

# **Diagnóstico y proceso de intervención para la salvaguarda del conjunto pétreo La Font dels Violins d'Ontinyent.**

**Máster II en Conservación y Restauración de Bienes Culturales**  
Curso 2006-2007

**Tutor:** Xavier Mas i Barberá  
**Alumna:** Lidia Martínez Rodríguez  
**e-mail:** lidia.mar@hotmail.com

<b>INDICE</b>	<b>Pág.</b>
<b>1. Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Ficha técnica.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Aproximación histórica, iconográfica y compositiva.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Aspectos técnicos.....</b>	<b>6</b>
<b>4. Estado de conservación.....</b>	<b>7</b>
<b>5. Proceso de intervención.....</b>	<b>13</b>
<b>5.1. Estudio analítico.....</b>	<b>13</b>
<b>5.2. Exposición de la intervención.....</b>	<b>15</b>
<b>5.2.1. Introducción.....</b>	<b>15</b>
<b>5.2.2. Limpieza.....</b>	<b>15</b>
<b>5.2.2.1. Mecánica.....</b>	<b>17</b>
<b>5.2.2.2. Química.....</b>	<b>23</b>
<b>5.2.2.3. Biológica.....</b>	<b>26</b>
<b>5.2.3. Consolidación.....</b>	<b>28</b>
<b>5.2.4. Reconstrucción volumétrica. ....</b>	<b>29</b>
<b>5.2.5. Reintegración cromática.....</b>	<b>45</b>
<b>5.2.6. Protección.....</b>	<b>53</b>
<b>5.2.7. Montaje de la fuente.....</b>	<b>55</b>
<b>6. Estudio de la ubicación de la fuente.....</b>	<b>61</b>
<b>7. Conclusiones.....</b>	<b>61</b>
<b>8. Conservación preventiva.....</b>	<b>61</b>
<b>9. Equipo restaurador.....</b>	<b>62</b>
<b>10. Agradecimientos.....</b>	<b>62</b>
<b>11. Bibliografía.....</b>	<b>63</b>
<b>12. Anexo.....</b>	<b>64</b>

## 1. Introducción

En ocasiones el paso del tiempo, los fenómenos atmosféricos, o las catástrofes naturales entre otros, son causantes de pérdidas irrecuperables del patrimonio. Es por tanto necesario tomar medidas urgentes de intervención que puedan paliar en parte estos daños.

La restauración comprende un medio de investigación y de conocimiento. Para ello, se llega a la obra con la máxima información previa posible; así mismo, a lo largo de la intervención se documentará cada paso que demos, con el fin de aumentar los datos sobre la obra y poderlos brindar a futuras investigaciones.

Nunca debe afrontarse una restauración con prejuicios hacia algún estilo. No debe falsificarse la historia de la obra.

### Criterios de restauración

Los códigos éticos están dirigidos a conservadores, restauradores y demás profesionales dedicados a los bienes culturales. Constituyen un instrumento de autorregulación profesional en un ámbito fundamental de los servicios públicos, en el que las legislaciones nacionales varían considerablemente y distan mucho de ser coherentes. Establecen normas mínimas de conducta y desempeño del cometido profesional a las que pueden aspirar razonablemente los profesionales de los museos del mundo entero, enunciando a la vez lo que el público tiene derecho a esperar de éstos.

Destacan entre estos textos la carta de Atenas y la Carta del Restauero, de 1931 y 1932 respectivamente. Son interesantes, principalmente por ser las primeras, pero fueron pioneras y posteriormente mejoradas. Ejemplo de ello es la Carta de Venecia de 1964, o la segunda Carta del Restauero, de 1972. En esta última se ajusta la definición de la labor de conservación (o salvaguardia) y de restauración, en el Artículo 4.

*Art. 4.- Se entiende por salvaguardia cualquier medida conservadora que no implique la intervención directa sobre la obra; se entiende por restauración cualquier intervención encaminada a mantener vigente, a facilitar la lectura y transmitir íntegramente al futuro las obras de arte y los objetos definidos en los artículos precedentes.*

Uno de los aspectos más olvidados en las Cartas de Atenas y Venecia es el del Patrimonio Mueble y los criterios de Conservación y Restauración del mismo. Esto fue subsanado con documentos como la Nueva Carta del Restauero, de la Conservación y Restauración de los objetos de arte y cultura de 1987.

Por último señalar la existencia de Instituciones como la UNESCO, que ha realizado convenciones periódicas redactando y ampliando la definición de patrimonio, o el ICOMOS que ha redactado y recopilado documentos con problemáticas tan diversas como la arqueología, los jardines históricos, el patrimonio subacuático...

El patrimonio arqueológico y el patrimonio subacuático, muy vinculado al primero, han sido tratados en la Carta Internacional para la Gestión del Patrimonio Arqueológico que fue adoptada por el ICOMOS en 1990, en la que partiendo de la importancia de la

arqueología para el conocimiento y la comprensión de los orígenes y del desarrollo de las sociedades humanas, se analizan los modos de conservación e intervención en el mismo.

Así, acogiéndose a todas estas normativas, además de otros textos de importancia como las teorías de Ruskin o Violet-le-Duc, enunciadas a lo largo del XIX, o el discurso de Camillo Boito en 1883, durante el Congreso de Ingenieros y Arquitectos italianos, así como la ineludible “Teoría de la Restauración” de Cesare Brandi, se acometerá la restauración de esta obra, de gran importancia para la humanidad, por su carácter emblemático y la trascendencia histórica que ha supuesto, intentando recuperar en la medida de lo posible, la lectura original, con el fin de que la obra y el significado (parámetros inseparables), puedan seguir formando parte de este fragmento de historia y arte.

### **Orientaciones para el uso del criterio en la restauración**

Una de las cosas que más perjudican a la práctica de la restauración de esculturas es, posiblemente, la mala aplicación del término criterio. Según el diccionario de la Academia: “Criterio: Norma para conocer la verdad. / Juicio o discernimiento.”

El criterio, enfocado a la restauración de escultura, debe reunir las dos acepciones de la palabra. En efecto, el que la afronte tendrá, primero, que profundizar lo más posible en el conocimiento de aquello sobre lo que va a trabajar y, sólo después, deberá discernir la opción que juzgue más adecuada. Ese es el auténtico uso del criterio, ya se aplique a la restauración o a cualquier otro campo.

