

**MEMORIA VALORADA**

**RESTAURACIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y ORNAMENTALES, EN  
ANDADOR A DEL CEMENTERIO DE TORRERO, CAPILLAS N.º 16, 18 Y 20.**

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY5NDAwMjgzNDM5MjI4ODg0MDIx

<b>DOCUMENTO</b>	Memoria técnica	<b>ID FIRMA</b>	11062502	<b>PÁGINA</b>	1 / 36
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
PALOMA SAMPEDRO CRESPO - EL/LA TRAMITADOR/A				06 de septiembre de 2023	

**1. OBJETO DE LAS OBRAS**

**2. PROPIEDAD Y SITUACIÓN URBANÍSTICA**

**3. ESTADO ACTUAL**

3.1 CAPILLA N.º 16: BOADA – CASTELLVI

3.2 CAPILLA N.º 18: MELENERO – DOMINGUEZ

3.3 CAPILLA N.º 20: FAMILIA CASANAVE

**4. DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN**

4.1 ACTUACIONES PREVIAS

4.2 PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

4.2.1 INTERVENCIÓN EN LA CAPILLA N.º 16: BOADA – CASTELLVI

4.2.2 INTERVENCIÓN EN LA CAPILLA N.º 18: MELENERO – DOMINGUEZ

4.2.3 INTERVENCIÓN EN LA CAPILLA N.º 20: FAMILIA CASANAVE

4.3 DOCUMENTACIÓN DE LA INTERVENCIÓN

**5. PRESUPUESTO**

5.1 ACTUACIONES PREVIAS Y COMUNES DURANTE LA INTERVENCIÓN

5.2 INTERVENCIÓN EN LA CAPILLA N.º 16: BOADA – CASTELLVI

5.3 INTERVENCIÓN EN LA CAPILLA N.º 18: MELENERO – DOMINGUEZ

5.4 INTERVENCIÓN EN LA CAPILLA N.º 20: FAMILIA CASANAVE

**6. CROQUIS CAPILLAS**

**7. FOTOGRAFÍAS ESTADO ACTUAL**

7.1 CAPILLA N.º 16: BOADA – CASTELLVI

7.2 CAPILLA N.º 18: MELENERO – DOMINGUEZ

7.3 CAPILLA N.º 20: FAMILIA CASANAVE

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY5NDAwMjgzNDM5MjI4ODg0MDIx

DOCUMENTO	Memoria técnica	ID FIRMA	11062502	PÁGINA	2 / 36
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
PALOMA SAMPEDRO CRESPO - EL/LA TRAMITADOR/A				06 de septiembre de 2023	

## 1. OBJETO DE LAS OBRAS

Esta Sección Técnica de Cementerio pretende llevar a cabo las obras necesarias para continuar la restauración iniciada en 2021 sobre las Capillas n.º 16, 18 y 20 sitas en el andador A del Cementerio de Torrero.

El motivo de la presente actuación es que el interior de las capillas se encuentra afectado por el paso del tiempo, la falta de mantenimiento y la exposición continuada a la humedad. Por ello, se pretende restaurar los elementos constructivos y ornamentales que se encuentran en el interior de estas capillas y sus respectivas criptas. Las actuaciones se han de realizar de manera individualizada para cada capilla en función de las necesidades de las mismas.

La presente memoria valorada está basada en los informes técnicos redactados por el Dr. Enrique Arranz Yagüe, Profesor del Área de Petroquímica y Geoquímica de la Universidad de Zaragoza, miembro de la Cátedra del Cementerio de Torrero "También somos ciudad" de la Universidad de Zaragoza, formalizada mediante convenio entre Ayuntamiento y Universidad en octubre de 2021.

## 2. PROPIEDAD Y SITUACIÓN URBANÍSTICA

El Cementerio de Torrero es un sistema general urbano clasificado como equipamiento municipal destinado a servicio público urbano, tal y como queda recogido en las normas urbanísticas del vigente Texto Refundido del Plan General de Ordenación Urbana de diciembre de 2007.

Las capillas adyacentes a la entrada principal del Cementerio de Torrero fueron proyectadas por Ricardo Magdalena en 1883 en "*Nueva Ampliación y Reforma del Cementerio de Torrero*", tal y como se expone en el *Catálogo de panteones, sepulturas y elementos de interés histórico-artístico* del Ayuntamiento de Zaragoza y



DOCUMENTO	Memoria técnica	ID FIRMA	11062502	PÁGINA	3 / 36
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
PALOMA SAMPEDRO CRESPO - EL/LA TRAMITADOR/A				06 de septiembre de 2023	

por el cual, entrada y capillas quedan catalogadas como Interés Arquitectónico y Monumento Funerario.

El conjunto se compone de un total de 40 capillas-cripta familiares adosadas a las tapias del cementerio y situadas simétricamente a ambos lados de la puerta principal (de la 1 a la 47 en números impares a la izquierda y de 2 a 32 pares a la derecha). Delante disponen de un espacio o *andén* cercado con cerramiento de verjas, en el cual se sitúan los accesos individuales a cada una de las criptas de inhumación situadas bajo éstas, con seis nichos adosados a las paredes y un osario en el suelo. Aunque en su origen fueron destinadas a uso privado, entre los años 2016 y 2019 el Área de Urbanismo y Equipamientos decretó la *Declaración de extinción de derechos y caducidad de derechos y caducidad de la concesión* de varias capillas que se encontraban en estado de abandono, dentro de las cuales se encuentran las capillas objeto de restauración, pasando éstas a ser propiedad del Ayuntamiento:

- Capilla n.º 16. Ramona Boada, Vda de Castellví. Decreto del Consejero de Urbanismo y Equipamientos de fecha 24 de julio de 2019 (Exp. 32.072/2019).
- Capilla n.º 18. Manuela Lozano Heredia. Decreto del Consejero de Urbanismo y Equipamientos de fecha 24 de julio de 2019 (Exp. 32.060/2019).
- Capilla n.º 20. Juan Casanave Serrano. Decreto del Consejero de Urbanismo y Equipamientos de fecha 24 de julio de 2019 (Exp. 32.059/2019).

### 3. ESTADO ACTUAL

Las capillas 16, 18 y 20, situadas en el andador A, junto a la entrada peatonal al recinto antiguo del Cementerio de Torrero, lado Oeste, se encuentran adosadas a la actual tapia del Cementerio. *"Cada capilla presenta un arco de medio punto con doble rosca de ladrillos a sardinel en la interior y resaltados en la exterior en sentido transversal, enmarcado por un alfiz con rombos en relieve en las enjutas... Estas capillas se suceden configurando una arquería abierta en una fachada continua articulada por pilastras en los frentes de los muros de separación de unas y otras, que tienen su correspondencia en las pilastras que articulan la tapia posterior. Delante, las*



DOCUMENTO	Memoria técnica	ID FIRMA	11062502	PÁGINA	4 / 36
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
PALOMA SAMPEDRO CRESPO - EL/LA TRAMITADOR/A				06 de septiembre de 2023	

*capillas disponen de un espacio abierto o "andén" cercado con cerramiento de verjas, en el cual se sitúan los accesos individuales a cada una de las criptas de inhumación situadas bajo estas, con seis nichos adosados a las paredes y un osario en el suelo cada una. Buena parte de las capillas conservan el cerramiento de verja, a través de la cual se accede a la capilla cuyo espacio se cubre con bóveda de arista"<sup>1</sup>*

Por lo tanto, sobre la rasante se encuentran las capillas, cuyo interior consiste de manera general en un espacio rectangular de pequeñas dimensiones, con cerramiento en bóveda de arista. En el alzado frontal, se encuentra una pequeña mesa altar y una escena de temática religiosa. Paredes, suelo y cerramientos se decoraron según el gusto estético del propietario. La superficie interior es de 3,20 x 2,25 m y tiene altura máxima de 3,75 m. Y en un nivel inferior, se encuentran las criptas a las cuales se accede a través de una puerta abisagrada de hierro y escalinata. Se trata del espacio dedicado al enterramiento, en una sala con cerramiento abovedado en ladrillo con zaguán en el centro y tres alturas de nichos longitudinales en cada uno de sus lados. Sus dimensiones libres interiores son de 1,40 x 2,20 m en superficie, con altura máxima de 2,50 m.

A continuación se expone la descripción y el estado de conservación de cada una de las capillas:

### 3.1 CAPILLA N.º 16: BOADA - CASTELLVI

La capilla se abre mediante reja de forja, pintada en acrílico negro y vidriera emplomada con pilastras a los lados en mármol blanco y capiteles en alabastro. Tanto las rejas de forja, como la vidriera y sus elementos portantes han sido restaurados el pasado julio de 2022.

