encuentra actualmente expuesto el *Retablo de Santa María*. Este método de trabajo está inspirado en el proyecto *Carta del Rischio italiano* y fue elaborado por el departamento de pintura de la Universidad de Sevilla en colaboración con el Instituto del Patrimonio Andaluz, recientemente.

Se trata de un sistema de evaluación que ayuda a determinar los riesgos a los que se enfrentan muchos de los retablos de madera policromada, pero abordado desde su relación con el territorio, el inmueble y el mueble. Esta evaluación también se ha realizado con la intención de proporcionar valores concretos de manera que, en un futuro, se puedan elaborar planes preventivos para su conservación de forma más sencilla.

La tabla consta de 21 indicadores organizados por componentes de riesgo y ordenados de menor a mayor incidencia. Existen varias formas de evaluación, pero para esta propuesta de conservación se ha decidido realizarla de la siguiente manera: calificar el valor absoluto de cada indicador a partir de la combinación de tres factores. De modo que, el resultado de cada indicador es independiente, pero se pueden comparar entre ellos. Si se aplicase un coeficiente de proporcionalidad, se podría evaluar el retablo en contraposición a otros.

$$\text{Valor indicador} = \text{intensidad} \times \text{cuantificación del daño} \times \text{incidencia}$$

De forma que, el concepto de intensidad oscila entre un rango de 0 al 5 y se define como la gravedad del daño generado o susceptible de generar; la cuantificación del daño en un rango del 0 al 10, se define como la proporción dañada de la obra o susceptible de ser agredida y la incidencia se le otorga un valor de 1 o 2 para destacar los daños que se localizan en los elementos principales del retablo frente a los que figuran en los fondos o elementos arquitectónicos de menor identidad. (Domínguez-Gómez, 2022).

Igualmente, “para determinar el valor numérico de cada indicador se necesita llevar a cabo una evaluación de la realidad, bien a través de un determinado trabajo de investigación, bien por medio de su examen directo, la recopilación de datos de fuentes de información pública (Instituto de estadística, sismología, meteorología...)”

(Domínguez-Gómez, 2022). Así, por ejemplo, para poder realizar una estimación más aproximada de la vulnerabilidad de la estructura arquitectónica (riesgo número 16) será necesario colaborar con la valoración de un arquitecto.

TABLA DE RESULTADOS HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN						
QUINTANILLA DEL AGUA, RETABLO MAYOR DE SANTA MARÍA						
COMPONENTE DEL RIESGO	FACTORES	INDICADORES DE RIESGO				
		Nº	Denominación	Valor	Valor factor	
PELIGROSIDAD	Territ.	Peligrosidad estático-estructural	1	Riesgo sísmico y deslizamientos de tierras	0,00	9,00
			2	Inundaciones y otros fenómenos meteorológicos violentos	18,00	
	Vinculada al Inmueble	Peligrosidad medioambiental	3	Contaminación ambiental	10,00	50,00
			4	Radiaciones electromagnéticas contraindicadas	30,00	
			5	Incidencia del biodeterioro	80,00	
			6	Incidencia de la temperatura y humedad contraindicadas	80,00	
		Vinculada al uso y seguridad	7	Presencia de otras instalaciones	42,00	25,00
			8	Sistema de canalización y evacuación de aguas	24,00	
	9		Sistemas de instalación eléctricos	15,00		
	VULNERABILIDAD	Vinculada al uso y seguridad	10	Funcionalidad, abandono y desatención	24,00	33,50
			11	Riesgos derivados de su uso litúrgico	20,00	
			12	Elementos de cubrición	18,00	
		Peligrosidad estático-estructural	13	Elementos verticales	12,00	
			14	Elementos horizontales de apoyo	18,00	
VULNERABILIDAD	Vinculada a la superficie	15	Acreciones, depósitos y superposiciones intencionadas	32,00	32,00	
	Del estrato de revestimiento	16	Correspondiente a la estructura arquitectónica	48,00	33,00	
		17	Correspondiente a los elementos decorativos	18,00		
	Estático-estructural	18	Elementos decorativos	10,00	33,50	
		19	Soporte o caja arquitectónica	54,00		
		20	Elementos auxiliares y/o de anclaje	50,00		
		21	Estructura portante	20,00		
INCIDENCIA:			Inmueble:	1		
			Mueble:	1		

Fig. 19: Tabla de resultado herramienta de evaluación. Fuente IAPH.

## 6. PROPUESTA DE CONSERVACIÓN-RESTAURACIÓN

### 6.1. Criterios y legislación

Como se ha mencionado anteriormente, ni la iglesia parroquial ni el propio retablo se encuentran registrados en el inventario general de bienes. Sin embargo, dicho inconveniente no implica que tanto la comunidad autónoma como el ayuntamiento dejen de tener plena competencia en la protección del retablo.

Por lo tanto, atendiendo a estas cuestiones y a la legislación vigente, para la propuesta de intervención se atenderán a los criterios establecidos según la Ley 12/2002, de 11 de julio, de Patrimonio Cultural de Castilla y León.

*“Artículo 38. Criterios de intervención en inmuebles.*

1. Cualquier intervención en un inmueble declarado Bien de Interés Cultural estará encaminada a su conservación y mejora, de acuerdo con los siguientes criterios:

a) Se procurará el máximo estudio y óptimo conocimiento del bien para mejor adecuar la intervención propuesta.

b) Se respetarán la memoria histórica y las características esenciales del bien, sin perjuicio de que pueda autorizarse el uso de elementos, técnicas y materiales actuales para la mejor adaptación del bien a su uso y para destacar determinados elementos o épocas.

c) Se conservarán las características volumétricas y espaciales definidoras del inmueble, así como las aportaciones de distintas épocas. En caso de que excepcionalmente se autorice alguna supresión, esta quedará debidamente documentada.

d) Se evitarán los intentos de reconstrucción, salvo en los casos en los que la existencia de suficientes elementos originales así lo permita. No podrán realizarse reconstrucciones miméticas que falseen su autenticidad histórica. Cuando sea indispensable para la estabilidad y el mantenimiento del inmueble la adición de materiales está habrá de ser reconocible y sin discordancia estética o funcional con el resto del inmueble.

2. En lo referente al entorno de protección de un bien inmueble, al volumen, a la tipología, a la morfología y al cromatismo, las intervenciones no podrán alterar los valores arquitectónicos y paisajísticos que definan el propio bien.” (art. 38 LPCCL 12/2002, de 11 julio).

Así mismo, cabe destacar los criterios y recomendaciones que quedan recogidos en el proyecto COREMANS para la elaboración de la propuesta de intervención. Dicho documento fue elaborado por el Instituto del Patrimonio Cultural (IPCE) con el fin de reunir todo el marco normativo y fases de actuación empleadas en la conservación de patrimonio ligneo.

A partir de los primeros documentos internacionales sobre criterios de conservación y restauración, se añaden nuevos principios que en la legislación autónoma no se contemplan como son:

- “Establecimiento de una metodología de trabajo que contempla la recogida de datos del ambiente, el estudio del material y de las técnicas, el diagnóstico, y una exhaustiva documentación gráfica y escrita de todos los procesos de tratamiento realizados.” (Ceballos, 2017: 24)
- “Uso de materiales reversibles, estables y compatibles con el original, dando prioridad al uso de técnicas tradicionales, aunque con la posibilidad de utilizar técnicas modernas cuando su eficacia esté probada.” (Ceballos, 2017: 24)

Para garantizar estas recomendaciones, además, el equipo encargado de la intervención deberá ser multidisciplinar en el que todos los miembros del equipo dispongan de la formación necesaria para dicho proyecto.

## **6.2. Estudios y análisis previos**

En este apartado se detallarán los estudios y análisis previos que se precisan realizar antes de la propuesta de intervención. Se ha de tener en cuenta que algunos de los métodos científicos propuestos para el diagnóstico requieren de la contratación de servicios externos como análisis en laboratorio, transporte ex situ de la obra o simplemente no son tan fácilmente aplicables al estudio del bien cultural.

### *6.2.1. Examen con radiación no visible: ultravioleta*

En función de la capacidad de absorción o la reflexión de la luz ultravioleta sobre la policromía y capas de protección, se podrá determinar las características de sus componentes. Estos ayudarán fácilmente a la localización y distribución de repintes, comprobar la acumulación de barnices o, incluso, identificar pigmentos a través de su fluorescencia. Este examen es fácilmente documentable, sencillo para obtener imágenes

y establecer un diagnóstico a lo largo de toda la superficie del retablo. (González, 2022: 125).

### 6.2.2. *Examen radiográfico*

De acuerdo con las dimensiones del retablo, no es posible realizar un estudio radiográfico completo para conocer la estructura interna. Por ello, se propone hacerlo únicamente en las esculturas de San Pedro y San Pablo, así como en el relieve central de la Natividad.