Sin embargo, cuando oímos hablar de criterios de restauración hay que entender que a lo que se hace referencia, muchas veces, es a opiniones o incluso gustos sobre restauración. A cualquier opción producida por un impulso arbitrario se escuda enseguida tras el parapeto intocable del criterio.

Si la restauración de escultura viene siendo con frecuencia, por desgracia, una excusa para la invención, hay también abundantes ejemplos en los que se aborda esta disciplina con rigor, conocimiento y tiempo para la reflexión; esto es, con criterio. El criterio entendido no como opción personal o ligada a determinada escuela, sino como sistema de investigación y deducción.

Muchas veces se ha intentado fijar normas para la restauración de escultura. A ello se han dedicado las sucesivas Cartas de Restauración, pero ni siquiera esas Cartas, siendo el fruto de infinitas y profundas reflexiones y discusiones, resultan inapelables. La restauración no admite ciertas leyes generales, pues suele responder más a lo particular que a lo genérico; además, basta leer las propias Cartas para comprobar que las normas por ellas dictadas han resultado a veces ser, con la práctica, erróneas.

Salvar el Patrimonio no pretende, dictar un completo sistema de normas para la restauración. Encontramos una relación que irá aumentando con el tiempo de una serie de sugerencias, inspiradas por la observación y la experiencia.

1. Es imprescindible que comprendamos la restauración como un medio de investigación y de conocimiento. Para ello, llegaremos a la obra con la máxima información previa posible;

así mismo, a lo largo de la intervención documentaremos cada paso que demos, con el fin de aumentar los datos sobre la escultura y poderlos brindar a futuras investigaciones.

2. Sería deseable que un proyecto de restauración no pudiera cerrarse hasta después de llevar a cabo una detallada prospección sobre el terreno.
3. Nunca debe afrontarse una restauración con prejuicios hacia algún estilo. Además de falsificar la historia, puede resultar peligroso, pues esos añadidos, aunque los veamos sólo en su dimensión estética, se hicieron muchas veces para solucionar problemas estructurales o funcionales que podemos reencontrar si los eliminamos.
4. Si imitamos un elemento, debemos hacerlo con materiales de calidad. Por ejemplo, los estucos que imitan piedra tienen valor por sí mismos.

### **Metodología de intervención de la pieza**

La metodología comprende la aproximación al estudio científico-técnico de la obra, así como la identificación de los factores y agentes de deterioro que han afectado al material pétreo. Así mismo, los criterios para la elección de los tratamientos de intervención, y el empleo de materiales son advertidos.

El trabajo es el resultado del análisis geológico centrado en las labores de conservación, realizando visitas para entender la ubicación y la problemática del deterioro de la fuente y poder sugerir alternativas para un proceso de conservación y restauración. El uso y aplicación de los materiales (adhesivos, morteros, agentes de limpieza y refuerzos estructurales, etc.) son tomados en consideración. Así se desarrolló una metodología concreta en busca de la preservación de la fuente, considerando el valor estético, histórico y constructivo como ejes diferenciador. Esta obra en cuestión, está considerada para la ciudadanía de Onteniente, como un emblema único, importante en sí mismo, en el que aúnan tradición musical, fervor y amor conciudadano.

### 1.1. Ficha técnica

-Título: “La font dels violins”

-Tema: homenaje al músico *D. José Gomis Colomer*

-Autor: Desconocido

-Técnica de ejecución: pieza tallada en piedra caliza

-Escultura/relieve: escultura de bulto redondo

-Dimensiones: 3,02x1,45x0,40 m

-Cronología: data del S XIX, concretamente del año 1867

-Intervenciones anteriores: ha tenido desafortunadas restauraciones anteriores sometiendo a la obra a diferentes patologías, como adhesivos inadecuados, morteros y resinas incorrectas, etc.

-Procedencia: particular

-Ubicación actual: Casa de la Cultura del Ayuntamiento de Onteniente (Valencia)

-Propietarios: Ayuntamiento de Onteniente (Valencia)

## 2. Aproximación histórica, iconográfica y compositiva

Esta Fuente fue realizada para homenajear al músico *D. José Gomis Colomer*, siendo nombrado por el Ayuntamiento insigne de esta Ciudad de Onteniente, poniendo su nombre al CENTRO MUSICAL “JOSÉ MELCHOR GOMIS” de reciente construcción. Su hermano *D. Antonio Gomis* erigió en Onteniente una fuente alegórica con festones de instrumentos de arco, llamada –“La font dels violins”- con la inscripción: “*A la memoria de D. José Gomis Colomer, su hermano D. Antonio. Año\_1867*”

La fuente se encontraba a la vera de una encrucijada con la calle Gomis, fue desplazada unos metros por diferentes ensanches de la calle (Figura 1) y, posteriormente, terminaron eliminándola de su sitio original, vertiéndola en un descampado.

Trascurridos unos años, la fuente fue descubierta y puesta a buen recaudo gracias a un ciudadano de la Vila que la salvaguardó como si de un hijo se tratase.



**Figura 1.** Ubicación inicial de la Fuente Els Violins.



**Figura 2.** Ubicación de la fuente en un jardín particular tras ser amparada por un ciudadano de la Vila. Años '70.

## Estilos de fuentes y sus aguas

El agua, un recurso natural y que describe con exactitud en los párrafos del artículo publicado en la revista "PH 62", que dice:

"...la fuente es una síntesis entre un conjunto de realidades: una realidad física, un dato geológico, un lugar de abastecimiento, un recurso económico, un espacio de sociabilidad, una obra y una construcción, un topónimo y una referencia nominal, un testimonio histórico, un alarde político, un hito emblemático, un gestador de leyendas, es lugar central en los rituales festivos, es lugar sagrado y de santificación, es veneno con propiedades curativas, es reclamo turístico. En definitiva, independientemente de la forma que adquiera, muchas y muy variadas...lo que sí es común a todas ellas es que se trata de un producto del hombre que aprovecha colectivamente un recurso natural para cubrir necesidades de la vida doméstica en el ámbito público(lavadero y abastecimiento humano o del ganado). Más allá de su función primordial como abastecedoras de un bien necesario para muchos aspectos de la vida humana, las fuentes tienen un valor simbólico importantísimo como lugares de relación social, como enclaves de convivencia y lugar de encuentro, constituyendo verdaderas ágoras serranas de trabajo y de sociabilidad, ya sean de ámbito femenino (lavaderos), o masculinos (abrevaderos), o de la relación entre ambos"

Otro fragmento de la misma revista y escrito por Juan José Fonderilla Aparicio, dice así:

"la centralidad de fuentes y lavaderos, enmarcados en el hecho urbano, en ocasiones sazonados de una pretendida monumentalidad simbólica, ha servido de germen y catalizador del urbanismo de unos pueblos que en ocasiones han surgido en su derredor o desde trazados viarios que en ellos confluyen"

Esto último tiene que ver, con la fuente que se va a restaurar, ya que estuvo expuesta en la vera de una encrucijada, como bien se ha dicho anteriormente en la historia de esta fuente que se está tratando.