**Paredes y techo** se decoran con acabado en relieve craquelado cuyo origen desconocemos, realizado en masilla texturizada en piedra en tamaño decreciente,

<sup>1</sup> "Catálogo de panteones, sepulturas y elementos de interés histórico-artístico del Cementerio de Torrero", Ayuntamiento de Zaragoza, 2013.



DOCUMENTO	Memoria técnica	ID FIRMA	11062502	PÁGINA	5 / 36
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
PALOMA SAMPEDRO CRESPO - EL/LA TRAMITADOR/A				06 de septiembre de 2023	

tanto en muros, pintado en color ocre con franja negra en la base, como en bóveda, pintado en color blanco.

La pared presenta estado de deterioro muy significativo por penetración y ascenso capilar de humedad (hasta aproximadamente 1,2 m de altura desde el suelo), siendo más importante en el lado izquierdo de la capilla. Esto ha provocado la degradación intensa en todos los estratos constructivos, importantes pérdidas de material compositivo y acumulaciones salinas. También se observa una grieta longitudinal que arranca desde el suelo y llega hasta la bóveda de arista, encontrándose actualmente activa, siendo visible los levantamientos y pérdidas de argamasa existentes en su recorrido.

El enlucido y pintado del techo no presenta daños significativos, aunque se aprecian fisuras de menor entidad que recorren la totalidad de la bóveda de arista, no pareciendo entrañar daño estructural.

El **pavimento** de la capilla está conformado por baldosa hidráulica de color anaranjado. No presenta deterioros significativos, más allá de una acumulación de suciedad relacionada en parte con la falta de un cerramiento adecuado durante el tiempo que las vidrieras estuvieron en restauración y el desprendimiento de material de las paredes.

El **altar** es el elemento más significativo del conjunto. Está labrado en varias piezas, en el mismo tipo de mármol blanco veteado en gris que el paramento de la entrada y presenta problemas similares: acumulación de suciedad y reparación grosera de piezas de mármol con pasta de yeso. En este caso, las piezas de mármol original, permanecen debajo del exceso de pasta de yeso, aunque no se puede valorar en este momento si se conservan todos los elementos originales debajo del yeso. La superficie del altar muestra manchas de diversa tipología (óxido, cera...) y el conjunto presenta una importante carga de suciedad formada por humo de velas y productos de contaminación ambiental, así como polvo aglutinado por humedades ambientales,



DOCUMENTO	Memoria técnica	ID FIRMA	11062502	PÁGINA	6 / 36
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
PALOMA SAMPEDRO CRESPO - EL/LA TRAMITADOR/A				06 de septiembre de 2023	

resultando un aspecto ennegrecido. No obstante, el estado de conservación de la piedra es bueno al tratarse de un material pétreo de buena calidad.

En el interior de la capilla se encuentran **otros elementos decorativos, como** dos pequeños soportes o peanas en forma de columna y dos ménsulas fijadas a la pared ubicados, un elemento de cada par, a cada lado del altar. Se trata de elementos tallados en piedra arenisca blanca, con motivos vegetales. Tanto por el tipo de piedra utilizada, como por el tipo de talla y motivos vegetales reproducidos, parece bastante claro que son elementos añadidos y que no formaban parte de los elementos iniciales de la capilla. El estado de conservación de la piedra es bueno, presentando esencialmente acumulación de suciedad en su superficie, tanto de polvo como posiblemente de cera, que con seguridad ha impregnado el sistema microporoso de la piedra. En el caso de las ménsulas, los distintos tipos de suciedad se acumulan encima de la superficie de las mismas, que son placas de mármol sobrepuestas a la ménsula tallada.

Debajo de la capilla se ubica la correspondiente **cripta**, a la que se accede mediante escalones. La puerta de acceso a la cripta, aunque muestra una oxidación significativa, es todavía practicable con cierta seguridad. Se aprecia un ligero descuelgue de los ladrillos adintelados en el acceso a la cripta debido a la degradación de sus morteros de trabazón. La cripta presenta un pavimento de baldosa hidráulica negra, con acumulación de suciedad superficial, pero en general bien preservada. El techo de la cripta, en forma de bóveda, construido en ladrillo macizo visto, presenta buena conservación. En todo el conjunto, los ladrillos y algunos de los enlucidos del cerramiento de los nichos, presentan eflorescencias de sulfatos, muy visibles sobre todo en la parte superior de estos elementos y en el techo, al fondo de la cripta. Los elementos pétreos son lápidas de mármol blanco ligeramente vetado en gris, lápidas en pizarra negra y una lápida de mármol gris vetado con centro de pizarra negra, fijadas a los recubrimientos de los nichos. No presentan alteraciones o degradaciones significativas del material, más allá de la acumulación de suciedad, algunas fisuras y la presencia, en algunas de las lápidas, de manchas relacionadas con la formación de eflorescencias salinas en el material. Estas eflorescencias son bastante visibles en



DOCUMENTO	Memoria técnica	ID FIRMA	11062502	PÁGINA	7 / 36
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
PALOMA SAMPEDRO CRESPO - EL/LA TRAMITADOR/A				06 de septiembre de 2023	

una lápida vertical en el lado izquierdo de la cripta; esta lápida está fijada con clavos de bronce, que muestran oxidación y sulfatación, procesos que afectan también a la piedra de la lápida en su entorno. También se aprecia disgregación en los morteros de trabazón con la lápida. Completan la ornamentación de la cripta, dos faroles de vidrio decorado, con soporte metálico algo oxidado, anclados a la pared del fondo de la cripta.

### 3.2 CAPILLA N.º 18: MELENERO – DOMINGUEZ

La capilla se abre en el exterior mediante reja de forja que presenta un estado de oxidación bastante evidente, aunque no presenta daños aparentes que comprometan su seguridad estructural y, además, mediante puerta mallorquina, realizada en madera, compuesta por un doble bastidor abisagrado, formado por listones al que se le acoplan, de lado a lado y una a continuación de otra, una serie de lamas con un determinado espacio entre ellas. El estado de estas puertas es de un deterioro avanzado, especialmente en la parte inferior y en el lateral izquierdo según se entra a la capilla. Los anclajes de estas puertas al muro y las articulaciones entre las hojas presentan un estado de deterioro también significativo. La cubierta de la entrada a la cripta, con forma curva, presenta deterioro por oxidación pero no presenta aparentemente un daño estructural significativo.

Las **paredes** están pintadas en color gris claro con una cenefa blanca siguiendo el contorno de cada lienzo de pared a unos 25 cm del margen. La pintura presenta sobre todo suciedad y pequeñas zonas desprendidas. En su parte inferior las paredes parecen haber sido repintadas en tonos amarillentos, anaranjados y blanco en distintas etapas, pero presentan un estado de deterioro muy significativo, con zonas del enlucido y de la pintura desprendidas. Todo este zócalo inferior, especialmente debajo del altar y en el lado derecho, presenta desprendimientos del enlucido dejando a la vista el ladrillo del muro. En el lado izquierdo, las manchas y eflorescencias en el muro, indicativas de penetración y ascenso capilar de humedad son muy evidentes, perdiéndose las capas superficiales del enlucido y de la pintura. La zona afectada por estos tipos de deterioro alcanza 1 m de altura. El enlucido del **techo** no presenta



DOCUMENTO	Memoria técnica	ID FIRMA	11062502	PÁGINA	8 / 36
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
PALOMA SAMPEDRO CRESPO - EL/LA TRAMITADOR/A				06 de septiembre de 2023	

daños significativos, aunque se aprecia suciedad y un cierto deterioro de la pintura, blanca con rebordes anaranjados que dibujan una estructura en bóveda de crucería.

El **suelo** de la capilla está formado por baldosas hidráulicas de 20x20 cm colores blanco y negro, dispuestas en forma de tablero de ajedrez. No presentan deterioros significativos, más allá de algún elemento fracturado y de acumulación de suciedad relacionada sobre todo con el hecho de que el cerramiento de la capilla no impide la entrada de material del exterior y acumulaciones locales de suciedad producidos por el desprendimiento de parte de los enlucidos de la parte baja de las paredes de la capilla.

En el alzado frontal se encuentra el **altar**, el único elemento de la capilla que ha sido esculpido en piedra. Está formado por una mesa con dobles columnas a los lados, de fuste liso y capitel de imitación corintio. Sobre ésta un "retablo de ánimas", en el que la figura de la Virgen lleva una pequeña corona metálica con evidente estado de oxidación. El estado de conservación de la piedra no parece ser malo, si bien no se puede valorar correctamente este aspecto, ya que todos los elementos en piedra están pintados en blanco. Esta pintura está desprendiéndose de forma irregular, dando un aspecto de deterioro al conjunto. En estos puntos, se aprecia que al menos se emplearon dos tipos de areniscas para el tallado del altar, una de color marrón (posiblemente piedra de Uncastillo) y otra de color gris. Asimismo, se aprecian pequeñas pérdidas de elementos compositivos por golpes de carácter fortuito o degradación del material por humedad capilar, encontrándose tanto en las basas de las columnas de la mesa altar como en el entablamento superior.