De esta manera se podrá ver la construcción de dichas obras, las uniones, elementos de refuerzo, metales en el interior, grietas, anillos de crecimientos, etcétera. También ayudará a estudiar si las tallas están hechas de madera policromada, al igual que el resto del retablo. Las imágenes podrán trasladarse con facilidad, siempre y cuando sea con los medios adecuados de protección, para conocer mejor su sistema de ejecución (fig. 20).

### 6.2.3. *Técnicas de análisis microscópico*

Como primera opción, cabe la posibilidad de realizar una microscopía óptica con instrumentos tan sencillos como un Dino-Lite para obtener un aumento de la policromía y su respectiva morfología. Resulta un método simple que no requiere de una muestra del material original para poder llevarse a cabo.

También sería conveniente realizar varios cortes estratigráficos para verlos con un microscopio de aumento. A ser posible, se realizarán en zonas ya deterioradas del retablo como en las cazoletas o craquelados. Sin embargo, también hay que observar qué otras áreas son favorables de obtener muestra en función de la información que se quiera obtener. En este caso sería útil para establecer cuál es la secuencia de estratos y poder comprobar la existencia de repintes u otros materiales constitutivos como las capas de bol, el pan de oro y plata (fig. 21).

Muchas de estas muestras estratigráficas también pueden ser teñidas con *fuschina*; un tinte que tiñe de color rosáceo los componentes proteicos. En este caso práctico sería especialmente útil para reconocer el aglutinante proteico del aparejo, que aparecerá con un tono rosado. Mientras que la capa pictórica quedará completamente blanca, dando a entender que contiene un aglutinante oleoso (fig. 22).

Otra técnica que convendría realizar sería la microscopía electrónica de barrido (MEB-EDX). Gran parte de las lagunas del retablo conservan una preparación muy pulverulenta y descohesionada. Con las imágenes en alta definición que se obtienen a partir de esta técnica se podrá comprobar los efectos de degradación física que ocurren en la policromía, así como la morfología del yeso empleado para las capas de preparación (fig. 23).

Con esta técnica también se obtiene un espectro a partir del cual se estudia la composición elemental de los materiales (fig. 24). La única desventaja que posee es que la muestra requiere ser preparada y, por lo tanto, lo convierte en una técnica destructiva.

#### *6.2.4. Técnicas de análisis instrumental*

Para poder identificar de forma más concreta los pigmentos y aglutinantes que forman parte de la policromía de la obra se propone realizar una fluorescencia no dispersiva de RX (EDXRF) y una cromatografía de gases (CG-MS).

La primera técnica permite conocer la composición química de materiales inorgánicos sin toma de muestra. Con un equipo portátil se puede realizar un análisis superficial emitiendo una fuente de RX sobre la misma obra (fig. 25). El resultado obtenido es un espectro a partir del cual se puede realizar un análisis tanto cualitativo (de los elementos) y cuantitativo (el porcentaje de los elementos).

La segunda técnica sirve para realizar un análisis de las mezclas de compuestos como son los aglutinantes (proteicos) y otras gomas vegetales (goma laca). El resultado obtenido es un cromatograma a partir del cual se podrán identificar los ácidos grasos, azúcares... La única desventaja que presenta es la preparación de la muestra: esta es muy laboriosa y existe un riesgo de contaminación, ya que los compuestos de la muestra se volatilizan.

#### *6.2.5. Identificación de insectos y microorganismos*

Es necesario inspeccionar la madera del trasdós para verificar si existe una infestación activa. Siempre se intentará recoger depósitos de serrín para comprobar los restos de ejemplares xilófagos a partir de los cuales se podrá realizar una identificación taxonómica. También se podrán comprobar la existencia de otras especies mediante trampas, como las que se ubican en el suelo de los laterales del retablo (fig. 26). Sin embargo, “el estudio del biodeterioro por ataque biológico sólo se puede medir estimando la salubridad del ambiente donde se conserva la obra de madera, y

constatando la presencia de plagas mediante seguimiento de inspecciones periódicas.” (Ceballos, 2017: 21)

#### 6.2.6. *Técnica de estudios medioambientales*

Para tener una primera idea de los parámetros medioambientales en los que se conserva el retablo y poder realizar más adelante un plan de conservación preventiva, se propone realizar un estudio de estos. No son complejos de realizar ya que los instrumentos necesarios para dicha operación pueden realizar mediciones puntuales y son portátiles. Si se estima conveniente, también se pueden hacer mediciones continuas para estudiar la humedad relativa, la temperatura y la iluminación. En cualquier caso se emplearán *data loggers* y luxómetros.

Estos instrumentos de medición son ideales para estudiar las condiciones ambientales en obras no museales y dentro de ambientes eclesiásticos. A partir de los datos que se recojan de este estudio se podrá establecer una relación entre el estado de conservación, los riesgos a los que se enfrenta el retablo y el grado de peligrosidad. (González, 2022).

### 6.3. **Adecuación del espacio de trabajo**

Antes de desarrollar la propuesta de conservación-restauración es necesario determinar los medios auxiliares, la zona dentro del edificio que será destinada a taller y todas aquellas medidas de protección que hay que adoptar previamente.

En este caso, como se trata de un bien de grandes dimensiones, será importante el diseño del andamiaje. Para ello, se ha de tener en cuenta algunas desventajas como el tiempo que necesitará ser usado, su aproximación a los elementos menos accesibles del retablo, la movilidad de sus plataformas o el impacto visual que generará cuando se encuentre dentro del edificio. (Cantos & Jimenez, 2015)

Así, por ejemplo, sabiendo que la altura del retablo son 700 m y que la altura mínima entre los distintos niveles de las plataformas de un andamio debe ser de 1,90 m, se necesitará un andamio de entre tres y cuatro alturas. Los montajes verticales del mismo coincidirán con las columnas salomónicas que se articulan en el retablo, de forma que se pueda trabajar en el relieve central y en las imágenes sin entorpecer. En la parte inferior, tras la mesa del altar, se propondrá definir un recinto cerrado con una pequeña valla y

cubrir con lonas toda la estructura de trabajo. El diseño favorecerá su integración con el lugar de culto sustituyéndolo con una imagen del propio retablo.

## 6.4. Propuesta de intervención en el soporte de madera

### 6.4.1. *Desmontaje parcial y limpieza superficial*

El primer paso consistirá en desmontar únicamente las tallas y los relieves del retablo, siempre y cuando exista la posibilidad. Esto permitirá tener un mejor acceso tanto a la madera del trasdós, la cual hasta el momento solo ha podido verse por la delgada ranura de uno de los laterales (fig. 27), como a las propias tallas para poder intervenir mejor en ellas. Cabe recordar que, mientras se manipulen las esculturas y relieves se deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

- “No sujetar la escultura por puntos vulnerables como la cabeza, brazos, nariz, cuello o piernas.”
- “Identificar posibles elementos sueltos o de ensamble (base y accesorios).”
- “Manipular y trasladar las esculturas en la posición en que normalmente se encuentran.”
- “No arrastrar las esculturas al movilizarlas.” (Ministerio de Cultura, 2015)

Así mismo, se aprovechará para realizar una limpieza superficial de todo el conjunto. Será mecánica y en seco para retirar únicamente la abundante cantidad de polvo y otras acumulaciones por uso, principalmente. Como en este caso, parte de la suciedad que retiene el retablo está relacionada con su uso (cera y humo de velas), no se mantendrá una actitud crítica a la hora de decidir su preservación. Los repintes y otros retoques no se retirarán durante esta primera limpieza. La metodología se llevará a cabo de arriba hacia abajo usando brochas de cerda de distintos grosores y aspirador regulable.

### 6.4.2. *Acceso al trasdós, examen y otros tratamientos*

En este momento, se podrá revisar y hacer una evaluación del estado de conservación del trasdós del retablo. Los propios elementos que conforman su decoración, como son las columnas salomónicas, se comportan como elementos estructurales. Sin embargo, en el trasdós también existen unas piezas que transmiten parte de las cargas del retablo al paramento conocidos como anclajes al muro. Es importante realizar una revisión de

estos, ya que en el caso de que estuviesen muy deteriorados, la estructura y anclaje del retablo se verán en peligro.

“La tradición en el campo de la conservación de retablos resulta evidente si hacemos referencia a su fachada externa, pero no existe prácticamente en cuanto a su estructura interna, de esta manera se han establecido criterios y formas de actuación precisas para los acabados superficiales mientras que los problemas derivados del funcionamiento constructivo y estructural principalmente no han sido suficientemente analizadas y desarrolladas con una visión técnica de conservación.” (Guerra-Librero, 2020).

Lo ideal sería poder realizar un levantamiento planimétrico del retablo en el que se pueda reflejar desde distintas perspectivas los elementos estructurales, uniones entre piezas y anclaje al muro (fig. 28).

#### *6.4.3. Eliminación de los agentes causantes del biodeterioro*

Teniendo en cuenta la posibilidad de que parte del soporte está infestado, el estado de conservación de los anclajes al muro y otras piezas del retablo pueden estar más deteriorados de lo que aparentan.