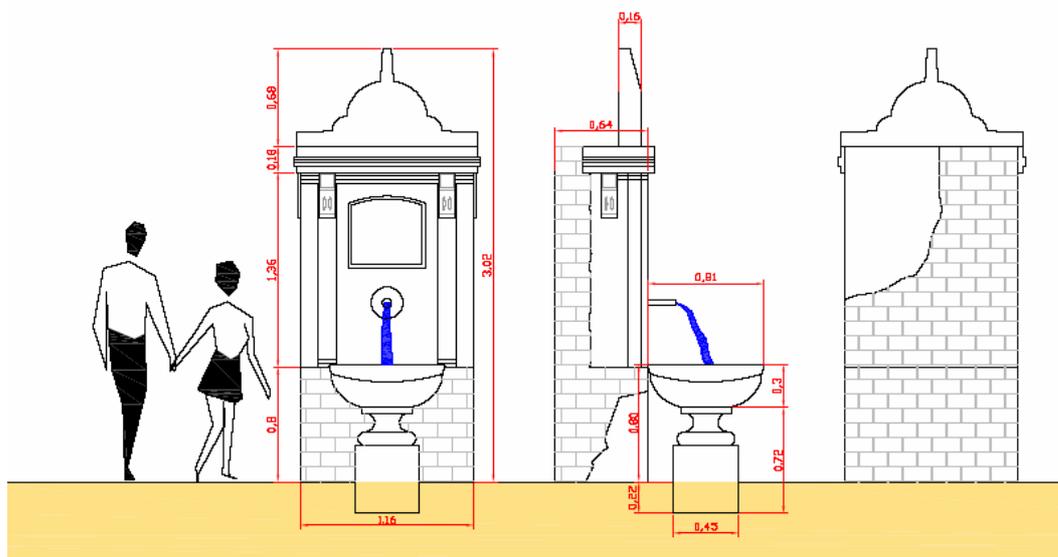
En muchísimas ocasiones, el agua, entendida como recurso condicionó la ocupación del territorio como diseños estratégicos para su elaboración, para el uso y disfrute de muchos.

## Composición de la fuente

La fuente se compone de cuatro piezas diferenciadas formalmente entre sí. La primera de ellas sería el frontal, que es la pieza más voluminosa de todo el conjunto escultórico. En esta se hallan, en los extremos superiores anverso y laterales, 4 ornamentos decorativos tallados en forma rectangular y con incisiones, aplicados todos ellos a posteriori. La perimetría superior del frontal se remata con moldura de pequeño tamaño donde descansa la base del conjunto escultórico-ornamental de los violines. Esta base es una moldura halada que sobresale del frontal unos centímetros. Asimismo, en el centro del frontal se observa un orificio donde iba situada la lapida de color negro dedicada al músico conciudadano de la Vila. Unos centímetros más hacia abajo se observa un remate tallado con forma de flor por donde salía, antiguamente la cánula de agua. Finalmente, se observa una decoración tipo moldura en la parte inferior de la base de las dos columnas del frontal. El motivo decorativo principal de la fuente situado en la parte superior lo componen los siguientes elementos: un violín en el centro de la composición, dos guitarras de menor tamaño que éste a ambos lados y, cerrando la composición, dos instrumentos que asemejan a trompetas de viento.

La base de la piletta de la fuente presupone la representación típica de la base dórica de estilo románico. Además, observamos un agujero de unos 6 cm de diámetro y 70 cm de longitud por donde pasaba la tubería que se desaguaba el agua a la alcantarilla.

Por otro lado, la pila o taza en forma circular representaba una decoración sinuosa, cóncava y convexa que queda rematada en un borde irregular que permite apoyarse para beber.



### 3. Aspectos técnicos

La pieza está tallada en un tipo de piedra caliza masiva, compacta, tal y como lo revelan los estudios analíticos previos. Este material pétreo procede de las antiguas canteras de calizas que se ubican en el término de la localidad de Onteniente.

El caso que nos ocupa ha ido adquiriendo una tonalidad un tanto distinta provocada principalmente por la acumulación de partículas de suciedad en superficie.

#### Características de la piedra

Esta pieza se caracteriza por venir de las rocas sedimentarias, con origen de roca química, a las rocas calizas (carbonato cálcico) las cuales son transportadas en forma disuelta, precipitándose de nuevo durante la sedimentación.

Se denomina piedra a un tipo de roca compacta formada a partir de rocas calizas que, sometidas a elevadas temperaturas y presiones, alcanzan un alto grado de cristalización. El componente básico de la piedra caliza es el carbonato cálcico, cuyo contenido supera el 90%; los demás componentes son considerados impurezas, siendo éstas las que nos dan gran variedad de colores en los mármoles, y definen sus características físicas.

Además puede aparecer de coloración uniforme, jaspeado (a salpicaduras), vetado (tramado de líneas) y diversas configuraciones o mezclas ente ellas.

Con frecuencia otros minerales aparecen junto a la calcita formando la piedra caliza. Éstos son el grafito, la clorita, el talco, la mica, el cuarzo, la pirita y algunas piedras preciosas como el corindón, el granate, la circonita, etc.

En la naturaleza, la piedra caliza, se encuentra en aglomerados irregulares en el seno de la roca cristalina primitiva, (donde forma yacimientos que con frecuencia resultan ser filones ) y menos frecuentemente formando estratos (en capas).

#### Datos técnicos

Dureza Mohs = 3; (se puede rayar con el cobre todo lo que tenga una dureza igual o inferior a 3). Dureza Rossiwal = inferior a 10.

Densidad aparente entre 2'6 y 2'85 g/cm<sup>3</sup>. Densidad real de 2'7 a 2'9 g/cm<sup>3</sup>. Y puede ser más variable, en función de los agregados y proporción que la componen.