El **suelo del andador** se realiza con baldosas con relieve en espiral. En él se observa pérdida de elementos compositivos por degradación de los elementos de trabazón y destacada proliferación de elementos vegetales, tanto hierba, como hojarasca, así como en seguridad proliferación de insectos.

Debajo de la capilla se ubica la correspondiente **cripta**, a la que se accede mediante escalones. La cubierta del acceso a la cripta es la original de hierro, con forma superior curva y con la fecha "AÑO 1919" troquelada en el frente. No presenta otro



DOCUMENTO	Memoria técnica	ID FIRMA	11062502	PÁGINA	9 / 36
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
PALOMA SAMPEDRO CRESPO - EL/LA TRAMITADOR/A				06 de septiembre de 2023	

cerramiento frontal, lo que permite la entrada de aguas pluviales en momentos de precipitación intensa, lo que sin duda influye en el estado de conservación de la cripta. Cuenta con triple piso de nichos con dos enterramientos en su lado izquierdo y dos en el derecho. La cripta presenta un pavimento de baldosa hidráulica, sobre el cual se acumula hojarasca y suciedad superficial, debido a las inundaciones que sufre en alguna ocasión. El techo de la cripta, en forma de bóveda, construido en ladrillo macizo visto, al igual que el que constituye las paredes y nichos laterales presentan adecuada conservación, si bien son muy abundantes las eflorescencias de sulfatos, que en algunos casos recubren completamente la superficie del ladrillo. También se observan eflorescencias de sulfatos en los enlucidos de cemento del cerramiento de los nichos de la izquierda. Los únicos elementos pétreos son dos lápidas, una de caliza negra y otra de mármol gris vetado, que cierran el nicho central de la derecha. No presentan alteraciones o degradaciones significativas del material, más allá de la acumulación de suciedad.

### 3.3 CAPILLA N.º 20: FAMILIA CASNAVE

La capilla se abre mediante reja de forja, pintada en acrílico negro y vidriera emplomada con pilastras a los lados en mármol blanco y capiteles en alabastro. Tanto las rejas de forja, como la vidriera y sus elementos portantes han sido restaurados el pasado julio de 2022.

Las **paredes y techo** están pintadas en color blanco. La parte inferior de las paredes está pintada, a modo de zócalo, en color crema con varias reparaciones o repintados. En el lado izquierdo según se accede a la capilla, la pintura está desprendida de la pared en forma de láminas. En el lado opuesto, se aprecian diferentes repintados con colores y estados de conservación variados. Las manchas de humedad, eflorescencias en el muro y zonas de desgranulación del enlucido, indicativos de penetración y ascenso capilar de agua, son claramente visibles en ambos lados de la capilla y alcanzan a toda la altura del zócalo y también al altar.

El **suelo** de la capilla está formado por baldosas hidráulicas de colores blanco y negro, dispuestas en forma de tablero de ajedrez. Presenta abundante suciedad y sobre todo



DOCUMENTO	Memoria técnica	ID FIRMA	11062502	PÁGINA	10 / 36
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
PALOMA SAMPEDRO CRESPO - EL/LA TRAMITADOR/A				06 de septiembre de 2023	

en la zona de entrada y a la izquierda de la misma, muestra un deterioro importante, con numerosas baldosas rotas, dejando ver la base del solado, aparentemente de mortero de yeso o cal.

El **altar** está esculpido en piedra arenisca blanca y ocupa la totalidad de la pared de fondo de la capilla. El fondo de la figura central está formado por placas de una caliza dolomítica, negra, con ocho estrellas plateadas talladas en su parte superior. El estado de conservación de los elementos en piedra es, en general, bueno y solo presenta acumulación de suciedad, especialmente en su parte superior, sobre la mesa del altar y en los relieves más salientes. Cabe señalar que las placas de caliza negra de la parte inferior presentan un aspecto distinto, posiblemente por tratarse de piezas de naturaleza ligeramente diferente a las de la parte superior, en las que los agentes ambientales o bien procesos de limpieza aplicados, han generado una modificación de la pátina superficial diferente. En la parte inferior del altar se aprecian eflorescencias de sulfatos puntuales, indicativas de la penetración de agua desde el muro trasero.

La cubierta de la entrada a la **cripta** se encuentra formada por una plancha plana de hierro con goznes la cual presenta un intenso deterioro por oxidación, llegando a presentar agujeros en su parte anterior, por lo tanto, no se puede asegurar su resistencia estructural. Por otra parte, el cierre frontal de la tapa, en el que estaba troquelado "AÑO 1922" se encuentra almacenada ya que sufrió rotura en la unión de soldadura con el resto de la puerta. Por ello, actualmente el acceso a la cripta a nivel de calle no presenta ninguna protección, lo cual influye en la entrada de suciedad y aguas pluviales y en el estado de conservación de la cripta. Esta cripta cuenta con tres pisos de nichos, en el lado derecho hay tres enterramientos y en el lado izquierdo hay dos enterramientos, encontrándose el nicho inferior vacío. Los nichos ocupados están cerrados con lápidas de piedra negra. El suelo de la cripta está elaborado con baldosa hidráulica blanca y negra, en ajedrezado igual que en la capilla. Presenta una significativa acumulación de suciedad. El techo de la cripta, en forma de bóveda, construido en ladrillo macizo visto, al igual que el que constituye las paredes y nichos laterales presentan una adecuada conservación, si bien son muy abundantes las eflorescencias de sulfatos, sobre todo en el techo de la cripta, donde llegan a formar



DOCUMENTO	Memoria técnica	ID FIRMA	11062502	PÁGINA	11 / 36
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
PALOMA SAMPEDRO CRESPO - EL/LA TRAMITADOR/A				06 de septiembre de 2023	

costras de espesor milimétrico y en general en la parte superior. Estas eflorescencias afectan también al mortero entre ladrillos e impregnan las lápidas de la parte superior de la cripta.

#### 4. DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN

##### 4.1 ACTUACIONES PREVIAS

La intervención requiere una serie de actuaciones previas a la restauración, con objeto de determinar con precisión los materiales que forman la obra, su técnica de ejecución y la mejor manera de proceder a la restauración.

Se deberá llevar a cabo:

1. Estudio de acabado ornamental y técnica de ejecución.
2. Documentación fotográfica del inicio de la actuación y del proceso de intervención.
3. Identificación de las características en la superficie.
4. Identificación de la naturaleza de los morteros.
5. Lectura del pH superficial mediante barrido con apósitos de toda su superficie.
6. Lectura de conductividad superficial.
7. Ensayos de limpieza.
8. Ensayos de desalación.

##### 4.2 PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Las capillas, aun teniendo similitud en los materiales compositivos utilizados y factores de alteración comunes, su estado de conservación ha evolucionado de forma diferenciada, dependiendo en gran medida del sellado de su acceso y de sus



DOCUMENTO	Memoria técnica	ID FIRMA	11062502	PÁGINA	12 / 36
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
PALOMA SAMPEDRO CRESPO - EL/LA TRAMITADOR/A				06 de septiembre de 2023	

condiciones de uso. Por ello, a continuación se expone una propuesta de intervención individualizada para cada una de las capillas. No obstante, cuando se trate de actuaciones similares, se tomará como referencia la descripción de la capilla inicial.

#### 4.2.1 INTERVENCIÓN EN LA CAPILLA N.º 16: BOADA – CASTELLVI

A continuación se describen las actuaciones de restauración a acometer en los diferentes elementos de la capilla y la cripta:

##### Actuaciones en los paramentos de la capilla:

- Eliminación de los morteros degradados, levantados y, o salificados, existentes en mayor medida en la zona inferior o aquellos productos de intervenciones posteriores, mediante medios físicos, hasta la aparición del muro de ladrillo, eliminando y aspirando los detritus resultantes.
- Repicado de la grieta longitudinal con el fin de presentarla en toda su extensión y cosido mediante grapas de varilla roscada de acero inoxidable o varillas de fibra de vidrio corrugadas colocadas en zigzag. Las grapas y varillas se fijarán en taladros realizados con anterioridad, eliminando el polvo interior. En el supuesto de colocación de grapas se realizarán pequeñas rozas transversales a fin de que queden rehundidas en el muro. Las varillas y grapas se fijarán con taco químico Fisher PE 300 SF o similar y/o con resina EPO 150 y carga de árido. La recuperación de morteros en los lomos de las grapas se realizará con colocación previa de tiras de tela de mallazo en fibra de vidrio para evitar agrietamientos posteriores.
- Aplicación de capa de revoco y enlucido en las zonas repicadas, siendo preferible la utilización de morteros de cal. La elección de la argamasa de recuperación vendrá determinada en función de sus características de porosidad, estabilidad, homogeneidad, rigidez...tanto del sustrato como de la argamasa elegida, así como su estabilidad ante variaciones de humedad posteriores.