Muchos insectos xilófagos excavan galerías en la madera rompiendo su estructura y debilitándola. Es posible, por lo tanto, que el soporte no tenga tanta resistencia mecánica y en su interior se encuentre acorchado y pulverulento. Además, en el trasdós del retablo existen unas condiciones ambientales idóneas para su desarrollo, ya que probablemente el índice de humedad sea más alto, la temperatura no presenta fluctuaciones y no existe radiación solar.

En un principio, paliar el daño biológico depende del mantenimiento de la iglesia y de su entorno. Siempre que las condiciones lo permitan, se propone inicialmente realizar un control con gases inerte en atmósfera controlada (CAT) como medida curativa.

El retablo se envolverá por completo dentro de una bolsa hermética de plástico, se eliminará paulatinamente el oxígeno que lo engloba y se sustituirá por un gas inerte como puede ser el nitrógeno. “La fuente del gas inerte debe estar siempre acoplada a un sistema de humectación regulable para que la sequedad del gas no altere el equilibrio de humedad de la madera durante el tratamiento.” (Ceballos, 2017). Debido al tamaño de nuestra obra, sus características estructurales y en función de la resistencia del insecto, así como de las condiciones climáticas del entorno, este tratamiento podrá extenderse hasta ocho semanas.

También cabe la posibilidad de desinsectar el retablo con otro método: mediante la aplicación de una espumada del insecticida. Se trata de una modalidad de impregnación reciente que se aplica fundamentalmente en traseras de retablos. El líquido inicialmente se elabora mezclando un agente biocida con agua y espumante. La mezcla se consigue bombeando un espumógeno conectado a un compresor. Este compresor impulsa la espuma a través de una manguera hasta las áreas a tratar con un flujo constante. Entre los productos posibles para este método destaca *Preventol® HS75/S 50* (producto concentrado para dilución).

El periodo de actuación de ambos métodos de desinsectación deberá ser durante la época que va de primavera a verano; cuando las larvas e individuos adultos están más próximos a la superficie de madera.

#### 6.4.4. Consolidación

Es necesario realizar una consolidación del soporte por medio de impregnación con el fin de evitar que este colapse debido a su disgregación interna y, por otro lado, debido a la necesidad de realizar tratamientos posteriores como el asentado de la policromía.

Este tratamiento consiste en devolver la cohesión mecánica de la madera aplicando resinas sintéticas que endurecen el material y aglutinan las partículas sueltas de serrín. Como se puede comprobar que ocurre en muchos de los elementos decorativos de la zona central del retablo, entorno al tabernáculo.

Cabe destacar que no todas las partes del retablo se podrán consolidar, como es el caso de ciertas estructuras fijas. Así, por ejemplo, las columnas y las ménsulas no serán consolidadas porque no pueden ser desmontadas y esto dificultaría el procedimiento. De modo que, con este tratamiento únicamente se pretende devolver la fuerza suficiente ajustándose al criterio de mínima intervención, aplicándose únicamente a aquellos elementos o zonas que por su estado de alteración lo requieran. (Ceballos, 2017: 44).

La penetración de los productos estará limitada por el tipo de desintegración y el tamaño de las galerías de los insectos que presente la madera, por lo que se elegirá un consolidante denso, a base de resinas acrílicas, como por ejemplo *Plexisol® P550* o *Synocryl® 9122X*.

#### 6.4.5. *Adhesión de fragmentos*

Tras la consolidación, se procede a adherir aquellos fragmentos desprendidos pero que aún se conservan sobre el primer banco del retablo, como son las hojas de las columnas y algunas volutas. Se recomienda el empleo de resinas sintéticas como el acetato de polivinilo de calidad de conservación para garantizar una mayor fuerza de unión y la posibilidad de eliminarlo en el futuro, si procede. Una vez realizada la adhesión, se eliminarán con alcohol los residuos de adhesivo en superficie para evitar que aparezcan alteraciones cromáticas.

#### 6.4.6. *Reintegración volumétrica parcial*

Se propone reintegrar únicamente los elementos repetitivos que faltan en las ménsulas de arriba del primer cuerpo del retablo, ya que se dispone de la documentación necesaria para ello. “Dentro de un marco de respeto a la autenticidad de la obra, se permite la reintegración de elementos de talla seriados de un retablo o de cualquier otra estructura de madera, en donde la ruptura de las líneas compositivas de la decoración distorsionan la apreciación del conjunto.” (Ceballos, 2017: 49)

La metodología de aplicación de las nuevas piezas se hará mediante espigas de madera y acetato de polivinilo. Previamente se deberá estudiar la dirección de la veta de la madera con el fin de evitar tensiones por el comportamiento anisotrópico de la misma. También se podrá completar la reintegración moldeando resinas epoxídicas efecto madera como *Axson® SC-258* o *Araldite® SV 247*. 6

### **6.5. Propuesta de intervención en la policromía**

#### 6.5.1. *Consolidación y asentado de las capas de policromía*

A lo largo de todo el primer banco y, sobre todo, en los laterales de las ménsulas la policromía se ve especialmente afectada por presentar escamas, cazoletas de gran tamaño y, como consecuencia, grandes pérdidas de policromía. Antes de realizar el asentado sobre estas zonas tan vulnerables, se necesitan elaborar pruebas de solubilidad y de disolventes para comprobar la sensibilidad de la policromía en cada uno de sus colores.

Como se muestra en el apartado de alteraciones sobre la policromía, en la imagen de las cazoletas, debido a su magnitud será necesario aplicar una lámina de protección con

papel japonés o manila. Así se evitará que durante la intervención se desprenda parte de la policromía original. Este empapelado debe tener facilidad para poder ser retirado posteriormente, por lo que se empleará una emulsión acrílica como el *Plexisol*<sup>®</sup> en *Dowanol*<sup>®</sup> en una baja concentración. Este procedimiento también ayuda a crear una capa de impermeabilización; sin que el dorado corra el riesgo de solubilizarse. La elección del empleo de una resina acrílica no acuosa es necesario para que, al aplicar posteriormente un adhesivo que sí es acuoso como la *coletta* o *cola de conejo*, estos productos no interfieran en el empapelado.

Debido a la concavidad y rigidez que presentan muchas de las cazoletas probablemente sea conveniente inyectar agua y alcohol en la policromía para reblandecerla antes que inyectar el consolidante. Esto permitirá romper la tensión superficial para que el adhesivo penetre mejor en las capas subyacentes. La consolidación se podrá hacer tanto por impregnación como por inyección.

Finalmente, con una espátula térmica se ejercerá calor y presión para readherir las escamas y cazoletas. Si no se dispone de la accesibilidad necesaria para enchufar la espátula térmica a una fuente de electricidad, se puede barajear la posibilidad de emplear una dispersión acuosa de baja viscosidad como *Plextol*<sup>®</sup> B500 o *Acril*<sup>®</sup> 33 como sustituto.

### 6.5.2. Limpieza

El problema estético que supone el oscurecimiento del retablo por la gran cantidad de alteraciones que presenta la policromía, se solucionará respetando la completa integridad del bien. Por lo tanto, durante el proceso de limpieza se eliminarán todas las acreciones de pintura, que se encuentran en las ménsulas del primer cuerpo que hacen esquina con el muro; la suciedad adherida en forma de costras ennegrecidas, que se encuentra a lo largo de las entrecalles; el blanqueamiento de la madera y todos los repintes de dorado que hay en el primer banco.

Hay que tener en cuenta que la mayoría de la superficie pictórica del retablo está recubierta con pan de oro, decoraciones con esgrafiados, policromía oleosa y encarnaciones a pulimento. Por lo que será necesario elaborar pruebas de disolventes y emplear emulsiones o impermeabilizar estas policromías para protegerlas.

Teniendo en cuenta las características de la superficie pictórica, no se podrá emplear sistemas de limpieza acuosos. Se propone, por lo tanto, combinar dos métodos de

limpieza: química y mecánica. La primera opción se empleará únicamente de forma puntual para retirar los barnices oxidados, si proceden, y los retoques de dorado. Para determinar qué disolvente o mezcla de disolventes se debe emplear será necesario tener en cuenta los distintos métodos que existen para su selección: triángulo de solubilidad, tablas de *Masschelein-Kleiner*, test de *Feller*, test de *Wolbers*, test de *Cremonesi*...

También cabe la posibilidad de realizar geles de disolventes para aumentar su tiempo de actuación sobre la superficie pictórica. Ejemplo de ello son los geles de *Wolbers* o el gel de xileno, como última opción.

En cuanto a la limpieza mecánica se recomienda el empleo de esponjas (*Wishab* o similar), escalpelos y bisturís en aquellas zonas de la policromía que sean muy sensibles al agua y a otros disolventes. Es decir, para eliminar especialmente las acreciones de cera, salpicaduras y restos de adhesivo que aún permanecen sobre la superficie de la obra.