Resistencia a compresión comprendida entre 400 y 1800 Kgf/cm<sup>2</sup>. Resistencia al desgaste por rozamiento es de 20 a 40 cm<sup>3</sup>, tras recorrido en pista de desgaste de 1000 metros. Resistencia al chorro de arena de 5 a 10 cm<sup>3</sup>.

#### 4. Estado de conservación

En general, la obra en su totalidad, se encuentra en un avanzado estado de deterioro que la desvirtúa y la desubica estética, histórica y funcionalmente. El conjunto de patologías que la han sumido en un proceso de deterioro severo han sido:

- Polvo, restos de cemento desprendidos, tierra, raíces,...
- Morteros de cemento, ladrillos, resinas,...
- Incrustaciones calcáreas, etc,...

Más concretamente, y como se puede apreciar en las **(figuras de la 3 a la 6)**, la pieza se encontraba en muy mal estado de conservación, ya que había sufrido varias intervenciones anteriores bastante desafortunadas. Se aprecian fracturas por golpes en toda la pieza destacando importantes desperfectos en la zona de la pila y, también, en la base superior donde se encuentra el motivo decorativo principal de los violines.

Se observan variedad de acumulaciones de morteros, cementos, tierra, etc... en la zona del frontal por su parte trasera, así como, en la zona de la pila que también se encuentran bastante restos de tierra, raíces, resinas, morteros, polvo, incrustaciones calcáreas, microorganismos bióticos (bacterias, algas, líquenes, musgos), plantas inferiores y superiores, insectos y excrementos de mamíferos y aves.

En la base de la pila también se observan diferentes acumulaciones de patologías, como, polvo, tierra, morteros, etc

#### ESTADO GENERAL DE LOS DAÑOS DE LA OBRA



Figuras 3y 4. Estado de conservación de la obra antes de su intervención



Figuras 5 y 6. Estado de conservación de la obra antes de su restauración

## Estado de la fuente y croquis de patologías

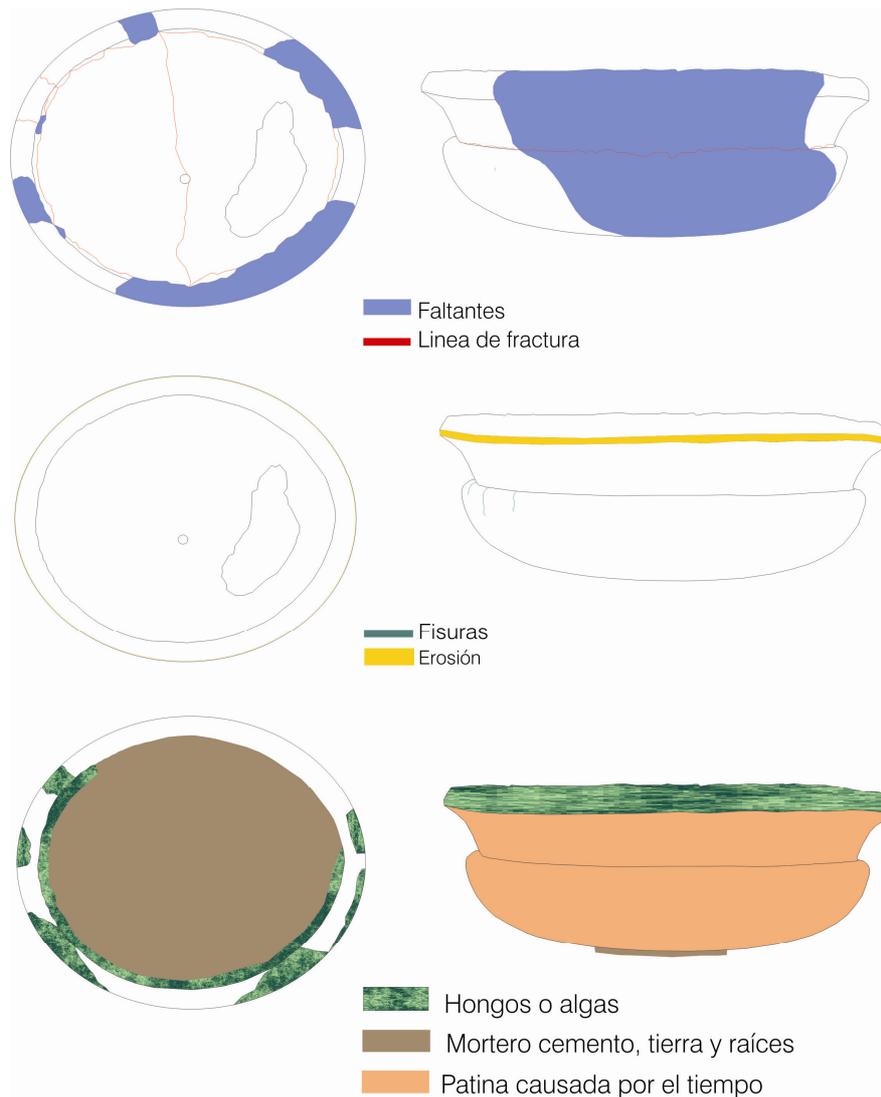
### PILA-BASE

En esta parte de la obra podemos encontrar numerosas patologías, como son polvo, restos de morteros de cemento, tierra, raíces, ladrillos, adhesivos, resinas, microorganismos, algas y hongos, sales y restos calcáreos, que en ocasiones son difíciles de apreciar, por encontrarse en el interior de los poros. Encontrando a la vez faltantes de material pétreo original, fracturas, fisuras, descamaciones y erosiones en la piedra caliza.