DOCUMENTO	Memoria técnica	ID FIRMA	11062502	PÁGINA	13 / 36
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
PALOMA SAMPEDRO CRESPO - EL/LA TRAMITADOR/A				06 de septiembre de 2023	

- Colocación de higroconvectores tipo knapen en la banda inferior de los paramentos, mediante taladros en profundidad realizados con anterioridad. Se instalarán a dos alturas y de forma alterna, siempre superior a 20 cm del suelo, efectuando previamente una serie de agujeros con broca de 18 mm, y en una inclinación ascendente de 25-30°, separados entre sí a una distancia de 15-20 cm. A continuación, se aspirará el polvo producido por el taladro para dejar el hueco limpio de residuos y se fijarán los higroconvectores con masilla con posterior sellado del cabezal mediante mortero dejando los correspondientes huecos de respiración.
- Sellado de las fisuras de menor entidad existentes en techo y paramentos mediante masilla. Si se localizara una zona con inestabilidad estructural se realizará su cosido según metodologías ya descritas.
- Acabado de pintura. No se contempla la eliminación del estrato actual debido al acabado ornamental existente; sin embargo, sí se eliminarán las zonas degradadas o salificadas no retiradas en actuaciones anteriores. Se lavarán las paredes para eliminar la suciedad depositada sobre la capa de pintura actual, se recuperará el acabado ornamental existente mediante la aplicación de masilla aplicada con rodillos texturizados de caucho, a continuación se aplicará fijador en paramentos y techo mediante pulverización y se finalizará con el acabado de pintura, consistente en la aplicación de imprimación y de pintura al silicato en tonalidad similar a la actual en dos capas sucesivas, una vez seca la anterior.

**Actuaciones en altar y elementos decorativos de la capilla:**

- Limpieza superficial de depósitos de polvo y suciedades mediante cepillado manual con brochas suaves y secas, siempre que no suponga alteración alguna en el conjunto. A continuación se procederá a la eliminación en seco con la utilización de abrasivos suaves como son brochas y/o pinceles de cerdas de diferente naturaleza y gomas vulcanizadas tipo whisab® de diferente dureza.
- Limpieza de la posible suciedad concrecionada. Los restos de suciedad concrecionada sobre la superficie serán eliminados mediante metodologías



DOCUMENTO	Memoria técnica	ID FIRMA	11062502	PÁGINA	14 / 36
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
PALOMA SAMPEDRO CRESPO - EL/LA TRAMITADOR/A				06 de septiembre de 2023	

definidas en los ensayos de idoneidad realizados con anterioridad. Se buscará la homogeneización de los acabados en el proceso de limpieza. La suciedad existente viene determinada por una específica construcción estratigráfica que no se encuentra homogéneamente repartida, apareciendo diferentes grados de degradación dependiendo de la altura sobre la que se ubica y resultando necesario determinar las características de porosidad de la superficie antes de realizar cualquier actuación. En tal sentido, las suciedades producto de acumulación de polvo, situadas en mayor medida en los elementos inferiores o los dispuestos en posición horizontal, se encontrarán más adheridas en aquellos que hayan estado más expuestos a las humedades del entorno, capilares o al uso de la capilla; pudiendo encontrarse ligeramente cementadas, como puede suceder en la mesa altar o pedestales. El humo de velas tiene una mayor carga residual en el Ángel y tabernáculo que en el resto de elementos de piedra. Igualmente, este humo ha podido penetrar al interior de la roca en las zonas con labra abierta, fondos, decoración vegetal... frente a las zonas pulimentadas. La rugosidad de determinados elementos también induce a platear metodologías diferenciadas. La limpieza tendrá siempre presente la obra como un todo, evitando descompensaciones cromáticas. Se contempla realizar la actuación de limpieza mediante soluciones acuosas tamponadas con variación de los índices de acidez – basicidad dentro de unos parámetros de seguridad (5,5 – 8,5) con el fin de inmovilizar el índice preestablecido, añadiendo posteriormente los agentes necesarios para confirmar o descartar una mayor eficacia, como son los gelificadores, agentes quelantes débiles o fuertes y tensoactivos débiles o fuertes. De igual modo, si se detectara la existencia de un estrato filmógeno superficial se utilizarán disolventes orgánicos neutros, realizando previamente ensayos de idoneidad.

- Eliminación de los yesos de reposición en la pilastra izquierda de la mesa altar mediante medios físicos, cinceles de precisión, finalizando con bisturí según se aproxime a la superficie original.



<b>DOCUMENTO</b>	Memoria técnica	<b>ID FIRMA</b>	11062502	<b>PÁGINA</b>	15 / 36
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
PALOMA SAMPEDRO CRESPO - EL/LA TRAMITADOR/A				06 de septiembre de 2023	

- Eliminación de los morteros de sellado degradados o salificados existentes en el encuentro entre los elementos compositivos, formados preferentemente con yeso.
- Recuperación de volúmenes perdidos en la pilastra izquierda de la mesa altar mediante la fijación inicial de varillas de fibra de vidrio fijadas con resina EPO 150 y recuperación de los volúmenes perdidos con resina EPO 150 con carga de árido y pigmentos naturales con el fin de ajustar la reposición a la tonalidad y textura al material adyacente.
- Sellado de fisuras y zonas de eliminación de argamasas entre placas. Se emplearán morteros específicos para el campo de la restauración dependiendo de sus características: buen poder adhesivo, fraguado en tiempo razonable, escasa capacidad de retracción, similitud mecánica y permeabilidad con el original, fluidez y penetrabilidad, ligereza estabilidad y durabilidad. Las argamasas que se consideran son los morteros PLM, (PLM-A o PLM-M dependiendo de la presencia de oxígeno interior).

**Actuaciones en los paramentos de la cripta:**

- Eliminación de sales. Se procederá al cepillado suave de las eflorescencias salinas y estudiando la naturaleza de las sales para determinar su procedencia. La eliminación de sales se realizará según la naturaleza de estas, identificadas en la analítica realizada con anterioridad y los resultados obtenidos en las pruebas de idoneidad. Las sales se eliminarán de forma diferenciada según su naturaleza. Para ello, se podrán utilizar de papettas realizadas en pulpa de papel como vehiculante. La existencia de sales en superficie implica una superficie altamente ionizada pudiendo ser eliminada mediante la utilización de agente quelantes. La elección de un quelante u otro vendrá determinada por la relación entre el producto de solubilidad del material y la constante de formación del quelato. El control del proceso se realizará mediante la normalización de la metodología en un protocolo de actuación, comprobando los resultados obtenidos con un conductímetro.



DOCUMENTO	Memoria técnica	ID FIRMA	11062502	PÁGINA	16 / 36
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
PALOMA SAMPEDRO CRESPO - EL/LA TRAMITADOR/A				06 de septiembre de 2023	

- Limpieza de suciedades mediante lavado superficial con aplicación de una base en baja proporción, cepillado, lavado final y secado con el fin de eliminar restos de los productos utilizados.
- Extracción, eliminación de argamasas descompuestas y recolocación de los ladrillos existentes en la zona inferior de la lápida central del lado izquierdo y recolocación con mortero de cal NHL3,5 y carga de árido o morteros de cal base ya preparados.
- Cosido con varillas de fibra de vidrio corrugada del dintel existente en el acceso a la cripta. Se apuntalará previamente con el objeto de evitar su desprendimiento. Se realizarán taladros, se eliminará el polvo resultante y se fijarán las varillas con taco químico Fisher PE 300 SF o similar. Posteriormente, se eliminarán los morteros de rejuntado y trabazón descompuestos y desprendidos y se procederá a su reposición mediante mortero de cal NHL3,5 y carga de árido o morteros de cal base ya preparados.

#### Actuaciones en cripta: lápidas y elementos decorativos

- Eliminación de sales. Se procederá al cepillado suave de las eflorescencias salinas y estudiando la naturaleza de las sales para determinar su procedencia. La eliminación de sales se realizará según la naturaleza de éstas, identificadas en la analítica realizada con anterioridad y los resultados obtenidos en las pruebas de idoneidad. Las sales se pueden dividir en dos grupos dependiendo de su naturaleza y para cuya eliminación se procede de formas diferenciadas. Para ello, se podrán utilizar de papettas realizadas en pulpa de papel como vehiculante. La existencia de sales en superficie implica una superficie altamente ionizada pudiendo ser eliminada mediante la utilización de agente quelantes. El control del proceso se realizará mediante la normalización de la metodología en un protocolo de actuación, comprobando los resultados obtenidos con un conductímetro.