#### 6.5.3. *Estucado de lagunas y reintegración cromática*

Tras haber realizado el proceso de limpieza, conviene estucar todas las lagunas, pérdidas de policromía y reintegraciones volumétricas. Debido a las condiciones de trabajo, lo óptimo sería emplear un estuco comercial. “Los estucos de resinas sintéticas manufacturados por los conservadores-restauradores pueden ser una opción cuando se aplican en estratos no muy gruesos; en estos casos se elaboran con resinas vinílicas (*Mowiol*® 04-M1), con acetatos de polivinilos (*Mowilith*® DMC-2) o con *Modostuc*®.” (González, 2022: 218).

A continuación, se propone realizar una reintegración mimética para retocar los desgastes y lagunas pequeñas, ya que por su tamaño no es necesario establecer un sistema discernible, dejando bien documentadas las lagunas para posteriores tratamientos en su caso. Por lo tanto, lo más adecuado será emplear veladuras para reconstruir dichas áreas e integrarlas con el color original. Se propone emplear témperas o gouache para las lagunas que se ubican en el dorado porque tienen un mayor poder cubriente y son más opacas que las acuarelas. Las marcas más recomendadas son *Royal Talens*®. Cabe destacar que un inconveniente que presentan las témperas es la bajada tonal que sufre el color una vez seco.

Mientras que para aquellas lagunas que se ubiquen en las tallas y relieve central será más conveniente aplicar pigmentos al barniz como *Maimeri*®. Principalmente, se usan

para las zonas de las encarnaciones y en las capas finales de veladuras para ajustar tonos. Resulta más conveniente que las acuarelas o el gouache porque se pueden aplicar capas densas y cubrientes.

#### 6.5.4. Capa de protección

No se recomienda terminar el proceso de intervención aplicando un barniz o una capa de protección que posiblemente nunca tuvo. Como tan solo se tiene la hipótesis de que el retablo tiene un recubrimiento de goma-laca, al introducir una nueva capa filmógena, esta puede modificar su aspecto desvirtuando su percepción. Estaríamos introduciendo un material que con el tiempo puede modificar, química y ópticamente sus características, además de influir en su apreciación (irregularidades de brillo por diferencia de absorción, etc) (González, 2022: 232).

Se propone, en cambio, encerar con una cera microcristalina la parte superior del primer banco, la cual no se encuentra policromada. Esto evitará la aparición de nuevas manchas blanquecinas. Las ceras microcristalinas tienen la ventaja de que no varían el cromatismo del objeto y confieren un aspecto final mate. *Cosmolloid® 80* es una de las ceras más utilizadas en este campo y se disuelve en disolventes polares.

## 6.6. Propuesta de conservación preventiva y mantenimiento

“Un retablo inserto en un entorno eclesiástico con una alta actividad litúrgica no implica que demande un mayor nivel de intervención material o medidas curativas, sino mayor implicación de medidas preventivas, que pasan por una mayor implicación de los responsables de la institución que los manipulan.” (Domínguez-Gómez, 2022).

Para poder desarrollar una propuesta de conservación preventiva en un entorno eclesiástico como en el que se alberga el Retablo de Santa María, hay que tener en cuenta la posible falta de recursos económicos y humanos. “Es por ello por lo que lo que resultará de mayor utilidad serán aquellas proposiciones sencillas y de bajo coste que, de manera coherente y realista, puedan ser llevadas de manera efectiva a la práctica por las personas encargadas de custodiar estos bienes culturales.” (Galisteo, 2021)

Así, por ejemplo, para prevenir los riesgos por cambios higrométricos e iluminación se recomienda sencillamente realizar un análisis del historial higrométrico del entorno de la obra durante la duración de los trabajos de restauración. En la *Iglesia de Santa María*

hay muchas oscilaciones de humedad debido principalmente a la falta de aislamiento del edificio, limpieza de suelos con agua, presencia de recipientes con agua y, sobre todo, al constante encendido y apagado de la calefacción durante los meses de invierno y otoño.

El edificio tiene actualmente un sistema de calefacción que, por diferentes motivos, no resulta la más adecuada para la conservación del retablo. Se trata de un sistema de impulsión de aire caliente que, principalmente, moviliza el polvo y otros contaminantes. Como solución a este problema se propone sustituir este sistema de calefacción por otro que emita calor desde el suelo. Resultan más convenientes porque su impacto en las condiciones ambientales es mínimo y porque se puede instalar en las zonas de ocupación humana, sin que afecte al suelo del altar. (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2003)

Para los sistemas de iluminación, en cambio, se propone retirar aquellas instalaciones eléctricas ocultas tras el retablo y se estudiará otra posible vía o modo de iluminación para que no tenga fuentes de luz artificial tan cercanas al tabernáculo (fig. 29).

Otro factor a tener en cuenta es el uso ceremonial del retablo, ya que compromete su seguridad y conservación. De hecho, el primer banco es la zona más maltratada de todo el bien. Hay que considerar que la cultura y la tradición que rodea a estas manifestaciones tienen también valor inmaterial y que no es posible privar a los fieles de un contacto directo con el bien (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2017).

Así, por ejemplo, el empleo de velas y exornos florales depende de la autoridad de los responsables del templo, quienes tienen la potestad de decidir si este uso compensa el deterioro que producen. Lo ideal sería no permitir su uso, ya que incide negativamente en la calidad del aire de la iglesia, haciendo que la grasa y el humo sigan depositándose sobre la superficie del retablo (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2017). Se propone colocar una lámina de metacrilato sobre el primer banco, para que los fieles y el clérigo puedan seguir apoyando este tipo de elementos durante las ceremonias religiosas (fig. 30).

No obstante, será necesario tener reuniones informativas con el clérigo para que aquellas personas encargadas del mantenimiento y limpieza de la parroquia se sensibilicen más con el bien. Se les podrá concienciar sobre qué labores pueden realizar, así como aquellas en las que es necesario llamar a un profesional de la conservación para realizarlo.

Otro caso por destacar es la aparición ocasional de ciertos insectos como las polillas en suelo del interior del edificio (que en un principio no afectan directamente al retablo), que pueden ser tratadas por aquellas personas encargadas del mantenimiento de la parroquia. Sin embargo, la detección de una posible plaga en el retablo debe ser consultada por especialistas que evalúen la gravedad de la infestación (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2003).

Finalmente, se recomienda eliminar la disposición de tablas para colocar un mayor número de esculturas o tallas como la del Niño Jesús (fig. 31), ya que puede derivar en mayores riesgos. “Los montajes ya realizados deberán valorarse de manera individualizada, ya que algunos están plenamente asentados en el imaginario colectivo y puede considerarse que forman parte del retablo, siendo conveniente en estos casos la revisión del estado de las tablas y su posible sustitución por otras más estables. Este proceder está estrechamente relacionado con el cambio habitual de esculturas dentro del templo y del retablo, ante lo cual también habría que crear una campaña de sensibilización sobre la importancia de la conservación y valoración del conjunto como un todo unitario.” (Galisteo, 2021). De modo que también se propone reubicar el tabernáculo en frente del retablo; en donde siempre ha estado conservado y desde donde se entiende su valor religioso.

## 7. CONCLUSIONES Y LÍNEAS DE TRABAJO FUTURO

Para finalizar, teniendo en cuenta toda la propuesta desarrollada a lo largo del trabajo, así como los objetivos que se han planteado en el inicio, se establecen las siguientes conclusiones:

- A través del análisis histórico-artístico se ha podido ensalzar la riqueza y variedad tipológica de los retablos de Fernando de la Peña. Su estudio como carácter litúrgico ha resultado fundamental para entender su relación con la historia del pueblo dentro del periodo de la Ilustración.
- Mediante la observación de las alteraciones más recurrentes y la evaluación de los riesgos, se consta que la alta incidencia del *Retablo de Santa María* se debe principalmente a las acciones derivadas de la peligrosidad ambiental y uso litúrgico, haciendolo vulnerable sobre todo en su estrato polícromo.
- Conseguir elaborar una propuesta adecuada a su situación legislativa y económica, pues el retablo jamás ha sido intervenido y lleva en proceso de serlo desde el año 2004. Por lo tanto, este Trabajo de Fin de Grado constituye un primer impulso para poder llevar a cabo su restauración.

## 8. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

AA. VV. (2002). *Metodología para la conservación de retablos de madera policromada*. [en línea]. Recuperado el 4 de febrero de 2022, de [https://www.getty.edu/conservation/publications\\_resources/pdf\\_publications/pdf/polychrome\\_sp.pdf](https://www.getty.edu/conservation/publications_resources/pdf_publications/pdf/polychrome_sp.pdf)

BRUQUETAS, R. (2004a). «Los gremios, las ordenanzas, los obradores». En Grupo Español GE- IIC, *Retablos: Técnicas, materiales y procedimientos*. [en línea]. Recuperado el 1 de mayo de 2020, de [https://www.ge-iic.com/wp-content/uploads/2007/01/R\\_Bruquetas.pdf](https://www.ge-iic.com/wp-content/uploads/2007/01/R_Bruquetas.pdf)

CANTOS, A., JIMÉNEZ, C. (2015). «El Proyecto de Intervención en Bienes Muebles». *Informes y trabajos*, 3. Ministerios de Educación, Cultura y Deporte. [en línea]. Recuperado el 16 de febrero de 2022, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5466623#:~:text=El%20proyecto%20de%20intervenci%C3%B3n%20en%20bienes%20muebles%20del%20patrimonio%20cultural,conservaci%C3%B3n%20y%20restauraci%C3%B3n%20sobre%20ellos>

COLOMINA, (2019). *Guía de conservación y restauración de escultura en soporte orgánico*. Madrid: Editorial Síntesis, S. A.