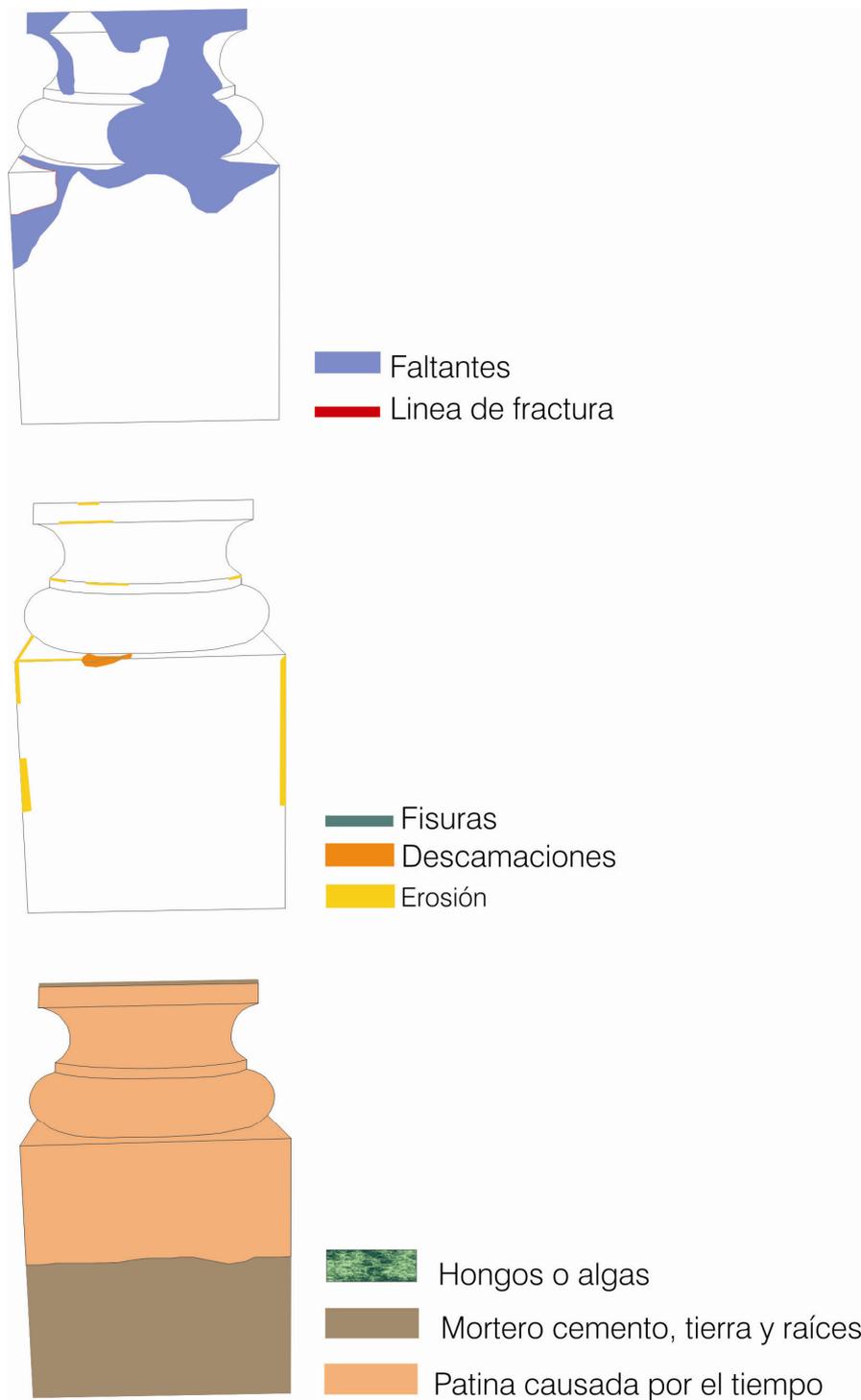
La pila se asienta en la parte superior de la base, y en esta podemos apreciar las patologías ya descritas anteriormente, más la mayoría de los faltantes de la pieza original que no han sido encontrados y que estaban sustituidos por morteros de yeso y cementos y adheridos algunos de ellos con adhesivo, el cual encontramos oxidado.

La base inferior de la fuente, estaba enterrada bajo tierra prácticamente la mitad de la base, por eso se aprecian restos de cemento, costras terrosas, raíces y una pátina que se observa en todas las piezas, las que demuestran el paso del tiempo en ellas, también se aprecian faltantes del original en las esquinas de la pieza y en la parte superior que aguanta la taza.

### Croquis de patologías pila



### Croquis de patologías base

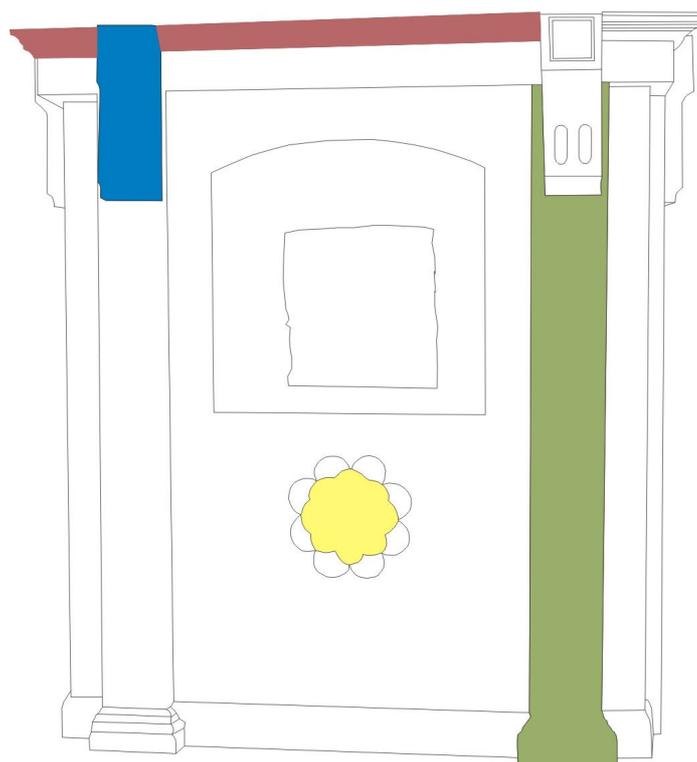


## FRONTAL

En esta parte de la pieza se aprecian diferentes patologías como en el resto de la fuente, como son polvo, cemento, resinas, ladrillos, restos de tierra, raíces, microorganismos, hongos, algas, sales internas y restos calcáreos, además se aprecian faltantes de esquinas, molduras en la parte superior e inferior del frontal por golpes y desprendimiento del material, erosiones, pequeñas fisuras que casi no se aprecian a simple vista, fracturas de pequeños faltantes del material pétreo original y los faltantes de tres piezas de los motivos decorativos superiores. La pieza que queda original del motivo decorativo, tiene como faltante desaparecido la parte inferior de la cual se compone y nos dificulta su lectura.