DOCUMENTO	Memoria técnica	ID FIRMA	11062502	PÁGINA	17 / 36
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
PALOMA SAMPEDRO CRESPO - EL/LA TRAMITADOR/A				06 de septiembre de 2023	

- Limpieza de la posible suciedad. Los restos de suciedad concrecionada serán eliminados mediante metodologías definidas en los ensayos de idoneidad realizados con anterioridad. Será necesario, previa a cualquier actuación de limpieza, determinar las características de porosidad de la superficie. La limpieza tendrá siempre presente la obra como un todo, evitando descompensaciones cromáticas y conjugando los aspectos históricos y estéticos. La utilización de medios exclusivamente físicos y en seco se prima sobre otras posibles actuaciones de utilización de productos, ya que se intenta evitar el aporte de humedades que pudieran activar las sales del interior del sustrato, bien en su actuación y/o en la neutralización posterior de los mismos. Se prevé utilizar gomas blandas, esponjas vulcanizadas tipo wishab y se podrán combinar distintas técnicas de limpieza físico-química, para conseguir un acabado homogéneo y uniforme. El procedimiento de limpieza de suciedades es susceptible de variaciones metodológicas debido, al estado de conservación diferenciado en el conjunto y la diferente naturaleza de la posible suciedad existente. De igual modo y dependiendo de las necesidades de la obra se utilizarán disolventes orgánicos neutros, previos ensayos de idoneidad, prestando especial atención a la policromía existente en epigrafía inscrita.
- Consolidación de los materiales pulverulentos y descohesionados, como sucede en la lápida inferior del lado izquierdo, mediante aplicación de producto consolidante de naturaleza silíceo tipo Estel 1000º o Tegowakon en aplicaciones sucesivas, húmedo sobre húmedo y eliminando el excedente con una guata absorbente.
- Fijación de lascas y sellado de fisuras existentes en la lápida inferior izquierda y de menor entidad en otras lápidas existentes mediante resina EPO 150 con carga de árido y entonada con pigmentos naturales, aplicada mediante espátulillas, enrasando a superficie y eliminación del excedente mediante hisopos de algodón hidrófilo impregnados en acetona.
- Recuperación de la epigrafía en relieve, perdida por descohesión del estrato superficial, mediante resina EPO 150 con carga de árido y entonada con pigmentos



<b>DOCUMENTO</b>	Memoria técnica	<b>ID FIRMA</b>	11062502	<b>PÁGINA</b>	18 / 36
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
PALOMA SAMPEDRO CRESPO - EL/LA TRAMITADOR/A				06 de septiembre de 2023	

naturales, aplicada con espátulas, enrasando a superficie y eliminando el excedente mediante hisopos de algodón hidrófilo impregnados en acetona.

- Limpieza de elementos de bronce en lápida central del lado derecho mediante combinación de acción mecánica con cepillos de cerdas suaves o de nylon junto a agua destilada, pudiendo incluirse una solución ligeramente alcalina. Aplicación de solución del 5% del sesquicarbonato de sodio mediante empacos protegidos con film transparente. Si se detectaran productos de corrosión del bronce se aplicará benzotriazol (BTA) y sus derivados en soluciones hidroalcohólicas o en etanol, bajo concentraciones no superiores al 3%.
- Aplicación de una capa de protección Paraloid B-44® (Resina acrílica 100% Metil-Metacrilato), soluble en cetonas, ésteres, hidrocarburos aromáticos y clorurados, o Inctalac 44, compuesto formado por Paraloid B-44 y añadido de benzotriazol como producto inhibidor.
- En elementos de forja se eliminarán las pátinas inestables y productos de corrosión mediante acción mecánica de abrasivos suaves y acción química de ácido oxálico diluido al 5% en agua destilada, retirando los productos de corrosión ablandados con bisturí, lavado con agua destilada y aplicando, a continuación, aire caliente y humectación con acetona. Estabilización de las piezas de material férreo mediante la aplicación de un inhibidor de la corrosión como es ácido tánico al 5% en alcohol y aplicación de una capa de protección Paraloid B-44®. Soldadura puntual en aplique de forja fracturado, entonado de la zona y recolocación posterior en su ubicación. Se contempla la eliminación de la encimera y aplique de forja existentes en el muro de fondo.

#### 4.2.2 INTERVENCIÓN EN LA CAPILLA N.º 18: MELENERO – DOMINGUEZ

A continuación se describen las actuaciones de restauración a acometer en los diferentes elementos de la capilla y la cripta:

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY5NDAwMjgzNDM5MjI4ODg0MDIx

DOCUMENTO	Memoria técnica	ID FIRMA	11062502	PÁGINA	19 / 36
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
PALOMA SAMPEDRO CRESPO - EL/LA TRAMITADOR/A				06 de septiembre de 2023	

**Actuaciones en los paramentos de la capilla:**

- Eliminación de los morteros degradados, levantados y/o salificados, existentes en mayor medida en la zona inferior, que se realizará mediante medios físicos, hasta la aparición del muro de ladrillo, retirando y aspirando los detritus resultantes.
- Eliminación de las eflorescencias salinas mediante cepillado.
- Aplicación de capa de revoco y enlucido en las zonas repicadas, siendo preferible la utilización de morteros de cal. La elección de la argamasa de recuperación vendrá determinada en función de sus características de porosidad, estabilidad, homogeneidad, rigidez... tanto del sustrato como de la argamasa elegida, así como su estabilidad ante variaciones de humedad posteriores.
- Colocación de higróconectores en la banda inferior de los paramentos, según descripción aportada para la capilla n.º 16.
- Sellado mediante masillas de las fisuras existentes en paramentos y techumbre. Si se localizara una zona con inestabilidad estructural se realizará su cosido según metodologías ya descritas.
- Acabado de pintura. No se contempla la eliminación del estrato actual debido al acabado ornamental existente, sin embargo, sí se eliminarán las zonas degradadas o salificadas no eliminadas en actuaciones anteriores. Lavado de las paredes con el fin de eliminar la suciedad depositada sobre la capa de pintura actual. Aplicación de fijador en paramentos y techo mediante pulverización y acabado de pintura con imprimación previa y aplicación de pintura al silicato en tonalidad similar a la actual en dos capas sucesivas y una vez seca la anterior.

**Actuaciones en altar y otros elementos decorativos de la capilla:**

- Eliminación del estrato de repinte en pintura plástica de color blanco que cubre la totalidad del retablo con inicialmente con medios físicos como bisturís y escarpelos. Si en determinadas zonas su adhesión dificultara esta forma de



DOCUMENTO	Memoria técnica	ID FIRMA	11062502	PÁGINA	20 / 36
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
PALOMA SAMPEDRO CRESPO - EL/LA TRAMITADOR/A				06 de septiembre de 2023	

actuación y si lo permiten los resultados de ensayos de idoneidad realizados con anterioridad, se eliminará mediante la utilización de disolventes orgánicos neutros, preferentemente gelificados a fin de controlar su difusión y arrastre de pigmento al interior del sustrato.

- Se prevé la limpieza de suciedades que presumiblemente existen en la superficie de la obra de forma previa a su repintado, siendo suciedad superficial producto de la acumulación de polvo, humo y contaminación ambiental. En su caso, la eliminación se realizará mediante soluciones acuosas gelificadas con añadido de agente quelante tensoactivos, según resultados de ensayos de idoneidad realizados con anterioridad. Del mismo modo se eliminará la suciedad superficial existente en los elementos de piedra de la mesa altar.
- Recuperación de volúmenes perdidos con resina EPO 150 con carga de árido y pigmentos naturales a fin de ajustar la reposición a la tonalidad y textura al material adyacente.

#### Actuaciones en el solado de andador:

- Eliminación de las hierbas existentes y aplicación de producto biocida a base de sales de amonio cuaternario a fin asegurar la eliminación de hifas y raíces.
- Eliminación de los morteros de trabazón degradados.
- Readhesión de los elementos sueltos, mediante eliminación y reposición de los morteros de trabazón.
- Limpieza del solado existente.
- Realización con molde de silicona de copia exacta de los baldosines existentes y reproducción de formas y pigmentación a los originales existentes en material determinado, bien morteros con carga de fibra de vidrio o bien con escayola Álamo-70 especial para su implantación en exteriores, con añadido de Peoval 33 al



DOCUMENTO	Memoria técnica	ID FIRMA	11062502	PÁGINA	21 / 36
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
PALOMA SAMPEDRO CRESPO - EL/LA TRAMITADOR/A				06 de septiembre de 2023	

3% en el agua de amasado, tiñéndola en masa en amasado para igualar el cromatismo con los originales existentes.