DOMÍNGUEZ-GÓMEZ, B. (2022). «Conservación preventiva de retablos: metodología de evaluación inspirada en la Carta del Rischio». *Revista PH 105*. [en línea]. Recuperado el 16 de febrero de 2022, de <http://www.iaph.es/revistaph/index.php/revistaph/article/view/4775>

CARRASÓN, A. (2004a). «Construcción y ensamblaje de los retablos en madera». En Grupo Español GE-IIC, *Retablos: Técnicas, materiales y procedimientos*. [en línea]. Recuperado el 18 de abril de 2020, de [https://www.ge-iic.com/files/RetablosValencia/AnaC\\_Construccion\\_ensamblaje.pdf](https://www.ge-iic.com/files/RetablosValencia/AnaC_Construccion_ensamblaje.pdf)

CARRASÓN, A. (2004b). «Preparaciones, dorado y policromía de los retablos en madera». En Grupo Español GE-IIC, *Retablos: Técnicas, materiales y procedimientos*. [en línea]. Recuperado el 1 de mayo de 2020, de [https://www.ge-iic.com/wp-content/uploads/2007/01/AnaC\\_Policromia.pdf](https://www.ge-iic.com/wp-content/uploads/2007/01/AnaC_Policromia.pdf)

CARRASÓN, A. (2009). «Algunas consideraciones sobre la conservación preventiva de los retablos». *Informes y trabajos*, 2, 79-89. Madrid: Ministerio de Cultura. [en línea]. Disponible en: [https://sede.educacion.gob.es/publiventa/descarga.action?f\\_codigo\\_agc=14663C](https://sede.educacion.gob.es/publiventa/descarga.action?f_codigo_agc=14663C)

CRIADO, J., CANTOS, O. (2015). *El retablo mayor de la Catedral de Santa María de la Huerta de Tarazona*. Tarazona: Centro de Estudios Turiasonenses, publicación no 85 del C.E.T. y no 3397 de la Institución «Fernando el Católico».

GALISTEO, A. (2021). *El patrimonio cultural en zonas rurales: riesgos y estrategias para su conservación. El caso de los retablos de Aliste (Zamora)*. Madrid: Universidad Complutense

de Madrid. [en línea]. Recuperado de <https://eprints.ucm.es/id/eprint/67207/1/TFM%20Aurora%20Galisteo.pdf>

GÓMEZ, T. (2004). «La policromía de los retablos. Estilos y evolución». En Grupo Español GE-IIC, *Retablos: Técnicas, materiales y procedimientos*. [en línea]. Recuperado el 1 de mayo de 2020, de <https://www.ge-iic.com/wp-content/uploads/2007/01/la-POLICROMia-estilos-Espinosa.pdf>

GONZÁLEZ, M. J. (2022). *Conservación y restauración de encarnaciones policromas. Praxis ejecutiva e intervención en escultura policromada*. Madrid: Editorial Síntesis, S. A.

GUERRA-LIBRERO, F. (2020). «Retablos y techumbres: conservación de estructuras demadera.» [en línea]. Conferencia en Canal UNED. De la serie: *Jornadas entorno a las técnicas y medios artísticos*. [en línea]. Recuperado el 15 de abril de 2020, de <https://canal.uned.es/video/5e2593b75578f240390442c2>

MARTÍ, J. Ma. (Coord.). (2001). *Guía de los Archivos de la Iglesia en España, vol. 1*. [en línea]. Barcelona: Archivo Diocesano de Barcelona con la colaboración del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, pp. 141-143, 188. [en línea]. Recuperado el 29 de abril de 2020, de <https://www.culturaydeporte.gob.es/dam/jcr:f28cc317-7893-40a3-9561-d821b6caf030/archivosiglesia.pdf>

MÉNDEZ, V. (2002). «La obra de arte al servicio de la transmisión de ideas: los orígenes del retablo y su programa litúrgico». *Puertas a la lectura*, N° 15-16, págs. 83-85. Universidad de Extremadura. [en línea]. Recuperado el 16 de febrero de 2022, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1075632>

Ministerio de Cultura. (2015). *Guía para manipulación, embalaje, transporte y almacenamiento de bienes culturales muebles*. Obtenido de <https://nanopdf.com/download/guia-para-la-manipulacion-embalaje-transporte-y-almacenamiento-pdf>

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2003). *Retablo de Carbonero el Mayor. Restauración e investigación*. Madrid: G. Monterreina, S. A.

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2017). *Proyecto COREMANS. Criterios de intervención en retablos y escultura policromada*. [en línea]. Madrid. [en línea]. Disponible en: <https://www.libreria.culturaydeporte.gob.es/libro/proyecto-coremans-criterios-de-intervencion-enretablos-y-escultura-policromada-4492/>

NIETO, V. (2018). «El universo del retablo: apuntes bibliográficos sobre el Retablo Mayor de la parroquia del Valle de Villafranca de los Barros». *El Hinojal: Revista de estudios del MUVI*, n° 11, págs. 34-35. [en línea]. Recuperado el 16 de febrero de 2022, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6742909>

PAYO, R. (1997). *El retablo en Burgos y su comarca durante los siglos XVII y XVIII*. Burgos: Diputación Provincial de Burgos, vol. 1 y vol. 2.

PÉREZ, A. (1972). «Noticias sobre obras de arte en un pueblo burgalés». *Revista de la Universidad Complutense*. Vol. 83. Págs. 212-216. Madrid.

POLO, J. J. (1992). «Escultores y ensambladores de Trasmiera II. Artífices montañeses del taller de Siete Villas durante el último tercio del siglo XVII y el siglo XVIII». *Cuadernos de Trasmiera*. Tomo III, págs. 159-203. [en línea]. Recuperado el 16 de febrero de 2022, de [https://www.academia.edu/9484161/\\_Escultores\\_y\\_ensambladores\\_de\\_Trasmiera\\_II\\_Art%C3%ADfices\\_monta%C3%B1eses\\_del\\_Taller\\_de\\_Siete\\_Villas\\_durante\\_el\\_%C3%BAltimo\\_tercio\\_del\\_siglo\\_XVII\\_y\\_el\\_siglo\\_XVIII\\_Cuadernos\\_de\\_Trasmiera\\_III\\_1992\\_pp\\_159\\_204](https://www.academia.edu/9484161/_Escultores_y_ensambladores_de_Trasmiera_II_Art%C3%ADfices_monta%C3%B1eses_del_Taller_de_Siete_Villas_durante_el_%C3%BAltimo_tercio_del_siglo_XVII_y_el_siglo_XVIII_Cuadernos_de_Trasmiera_III_1992_pp_159_204)

REVILLA, F. (1990). *Diccionario de iconografía*. Madrid: Cátedra.

SANCHO, J. (2013). *Quinagua. Religancia en la ribera de los molinos de agua*. México: Quinta del Agua Ediciones.

## **DOCUMENTOS DE ARCHIVO**

Archivo Diocesano de Burgos. Libro de difuntos de Quintanilla del Agua  
Archivo Diocesano de Burgos. Libro de Bautismos 1812-1851, fl 36.

## **LEYES, NORMATIVAS Y RECOMENDACIONES**

Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español (BOE núm. 155, de 29 de junio de 1985).

Ley 12/2002, de 11 julio 2002, del Patrimonio Cultural de Castilla y León (BOE núm. 183, de 1 de agosto de 2002).

## **OTROS RECURSOS Y SITIOS WEB**

Arciprestazgo de Arlanza. (Ed.). (2017). *Iglesia de Santa María. Quintanilla del Agua*. [en línea]. Burgos: Diputación Provincial de Burgos. Recuperado el 6 de marzo de 2020, de <https://www.archiburgos.es/wp-content/uploads/2017/01/ficha-parroquia-quintanilla-del-agua.pdf>

## ANEXO I. IMÁGENES FOTOGRÁFICAS

Todas las imágenes que se muestran a continuación son de autoría propia, salvo que se indique lo contrario.



Fig. 1: Ilustración del río Arlanza a su paso por los municipios de la comarca. Fuente: Denominación de Origen Arlanza.

mas. CONTR.: con el ayunt.