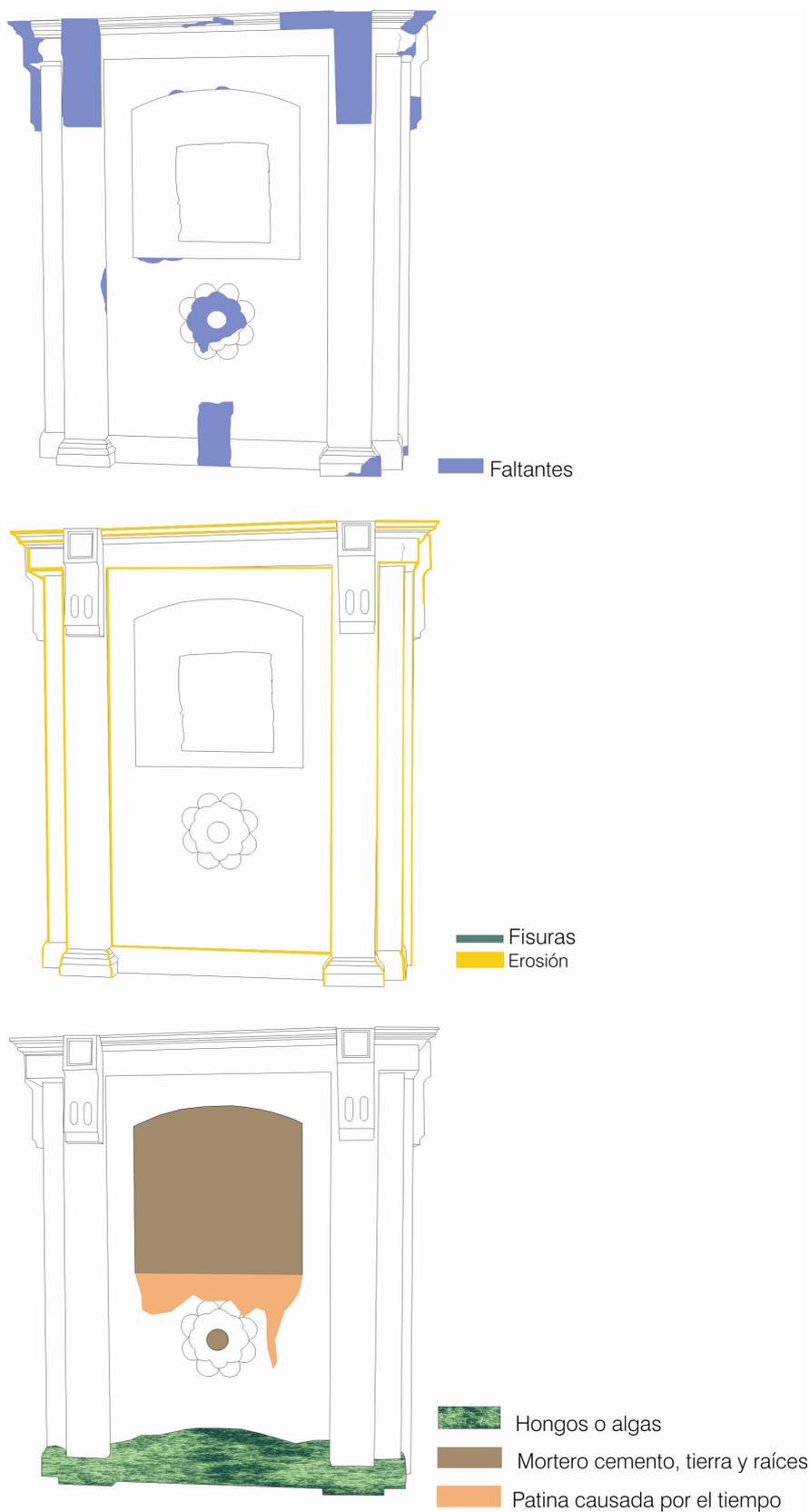
-La parte frontal está formada por los siguientes elementos:

- a). Elemento ornamental.
- b). Friso o cornisa
- c). Elemento floral
- d). Columnas adosadas con molduras



-  Elemento ornamental
-  Friso o cornisa
-  Elemento floral
-  Columnas adosadas con molduras

### Croquis de patologías frontal



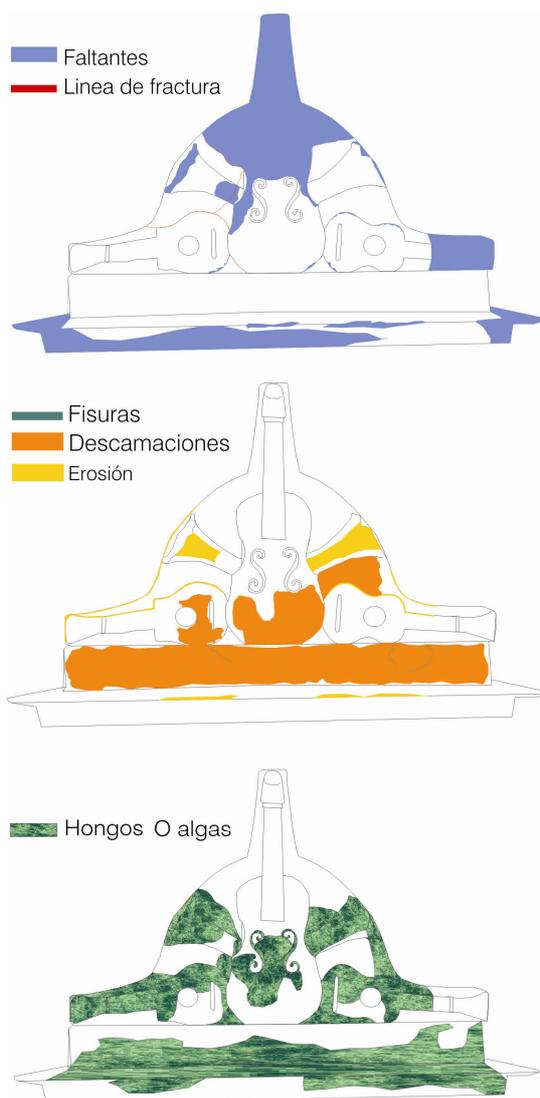
## PARTE SUPERIOR DE LOS VIOLINES

La parte superior de los violines es la que en mayor medida podemos apreciar la patología más acusada de la fuente, que son los microorganismos, las sales, costras calcáreas, manchas negras y grasas, además de polvo, restos de morteros de cemento, resinas, erosiones, descamaciones, faltantes, fracturas y fisuras.

Se observa la reconstrucción de los faltantes perdidos del motivo decorativo que remata esta fuente.