- Fijación de los elementos reproducidos.

#### Actuaciones en los paramentos de la cripta:

- Eliminación de sales. La eliminación de sales se realizará según la naturaleza de estas, identificadas en la analítica realizada con anterioridad y los resultados obtenidos en las pruebas de idoneidad.
- Limpieza de suciedades mediante lavado superficial con aplicación de una base en baja proporción, cepillado, lavado final y secado a fin de eliminar restos de los productos utilizados.
- Extracción, eliminación de argamasas descompuestas y recolocación de los ladrillos existentes en la zona inferior de la lápida central del lado izquierdo y recolocación con mortero de cal NHL3,5 y carga de árido o morteros de cal base ya preparados.
- Reposición de morteros descompuestos, existentes tanto en el encarcelado de las lápidas como en el utilizado en el sellado del nicho central del lado izquierdo, mediante mortero de similares características al original.
- Realización de molde en silicona de la epigrafía del nicho superior del lado derecho, realizado mediante incisión en fresco del mortero de sellado, a fin de poder reproducirlo ante posibles pérdidas posteriores.

#### Actuaciones en las lápidas de la cripta

- Eliminación de sales. La eliminación de sales se realizará según la naturaleza de estas, identificadas en la analítica realizada con anterioridad y los resultados obtenidos en las pruebas de idoneidad.



DOCUMENTO	Memoria técnica	ID FIRMA	11062502	PÁGINA	22 / 36
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
PALOMA SAMPEDRO CRESPO - EL/LA TRAMITADOR/A				06 de septiembre de 2023	

- Limpieza de la posible suciedad. Los restos de suciedad concrecionada serán eliminadas mediante metodologías definidas en los ensayos de idoneidad realizados con anterioridad.
- Recuperación de la moldura perimetral y encarcelado de la lápida desprendida en el nicho intermedio del lado izquierdo.

#### 4.2.3 INTERVENCIÓN EN LA CAPILLA N.º 20: FAMILIA CASANAVE

A continuación se describen las actuaciones de restauración a acometer en los diferentes elementos de la capilla y la cripta:

##### Actuaciones en los paramentos de la capilla:

- Eliminación de los morteros degradados, levantados y/o salificados, existentes en mayor medida en la zona inferior mediante medios físicos, eliminando los detritus resultantes.
- Eliminación de las eflorescencias salinas mediante cepillado.
- Aplicación de capa de revoco y enlucido en las zonas repicadas, siendo preferible la utilización de morteros de cal.
- Colocación de higróconvectores en la banda inferior de los paramentos, según descripción aportada para la capilla n.º 16.
- Sellado mediante masillas de las fisuras existentes en paramentos y techumbre.
- Acabado de pintura. Lavado de las paredes a fin de eliminar la suciedad depositada sobre la capa de pintura actual. Aplicación de fijador en paramentos y techo mediante pulverización y acabado de pintura con imprimación previa y aplicación de pintura al silicato en tonalidad similar a la actual en dos capas sucesivas y una vez seca la anterior.



DOCUMENTO	Memoria técnica	ID FIRMA	11062502	PÁGINA	23 / 36
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
PALOMA SAMPEDRO CRESPO - EL/LA TRAMITADOR/A				06 de septiembre de 2023	

**Actuaciones en el solado de la capilla:**

- Sustitución del solado actual ajedrezado por otro de características similares al existente.
- Se extraerán los baldosines existentes y se eliminará el mortero de trabazón, así como los detritus existentes.
- Aplicación de puente de unión en el solado y aplicación de mortero de trabazón.
- Aplicación de solería con tela de mallazo intermedia y añadido de carbón vegetal a fin a de amortiguar el ascenso de humedad capilar a los paramentos.
- Colocación del solado nuevo.
- Lechada final.

**Actuaciones en altar y elementos decorativos de la capilla:**

- Limpieza superficial de depósitos de polvo y suciedades mediante cepillado manual con brochas suaves y secas, siempre que no suponga alteración alguna en el conjunto. La eliminación de la suciedad superficial continuará seguidamente en seco mediante la utilización de abrasivos suaves como son brochas y/o pinceles de cerdas de diferente naturaleza y gomas vulcanizadas tipo whisab® de diferente dureza.
- Limpieza de la posible suciedad concrecionada. La suciedad existente viene determinada por una construcción estratigráfica que no se encuentra homogéneamente repartida. Previa a cualquier actuación, se determinará las características de porosidad de la superficie. Se contempla realizar la actuación de limpieza mediante soluciones acuosas tamponadas con variación de los índices de acidez – basicidad dentro de unos parámetros de seguridad ( 5,5 – 8,5) a través de soluciones tampón añadiendo determinados agentes con el fin de confirmar o



DOCUMENTO	Memoria técnica	ID FIRMA	11062502	PÁGINA	24 / 36
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
PALOMA SAMPEDRO CRESPO - EL/LA TRAMITADOR/A				06 de septiembre de 2023	

descartar una mayor eficacia, como son gelificadores, agentes quelantes débiles o fuertes y tensoactivos débiles o fuertes.

**Actuaciones en los paramentos de la cripta:**

- Eliminación de sales. La eliminación de sales se realizará según la naturaleza de éstas, identificadas en la analítica realizada con anterioridad y los resultados obtenidos en las pruebas de idoneidad.
- Limpieza de suciedades mediante lavado superficial con aplicación de una base en baja proporción, cepillado, lavado final y secado a fin de eliminar restos de los productos utilizados.

**Actuaciones en las lápidas de la cripta:**

- Eliminación de sales. La eliminación de sales se realizará según la naturaleza de éstas, identificadas en la analítica realizada con anterioridad y los resultados obtenidos en las pruebas de idoneidad.
- Limpieza de la posible suciedad. Los restos de suciedad concrecionada serán eliminados mediante metodologías definidas en los ensayos de idoneidad realizados con anterioridad.



DOCUMENTO	Memoria técnica	ID FIRMA	11062502	PÁGINA	25 / 36
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
PALOMA SAMPEDRO CRESPO - EL/LA TRAMITADOR/A				06 de septiembre de 2023	

### 4.3 DOCUMENTACIÓN DE LA INTERVENCIÓN

Finalizados los trabajos de restauración se presentará una memoria detallada donde se recogerá toda la documentación (gráfica, fotográfica, analítica y escrita) referente a cada una de las distintas fases del proceso con especificación de tratamientos, métodos, productos utilizados, resultados y conclusiones obtenidas.

Esta memoria constará de los siguientes apartados:

1. Estudio descriptivo.
2. Estudio histórico material, construcción e intervenciones históricas.
3. Técnicas de ejecución.
4. Estudio de agentes de degradación.
5. Estado de conservación.
6. Proceso de toma de decisiones y técnicas empleadas.
7. Proceso de intervención.
8. Documentación fotográfica.

De tal modo en la redacción y presentación se incluirá:

- Portada que indique el nombre del bien, ubicación, propietario, fechas de inicio y finalización de la restauración y responsables de la misma.
- Descripción y conclusiones del examen organoléptico.
- Descripción pormenorizada del estado de conservación inicial.
- Descripción de todas las intervenciones realizadas.
- Justificación de técnicas, procedimientos y materiales empleados.
- Documentación fotográfica.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY5NDAwMjgzNDM5MjI4ODg0MDIx

DOCUMENTO	Memoria técnica	ID FIRMA	11062502	PÁGINA	26 / 36
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
PALOMA SAMPEDRO CRESPO - EL/LA TRAMITADOR/A				06 de septiembre de 2023	

## 5. PRESUPUESTO

### 5.1 ACTUACIONES PREVIAS Y COMUNES DURANTE LA INTERVENCIÓN

Documentación fotográfica	450,00
Estudio y conocimiento de la obra	420,00
Realización de ensayos de idoneidad	420,00
Implantación de herramienta y limpieza de la zona de trabajo	500,00
Seguridad y Salud en el trabajo	650,00
Elementos accesorios : andamios	940,00
Gestión de residuos	350,00
Informe final	600,00
<b>total</b>	<b>4.330,00</b>

### 5.2 INTERVENCIÓN EN LA CAPILLA N.º 16: BOADA – CASTELLVI

Actuaciones en los paramentos de la capilla	4.050,00
Actuaciones en altar y elementos decorativos de la capilla:	2.570,00
Actuaciones en los paramentos de la cripta:	1.650,00
Actuaciones en lápidas y elementos decorativos de la cripta:	1.700,00
<b>total</b>	<b>9.970,00</b>

