

---

# MEMORIA SOBRE LOS TRABAJOS DE CONSERVACIÓN EN EL CEMENTERIO DE DERIO

---

Plan de Empleo Joven



2018 - 2019

Irantzu Bilbao García; Miren Arantza Gaztañaga Garabieta; Borja Gesto Padilla; June Osta Gil

<b>INTRODUCCIÓN SOBRE LA LABOR DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN EN EL CEMENTERIO DE BILBAO.....</b>	<b>2</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>3</b>
<b>METODOLOGÍA DE TRABAJO.....</b>	<b>4</b>
1. Localización de piezas .....	4
2. Estado de conservación .....	6
3. Materiales y productos .....	6
4. Procesos.....	7
4.1 Limpieza .....	7
4.2 Consolidación.....	7
4.3 Reintegración cromática .....	8
4.4 Aplicación de biocida.....	8
4.5 Tratamiento para metales .....	8
<b>FICHAS TÉCNICAS .....</b>	<b>9</b>
1. Monumentos.....	9
2. Grandes panteones .....	15
3. Panteones.....	17
4. Sepulturas .....	37
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>47</b>
<b>ANEXO I.....</b>	<b>49</b>
1. Monumentos.....	49
2. Grandes panteones .....	56
3. Panteones.....	58
4. Sepulturas.....	78
<b>ANEXO II (fichas técnicas productos) .....</b>	<b>89</b>

## **INTRODUCCIÓN SOBRE LA LABOR DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN EN EL CEMENTERIO DE BILBAO.**

---

La conservación del patrimonio no consiste únicamente en la permanencia del mismo sino en la preservación en sí. Para ello, y gracias a El Plan de Empleo Joven 2018 – 2019, se llevarán a cabo trabajos de conservación en el cementerio de Bilbao atendiendo a su patrimonio.

Previamente a la intervención se llevará a cabo un estudio sobre el estado de conservación de los conjuntos con el que poder concluir la urgencia de cada uno y los materiales, productos y herramientas de las que se deberá disponer para proceder a la misma. Con ello no solo se pretende hacer un primer “reconocimiento” sino una labor de identificación mediante fichas técnicas y fotografías. Dichas fichas recogerán información tanto del conjunto en sí como de su estilo artístico, autor de la obra (en caso de ser identificado), simbología, etc.

Cabe destacar que los trabajos estarán más enfocados a una serie de intervenciones básicas para asegurar la preservación del patrimonio y no a la restauración en sí. Esas labores consistirán en limpiezas para eliminar la capa superficial de suciedad acumulada, aplicación de mortero, adhesivo y consolidante (en caso de ser necesario) y la aplicación de biocida con la intención de paliar la aparición de líquenes y otro tipo de microorganismos dañinos para el soporte pétreo.

Todo ello quedará recogido en las fichas independientes que se crearán a medida que se vayan sucediendo las intervenciones de los conjuntos y en la presente memoria.

## OBJETIVOS

---

Los conjuntos a intervenir han sido previamente seleccionados por la dirección del cementerio, los cuales han pasado a ser propiedad del ayuntamiento y han sido señalados por su interés artístico.

Las tareas a desarrollar estarán dirigidas a evitar o corregir los efectos de la exposición de las piezas a la erosión y a los agentes climatológicos que han originado el deterioro de las mismas y la pérdida de su aspecto original.

Se propone realizar una limpieza superficial de los conjuntos. Dicha limpieza tendrá como *objetivo* frenar el deterioro que presentan las piezas pero sin ser en profundidad ya que se quiere mantener la pátina generada a lo largo del tiempo.

## METODOLOGÍA DE TRABAJO

---

Para realizar este proyecto se presenta una metodología a seguir, la cual se dividirá en cuatro puntos:

1. Realización de un trabajo de investigación reuniendo los datos que ubiquen las piezas en el cementerio agrupadas por tipología.
2. Descripción de la morfología, composición y el estado de conservación de las piezas en general.
3. Listado de materiales y productos necesarios para el trabajo.
4. Explicación de los procesos a seguir según la necesidad de cada obra. Todo ubicándolo en un contexto de conservación.

### 1. Localización de piezas

A continuación presentamos las piezas previstas para intervenir. Para ello, se han agrupado según la tipología, a saber: Monumentos, Grandes Panteones, Panteones y Sepulturas.

#### **Monumentos**

Claustro – *Frente a la entrada principal del cementerio*

Mausoleo de la Guerra Civil – *Frente a la puerta principal del cementerio*

Monumento a los soldados – *Manzana 30 (junto a las oficinas)*

Panteón de Doña Casilda Iturrizar – *Panteón de 1ª, Nª1 Nuestra Señora de Begoña*

Panteón Niños del Circo del Ensanche – *Nuestra Señora de Begoña, frente al Bosque del Recuerdo*

#### **Grandes Panteones (G.P.)**

Capilla de Nicolasa Martínez de las Rivas – *G.P. Nª7 Nuestra Señora de Begoña*

Capilla Ocharan – *G.P. Nª8 Nuestra Señora de Begoña*

## **Panteones**

Panteón Azcue – *Panteón de 1ª N°3 manzana N*

Capilla Echevarría – *Panteón de 1ª N°13 manzana E*

Panteón Echevarría-La Llana – *Panteón de 1ª N°14 manzana E*

Capilla Escauriaza – *Panteón de 1ª N°3 Nuestra Señora de Begoña*

Capilla Villabaso – *Panteón de 1ª N°1 manzana I*

Panteón Hernández – *Panteón de 1ª N°7 manzana N*

Panteón Urrutia – *Panteón de 1ª N°8 manzana N*

Panteón Astigarraga – *Panteón de 2ª N°5 manzana L*

Panteón Barasorda – *Panteón de 2ª N°2 manzana D*

Panteón Cámara – *Panteón de 2ª N°3 manzana A*

Panteón Gaminde Ayarragaray – *Panteón de 2ª N°5 manzana C*

Panteón Ibarrola – *Panteón de 2ª N°4 manzana D*

Panteón Llona – *Panteón de 2ª N°2 manzana O*

Panteón Martín de Aldama – *Panteón de 2ª N°41 Nuestra Señora de Begoña*

Panteón Rodríguez Galarreta – *Panteón de 2ª N°10 manzana D*

Panteón Saralegui Colina y Zarandona – *Panteón de 2ª N°8 manzana D*

Panteón Bernier y Gorostiaga – *Panteón de 3ª N°12 San Nicolás*

Panteón D. Pedro y D. Mariano Goicoechea – *Panteón de 3ª N°13 San Nicolás*

Panteón Menchaca y Goiri – *Panteón de 3ª N°5 manzana R*

Panteón Saracho – *Panteón de 3ª N°9 manzana R*

## Sepulturas

Panteón Ipiña – *Sepulturas 28 y 29 manzana G*

Panteón Leal y Lecea – *Sepultura 173 manzana O*

Panteón Maguregui y Labayru – *Sepultura 59 manzana O*

Panteón Olascoaga Zabalo – *Sepultura 91 manzana C*

Panteón Perez-Yarza – *Sepultura 22 manzana P*

Panteón Pocheville Linares – *Sepultura 74 manzana D*

Panteón Saenz Venturini – *Sepultura 195 manzana O*

Panteón Tome y Maestre – *Sepultura 86 manzana B*

Túmulo Couto – *Sepultura 4 manzana 19*

### 2. Estado de conservación

Todas las piezas presentan suciedad superficial, debida al paso del tiempo, así como a los factores ambientales (humedad, contaminación atmosférica).

La presencia de vegetación (plantas) también podremos encontrarla en cualquiera de ellas, así como ataque biológico (líquenes y musgo).

Debido a estos factores de alteración las piezas se encuentran rotas o con grietas y fisuras. En las piezas que contienen piedra arenisca la arenización es visible y muy común.

### 3. Materiales y productos

MATERIALES	PRODUCTOS
Cepillos de cerdas blandas	Agua
Cepillos metálicos	Consolidante Remmers
Esponjas	Biocida Remmers
Escalpelos	Adhesivo Akepox 2010
Pinceles y brochas	
Acuarelas	

Pigmentos	
Cal y arena de diferentes colores	
Coladores	
Espátulas	
Bayetas	
Guantes	

#### 4. Procesos

##### *4.1 Limpieza*

Debemos conservar y preservar los bienes culturales mediante la eliminación de la suciedad y todos aquellos elementos ajenos al soporte, capaces de generar un daño e impedir el reconocimiento del objeto. Teniendo en cuenta que la limpieza es irreversible (método acuoso).

Previamente se retiraran los elementos ajenos con la ayuda de escalpelos. Posteriormente se realizará una limpieza a base de agua y cepillos con cerdas de diferentes durezas, dependiendo de la necesidad de cada pieza.

##### *4.2 Consolidación*

Se ha intentado mejorar las propiedades mecánicas de las distintas piedras alteradas (caliza, mármol y arenisca), las cuales presentaban arenización o pérdida matérica mediante la aplicación superficial de un producto líquido que penetra de forma natural, recuperando así la cohesión intergranular. El consolidante utilizado ha sido Remmers KSE 300 (Consolidante de piedra exento de disolventes sobre la base de etilester del ácido silícico).

Se ha aplicado mediante brocha hasta la impregnación de la zona afectada y se ha dejado actuar. En algunos casos ha sido necesario repetir el proceso.

#### *4.3 Reintegración cromática*

Tras la reintegración volumétrica se procede a la pigmentación cromática, que consiste en dotar de color aquellas superficies más claras de lo normal, bien ensuciando el mortero a base de pigmento o tintándolo posteriormente con una mezcla de agua, acril ac33 y pigmento.

#### *4.4 Aplicación de biocida*

Para combatir el ataque biológico, así como la presencia de vegetación, se hará uso de un biocida (*Remmers*). El cual se aplica mediante difusor en las zonas afectadas, teniendo en cuenta que habrá que repetir el proceso para asegurar su eliminación.

#### *4.5 Tratamiento para metales*

Algunas obras están compuestas por elementos metálicos, mayormente de hierro y/o bronce. La situación general de estos elementos metálicos es la de un estado avanzado de degradación, ya que se encuentran a la intemperie.

La manera de actuación de estos metales será la de lijar la superficie para eliminar la oxidación activa, y finalmente se aplica varias capas de un antioxidante protector para este material, en caso del hierro se aplicaría ácido tánico, y en el bronce cera microcristalina.

## FICHAS TÉCNICAS

### 1. Monumentos

#### MONUMENTO A LOS SOLDADOS

FICHA TÉCNICA	
<b>Objeto</b>	Monumento a los soldados
<b>Tema</b>	Conmemorativo
<b>Tipología</b>	Monumento
<b>Fecha de realización</b>	1942
<b>Número de registro</b>	Panteón 1ª Manzana 30
<b>Observaciones</b>	Se han retirado las cuatro esculturas uniformadas



Eliminación de la vegetación.

Limpieza a base de agua mediante cepillos blandos.

Aplicación de mortero en las juntas.

Aplicación de biocida en todo el conjunto.

Uso de adhesivo para la cruz del centro.

Reconstrucción de parte del perímetro trasero que delimita el conjunto gracias al personal fijo del cementerio.

## DOÑA CASILDA DE ITURRIZAR

### FICHA TÉCNICA

<b>Objeto</b>	Panteón	
<b>Tema</b>	Conmemorativo	
<b>Tipología</b>	Panteón	
<b>Autor</b>	Higinio de Basterra	
<b>Fecha de realización</b>	1907	
<b>Número de registro</b>	Panteón 1ª 1 Ntra. Sra. De Begoña	

Eliminación de la vegetación.

Limpieza a base de agua mediante cepillos blandos.

Aplicación de mortero en las juntas.

Aplicación de biocida en todo el conjunto.

Tratamiento en el bronce mediante lanillas y posteriormente con cera microcristalina.

## MAUSOLEO GUERRA CIVIL

FICHA TÉCNICA	
<b>Objeto</b>	Mausoleo
<b>Tema</b>	Conmemorativo
<b>Tipología</b>	Cripta
<b>Autor</b>	Manuel Ignacio Galindez (arquitecto)
<b>Fecha de realización</b>	1937
<b>Material</b>	Mármol, piedra y metal
<b>Observaciones</b>	A pesar de haber solucionado el problema de las humedades, el estado de las rejillas del alcantarillo sigue pendiente



Limpieza a base de agua mediante cepillos blandos.

Colocación de un nuevo sistema de iluminación.

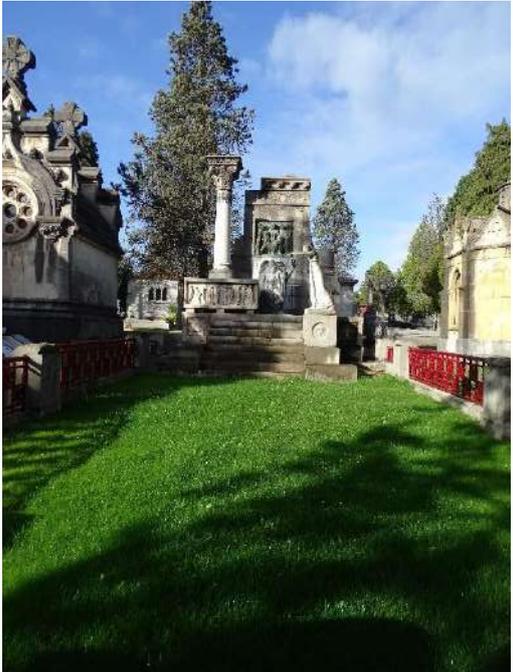
Se ha intentado solventar el problema de humedades y repinte del techo.

Un equipo ajeno al nuestro realizó el pulido del suelo.

## NIÑOS DEL ENSANCHE

### FICHA TÉCNICA

<b>Objeto</b>	Panteón
<b>Tema</b>	Conmemorativo
<b>Tipología</b>	Monumento
<b>Autor</b>	Benito Zumalde (maestro de obras), Ricardo Basterra (arquitecto), Higinio Basterra (escultor)
<b>Fecha de realización</b>	1913-1916
<b>Estilo</b>	Naturalismo
<b>Material</b>	Piedra caliza blanca de Mármol blanco Bronce y hierro
<b>Número de registro</b>	Ntra.Sra. de Begoña
<b>Simbología</b>	Figura femenina doliente, Dios Cronos, relieve de Cristo con los niños y relieve de los niños fallecidos



Eliminación de la vegetación.