**QUINTANILLA DEL AGUA:** v. con ayunt. en la prov., dióc., aud. terr. y c. g. de Burgos (6 1/2 leg.), part. jud. de Lerma (2): se halla sit. en llano, á la falda de una colina y á la már. der. del r. Arlanza; goza de buena temperatura, reina con frecuencia el viento N., y se padecen enfermedades gástricas é intermitentes. Tiene 440 CASAS; una de ellas de ayunt. y en la misma la cárcel; dos fuentes en el térm.; una escuela de primeras letras concurrida por 30 alumnos de ambos sexos y dotada con 40 fan. de centeno; una igl. parr. (Sta. Maria), servida por dos curas beneficiados iguales y un sacristan, y dos ermitas bajo las advocaciones de la Trinidad y San Pedro, ambas en el térm., sirviendo la última de cementerio. Su térm. confina N. Mecereyes; E. Santa Inés; S. Puentadura, y O. Tordueles: comprende el despoblado de San Pedro el Real, que dista medio cuarto de leg. E. de la pobl. El TERRENO es secano, flojo y de mediana calidad, atraviesa ndole de E. á O. el citado r. Arlanza, cuyas aguas corren libremente sin que se aprovechen para el riego. Hay algunos egidos y dos montes poblados, en general de encinas, robles y enebros, de los cuales uno es propiedad del pueblo, disfrutando el otro, llamado Yuso, en comunidad con Puentadura. A orillas del mencionado r. se encuentran bastantes árboles como olivos, sauces y olmos. Los CAMINOS se hallan en mediano estado y conducen á los pueblos inmediatos. CORREOS: se reciben de la cap. del part. por encargo particular. PROD.: trigo, comuña, centeno, avena, cebada, yeros, legumbres y vino; cria ganado lanar, vacuno, cabrio y de cerda; caza de liebres, perdices, conejos y algunos jabalies; y pesca de barbos, truchas, bogas, cachos, anguilas y nùtrias. IND.: la agrícola y un molino harinero de dos ruedas sobre las aguas del Arlanza. POBL.: 99 vec., 323 alm: CAP. PROD.: 4.695,600 rs. IMP.: 446,062. CONTR.: 42,322 rs. 24 mrs.

Fig. 2: Entrada del nombre de Quintanilla del Agua en el *Diccionario Geográfico, estadístico e Histórico de España y de sus posesiones de Ultramar*. Fuente: Pascual Madoz.



Fig. 3: Relieve Crucifixión.



Fig. 4: Fachada de la Iglesia de Santa María.



Fig. 5: Dataciones inscritas en la sillería de la parroquia.



Fig. 6: Techo de la nave central.

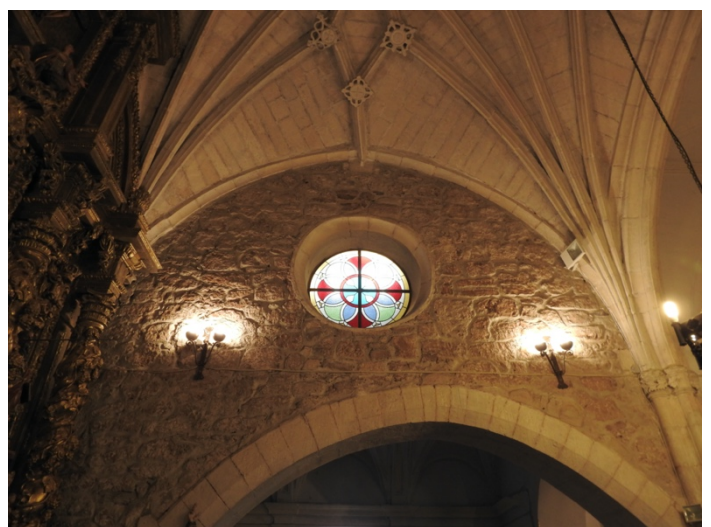


Fig. 7: Rosetón.



Fig. 8: Humedad y erosión en los sillares exteriores de la iglesia.



Fig. 9: Retablo de Santa María.



Fig. 10: Inscripción del año en el que se realizó la policromía.



Fig. 11: Relieve central de la Natividad.



Fig. 12: Esculturas policromadas de San Pedro y San Pablo.



Fig. 13: Tabernáculo en la capilla izquierda siendo decorado para Semana Santa.



Fig. 14: Detalles de las decoraciones y esgrafiados.



Fig. 15: Detalle del recorte del pan de oro. Debajo subyace la preparación de bol.



Fig. 16: Detalle del primer banco, en donde reposan jarrones con flores.

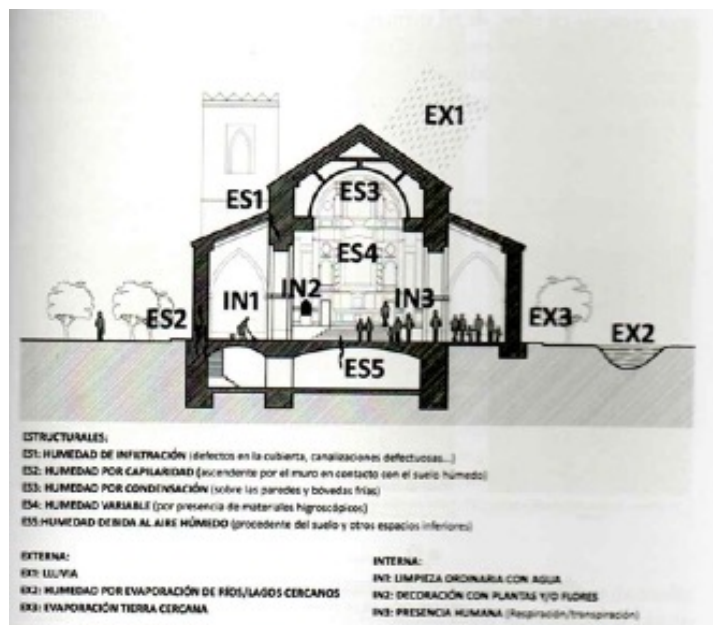


Fig. 17: Origen de la humedad en el sistema ambiental de un edificio histórico. Autor: Benjamín Domínguez Gómez.

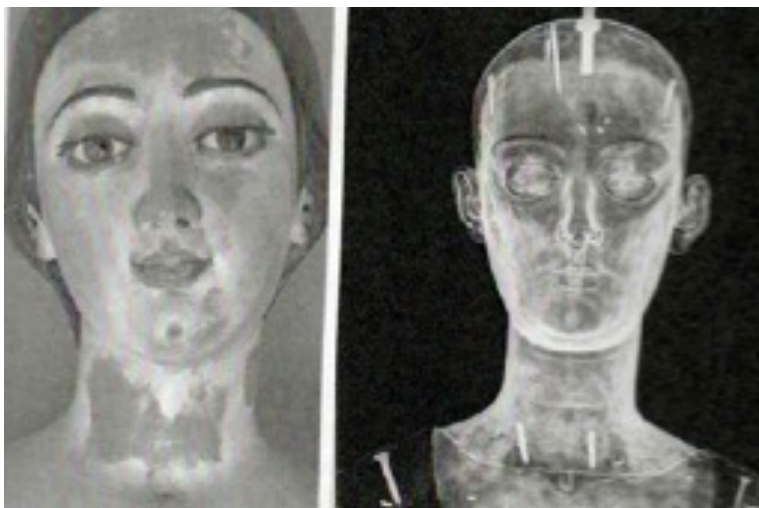


Fig. 20: Fotografía UV (izq.) y radiografía (drcha..) de una escultura policromada de madera. Autor: Benjamín Domínguez Gómez.

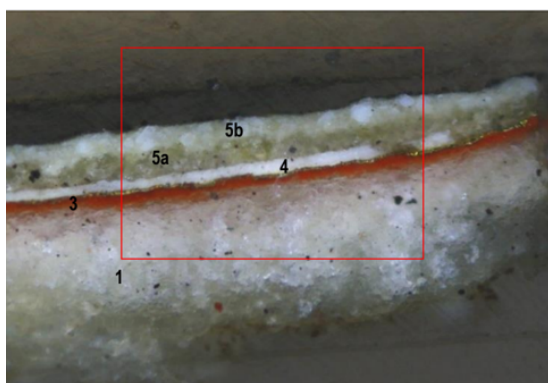


Fig. 21: Análisis estratigráfico de un esgrafiado. Las láminas 3 y 2 muestran el bol rojo y una lámina de oro. Fuente: Ruth Chércoles.



Fig. 22: Análisis estratigráfico teñido con fuschina. El aglutinante proteico del aparejo queda teñido de rosa, mientras que la capa pictórica blanca queda sin teñir. Fuente: Ruth Chércoles.

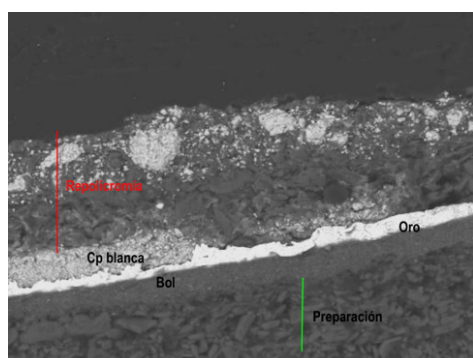


Fig. 23: A la izq. imagen BSE en la que se puede comprobar el espesor de la lámina de oro y su rugosidad. La imagen central y la de la drcha. muestran la morfología del yeso grueso y el yeso fino, respectivamente. Fuente: Ruth Chércoles.