Además podemos apreciar la erosión que le ha producido el viento al chocar contra la piedra caliza. Este desgaste sobre la piedra depende de dos factores, como es la dirección y la fuerza de actuación del viento, además de la composición mineralógica del material pétreo, porosidad, dureza, resistencia mecánica, agregados de la roca, cambios térmicos, como también la contaminación atmosférica. El estado en el que se encuentra la fuente depende de todas las alteraciones como son las físicas, las químicas y las biológicas. La patología más acusada es la de los faltantes que imposibilita la lectura de la pieza.

### Croquis de patologías violines



## 5. Proceso de intervención

### 5.1 Estudio analítico

Antes de proceder en la intervención de la pieza se llevaron a cabo una serie de estudios analíticos que corroborasen el tipo de material pétreo a estudio. Las técnicas que se emplearon fueron la microscopía electrónica de barrido (SEM/ DRX) y la espectroscopia infrarroja por transformada de Fourier (FT- IR).

Los resultados obtenidos en las analíticas realizadas al material pétreo (anverso) revela la presencia de calcita ( $\text{CaCO}_3$ ) bandas y picos a 1407,871 y 711  $\text{cm}^{-1}$ , como único componente, que indica que se trata de una caliza.

La parte posterior de la pieza frontal, según el espectro infrarrojo se ha identificado calcita ( $\text{CaCO}_3$ ): bandas y picos a 1405,870 y 712  $\text{cm}^{-1}$ , como único componente que indica que se trata de cal o el mismo material pétreo alterado.

En la pátina anaranjada analizada, el espectro infrarrojo ha identificado calcita ( $\text{CaCO}_3$ ) (bandas y picos a 1406,871 y 711  $\text{cm}^{-1}$ ), silicatos (banda a 1009  $\text{cm}^{-1}$ ) y gel C-S-H (bandas a 900- 1100 $\text{cm}^{-1}$  y banda 3300-3500 $\text{cm}^{-1}$ ), componentes propios del cemento

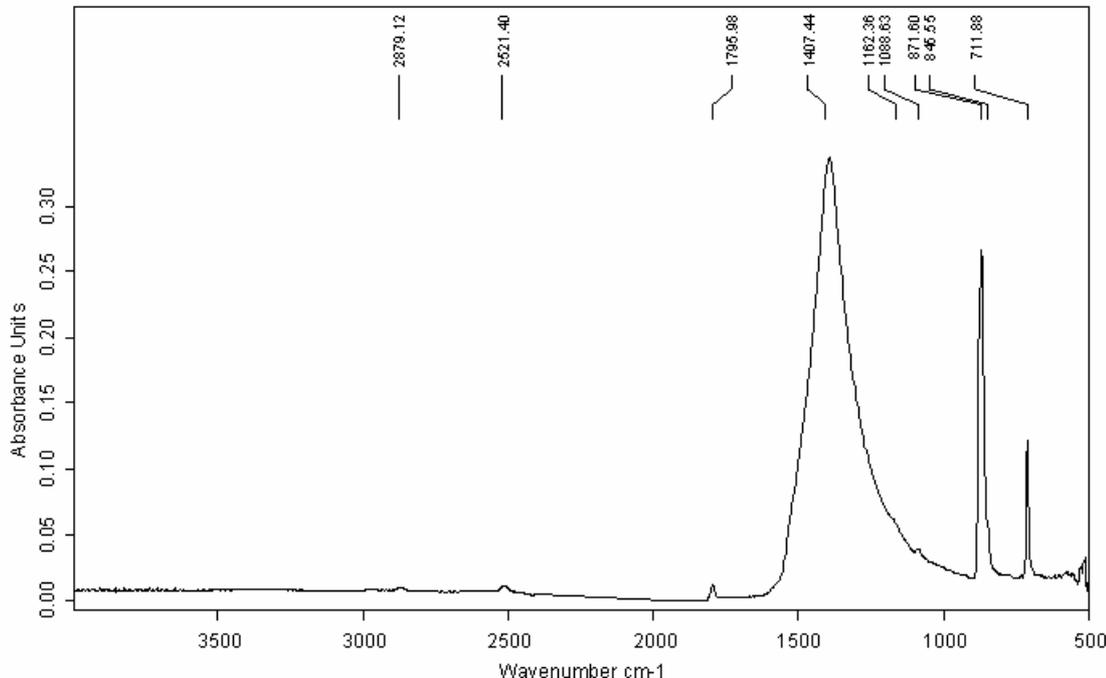


Figura 7. FTIR Material Pétreo.

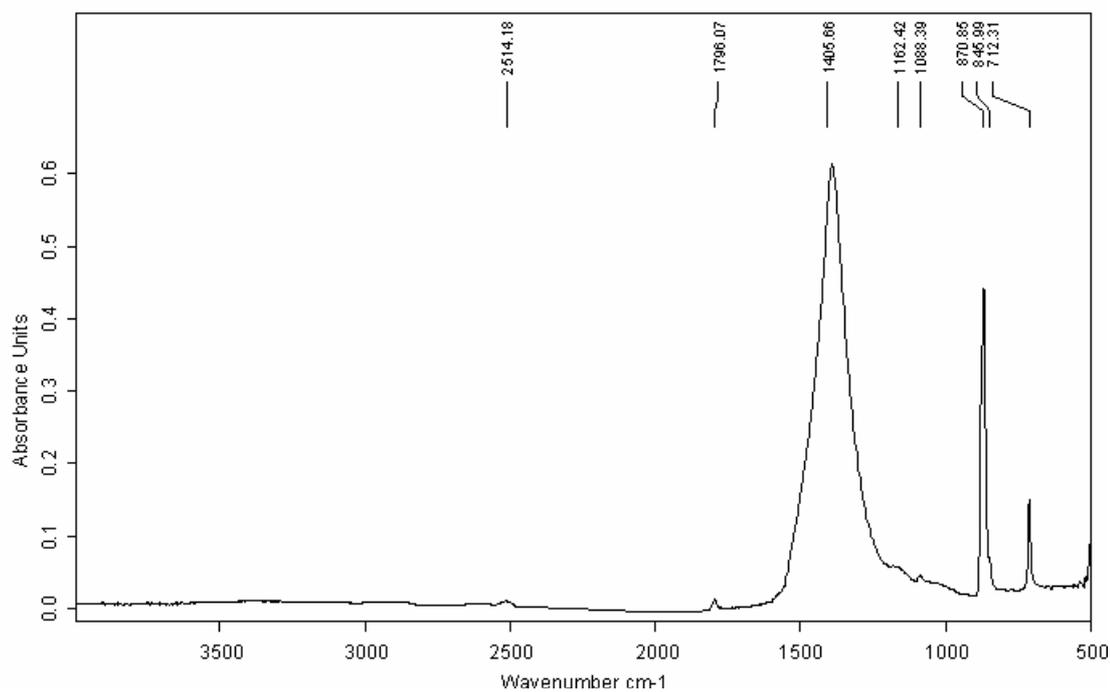


Figura 8. FTIR Parte Posterior del frontal.