Limpieza a base de agua mediante cepillos blandos.

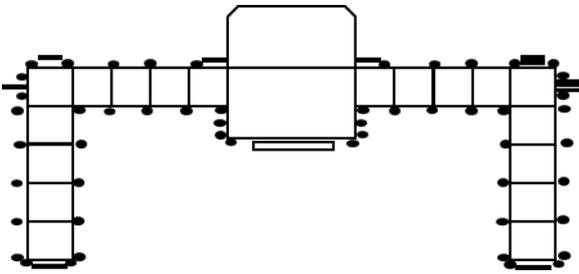
Aplicación de mortero en las juntas.

Aplicación de biocida en todo el conjunto.

Tratamiento en el bronce mediante lanillas y posteriormente con cera microcristalina.

## CLAUSTRO

FICHA TÉCNICA	
<b>Objeto</b>	Claustro
<b>Estilo</b>	Arcos de medio punto
<b>Material</b>	Arenisca
<b>Observaciones</b>	El estado de la piedra arenisca se encuentra en avanzado estado de deterioro por la arenización



BILBOKO UDAL  
HILERRIA

CEMENTERIO MUNICIPAL  
DE BILBAO

Limpieza a base de agua mediante cepillos blandos en columnas y pared.

Uso de karcher en el suelo.

Aplicación de mortero en las zonas necesarias.

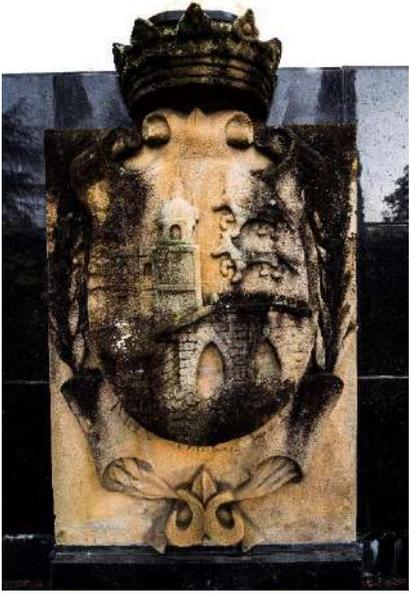
Aplicación de biocida en las zonas afectas por líquenes y algas.

Uso de consolidante en las zonas de riesgo de desprenderse.

Tintado del mortero en las zonas necesarias.

## ESCUDO DE ENTRADA

FICHA TÉCNICA	
<b>Objeto</b>	Escudo
<b>Tema</b>	Bilbao
<b>Material</b>	Arenisca
<b>Simbología</b>	Escudo de la ciudad de Bilbao
<b>Observaciones</b>	Se encuentra en estado de degradación por la arenización

A photograph of the Bilbao coat of arms, a stone sculpture of a shield with a crown on top, showing signs of weathering and discoloration.

Eliminación de la vegetación.

Limpieza a base de agua mediante cepillos blandos.

Aplicación de biocida en todo el conjunto.

Uso de consolidante en las zonas de riesgo de desprendimiento.

## MONTE OIZ

FICHA TÉCNICA	
<b>Objeto</b>	Monumento
<b>Tema</b>	Conmemorativo
<b>Autor</b>	Desconocido
<b>Fecha de realización</b>	1985
<b>Material</b>	Mármol, piedra y metal
<b>Observaciones</b>	Los elementos metálicos se encuentran en avanzado estado de degradación

A photograph of a monument in Monte Oiz, featuring a stone structure with a metal railing, set in a landscaped area with a building in the background.

Eliminación de la vegetación.

Limpieza a base de agua mediante cepillos blandos.

Aplicación de biocida en todo el conjunto.

## 2. Grandes panteones

### CAPILLA DE NICOLASA MARTÍNEZ DE LAS RIVAS

FICHA TÉCNICA	
<b>Objeto</b>	Capilla
<b>Tipología</b>	Gran Panteón
<b>Autor</b>	Enrique Epalza (arquitecto)
<b>Fecha de realización</b>	1902
<b>Estilo</b>	Gótico-bizantino
<b>Material</b>	Piedra caliza blanca de Hontoria Mármoles blancos y de colores de Mañaria
<b>Número de registro</b>	Gran Panteón nº7 Ntra.Sra. de Begoña
<b>Breve descripción</b>	Portada de mármol a modo de puerta egipcia de forma trapezoidal y con las jambas inclinadas.
<b>Observaciones</b>	Sobre su dintel reza “Propiedad de D <sup>a</sup> Nicolasa Martínez de las Rivas”



Eliminación de la vegetación.

Limpieza a base de agua mediante cepillos blandos tanto en el interior y como en el exterior.

Aplicación de mortero en las juntas y en zonas de pérdida matérica.

Aplicación de biocida en todo el conjunto.

Recolocación del elemento desprendido mediante un orificio en el que se le ha anclado una varilla de acero inoxidable con adhesivo.

## CAPILLA OCHARAN

FICHA TÉCNICA	
<b>Objeto</b>	Capilla
<b>Tipología</b>	Gran Panteón
<b>Autor</b>	Eladio Laredo
<b>Fecha de realización</b>	1915
<b>Estilo</b>	Neogótico
<b>Material</b>	Arenisca
<b>Número de registro</b>	Gran Panteón nº8 Ntra. Sra. de Begoña
<b>Breve descripción</b>	Capilla de planta ochavada
<b>Observaciones</b>	El tejado ha sido reparado



Eliminación de la vegetación.

Limpieza a base de agua mediante cepillos blandos tanto en el exterior como en el interior.

Aplicación de mortero en las juntas.

Aplicación de biocida en todo el conjunto.

Uso de consolidante en el interior para las zonas de riesgo de desprenderse.

Utilización de piedra pómez para la eliminación de restos de geolite y escayola.

Un equipo ajeno se encargó de la reconstrucción de la clave.

### 3. Panteones

#### CAPILLA ECHEVARRÍA

FICHA TÉCNICA	
<b>Objeto</b>	Capilla
<b>Tipología</b>	Panteón 1ª
<b>Autor</b>	Enrique Epalza (arquitecto)
<b>Fecha de realización</b>	1903
<b>Estilo</b>	Neo-románico
<b>Material</b>	Sillería arenisca de Fontecha Piedra caliza de Motrico
<b>Número de registro</b>	Panteón de 1ª nº13 Manzana E
<b>Simbología</b>	Reloj de arena: lo efímero del tiempo
<b>Breve descripción</b>	Capilla de planta cuadrada con cúpula escamada.
<b>Observaciones</b>	Inscripción del comitente F. DE ECHEVARRÍA en el frontis.



Eliminación de la vegetación.

Limpieza a base de agua mediante cepillos blandos tanto en el exterior como en el interior.

Aplicación de mortero en las juntas.

Aplicación de biocida en todo el conjunto.

Los elementos muebles como los candelabros y el Cristo han sido limpiados mediante hisopos y agua. Posteriormente han sido repintados con una pintura metalizada.

## CAPILLA ESCAURIAZA

### FICHA TÉCNICA

<b>Objeto</b>	Capilla
<b>Tipología</b>	Panteón 1ª
<b>Autor</b>	Mario Camiña (arquitecto)
<b>Fecha de realización</b>	1903
<b>Estilo</b>	Neogótico
<b>Material</b>	Mármol, caliza y hierro.
<b>Número de registro</b>	Panteón de 1ª nº3 Ntra. Sra. de Begoña
<b>Breve descripción</b>	Capilla de planta rectangular con motivos góticos
<b>Observaciones</b>	Trasladado desde el cementerio de Mallona supervisado por el arquitecto Marcelino Odriozola



Eliminación de la vegetación.

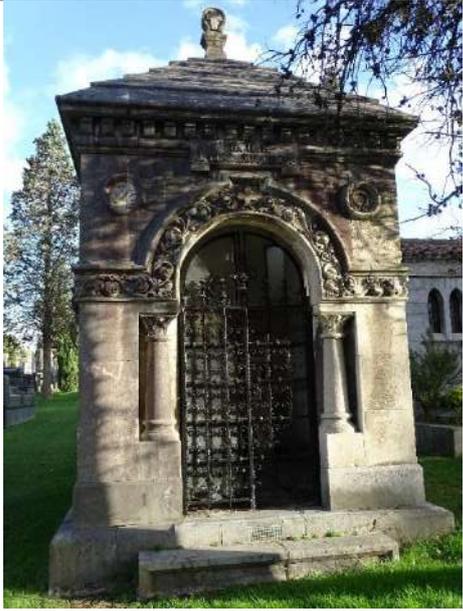
Limpieza a base de agua mediante cepillos blandos tanto en el exterior como en el interior.

Aplicación de mortero en las juntas.

Aplicación de biocida en todo el conjunto.

## CAPILLA VILLABASO

FICHA TÉCNICA	
<b>Objeto</b>	Capilla
<b>Tipología</b>	Panteón de 1ª
<b>Autor</b>	Enrique Epalza
<b>Fecha de realización</b>	1905
<b>Estilo</b>	Neorromántico
<b>Número de registro</b>	Panteón 1ª nº1 Manzana I
<b>Observaciones</b>	Las bisagras están en mal estado y peligra la caída de las puertas



Eliminación de la vegetación.

Limpieza a base de agua mediante cepillos blandos tanto en el interior como en el exterior.

Aplicación de mortero en las juntas.

Aplicación de biocida en todo el conjunto.

Limpieza de los candelabros y del marco de madera mediante hisopos y agua.

Posteriormente los candelabros fueron repintados con una pintura metalizada.

La intervención de la Virgen con el Niño Jesús se realizó mediante una limpieza, consolidación y reintegración de la policromía con acuarelas.

## PANTEON AZCUE

### FICHA TÉCNICA

<b>Objeto</b>	Panteón
<b>Tipología</b>	Panteón 1ª
<b>Autor</b>	Higinio de Basterra
<b>Fecha de realización</b>	1908
<b>Estilo</b>	Naturalismo rodiniano
<b>Número de registro</b>	Panteón de 1ª nº3 Manzana N
<b>Simbología</b>	Figura masculina parecida al pensador de Rodin que sostiene la trompeta del juicio



Eliminación de la vegetación.

Limpieza a base de agua mediante cepillos blandos.

Aplicación de mortero en las juntas.

Aplicación de biocida en todo el conjunto.

## PANTEON ECHEVARRIA-LA LLANA

### FICHA TÉCNICA

<b>Objeto</b>	Panteón
<b>Tipología</b>	Panteón 1ª
<b>Autor</b>	Valentín Dueñas
<b>Fecha de realización</b>	1924
<b>Estilo</b>	Modernismo
<b>Material</b>	Mármol, caliza y metal
<b>Número de registro</b>	Panteón 1ª 14 Manzana E
<b>Simbología</b>	Influencia egipcia
<b>Breve descripción</b>	Panteón de planta rectangular en forma de templete troncopiramidal
<b>Observaciones</b>	Podría haber padecido una intervención previa.



Eliminación de la vegetación.

Limpieza a base de agua mediante cepillos blandos.

Aplicación de mortero en las juntas.

Aplicación de biocida en todo el conjunto.

## PANTEON HERNANDEZ

FICHA TÉCNICA	
<b>Objeto</b>	Panteón
<b>Tipología</b>	Panteón 1ª
<b>Autor</b>	Quintín de Torre
<b>Fecha de realización</b>	1910
<b>Estilo</b>	Modernismo
<b>Número de registro</b>	Panteón de 1ª n°7 Manzana N
<b>Simbología</b>	Cristiana
<b>Observaciones</b>	Se han adherido varios fragmentos



Eliminación de la vegetación y sales.

Limpieza a base de agua mediante cepillos blandos.

Aplicación de mortero en las juntas.

Aplicación de biocida en todo el conjunto.

Aplicación de consolidante en las zonas necesarias.

Tratamiento del metal mediante lijas y aplicación de ácido tánico.

Un equipo de pintores se encargó de pintar el metal.

## PANTEON URRUTIA

FICHA TÉCNICA	
<b>Objeto</b>	Panteón
<b>Tipología</b>	Panteón 1ª
<b>Fecha de realización</b>	1902
<b>Estilo</b>	Modernismo
<b>Número de registro</b>	Panteón 1ª 8 Manzana N
<b>Simbología</b>	Columnas dóricas, acróteras y roleos vegetales
<b>Observaciones</b>	Mantenimiento de los arbustos que lo flanquean



Eliminación de la vegetación.

Limpieza a base de agua mediante cepillos blandos.

Aplicación de mortero en las juntas.

Aplicación de biocida en todo el conjunto.

## PANTEON ASTIGARRAGA

FICHA TÉCNICA	
<b>Objeto</b>	Panteón
<b>Tipología</b>	Panteón 2ª
<b>Fecha de realización</b>	1920 ( 1911-1936 )
<b>Estilo</b>	Neogótico
<b>Número de registro</b>	Panteón de 2ª nº5 Manzana L
<b>Simbología</b>	Enredadera y hojas de acanto



Eliminación de la vegetación.

Limpieza a base de agua mediante cepillos blandos.

Aplicación de mortero en las juntas.

Limpieza de las placas de mármol.

Aplicación de biocida en todo el conjunto.

## PANTEON BARASORDA

### FICHA TÉCNICA

<b>Objeto</b>	Panteón	
<b>Tipología</b>	Panteón 2ª	
<b>Autor</b>	Quintín de Torre	
<b>Fecha de realización</b>	1905	
<b>Estilo</b>	Modernismo	
<b>Número de registro</b>	Panteón de 2ª nº3 Manzana D	
<b>Simbología</b>	Relieves de calavera, ángeles, la Virgen y la fe más el retrato del titular. Figura femenina con diadema de flores	

Eliminación de la vegetación.