### 5.3 INTERVENCIÓN EN LA CAPILLA N.º 18: MELENERO – DOMINGUEZ

Actuaciones en los paramentos de la capilla:	3.050,00
Actuaciones en altar y otros elementos decorativos de la capilla:	3.470,00
Actuaciones en el solado de andador:	1.320,00
Actuaciones en los paramentos de la cripta:	1.400,00
Actuaciones en las lápidas de la cripta:	700,00
<b>total</b>	<b>9.940,00</b>

### 5.4 INTERVENCIÓN EN LA CAPILLA N.º 20: FAMILIA CASANAVE

Actuaciones en los paramentos de la capilla:	2.150,00
Actuaciones en el solado de la capilla:	3.350,00
Actuaciones en altar y elementos decorativos de la capilla:	1.000,00
Actuaciones en los paramentos de la cripta:	1.170,00
Actuaciones en las lápidas de la cripta:	1.000,00
<b>total</b>	<b>8.670,00</b>



DOCUMENTO	Memoria técnica	ID FIRMA	11062502	PÁGINA	27 / 36
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
PALOMA SAMPEDRO CRESPO - EL/LA TRAMITADOR/A				06 de septiembre de 2023	

SERVICIO DE INFORMACIÓN Y ATENCIÓN AL CIUDADANO  
SECCIÓN TÉCNICA DE CEMENTERIO

**RESUMEN**

5.1 ACTUACIONES PREVIAS Y COMUNES DURANTE LA INTERVENCIÓN	4.330,00
5.2 INTERVENCIÓN EN LA CAPILLA N.º 16: BOADA – CASTELLVI	9.970,00
5.3 INTERVENCIÓN EN LA CAPILLA N.º 18: MELENERO – DOMINGUEZ	9.940,00
5.4 INTERVENCIÓN EN LA CAPILLA N.º 20: FAMILIA CASANAVE	8.670,00
<b>TOTAL ejecución material</b>	<b>32.910,00</b>
Gastos Generales (13%)	4.278,30
Beneficio Industrial (6%)	1.974,60
<b>Presupuesto de contrata</b>	<b>39.162,90</b>
IVA (21%)	8.224,21
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>	<b>47.387,11</b>

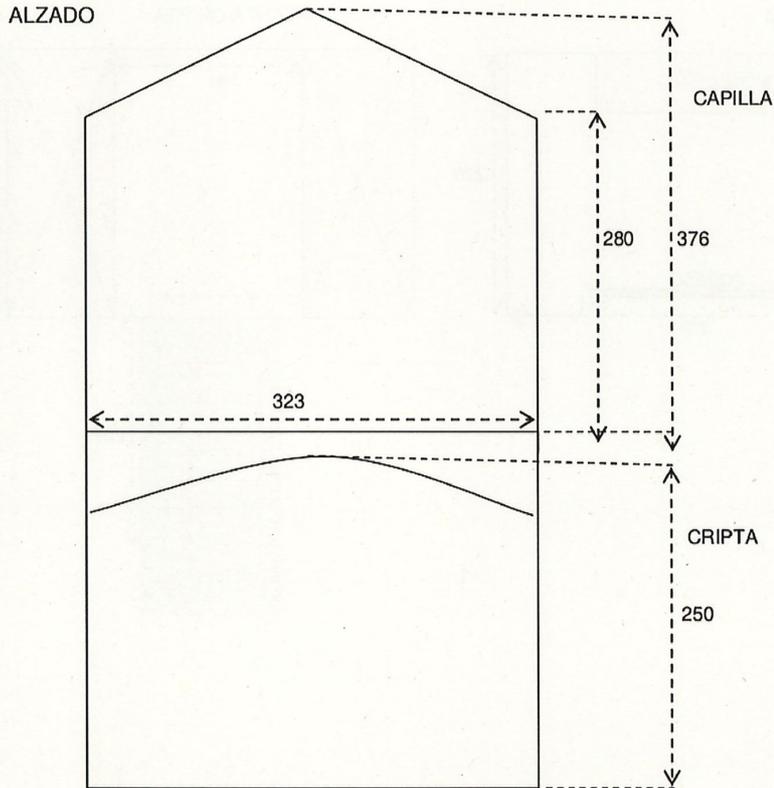
Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY5NDAwMjgzNDM5MjI4ODg0MDIx

<b>DOCUMENTO</b>	Memoria técnica	<b>ID FIRMA</b>	11062502	<b>PÁGINA</b>	28 / 36
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
PALOMA SAMPEDRO CRESPO - EL/LA TRAMITADOR/A				06 de septiembre de 2023	

6. CROQUIS CAPILLAS



Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>

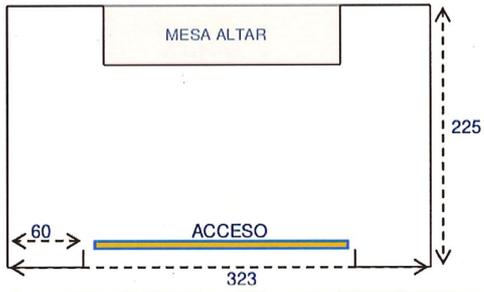


50297MTY5NDAwMjgzNDM5MjI4ODg0MDIx

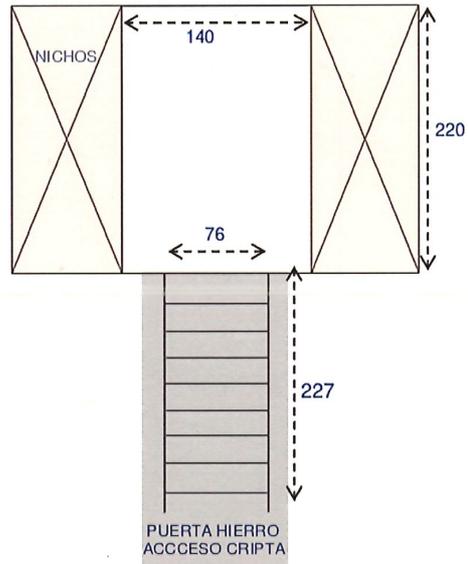
DOCUMENTO	Memoria técnica	ID FIRMA	11062502	PÁGINA	29 / 36
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
PALOMA SAMPEDRO CRESPO - EL/LA TRAMITADOR/A				06 de septiembre de 2023	