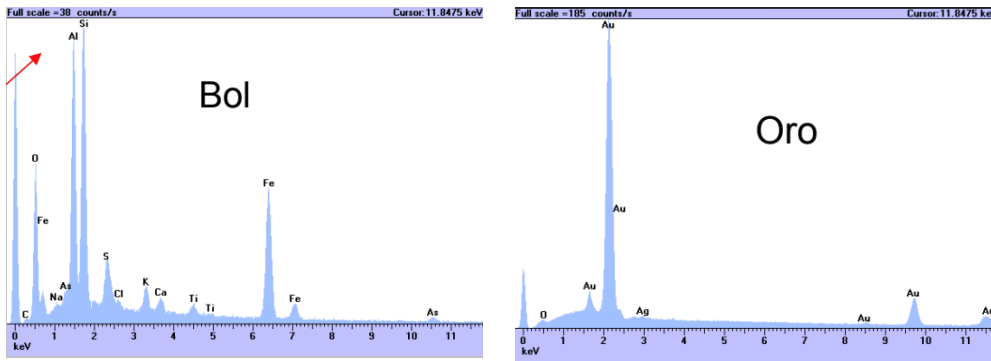


Fig. 24: Espectros que se obtienen a partir del microscopio electrónico. Fuente: Ruth Chércoles.



Fig. 25: Equipo portátil de fluorescencia de RX. Fuente: Ruth Chércoles.



Fig. 26: Trampa para roedores.



Fig. 27: Imagen del trasdós del retablo.

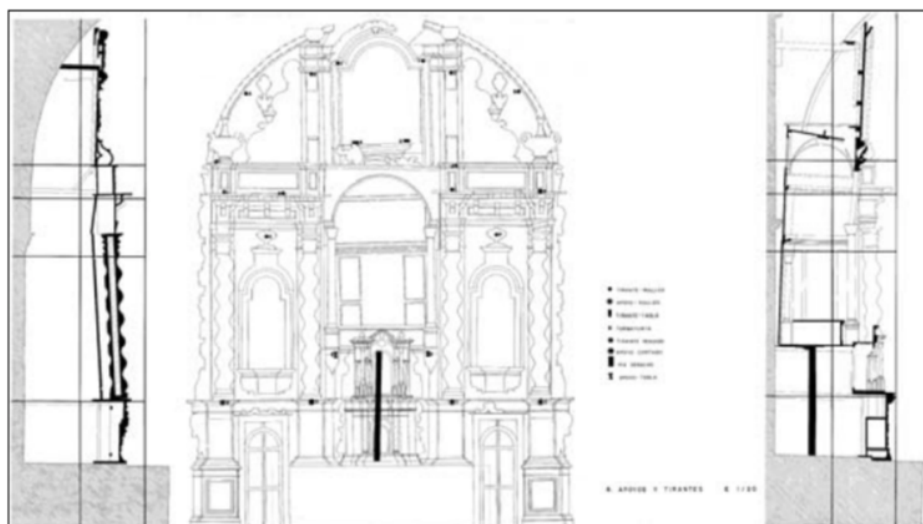


Fig. 28: Levantamiento planimétrico y definición de elementos estructurales. Retablo Mayor de la Iglesia Parroquial de Alcalá del Río.  
Fuente: Fernando Guerra-Librero.



Fig. 29: Iluminación del tabernáculo.



Fig. 30: Velas apoyadas en el sotabanco.



Fig. 31: Tabla en la que se apoya la talla del Niño Jesús sobre el banco.

## ANEXO II. FICHAS TÉCNICAS DE PRODUCTOS

### INSECTICIDAS



#### PREVENTOL® HS 75-CT 300

#### Usos

Un concentrado insecticida para protectores de la madera con base de agua o disolvente.

#### Características físicas y químicas

Composición:	formulación líquida de aprox. 30 % de permetrina 3-(2,2-diclorovinil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de n-fenoxibencilo
--------------	---

#### Especificación

Los parámetros de especificación se encuentran recogidos en la hoja de especificaciones del producto vigente en la actualidad.

#### Valores característicos\*

Densidad (a 20 °C):	1,02 g/cm <sup>3</sup>
Punto de ebullición:	228 °C
Punto de inflamación:	aprox. 109 °C
Temperatura de ignición:	215 °C
Viscosidad:	10,7 mPas
Solubilidad:	agua: no miscible (permetrina: aprox. 0,07 mg/l) soluble en la mayoría de disolventes orgánicos

\*Los valores característicos ofrecen información suplementaria del producto y no están sujetos a un control continuo, por lo que no son vinculantes.

#### Almacenaje

Si se almacena debidamente en los envases originales cerrados, el plazo de conservación es de al menos 12 meses.

## RESINAS ACRÍLICAS



### C.T.S. ESPAÑA

Productos y Equipos para la Restauración, S.L.  
C/. Monturiol, 9 - Pol. Ind. San Marcos  
28906 GETAFE (Madrid)  
Tel.: +34 91 601 16 40 (4 líneas) - Fax: +34 91 601 03 33  
www.ctseurope.com - E-mail: cts.espana@ctseurope.com



### PLEXTOL B 500

PLEXTOL B 500 is an aqueous dispersion of a nonionic stabilized thermoplastic acrylic polymer.



For further information regarding this product please refer to:  
**Zieglerova, Jeaneta**

Tel: +420 737 206 966  
eMail: Jeaneta.Zieglerova@synthomer.com

Property	Value	Unit	Method*
Solids Content	50	%	ISO 3251
pH Value	9.5		ISO 976
Viscosity	2500	Pa s	ISO 1652
Glass Transition Temperature	9	°C	
Density	1.07	g/cm <sup>3</sup>	
Mean Particle Size	0.15	µm	
Minimum Film-Forming Temperature	7	°C	
Surface Tension	40	mN/m	
Water Absorption (24h)	15	%	
Tensile Strength	3	N/mm <sup>2</sup>	
Elongation at Break	500	%	

\* internal method based upon the specified norm

#### Application Advice & Processing

PLEXTOL B 500 is preserved against bacterial and fungal attack. In the manufacture of finished products, the material has to be retreated, as usual, with suitable biocides to give enhanced preservation.

Film properties: Evaporation of the water above the minimum film-forming temperature leaves a transparent, cloudy film which is soft, extensible and slightly tacky at room temperature. - By mixing PLEXTOL B 500 with other emulsions from the PLEXTOL range, the film properties of the former can be influenced within wide limits and thus adapted to the intended application.

#### Shipping and Storage

PLEXTOL B 500 is supplied in road tankers or in non-returnable plastics drums secured by a lid with clamping ring or in non-returnable palletized bulk containers (net weight 1,100 kg). PLEXTOL B 500 has to be stored protected from frost and, as far as possible, below 40 °C. Storage at temperatures between + 5 and + 30 °C is recommendable. PLEXTOL B 500 contains a preservative to counter microbial attack during transportation. To protect it against germination during subsequent storage, absolutely stringent plant hygiene and, under certain circumstances, the addition of suitable preservatives will be necessary. Care must be taken to ensure that drums and storage containers are tightly closed. During processing, storage and transport of the product contact with metals unprotected against corrosion (likewise non-ferrous metals) has to be avoided. When stored correctly PLEXTOL B 500 has a storage life of 12 months from date of delivery.

#### Product Safety

Revision: 10/30/2014  
Before handling, please read the Safety Data Sheet of this product for advice on safety, use and disposal.

Disclaimer: This information and any other advice or recommendations given or made by us (collectively "Information"), are provided in good faith and are not intended to, nor do they, constitute professional advice or services. Information is provided "AS IS" and on an "AS AVAILABLE" basis and without warranty. We do not warrant or accept responsibility for the accuracy, timeliness or completeness of the Information, or for the suitability of the Information for a particular purpose. We do not accept responsibility, and exclude all liability (including under any implied warranties), for any matters arising out of or in connection with your reliance on the Information (including as to infringement of third party intellectual property rights) to the fullest extent permitted by law. Any Information concerning any possible use or application of Synthomer products is given by us in good faith; we do not warrant the fitness of any Synthomer products for any particular purpose and it is entirely for you to satisfy yourself fully as to the suitability of Synthomer products for any particular purpose. Synthomer products are sold in accordance with Synthomer's standard terms and conditions of sale which are available from [www.synthomer.com/tc](http://www.synthomer.com/tc).