Limpieza a base de agua mediante cepillos blandos.

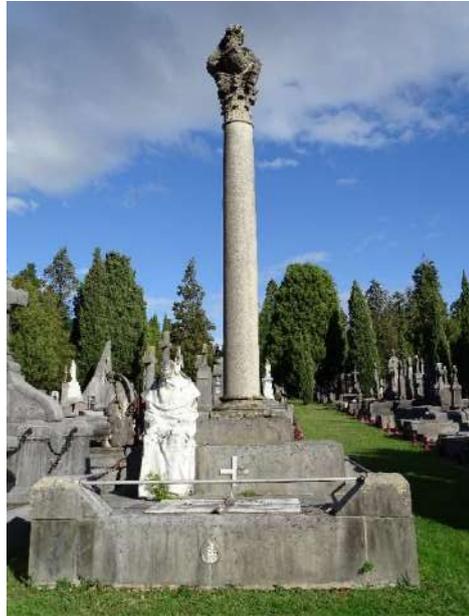
Aplicación de mortero en las juntas.

Aplicación de biocida en todo el conjunto.

## PANTEON CAMARA

### FICHA TÉCNICA

<b>Objeto</b>	Panteón
<b>Tipología</b>	Panteón 2ª
<b>Autor</b>	Quintín de Torre
<b>Fecha de realización</b>	1909
<b>Estilo</b>	Naturalismo
<b>Material</b>	Piedra caliza blanca Mármol blanco Hierro
<b>Número de registro</b>	Panteón de 2ª nº3 Manzana A
<b>Simbología</b>	Monje y Gólgota
<b>Observaciones</b>	A pesar de haber podado y rociado con biocida el conjunto las plantas persisten



Eliminación de la vegetación.

Limpieza a base de agua mediante cepillos blandos.

Aplicación de mortero en las juntas.

Aplicación de biocida en todo el conjunto.

## PANTEÓN GAMINDE AYARRAGARAY

### FICHA TÉCNICA

<b>Objeto</b>	Panteón
<b>Tipología</b>	Panteón 2ª
<b>Fecha de realización</b>	1910
<b>Estilo</b>	Naturalismo
<b>Número de registro</b>	Panteón 2ª 5 Manzana C
<b>Simbología</b>	Cristiana
<b>Observaciones</b>	La piedra arenisca se encuentra en un avanzado estado de degradación debido a la arenización



Eliminación de la vegetación.

Limpieza a base de agua mediante cepillos blandos.

Aplicación de mortero en las juntas.

Aplicación de biocida en todo el conjunto.

Tintado del rostro para velar la costra.

## PANTEÓN IBARROLA

FICHA TÉCNICA	
<b>Objeto</b>	Panteón
<b>Tipología</b>	Panteón 2ª
<b>Autor</b>	Higinio Basterra
<b>Fecha de realización</b>	1907
<b>Estilo</b>	Naturalismo
<b>Número de registro</b>	Panteón 2ª 4 Manzana D
<b>Simbología</b>	Figura femenina que parece una transposición de la Magdalena



Eliminación de la vegetación.

Limpieza a base de agua mediante cepillos blandos.

Aplicación de mortero en las juntas.

Aplicación de biocida en todo el conjunto.

Tratamiento del bronce mediante lanillas y posteriormente se le aplicó cera microcristalina.

## PANTEON LLONA

### FICHA TÉCNICA

<b>Objeto</b>	Panteón
<b>Tipología</b>	Panteón 2ª
<b>Autor</b>	Enrique Epalza
<b>Fecha de realización</b>	1903
<b>Estilo</b>	Modernismo
<b>Número de registro</b>	Panteón 2ª 2 Manzana O
<b>Simbología</b>	Paño mortuorio y ángel abrazando a una figura femenina
<b>Observaciones</b>	La parte superior de las alas del ángel y la cruz no se ha podido limpiar por no alcanzar la altura



Eliminación de la vegetación.

Limpieza a base de agua mediante cepillos blandos.

Aplicación de mortero en las juntas.

Aplicación de biocida en todo el conjunto.

## PANTEÓN MARTIN DE ALDAMA

FICHA TÉCNICA	
<b>Objeto</b>	Panteón
<b>Tipología</b>	Panteón 2ª
<b>Autor</b>	Valentín Dueñas
<b>Fecha de realización</b>	1918
<b>Estilo</b>	Postmodernismo
<b>Número de registro</b>	Panteón 2ª 41 Ntra. Sra. de la Piedad
<b>Simbología</b>	Figura femenina doliente
<b>Observaciones</b>	La losa de entrada se encuentra fragmentada



Eliminación de la vegetación.

Limpieza a base de agua mediante cepillos blandos.

Aplicación de mortero en las juntas.

Aplicación de biocida en todo el conjunto.

Tratamiento del bronce mediante lanillas y posteriormente se le aplicó cera microcristalina.

## PANTEÓN SARALEGUI COLINA ZARANDONA

FICHA TÉCNICA	
<b>Objeto</b>	Panteón
<b>Tipología</b>	Panteón 2ª
<b>Autor</b>	Lorenzo Fernández de Viana
<b>Fecha de realización</b>	1913
<b>Estilo</b>	Modernismo
<b>Número de registro</b>	Panteón de 2ª 8 Manzana D
<b>Simbología</b>	Figura femenina doliente



Eliminación de la vegetación.

Limpieza a base de agua mediante cepillos blandos.

Aplicación de mortero en las juntas.

Aplicación de biocida en todo el conjunto.

## PANTEON RODRIGUEZ GALLARRETA

### FICHA TÉCNICA

<b>Objeto</b>	Panteón
<b>Tipología</b>	Panteón 2ª
<b>Fecha de realización</b>	
<b>Número de registro</b>	Panteón de 2ª 10 Manzana D
<b>Simbología</b>	Virgen de Guadalupe
<b>Breve descripción</b>	Niña arrodillada orando ante una Virgen de Guadalupe



Eliminación de la vegetación.

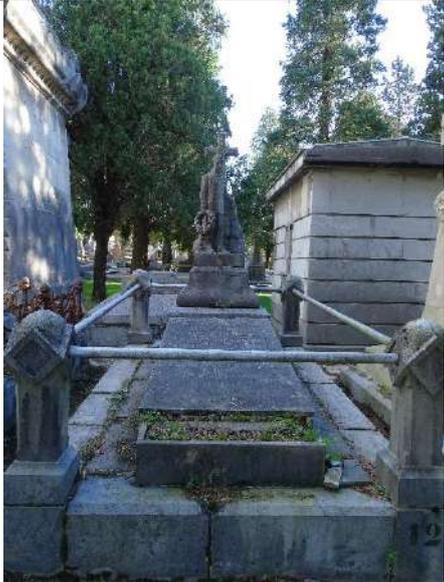
Limpieza a base de agua mediante cepillos blandos.

Aplicación de mortero en las juntas.

Aplicación de biocida en todo el conjunto.

## PANTEÓN BERNIER Y GOROSTIAGA

### FICHA TÉCNICA

<b>Objeto</b>	Panteón	
<b>Tipología</b>	Panteón 3ª	
<b>Fecha de realización</b>	1907	
<b>Estilo</b>	Naturalismo	
<b>Número de registro</b>	Panteón 3ª 12 San Nicolás	
<b>Observaciones</b>	Se ha recompuesto con mortero alguna pieza de la maceta	

Eliminación de la vegetación.

Limpieza a base de agua mediante cepillos blandos.

Aplicación de mortero en las juntas y en la maceta.

Aplicación de biocida en todo el conjunto.

Uso de adhesivo en un elemento desprendido.

## PANTEÓN D.PEDRO Y D. MARIANO GOICOECHEA

FICHA TÉCNICA	
<b>Objeto</b>	Panteón
<b>Tipología</b>	Panteón 3ª
<b>Fecha de realización</b>	1915
<b>Estilo</b>	Modernismo
<b>Número de registro</b>	Panteón 3ª 13 San Nicolás
<b>Simbología</b>	Cristiana



Eliminación de la vegetación.

Limpieza a base de agua mediante cepillos blandos.

Aplicación de mortero en las juntas.

Aplicación de biocida en todo el conjunto.

Tratamiento del metal mediante lijas y aplicación de ácido tánico.

Un equipo de pintores se encargó de pintar el metal.

## PANTEÓN MENCHACA Y GOIRI

FICHA TÉCNICA	
<b>Objeto</b>	Panteón
<b>Tipología</b>	Panteón 3ª
<b>Autor</b>	Higinio de Basterra (escultor) y Nicomedes Eguileor (arq.)
<b>Fecha de realización</b>	1905 - 1907
<b>Estilo</b>	Naturalismo
<b>Número de registro</b>	Panteón de 3ª 5 Manzana R
<b>Observaciones</b>	Los líquenes de la espalda no se han eliminado por completo



Eliminación de la vegetación.

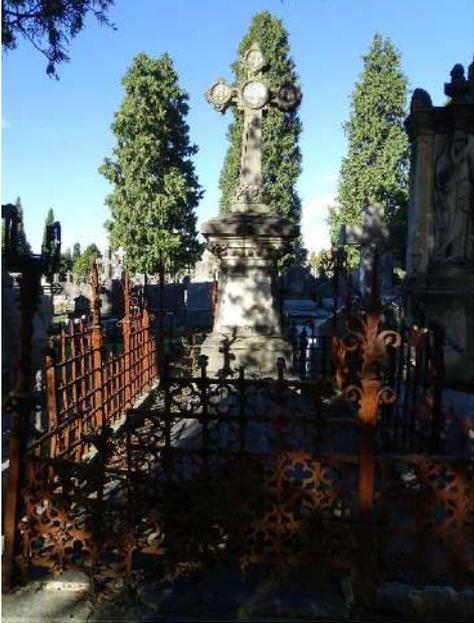
Limpieza a base de agua mediante cepillos blandos.

Aplicación de biocida en todo el conjunto.

## PANTEÓN SARACHO

### FICHA TÉCNICA

<b>Objeto</b>	Panteón
<b>Tipología</b>	Panteón 3ª
<b>Autor</b>	Leonardo Rucabado
<b>Fecha de realización</b>	1903 - 1906
<b>Estilo</b>	Historicismo
<b>Número de registro</b>	Panteón de 3ª n°9 Manzana R
<b>Simbología</b>	Valla de forja de estilo neogótico, con retícula cuadrada decorada con estrellas, flores y soportes para antorchas
<b>Observaciones</b>	La valla se encuentra en buen estado a pesar de haber perdido elementos ornamentales y estar fragmentada



Eliminación de la vegetación.

Limpieza a base de agua mediante cepillos blandos.

Aplicación de mortero en las juntas.

Aplicación de biocida en todo el conjunto.

Tratamiento del metal mediante lijas y aplicación de ácido tánico.

Un equipo de pintores se encargó de pintar el metal.

#### 4. Sepulturas

### PANTEÓN IPIÑA

FICHA TÉCNICA	
<b>Objeto</b>	Escultura de bulto redondo con carácter funerario
<b>Tipología</b>	Sepultura
<b>Autor</b>	Manuel Moreno
<b>Fecha de realización</b>	1927 ( 1911-1936 )
<b>Estilo</b>	Brutalismo geométrico
<b>Número de registro</b>	Sepultura 28 y 29, Manzana G
<b>Simbología</b>	Templaria/religiosa

Una fotografía de una sepultura de bulto redondo en un cementerio. La sepultura está hecha de piedra oscura y presenta una estructura geométrica con dos figuras humanas que parecen estar abrazadas o sosteniendo algo. Hay una cruz visible en el fondo a la izquierda. El entorno es un cementerio con otros sepulcros y árboles.

Eliminación de la vegetación.

Limpieza a base de agua mediante cepillos blandos.

Aplicación de mortero en las juntas.

Aplicación de biocida en todo el conjunto.

## PANTEÓN LEAL Y LECEA

FICHA TÉCNICA		
<b>Objeto</b>	Panteón	
<b>Tipología</b>	Sepultura	
<b>Fecha de realización</b>	1936	
<b>Estilo</b>	Moderno	
<b>Número de registro</b>	Sepultura 173 Manzana O	
<b>Simbología</b>	Cristiana	

Eliminación de la vegetación.

Limpieza a base de agua mediante cepillos blandos.

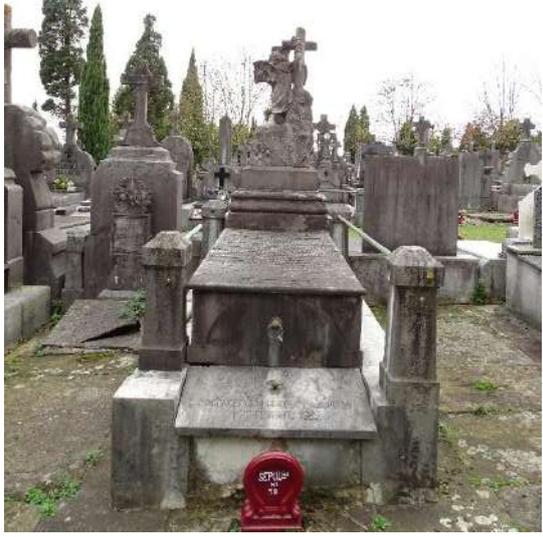
Aplicación de mortero en las juntas.

Aplicación de biocida en todo el conjunto.

## PANTEÓN MAGUREGUI Y LABAYRU

### FICHA TÉCNICA

<b>Objeto</b>	Panteón	
<b>Tipología</b>	Sepultura	
<b>Fecha de realización</b>	1904	
<b>Estilo</b>	Modernismo	
<b>Número de registro</b>	Sepultura Manzana O	59
<b>Simbología</b>	Cristiana	
<b>Observaciones</b>	Interés histórico por contener los restos del historiador Labayru.	



Eliminación de la vegetación.

Limpieza a base de agua mediante cepillos blandos.

Aplicación de mortero en las juntas.

Aplicación de biocida en todo el conjunto.

Aplicación de consolidante en el ala del angelote.

Uso de adhesivo en un elemento desprendido.