SERVICIO DE INFORMACIÓN Y ATENCIÓN AL CIUDADANO  
SECCIÓN TÉCNICA DE CEMENTERIO

PLANTA CAPILLA



PLANTA CRIPTA

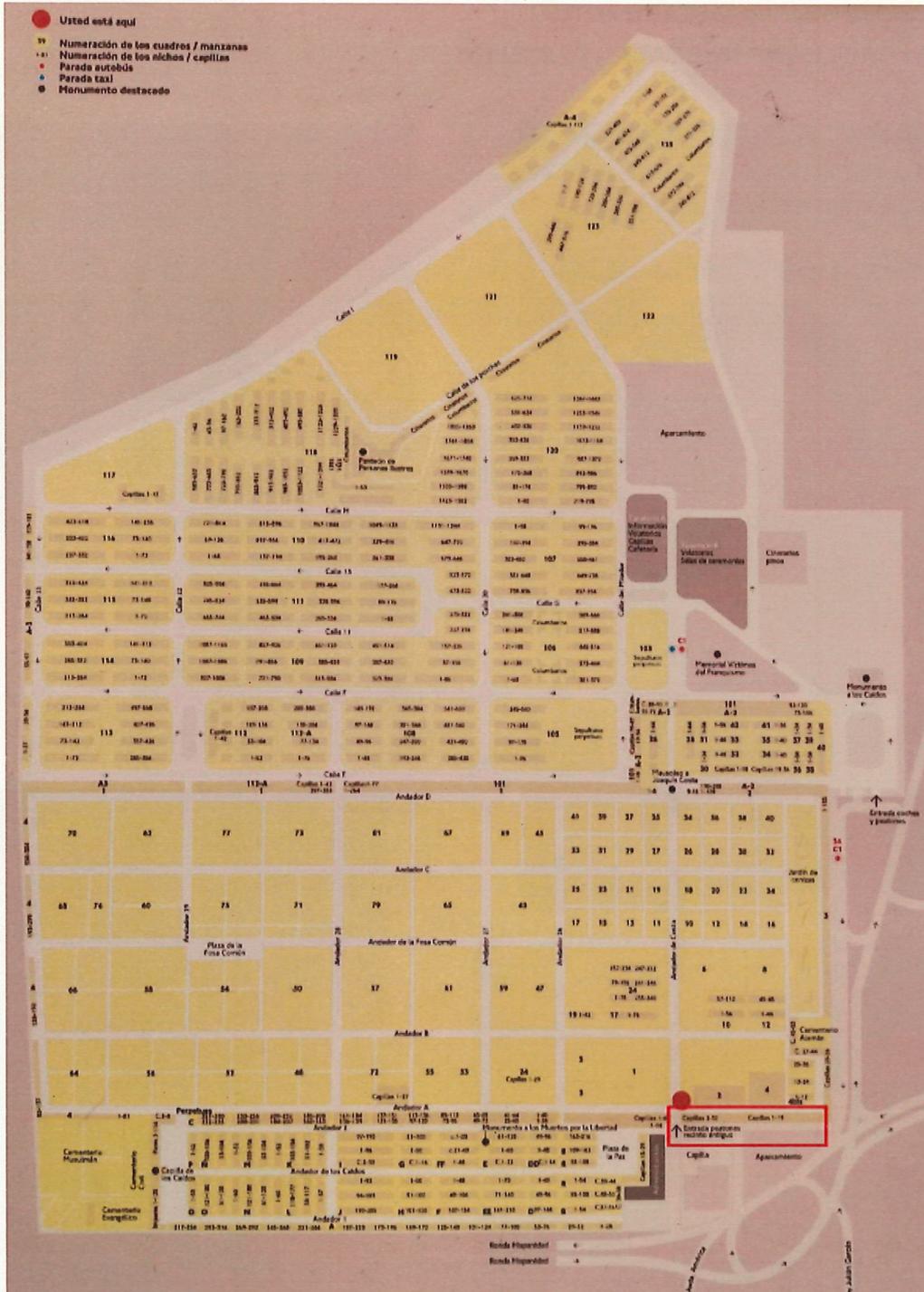


Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY5NDAwMjgzNDM5MjI4ODg0MDIx

DOCUMENTO	Memoria técnica	ID FIRMA	11062502	PÁGINA	30 / 36
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
PALOMA SAMPEDRO CRESPO - EL/LA TRAMITADOR/A				06 de septiembre de 2023	



LOCALIZACIÓN CAPILLAS 16-18-20



DOCUMENTO	Memoria técnica	ID FIRMA	11062502	PÁGINA	31 / 36
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
PALOMA SAMPEDRO CRESPO - EL/LA TRAMITADOR/A				06 de septiembre de 2023	

7. FOTOGRAFÍAS ESTADO ACTUAL  
7.1 CAPILLA N.º 16: BOADA – CASTELLVI



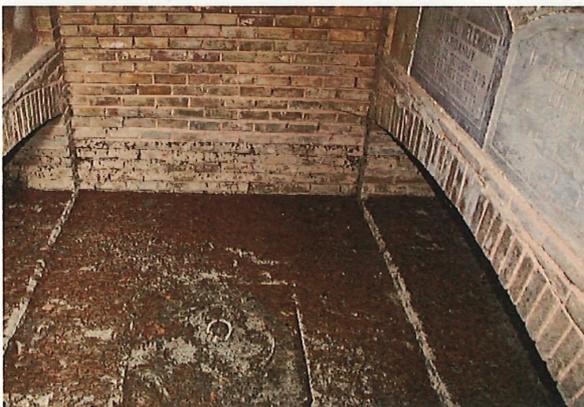
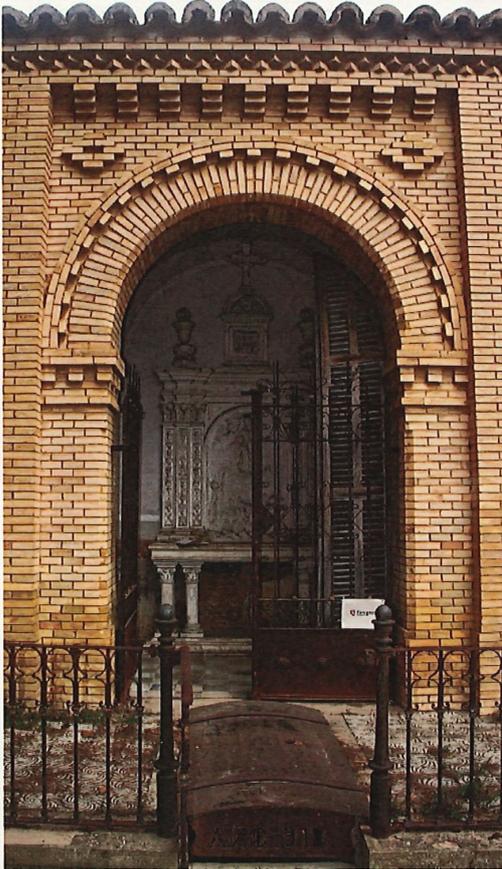
Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY5NDAwMjgzNDM5MjI4ODg0MDIx

DOCUMENTO	Memoria técnica	ID FIRMA	11062502	PÁGINA	32 / 36
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
PALOMA SAMPEDRO CRESPO - EL/LA TRAMITADOR/A				06 de septiembre de 2023	

7.2 CAPILLA N.º 18: MELENERO – DOMINGUEZ



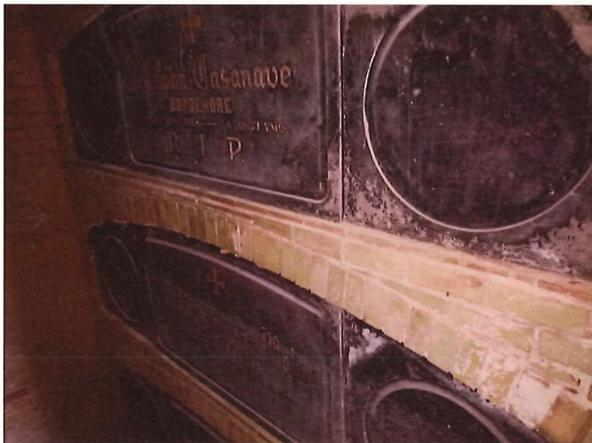
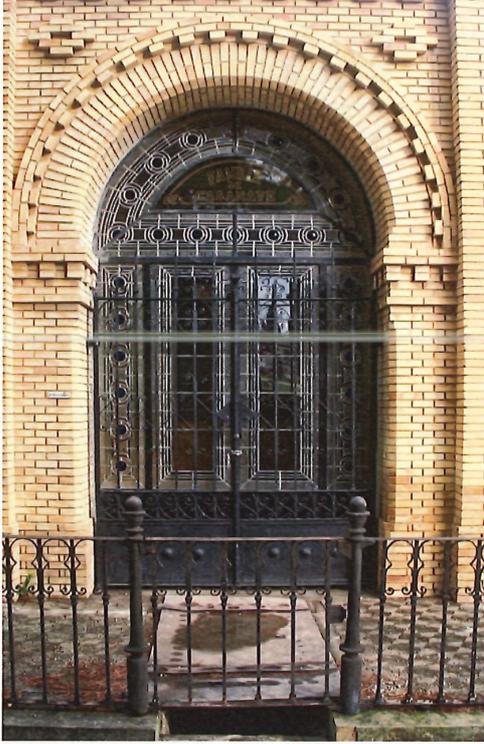
Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY5NDAwMjgzNDM5MjI4ODg0MDIx

DOCUMENTO	Memoria técnica	ID FIRMA	11062502	PÁGINA	33 / 36
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
PALOMA SAMPEDRO CRESPO - EL/LA TRAMITADOR/A				06 de septiembre de 2023	

7.3 CAPILLA N.º 20: FAMILIA CASANAVE



Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY5NDAwMjgzNDM5MjI4ODg0MDIx

DOCUMENTO	Memoria técnica	ID FIRMA	11062502	PÁGINA	34 / 36
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
PALOMA SAMPEDRO CRESPO - EL/LA TRAMITADOR/A				06 de septiembre de 2023	

Zaragoza, 5 de junio de 2023

LA ARQUITECTA TÉCNICA DE  
LA SECCIÓN DE CEMENTERIO



Fdo.: Paloma Sampedro Crespo.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY5NDAwMjgzNDM5MjI4ODg0MDIx

DOCUMENTO	Memoria técnica	ID FIRMA	11062502	PÁGINA	35 / 36
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
PALOMA SAMPEDRO CRESPO - EL/LA TRAMITADOR/A				06 de septiembre de 2023	

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY5NDAwMjgzNDM5MjI4ODg0MDIx

<b>DOCUMENTO</b>	Memoria técnica	<b>ID FIRMA</b>	11062502	<b>PÁGINA</b>	36 / 36
<b>FIRMADO POR</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
PALOMA SAMPEDRO CRESPO - EL/LA TRAMITADOR/A				06 de septiembre de 2023	