**C.T.S. ESPAÑA**  
 Productos y Equipos para la Restauración, S.L.  
 C/. Monturiol, 9 - Pol. Ind. San Marcos  
 28906 GETAFE (Madrid)  
 Tel.: +34 91 601 16 40 (4 líneas) - Fax: +34 91 601 03 33  
 www.ctseurope.com · E-mail: cts.espana@ctseurope.com

## ACRIL 33

### EMULSION ACRILICA AL 100%

#### CARACTERISTICAS TECNICAS

Resina base:	Copolímero etil acrilato –metil metacrilato (EA-MMA)
Aspecto:	Líquido lechoso blanco
Olor:	amoniacal
Residuo seco:	45 - 47%
Viscosidad a 20°C.:	2500 + 5000 mPa-s
pH:	9 - 10
Diámetro medio partículas:	0,15 micron
Temperatura transición vítrea (tg):	6 – 8° C
Temperatura mínima de película (mft):	6°C
Alargamiento a rotura (ISO 527 - UNI 8422)	560 %
Resistencia a la tracción (ISO 527 - UNI 8422)	35 N/mm2

#### DESCRIPCION

Dispersión acuosa de resina acrílica pura 100% con óptimas características de resistencia y estabilidad tanto para interiores como para exteriores.

**ACRIL 33** es distribuido por C.T.S. España S.L. como alternativo del Primal AC-33 de la marca Rohm and Haas (gracias a una formulación química similar).

La formulación del **ACRIL 33** se caracteriza por una óptima resistencia a los alcalinos y resulta particularmente indicada para dar mayor adhesión y manejabilidad a ligantes hidráulicos y no hidráulicos (cal hidratada y/o hidráulica, cemento, yeso). En caso de querer obtener morteros con una mayor resistencia mecánica se aconseja, en alternativa, la dispersión **PEOVAL 33**, en particular en el caso de gigantes hidráulicos

#### SECTORES DE EMPLEO

**ACRIL 33** puede ser utilizado en todos los sectores de la restauración conservativa con óptimos resultados;

Entre los usos más comunes:

- aditivo para morteros de inyección, estucado, reintegración, etc.;
- ligantes para veladuras;
- ligantes para pigmentos naturales y sintéticos;
- consolidante y fijador de capas pictóricas;
- adhesivo para documentos de papel.

#### PROPIEDADES - CARACTERISTICAS

- excelente estabilidad al hielo - deshielo;

- gran compatibilidad con pigmentos y cargas;
- óptima resistencia a las sales solubles;
- buena estabilidad del pH;
- buena estabilidad mecánica.

#### PROPIEDADES DE LA PELICULA DE ACRIL 33

- elevada resistencia al amarilleamiento y a los rayos U.V.;
- buena transparencia;
- óptimo poder ligante;
- gran resistencia a los alcalinos.

#### MODALIDADES DE USO

Son prácticamente ilimitadas ya sea por dosis o por campos de aplicación, en cuanto a que es utilizada en todos los sectores de la restauración (pétreo, arqueológico, papel, pictórico, etc.).

Se aconseja de todas maneras realizar pruebas preliminares para verificar el consumo y la eficacia.

#### RENDIMIENTO

Variable según la utilización y el porcentaje de empleo.

#### CONFECCIONES

**ACRIL 33** está disponible en confecciones de:  
**1 - 5 - 20 - 120 Kg.**

#### ESTOCAJE

## RESINAS VINÍLICAS



**C.T.S. ESPAÑA**

Productos y Equipos para la Restauración, S.L.

C/. Monturiol, 9 - Pol. Ind. San Marcos

28906 GETAFE (Madrid)

Tel.: +34 91 601 16 40 (4 líneas) - Fax: +34 91 601 03 33

www.ctseurope.com · E-mail: cts.espana@ctseurope.com

SCHEDA TECNICA

# POLIVINILACETATO

01B001 - 05/04

P 1 - 4

I Vinavil solidi sono omopolimeri dell'acetato di vinile e si differenziano fra di loro per il grado di polimerizzazione.

Ogni tipo viene contraddistinto con un numero, che è in relazione con il peso molecolare (costante di Fikentscher).

I Vinavil solidi sono venduti sotto forma di perle traslucide.

La caratteristica più interessante dei Vinavil solidi è la capacità di aderire alle superfici più disperate e di legare tenacemente materiali diversi.

Questa qualità permette di impiegarli nella fabbricazione di adesivi, vernici ed agglomerati vari.

Le pellicole formate con i Vinavil solidi non subiscono alterazioni alla luce.

L'indice di rifrazione medio dei Vinavil è 1,462 molto vicino a quello del vetro.

Sono prodotti neutri, non corrosivi e non tossici.

### SPECIFICHE DEL FORNITORE

Nella tabella 1 sono riportate le caratteristiche chimico-fisiche dei Vinavil solidi. La viscosità Brookfield delle soluzioni e la perdita in peso a 110°C del solido costituiscono le specifiche di fornitura del prodotto.

Tabella 1 - caratteristiche chimico-fisiche	Unità	Valore	Metodo
<b>VINAVIL K 40</b>			
Valore K		40 ± 2	MVPF 12
Viscosità Brookfield	(1) mPa s	26 ± 6	MVPF 11
Intervallo di rammollimento	°C	83 ÷ 101	K. Sarnow
Perdita in peso a 110°C		1,5 max	MVPF 09
<b>VINAVIL K 50</b>			
Valore K		50 ± 3	MVPF 12
Viscosità Brookfield	(2) mPa s	73 ± 13	MVPF 11
Intervallo di rammollimento	°C	100 ÷ 119	K. Sarnow
Perdita in peso a 110°C		1,5 max	MVPF 09
<b>VINAVIL K 55</b>			
Valore K		54 ± 3	MVPF 12
Viscosità Brookfield	(3) mPa s	13 ± 2	MVPF 11
Intervallo di rammollimento	°C	114 ÷ 125	K. Sarnow
Perdita in peso a 110°C		1,5 max	MVPF 09
<b>VINAVIL K 60</b>			
Valore K		62 ± 3	MVPF 12
Viscosità Brookfield	(4) mPa s	25 ± 5	MVPF 11
Intervallo di rammollimento	°C	145 ÷ 165	K. Sarnow
Perdita in peso a 110°C		1,5 max	MVPF 09
<b>VINAVIL K 70</b>			
Valore K		72 ± 3	MVPF 12
Viscosità Brookfield	(5) mPa s	9 ± 2	MVPF 11

I dati, le informazioni e i suggerimenti contenuti nella presente scheda, hanno solo scopo informativo. Si declina ogni responsabilità per i risultati applicativi e per le possibili infrazioni brevettuali. I metodi di analisi sono disponibili su richiesta.

## CERAS MICROCRISTALINAS



### C.T.S. ESPAÑA

Productos y Equipos para la Restauración, S.L.

C/. Monturiol, 9 - Pol. Ind. San Marcos

28906 GETAFE (Madrid)

Tel.: +34 91 601 16 40 (4 líneas) - Fax: +34 91 601 03 33

www.ctseurope.com · E-mail: cts.espana@ctseurope.com

## CERA MICROCRISTALINA

### DESCRIPCION

Es una cera microcristalina con alto punto de fusión, adecuado para la protección de obras de piedra de baja porosidad (mármol, granito), cerámica, madera, metales y otros materiales.

Como todas las ceras microcristalinas se constituye de una mezcla de hidrocarburos saturados con cadenas lineares y ramificadas obtenidas de la refinación de petróleo.

Dado que el punto de fusión está comprendido entre 76-80°C, también en el caso de irradiación solar directa, la cera microcristalina no se ablandará, evitando así la absorción de polvo sobre la superficie.

El efecto cromático es mínimo, pero si es necesario la superficie puede ser lustrada con espátulas normales.

Puede usarse también como medio de opacidad para barnices finales; por su inercia química no tiene problemas de amarillamiento encontradas en la cera de abeja. En este caso la cantidad a solubilizar no superará el 2% en peso, aunque es posible aumentar la concentración.

### CARACTERISTICAS

Punto de fusión:	76-80°C
Penetración con aguja a 25 °C:	0,6 – 1,2 mm
Viscosidad a 100°C:	9 mm <sup>2</sup> /s
Aspecto:	perlas blancas

### PREPARACION

Se disuelve en caliente en todos los hidrocarburos alifáticos y aromáticos.

Se aconseja preparar una solución al 5-10% en peso de cera, utilizando White Spirit D40, por su reducida toxicidad debida a la ausencia de aromáticos (< 0.1%) y por su alto punto de ebullición (140-200°C).

Para la solubilización es necesario un ligero calentamiento del disolvente (no más de 80°C), y a mayor razón en el caso si se desea preparar pastas (con el 50% de cera).

### CONFECIONES

Está disponible en confecciones de 1y 4 Kg.

La información contenida en esta ficha se basa en nuestro conocimiento y pruebas de laboratorio en la fecha de la última versión. El usuario debe comprobar la idoneidad del producto para cada uso específico en las pruebas preliminares, y deben respetar las leyes y reglamentos vigentes en materia de salud y seguridad.

C.T.S. garantiza una calidad constante del producto, pero no se hace responsable de los daños causados por un uso incorrecto del material. Este producto está destinado exclusivamente para **uso profesional**. Además, se pueden cambiar en cualquier momento los componentes y los envases sin obligación de comunicación alguna.