## PANTEON PEREZ-YARZA

FICHA TÉCNICA	
<b>Objeto</b>	Panteón
<b>Tipología</b>	Sepultura
<b>Autor</b>	Quintín de Torre y Pedro Guzman
<b>Fecha de realización</b>	1927
<b>Estilo</b>	Naturalismo
<b>Número de registro</b>	Sepultura 22 Manzana P
<b>Simbología</b>	Cristiana



Eliminación de la vegetación.

Limpieza a base de agua mediante cepillos blandos.

Aplicación de biocida en todo el conjunto.

## PANTEON POCHEVILLE LINARES

### FICHA TÉCNICA

<b>Objeto</b>	Panteón
<b>Tipología</b>	Sepultura
<b>Fecha de realización</b>	1960
<b>Estilo</b>	Rústico
<b>Número de registro</b>	Sepultura 74 Manzana D
<b>Simbología</b>	Cristiana



Eliminación de la vegetación.

Limpieza a base de agua mediante cepillos blandos.

Aplicación de mortero en las juntas.

Aplicación de biocida en todo el conjunto.

## PANTEON SAENZ VENTURINI

FICHA TÉCNICA		
<b>Objeto</b>	Panteón	
<b>Tipología</b>	Sepultura	
<b>Autor</b>	Federico Saénz	
<b>Fecha de realización</b>	1903	
<b>Estilo</b>	Modernismo	
<b>Número de registro</b>	Sepultura 195 Manzana O	
<b>Observaciones</b>	La medalla contiene el relieve de un hombre	

Eliminación de la vegetación.

Limpieza a base de agua mediante cepillos blandos.

Aplicación de biocida en todo el conjunto.

## PANTEON OLASCOAGA ZABALO

### FICHA TÉCNICA

<b>Objeto</b>	Panteón
<b>Tipología</b>	Sepultura
<b>Autor</b>	Higinio de Basterra
<b>Fecha de realización</b>	1925
<b>Estilo</b>	Naturalismo
<b>Número de registro</b>	Sepultura 91 Manzana C
<b>Simbología</b>	Religión Cristiana
<b>Observaciones</b>	Está firmada



Eliminación de la vegetación.

Limpieza a base de agua mediante cepillos blandos.

Aplicación de biocida en todo el conjunto.

## PANTEON TOME Y MAESTRE

FICHA TÉCNICA	
<b>Objeto</b>	Panteón
<b>Tipología</b>	Sepultura
<b>Autor</b>	Manuel Bastera (diseño) y Nicomedes Eguileor (maestro de obras)
<b>Fecha de realización</b>	1906 - 1907
<b>Estilo</b>	Cubismo
<b>Número de registro</b>	Sepultura 91 Manzana C
<b>Simbología</b>	Cristiana



Eliminación de la vegetación.

Limpieza a base de agua mediante cepillos blandos.

Aplicación de mortero en las juntas.

Aplicación de biocida en todo el conjunto.

## TUMULO COUTO

FICHA TÉCNICA	
<b>Objeto</b>	Túmulo
<b>Tipología</b>	Sepultura
<b>Fecha de realización</b>	1910
<b>Estilo</b>	Rústico
<b>Número de registro</b>	Sepultura 4 Manzana 19



Eliminación de la vegetación.

Limpieza a base de agua mediante cepillos blandos.

Aplicación de mortero en las juntas.

Aplicación de biocida en todo el conjunto.

## SEPULTURA INDALECIO PRIETO

FICHA TÉCNICA	
<b>Objeto</b>	Panteón
<b>Tipología</b>	Sepultura
<b>Fecha de realización</b>	
<b>Número de registro</b>	Sepultura 7 Manzana 63
<b>Observaciones</b>	Sepultura a modo de templete con lazos representativos de la ikurriña y la bandera republicana



Limpieza a base de agua mediante cepillos blandos.

Aplicación de biocida en todo el conjunto.

Un equipo de jardinería se encargó de cambiar las plantas de las macetas.

## SEPULTURA TOMAS MEABE

FICHA TÉCNICA	
<b>Objeto</b>	Panteón
<b>Tipología</b>	Sepultura
<b>Fecha de realización</b>	
<b>Número de registro</b>	Sepultura 8 Manzana 63
<b>Observaciones</b>	Presenta un espejo (común en tumbas masónicas) que nos recuerda el deber de mirar en nuestro mundo interior



Limpieza a base de agua mediante cepillos blandos.

Aplicación de biocida en todo el conjunto.

## CONCLUSIONES

La labor de conservación pretende preservar todos aquellos elementos que han sido catalogados como de interés y protegerlos así de las degradaciones del paso del tiempo. Por ello los trabajos llevados a cabo en el Cementerio de Bilbao han sido imprescindibles para contrarrestar muchas de las degradaciones causadas por el estado de intemperie de los conjuntos seleccionados.

Durante los procesos de conservación se han llevado a cabo labores de limpieza, consolidación, eliminación de todo tipo de vegetaciones (líquenes, musgos, plantas, etc.) que, aun sin ser perceptibles a simple vista, han sido imprescindibles para “sanear” los elementos tratados. Con esto se quiere decir que, aunque nuestra capacidad visual no discierna la diferencia entre el momento previo y el posterior al tratamiento, este ha sido crucial para procurar un estado más saludable a cada elemento.

Los procesos de limpieza que se han llevado a cabo han ayudado a eliminar la suciedad generalizada acumulada en la superficie de las piezas intervenidas. Por desgracia, la mayoría de elementos tratados eran de naturaleza pétreo, por lo que se trataba de materiales porosos. Como consecuencia, la suciedad no sólo se encontraba a nivel superficial sino que había conseguido penetrar de manera más profunda. Esto a tenido como resultado el cambio de color de los conjuntos. A nivel general las piezas han adquirido un tono ennegrecido además de verduzco (por la presencia de vegetación). Las limpiezas llevadas a cabo no han conseguido llegar al nivel necesario para la eliminación total de la suciedad, pero si han conseguido neutralizar en cierto modo el cambio de color de muchas piezas. En este aspecto, el biocida utilizado ha sido de gran ayuda. Éste se aplicó después de terminar las limpiezas y de haber aplicado el mortero, como capa de protección. Pero con el paso de los meses se ha podido observar que sigue activo y actuando, ayudando a mantener el nivel de limpieza conseguido en la superficie de los conjuntos.

Además de las limpiezas, se ha procedido a consolidar la superficie pétreo en algunos de los conjuntos, en su mayoría los de naturaleza arenisca. Este tipo de piedra es uno de los más porosos que podremos encontrar en el cementerio de Bilbao. Se trata de un tipo de piedra de color variable (normalmente grises o arenas) que sufre las inclemencias de la

intemperie más notoriamente debido a su capacidad de absorción. Ya que esta exposición ha producido que los conjuntos de arenisca se encuentren más deteriorados que los demás (la piedra se encuentra húmeda internamente; sufren un ataque biológico más severo; se acontecen desprendimientos por descohesión del propio material; la piedra se encuentra en estado de arenización; etc.) se ha procedido a la consolidación. Gracias a este proceso se ha conseguido “devolver” de alguna manera las cualidades del material, y frenar el desprendimiento del mismo. El resultado ha sido favorable, pero teniendo en cuenta que debiera ser repetido con el tiempo. Al tratarse de una aplicación manual en la que el material debe absorber en la medida de los posibles el producto, llega un momento en el que éste no puede más y se ha de parar la aplicación. Pero no olvidemos que se trata de una absorción por capilaridad, una vez que el proceso de absorción ha llegado a un nivel más interno las capas superficiales vuelven a estar expuestas, por lo que habría que volver a empezar con el proceso de aplicación del consolidante.

Se puede concluir que los procesos llevados a cabo durante las intervenciones han sido efectivos y necesarios para proteger y preservar el patrimonio que se encuentra en el cementerio. Sin embargo no han sido trabajos demasiado determinantes o definitivos, ya que se ha respetado la pátina que las piezas han adquirido con el paso de las décadas. Por lo que, si se pretende continuar con las labores para la mejora del estado de conservación de las piezas que componen el patrimonio del cementerio, sería necesario repetirlos cada cierto tiempo.

## ANEXO I

### 1. Monumentos

#### MONUMENTO A LOS SOLDADOS

ANTES

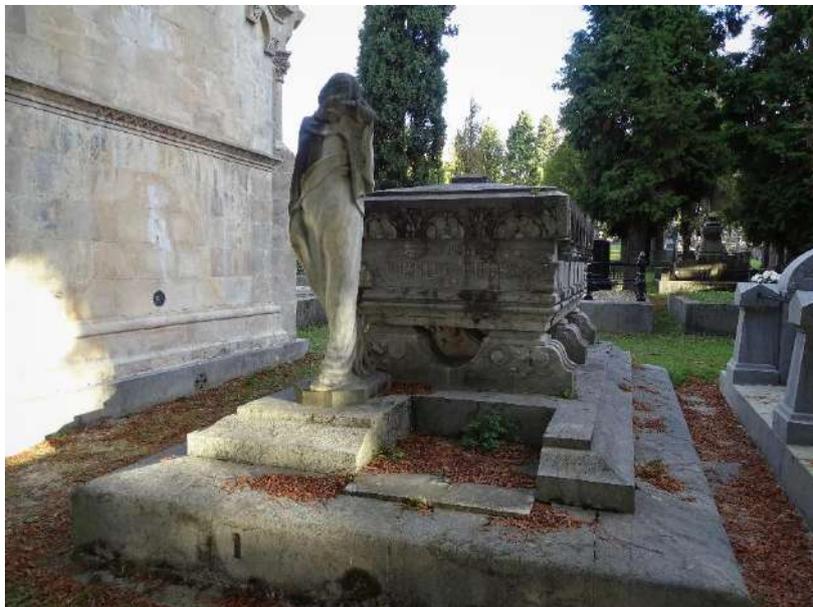


DESPUÉS

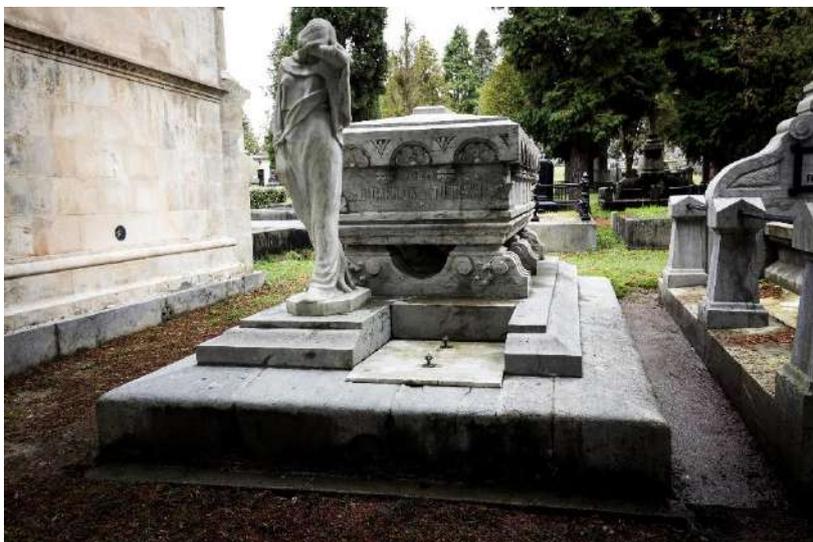


## DOÑA CASILDA DE ITURRIZAR

ANTES



DESPUÉS

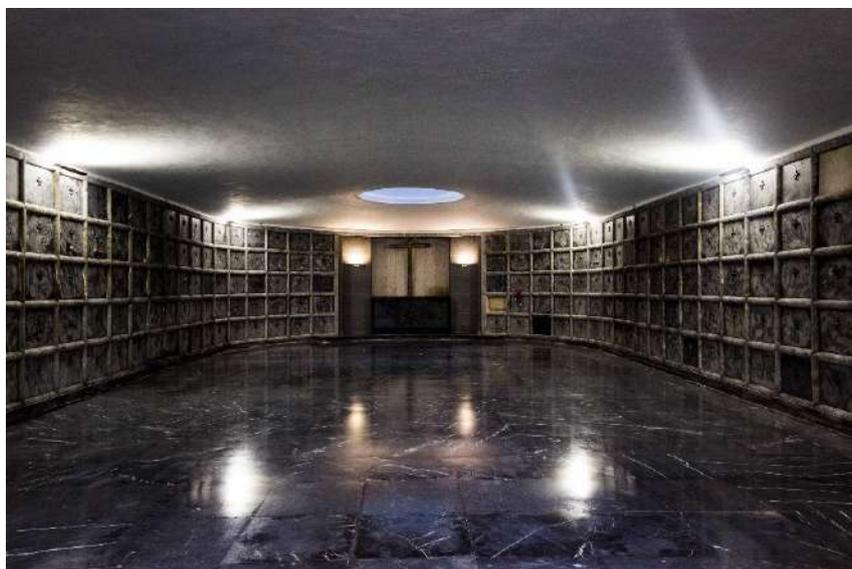


## MAUSOLEO GUERRA CIVIL

ANTES



DESPUÉS



## NIÑOS DEL ENSANCHE

ANTES

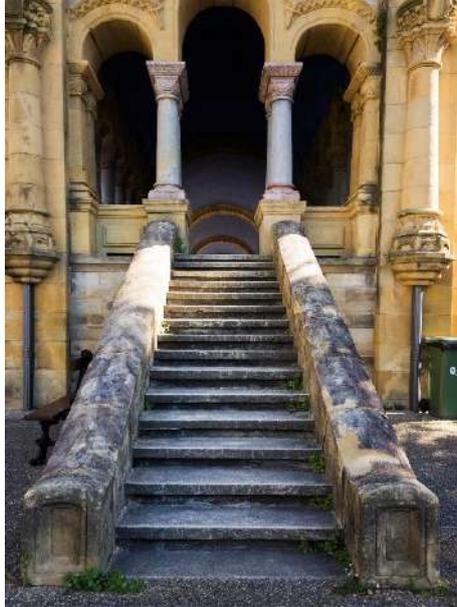


DESPUÉS

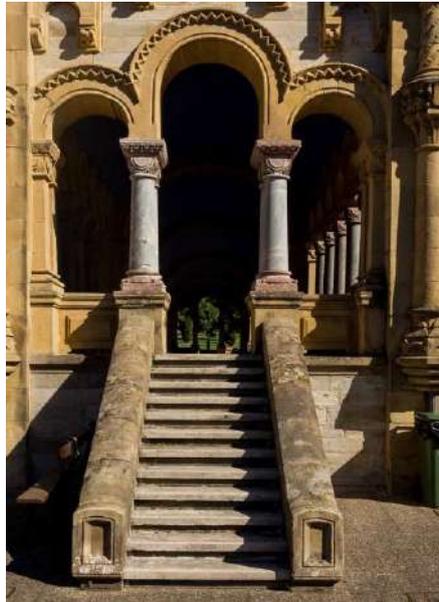


## CLAUSTRO

ANTES

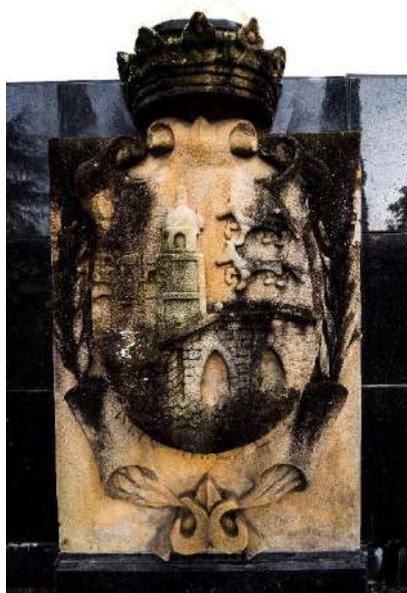


DESPUÉS



## ESCUDO DE ENTRADA

ANTES



DESPUÉS



## MONTE OIZ

ANTES



DESPUÉS



## 2. Grandes panteones

### CAPILLA DE NICOLASA MARTÍNEZ DE LAS RIVAS

ANTES



DESPUÉS



## CAPILLA OCHARAN

ANTES



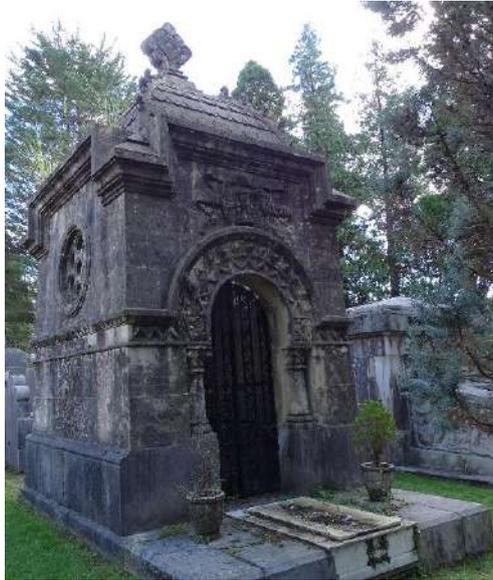
DESPUÉS



### 3. Panteones

## CAPILLA ECHEVARRÍA

ANTES



DESPUÉS

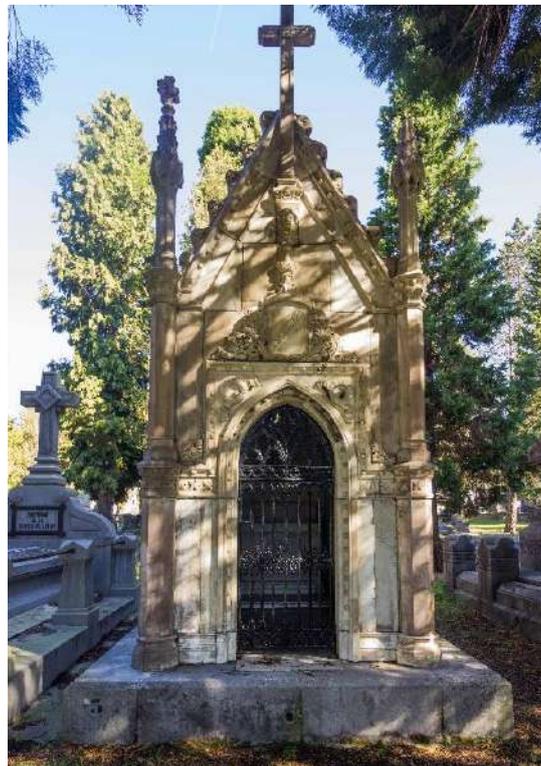


## CAPILLA ESCAURIAZA

ANTES

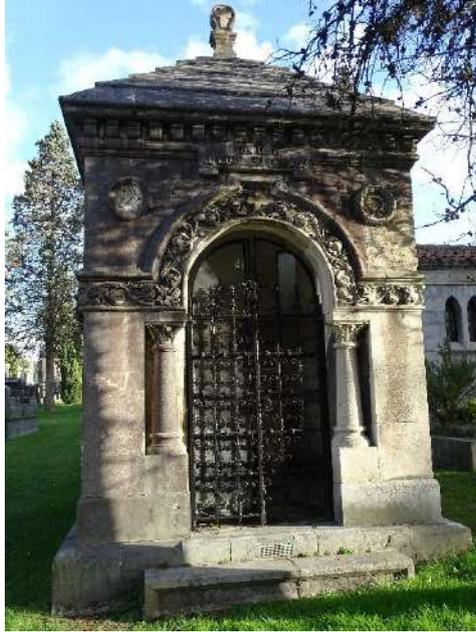


DESPUÉS



## CAPILLA VILLABASO

ANTES



DESPUÉS

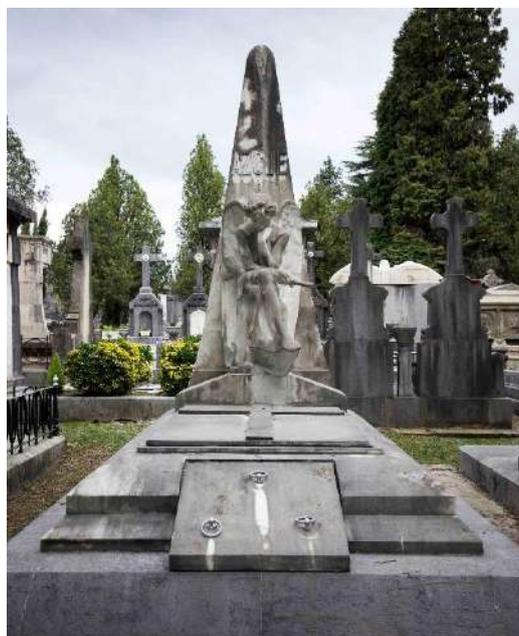


## PANTEON AZCUE

ANTES



DESPUÉS



## PANTEON ECHEVARRIA-LA LLANA

ANTES

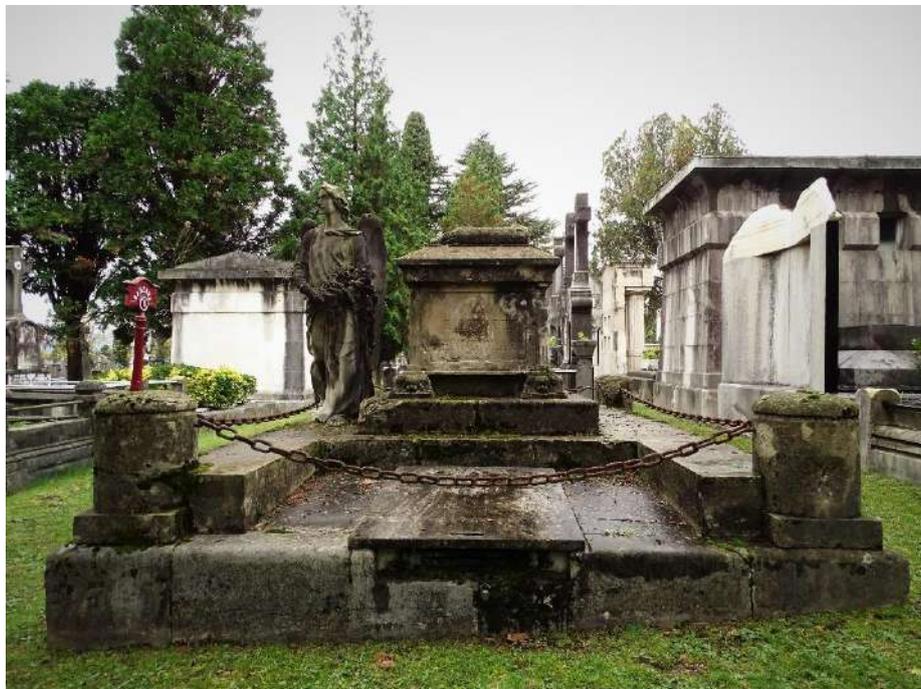


DESPUÉS

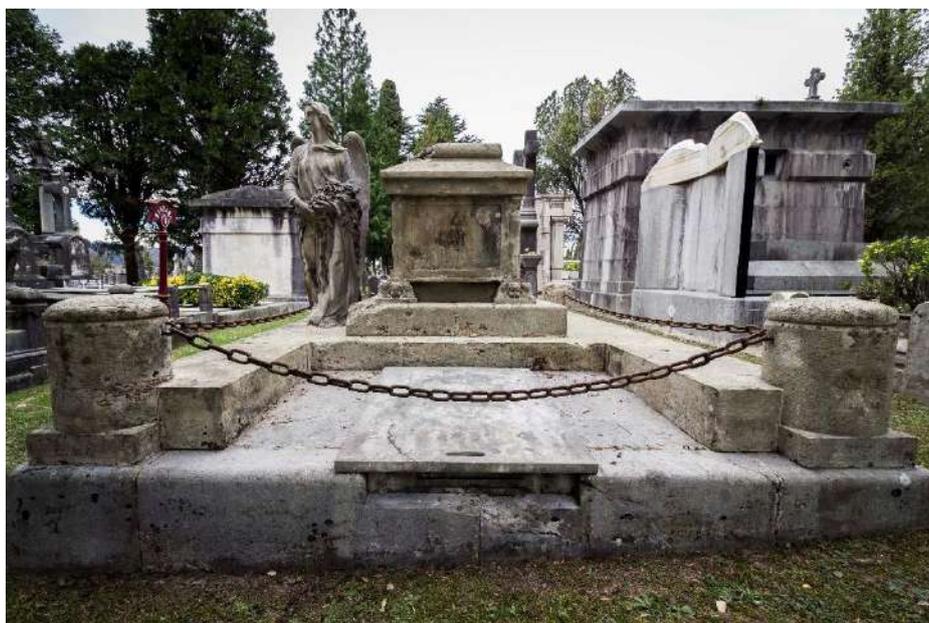


## PANTEON HERNANDEZ

ANTES



DESPUÉS



## PANTEON URRUTIA

ANTES



DESPUÉS



## PANTEON ASTIGARRAGA

ANTES



DESPUÉS



## PANTEON BARASORDA

ANTES

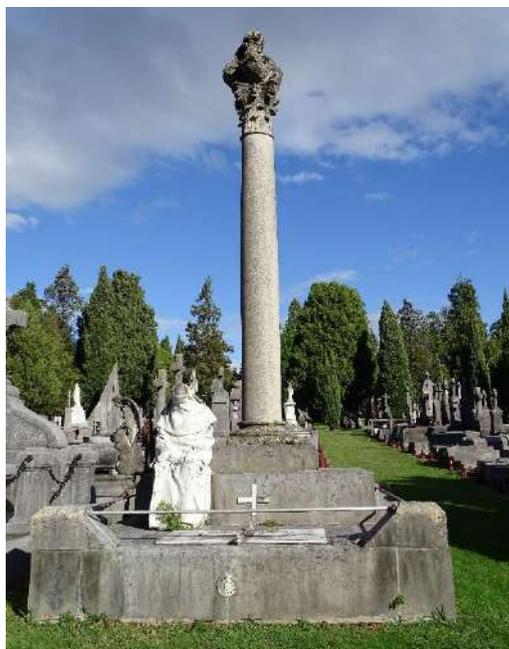


DESPUÉS

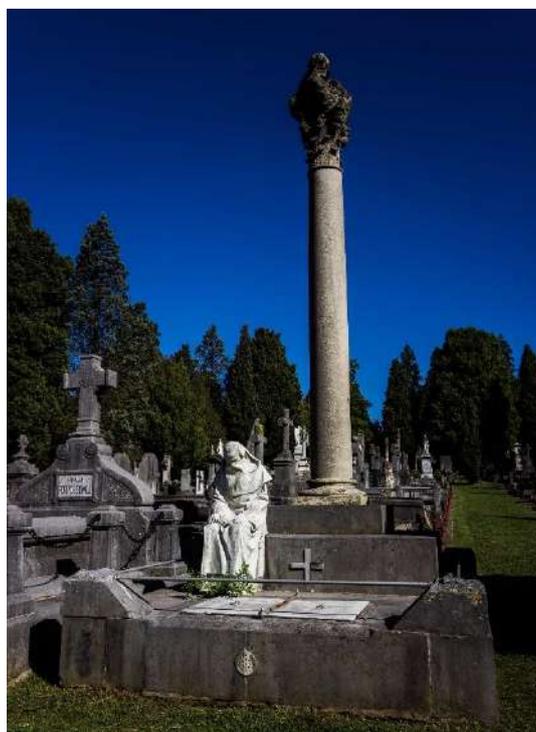


## PANTEON CAMARA

ANTES



DESPUÉS

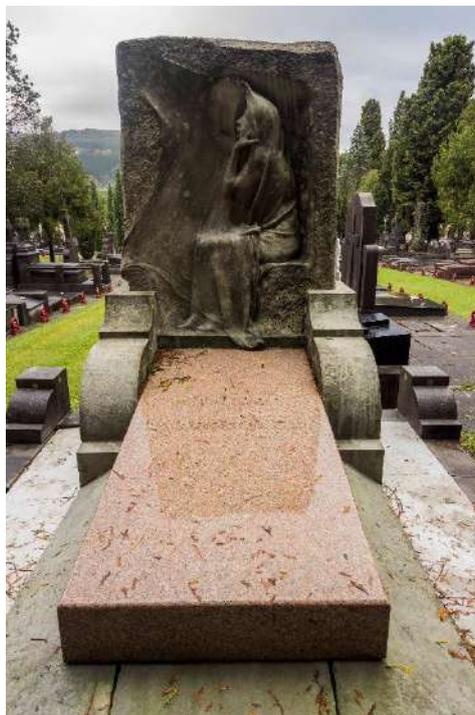


## PANTEÓN GAMINDE AYARRAGARAY

ANTES



DESPUÉS



## PANTEÓN IBARROLA

ANTES



DESPUÉS



## PANTEON LLONA

ANTES



DESPUÉS

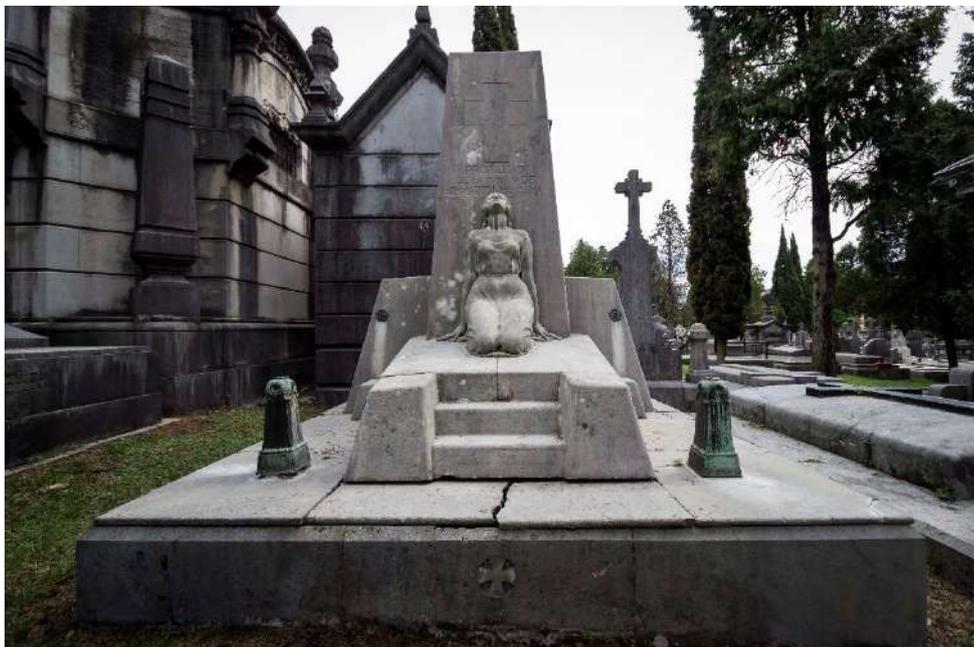


## PANTEÓN MARTIN DE ALDAMA

ANTES



DESPUÉS



## PANTEÓN SARALEGUI COLINA ZARANDONA

ANTES

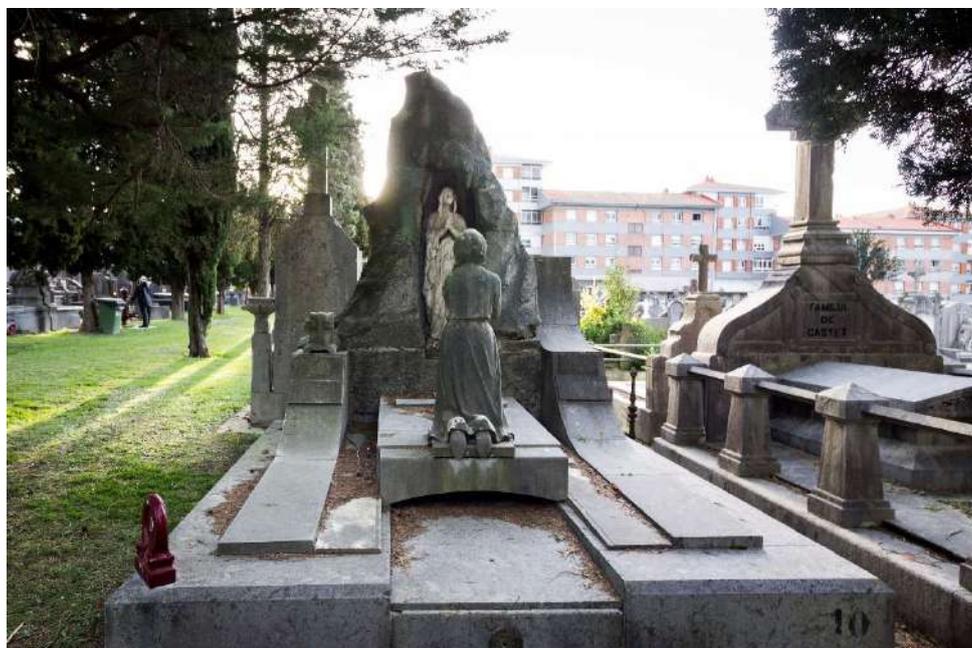


DESPUÉS

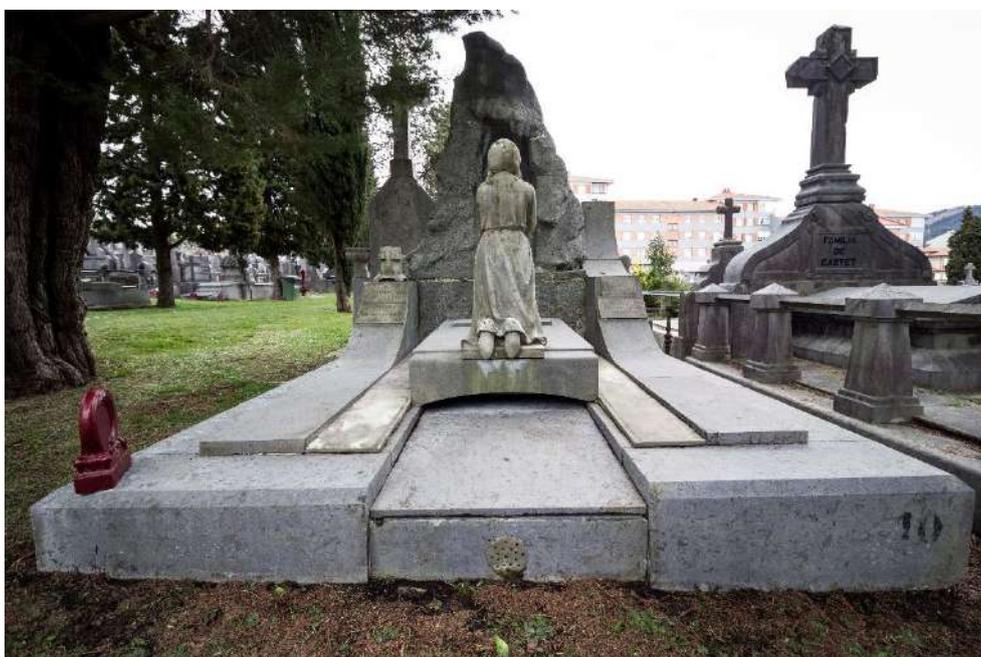


## PANTEON RODRIGUEZ GALLARRETA

ANTES

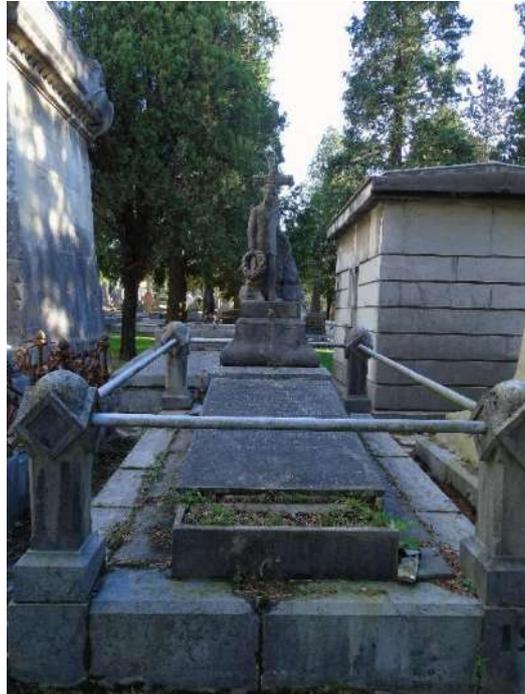


DESPUÉS



## PANTEÓN BERNIER Y GOROSTIAGA

ANTES



DESPUÉS



## PANTEÓN D.PEDRO Y D. MARIANO GOICOECHEA

ANTES

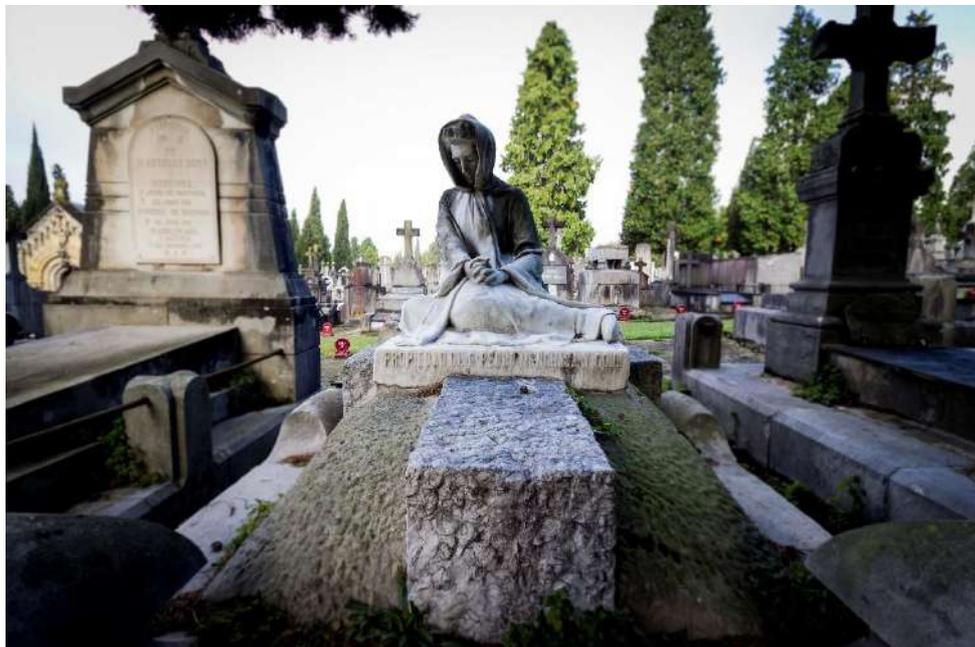


DESPUÉS

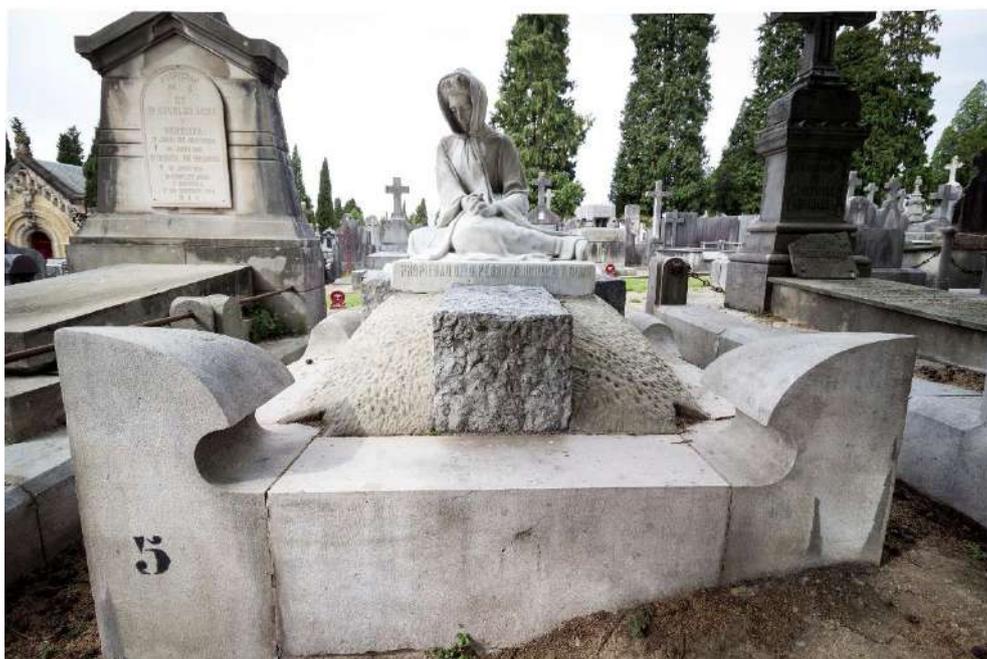


## PANTEÓN MENCHACA Y GOIRI

ANTES



DESPUÉS



## PANTEÓN SARACHO

ANTES



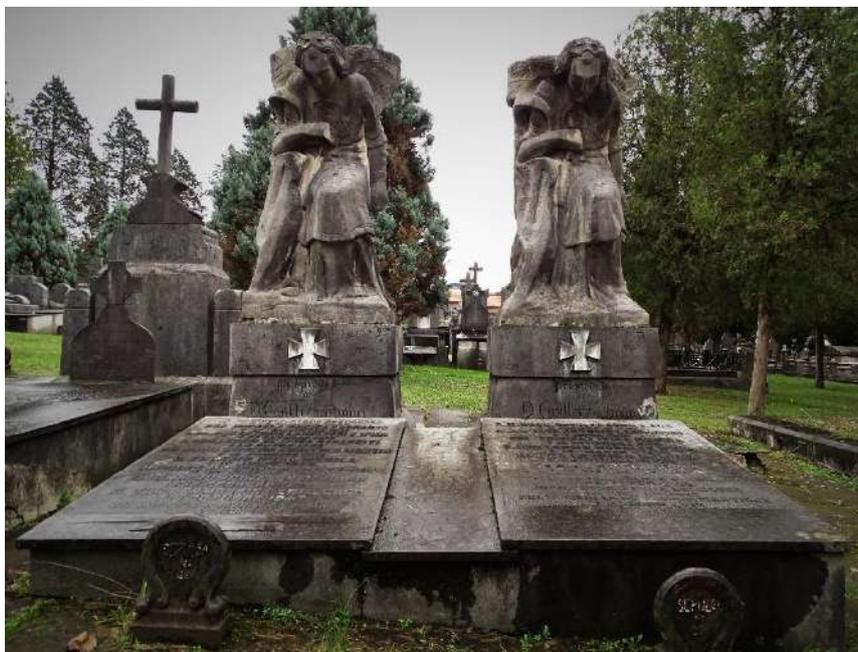
DESPUÉS



## 4. Sepulturas

### PANTEÓN IPIÑA

ANTES



DESPUÉS

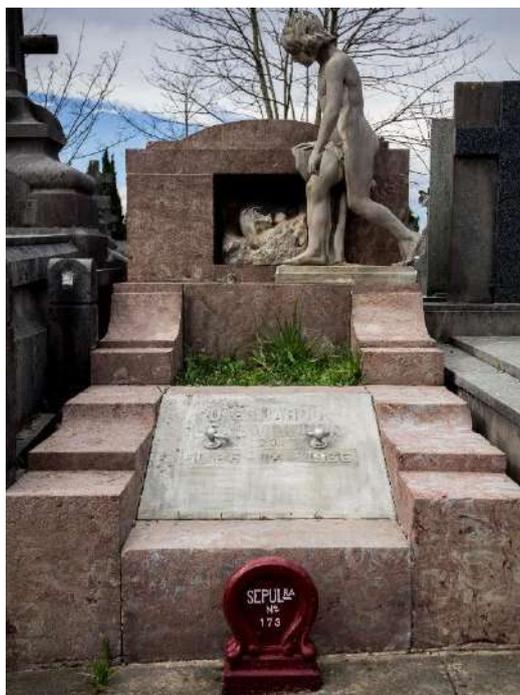


## PANTEÓN LEAL Y LECEA

ANTES



DESPUÉS

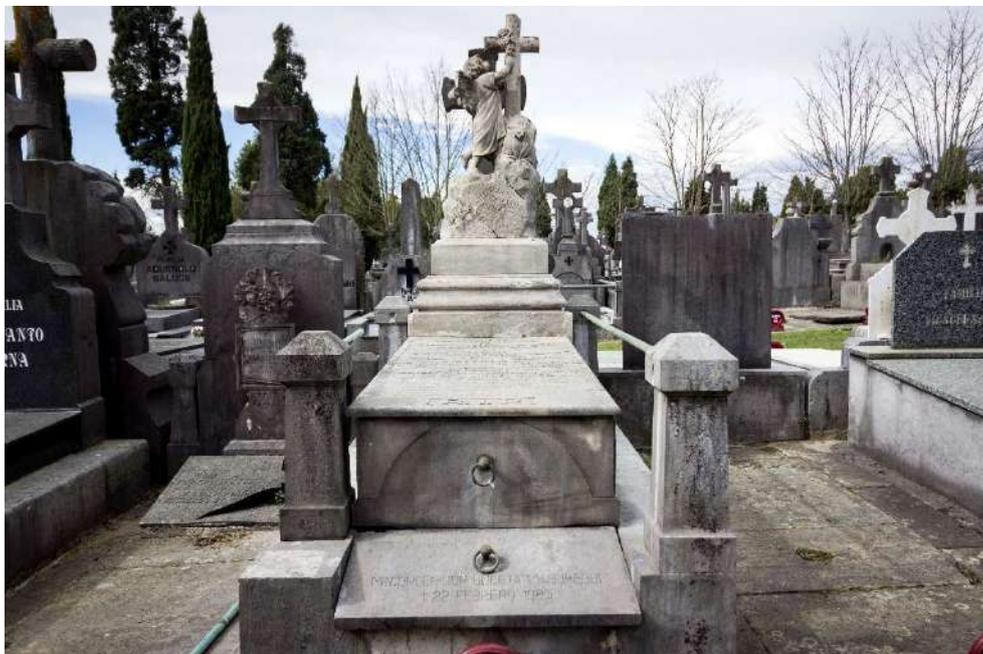


# PANTEÓN MAGUREGUI Y LABAYRU

ANTES



DESPUÉS

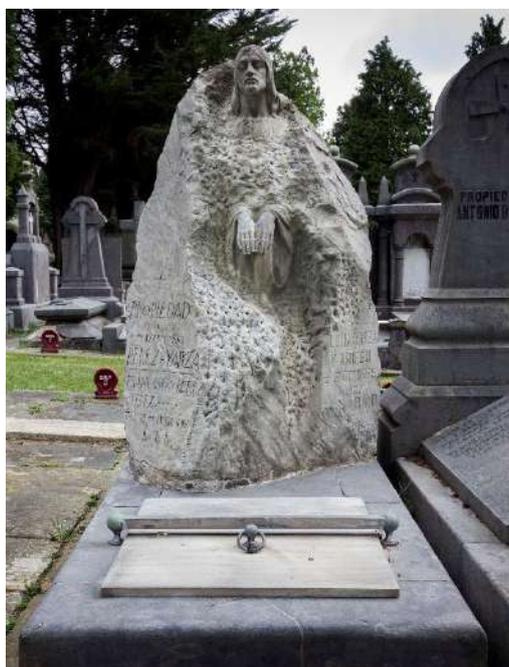


## PANTEON PEREZ-YARZA

ANTES



DESPUÉS



## PANTEON POCHEVILLE LINARES

ANTES



DESPUÉS



## PANTEON SAENZ VENTURINI

ANTES



DESPUÉS



## PANTEON OLASCOAGA ZABALO

ANTES

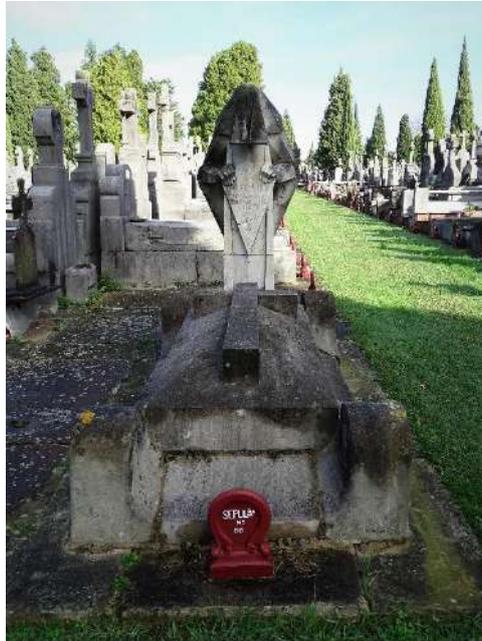


DESPUÉS

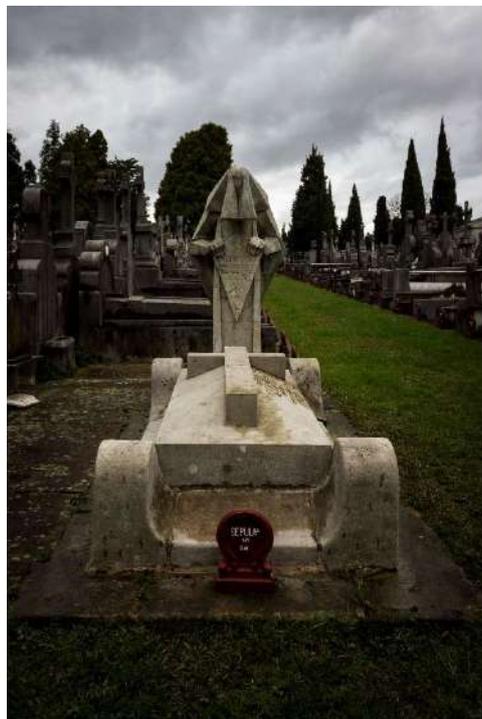


## PANTEON TOME Y MAESTRE

ANTES

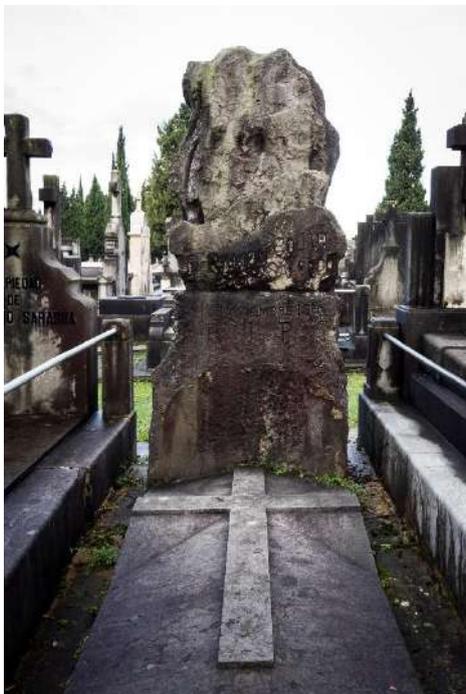


DESPUÉS



## TUMULO COUTO

ANTES



DESPUÉS



## SEPULTURA INDALECIO PRIETO

ANTES



DESPUÉS



## SEPULTURA TOMAS MEABE

ANTES



DESPUÉS



## ANEXO II (fichas técnicas productos)

### 1. BIOCIDA REMMERS

Página 1 de 2



Ficha técnica  
Artículo número 0673

## BFA

Solución de saneamiento líquida de alta eficacia con efecto bactericida, fungicida y algicida.  
Número de registro BAuA: N-48396



Base acuosa



Para exteriores



Temperatura de aplicación



Brocha/rodillo pistola/pulverizador de baja presión



Cantidad total de empleo/aplicación



Almacenar en lugar fresco protegido de las heladas/a humedad/tapar los envases



Estabilidad de almacenamiento

#### Campos de aplicación

Remmers BFA es una solución de saneamiento para eliminar algas, hongos, líquenes y musgos sobre materiales de construcción minerales y superficies resistentes al agua así como para formar un "depósito de sustancia activa".

#### Aplicación

Hay que eliminar las esporas fuertemente incrustadas con medios mecánicos o un limpiador de alta presión. Aplicar Remmers BFA en varias operaciones a brocha o pistola para eliminar los micelios (raíces). Una vez concluido el tiempo de actuación de BFA de aprox. 6 horas se puede proceder a los trabajos posteriores sobre las superficies tratadas. No hay que lavar las superficies después del tratamiento. Remmers BFA debe quedar como biocida de depósito dentro del soporte.

Sustancias activas:  
1,00 % de cloruro de benzalconio  
100 g de BFA contienen  
1,00 g de cloruro de benzalconio.

#### Datos característicos del producto

Densidad:	1,0 kg/l
Índice pH:	neutro
Aspecto:	líquido acuoso, incoloro hasta ligeramente amarillento

#### Temperatura de aplicación

No aplicar este producto a temperaturas del soporte < +5 °C ni > +30 °C.

#### Indicaciones

Si se aplica a continuación una impregnación hidrofugante con Fungosil Impregnante sobre los soportes minerales, las superficies quedan protegidas del ensuciamiento.

Estas impregnaciones reducen la absorción de agua del soporte tratado, y por lo tanto también la propensión al ensuciamiento por algas, líquenes y musgos.

¡Los biocidas se deben usar en condiciones seguras! ¡Antes de emplearlos hay que leer siempre la identificación e información de producto!

#### Utensilios de trabajo

Cepillo con mango, cepillo de raíces, rodillo para pinturas en color y pulverizadores de baja presión

Limpiar los aparatos con agua después de haberlos utilizado.

#### Forma de suministro, consumo, almacenamiento

Forma de suministro:

bidón de plástico de 5 l y 30 l.

Consumo:  
como mínimo 0,2 l/m<sup>2</sup> en función del ensuciamiento.

Almacenamiento:  
Como mínimo 3 años en los envases cerrados, en un lugar fresco y protegido de las heladas.

0673 TM\_01 12-EM-JEn-Ke\_ES (2).docx

Remmers Baustofftechnik 49624 Lönninge Tel.: +49 5432/83-0 Fax: +49 (0) 5432/3985

www.remmers.es

Página 2 de 2

Hay que guardar este producto fuera del alcance de los niños.

#### **Seguridad, ecología, eliminación**

Para obtener información sobre la seguridad durante el transporte, almacenamiento y manipulado, así como sobre la eliminación y ecología, le remitimos a nuestra Hoja de datos de seguridad actualizada.

Para la aplicación por pulverizado y la limpieza en seco se necesita un equipo de protección individual. Protección respiratoria con filtro de partículas P2 (proveedor p.ej. la Firma Dräger). Encontrará guantes de protección adecuados en la Hoja de datos de seguridad. Hay que usar prendas de trabajo cerradas.

Estos datos han sido recopilados de nuestro ámbito de fabricación de acuerdo con el nivel más actualizado del desarrollo y de la técnica de aplicación. Ya que la aplicación y elaboración se sustraen a nuestro ámbito de influencia, no puede derivarse del contenido de esta ficha técnica una responsabilidad del fabricante. Todos los datos que sobrepasan o divergen del contenido de esta ficha técnica requieren la confirmación escrita por parte de nuestra sede central.  
En cualquier caso son aplicables nuestras condiciones comerciales generales.  
En el momento de la edición de esta ficha técnica pierden su validez las fichas técnicas anteriores.



0873 TM\_01 12-EM-JEn-Ke\_ES (2).docx

Remmers Baustofftechnik 49624 Lönigen Tel.: +49 5432/83-0 Fax: +49 (0) 5432/3985

[www.remmers.es](http://www.remmers.es)

## 2. CONSOLIDANTE REMMERS

Página 1 de 3



Ficha técnica  
Artículo número 0720

### KSE 300

Consolidante de piedra exento de disolventes sobre la base de etilester del ácido silícico (KSE). Índice de separación de gel aprox. 30%.

#### Campos de aplicación

Producto adecuado para consolidar materiales de construcción minerales absorbentes, desconsolidados de porosidad media, preferentemente piedra arenisca así como para la consolidación de revoques y juntas históricos. Para las piedras que contienen minerales de arcilla hinchables y que muestran, por lo tanto, una propensión marcada al hinchamiento y la contracción, recomendamos un tratamiento previo reductor del hinchamiento con Remmers Antihygro (art-nº: 0616). Ensayo en el laboratorio de la empresa Remmers.

#### Propiedades del producto

Remmers KSE 300 reacciona con el agua ocluida en los poros o con la humedad del aire. Durante esta reacción se libera dióxido de silicio ( $\text{SiO}_2$ , "gel de sílice") amorfo, acuoso como aglomerante. El aglomerante mineral, gel de sílice, sustituye así el aglomerante original que se ha perdido por la erosión. La velocidad de la reacción de separación de gel depende mucho de la temperatura y humedad ambiental. En condiciones normales (20 °C, 50 % de humedad ambiental relativa) la separación de aglomerante ha

#### Datos característicos del producto

##### Datos característicos del producto en estado de entrega

Contenido de sustancia activa:	aprox. 99 M-%
Sistema de catalizador:	neutro
Densidad a 20 °C:	1,0 g/cm³
Color:	transparente, ligero matiz amarillo
Olor:	típico

##### Datos característicos del producto después de la aplicación

Cantidad de gel separada:	aprox. 300 g/l
Producto secundario de la reacción	etano (se evapora)

concluido al cabo de aprox. tres semanas.

En lo que sigue hemos recopilado los parámetros de propiedades más importantes de Remmers KSE 300:

- Índice de separación de gel aprox. 30 %,
- Sistema monocomponente – manejo seguro y sencillo,
- Catalizador neutro,
- Elevada profundidad de penetración hasta el núcleo sano de la piedra,
- Sin productos secundarios nocivos para la obra,
- Elevada resistencia a la intemperie y estabilidad a la radiación ultravioleta,
- Las piedras naturales consolidadas en parte se pueden acabar con Remmers Restauriermörtel (Mortero de restauración).

#### Aplicación

Antes de la aplicación hay que preparar superficies de muestra: se deben averiguar los siguientes datos característicos del material (análisis del estado de la obra):

1. Humedad del material, contenido de sales nocivas, absorción higroscópica de agua,
2. Absorbencia, absorción capilar de agua,
3. Perfil de solidez, profundidad de la erosión, tasa de hinchamiento higrico,
4. Consumo de material por superficie, profundidad de penetración del consolidante, perfil de solidez resultante.
5. Determinación de las operaciones.
6. Preparación de una superficie de muestra representativa, lo

E E 0720 - 11.07

Remmers Baustofftechnik 49624 Lönigen Tel.: +49 (0) 5432/83-0 Fax: +49 (0) 5432/3985

www.remmers.es

- que resulta necesario para identificar los eventuales cambios de color y comprobar la correlación entre los resultados obtenidos en el laboratorio y las cantidades y valores resultantes en la obra.
7. Hay que controlar y documentar la ejecución del tratamiento y el consumo de material.

#### **Preparación del soporte:**

Las superficies (de piedra natural) a conservar muestran a menudo una menor absorbencia debido al ensuciamiento / la pátina de procedencia varia. Las medidas necesarias para recuperar la absorbencia original deben ser lo más suaves posible, p.ej. pulverizando con agua caliente o fría o mediante una limpieza con vapor. En caso de suciedad rebelde se debe utilizar preferentemente el método de chorro rotativo Rotec o productos de limpieza de Remmers (vea las fichas técnicas correspondientes). En muchos casos la piedra está ya tan mórbida que no se puede realizar la limpieza sin pérdida notable de la sustancia de obra. Para evitar esta pérdida de sustancia, se puede realizar antes de la limpieza una preconsolidación con Remmers KSE 300 u otro consolidante de piedra adecuado de la familia Remmers KSE. Tan pronto como el soporte se haya secado después de la limpieza, se debe proceder a la consolidación principal. Para lograr que toda la zona de piedra erosionada quede impregnada de Remmers KSE 300, las superficies a tratar deben mostrar la humedad de equilibrio, ser absorbentes y no estar calentadas. En el momento de la aplicación la temperatura del consolidante, del entorno y del soporte se debe situar entre 8 °C y 25 °C. Para evitar un calentamiento excesivo se pueden colocar p.ej. toldos. Hay que proteger las superficies antes, durante y después de la consolidación del sol, de la lluvia y del viento.

#### **Método de aplicación:**

Una condición previa importante para una consolidación óptima es que toda la zona de piedra erosionada quede impregnada de consolidante hasta el núcleo sano de la piedra. Para este fin se aplica Remmers KSE 300, por riego, inmersión y/o aplicando compresas sobre el material de construcción. En el método de riego se deben tratar siempre superficies pequeñas (eventualmente piedra por piedra), capa mojada sobre capa mojada, con Remmers KSE 300 hasta que el producto aplicado ya no sea absorbido por el soporte. El método de aplicación elegido depende de los resultados exigidos. Desaconsejamos la así denominada "hidrólisis rápida" porque constituye un efecto incontrolado sobre la reacción de formación de gel y, por lo tanto, sobre el resultado de la consolidación.

#### **Indicaciones**

Si es necesario se puede realizar 2 - 3 semanas después del primer tratamiento una segunda consolidación en la que se debe lograr también la impregnación total de la zona de piedra erosionada. Hay que determinar el consumo de Remmers KSE 300 en el laboratorio durante los ensayos previos y en una superficie de muestra representativa. Este consumo depende tanto de la absorbencia del soporte como también de la técnica de aplicación escogida.

#### **Tratamiento posterior:**

Para evitar cambios de color de la superficie por sobresaturación con Remmers KSE 300, hay que lavar la superficie tratada directamente después de haber alcanzado la saturación con un disolvente no acuoso (p.ej. Diluyente V 101).

#### **Aplicación de masillas sustitutorias de piedra, impregnaciones hidrofugantes y pinturas:**

Tan pronto como haya finalizado la separación de gel, se pueden

aplicar sobre las superficies consolidadas con Remmers KSE 300 morteros de restauración de Remmers, impregnantes Funcosil o productos del sistema de pinturas de resina de silicona de Remmers. La sustancia activa "éster del ácido silícico" produce después de la aplicación una hidrofugación limitada en el tiempo que se pierde a lo largo de la formación de gel. Cuando las superficies consolidadas muestran durante los trabajos posteriores con mortero de restauración todavía un efecto molesto de repelencia al agua, se puede suprimir este efecto humectando la superficie con alcohol.

#### **Superficies contiguas:**

Las partes de la fachada que no deben entrar en contacto con el consolidante de piedra, como p.ej. las ventanas, las superficies lacadas y el vidrio, al igual que las plantas, deben protegerse con medidas adecuadas (p.ej. tapándolas con lámina).

#### **Utensillos de trabajo, limpieza**

Según los resultados exigidos, p.ej. aparatos de pulverización de baja presión, aparatos airless, botella pulverizadora. Los utensillos de trabajo deben estar limpios y secos. Después de la utilización, y antes de interrupciones largas del trabajo, hay que limpiarlos a fondo con Diluyente V 101. Una vez que el consolidante de piedra ha reaccionado, ya sólo se puede eliminar con medios mecánicos.

#### **Forma de suministro, consumo, almacenamiento**

##### **Forma de suministro:**

Envases de hojalata de 5; 30 y 200 litros

##### **Consumo:**

El consumo de Remmers KSE 300 depende principalmente del tipo y estado del soporte a tratar, así como del resultado exigido y de la técnica de aplicación. En función de ello el consumo puede situarse entre 0,1 l/m<sup>2</sup> y varios litros por m<sup>2</sup>. Por ello el consumo se debe determinar previamente en el laboratorio mediante ensayos

previos o en una superficie de muestra representativa.

**Almacenamiento:**

Como mínimo 12 meses en el envase cerrado en origen en un lugar seco, fresco y protegido de las heladas. Remmers KSE 300 reacciona con la humedad (del aire), por lo que los envases se deben cerrar estancos al aire después de haber retirado producto.

**Seguridad, ecología, eliminación**

Para ampliar informaciones sobre la seguridad durante el transporte, el almacenamiento y el manipulado, así como sobre la eliminación y la ecología, le remitimos a nuestra hoja de datos de seguridad actualizada.

**Para la aplicación por pulverizado se necesita un equipo de protección personal: aparato de protección respiratoria con filtro combinado min. A/P2 (proveedor p. ej. la firma Dräger). Encontrará guantes de protección adecuados en la Hoja de datos de seguridad. Hay que llevar prendas de trabajo cerradas.**

Estos datos han sido recopilados de nuestro ámbito de fabricación de acuerdo con el nivel más actualizado del desarrollo y de la técnica de aplicación. Ya que la aplicación y elaboración se sustran a nuestro ámbito de influencia, no puede derivarse del contenido de esta ficha técnica una responsabilidad del fabricante. Todos los datos que sobrepasan o divergen del contenido de esta ficha técnica requieren la confirmación escrita por parte de nuestra sede central. En cualquier caso son aplicables nuestras condiciones comerciales generales. En el momento de la edición de esta ficha técnica pierden su validez las fichas técnicas anteriores.

E E 0720 - 11.07



### 3. ADHESIVO AKEPOX

**AKEMI®**

**AKEPOX® 2010, 2010 Gel Mix**

#### Ficha técnica

página 1 de 3

##### Características:

AKEPOX® 2010 es un pegamento de dos componentes, de aspecto gelatinoso, sin disolventes, a base de resina epoxi con un endurecedor poliamino modificado. El producto se caracteriza por las siguientes propiedades:

- encoge muy poco con el endurecimiento, resultando una tensión mínima en la capa del pegamento
- pegado particularmente resistente a la intemperie
- muy buena coloración con los colorantes AKEPOX®
- buena estabilidad al calor: aprox. 60-70°C para pegados cargados, aprox. 100-110°C para pegados estándar.
- la capa del pegamento no se deforma
- buena resistencia al envejecimiento
- muy buena resistencia a los álcalis, por eso es adecuado para pegados con hormigón
- excelente aptitud para pegar materiales estancos al gas por la ausencia de disolventes
- apto para el pegado de piezas cargadas de construcción
- buena aislación eléctrica
- buena adherencia sobre piedras húmedas
- fácil de dosificar y mezclar con el sistema cartucho
- apto para el pegado de materiales sensibles a los disolventes (por ejemplo el poliestireno expandido, el ABS)
- el producto no tiene tendencia a cristalizar, por eso no hay problema de almacenaje y buena seguridad de uso

##### Campo de aplicación:

AKEPOX® 2010 está concebido principalmente para el pegado, en la industria de la piedra, de piedras naturales (mármol, granito), así como piedras artificiales o materiales de construcción (terrazo, hormigón). Debido a su consistencia gelatinosa, blanda, el producto tiene buena adherencia sobre superficies verticales y ofrece además realizar juntas muy finas. Otros materiales como los materiales sintéticos (PVC duro, poliéster, poliestireno, ABS, PC), el papel, la madera, el vidrio y otros, pueden ser pegados con AKEPOX® 2010. AKEPOX® 2010 no es recomendado para pegar poliolefinas (PE, PP), siliconas, FKW (teflón), PVC blando, PU blando y butilcaucho.

##### Modo de empleo:

- A. Sistema con cartucho
- sin boquilla mezcladora:      utilizable como aparato dosificador
  - con boquilla mezcladora:      utilizable como dosificador y mezclador
1. Limpiar cuidadosamente las superficies a tratar y volverlas ligeramente rugosas.
  2. Quitar el cierre del cartucho e introducir el cartucho en la pistola, accionar la palanca hasta que salga el material por los dos agujeros, enroscar mezclador.
  3. Se puede colorear el producto utilizando los colorantes AKEPOX® hasta máx. 5%.
  4. Utilizando el sistema sin mezcladores, mezclar bien los dos componentes.
  5. El tiempo de manipulación de la mezcla es de aprox. 20 a 30 minutos (a 20°C). Las piezas pegadas son manipulables después de 6 a 8 horas (a 20°C), cargables y fabricables después de 12 a 16 horas (a 20°C). Resistencia máxima después de 7 días (a 20°C).
  6. Los utensilios de trabajo pueden ser limpiados con AKEMI Nitro-Diluyente.
  7. El calor acelera y el frío retarda el endurecimiento.
  8. Almacenado en un lugar fresco es utilizable durante al menos 1 año.

## 3. Proceso de endurecimiento (dureza) a 20°C en una capa de 2mm

<u>3h</u>	<u>4h</u>	<u>5h</u>	<u>6h</u>	<u>7h</u>	<u>8h</u>	<u>24h</u>
--	32	40	53	63	73	83

## 4. Propiedades mecánicas

Resistencia a la flexión DIN 53452:	100 – 110 N/mm <sup>2</sup>
Resistencia a la tracción DIN 53455:	60 – 70 N/mm <sup>2</sup>
Módulo E:	3500 – 4000 N/mm <sup>2</sup>

## 5. Resistente a sustancias químicas

Absorción de agua DIN 53495	< 0.5%
Solución de cloruro sódico 10%	resistente
Agua de mar	resistente
Amoníaco 10%	resistente
Sosa cáustica 10%	resistente
Acido clorhídrico 10%	resistente
Acido acético 10%	resistencia limitada
Acido fórmico 10%	resistencia limitada
Gasolina	resistente
Fuel	resistente
Aceite lubricante	resistente

6. Almacenaje:           aprox. 1 año en su envase original bien cerrado en un lugar fresco.

**Observaciones:**

Estas indicaciones corresponden al estado actual de los conocimientos y de las técnicas de aplicación de nuestra firma. Como la aplicación y tratamiento del producto se encuentran fuera de nuestro campo de control, la responsabilidad del fabricante no está condicionada por el contenido de esta ficha técnica.

FT 04.04