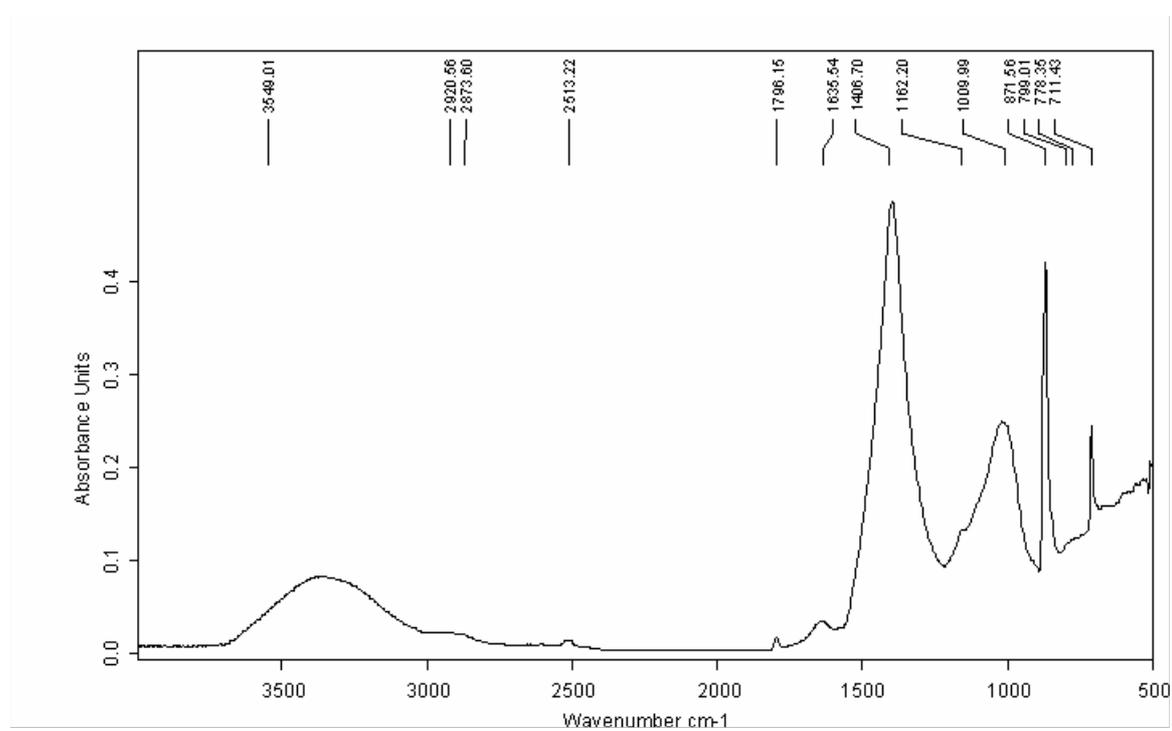
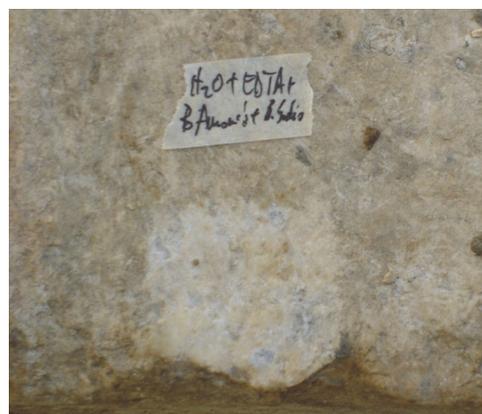
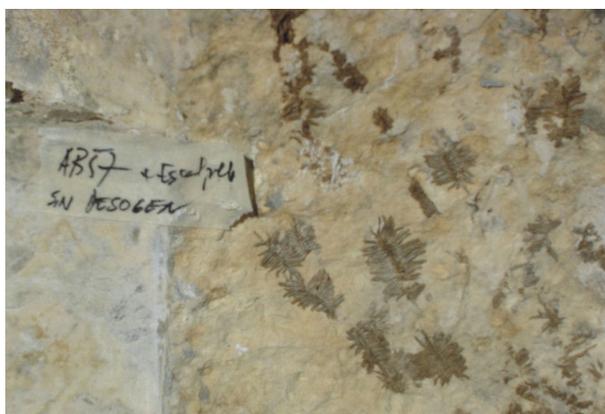
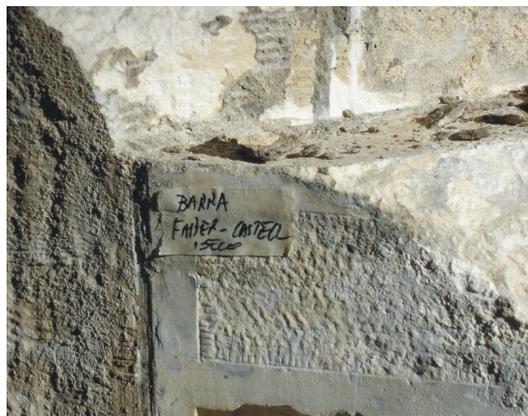


Figura 9. .FTIR Pátina

## Metodología de limpieza

PATOLOGÍA	LIMPIEZA MECÁNICA
-Polvo, restos de cemento desprendidos, tierra, raíces,...	-Escalpelo, pinceles, aspirador,...
-Morteros de cemento, ladrillos, resinas,...	-Martillo, cinces, gradina, micromotor de dentista,...
-Incrustaciones calcáreas	-Bisturí, escalpelo,...
	LIMPIEZA QUÍMICA
-Eliminación de sales, restos calcáreos y restos de tierra	-Empaco de agua destilada más Arbocel BC1000 (5horas). Después, cepillado con agua destilada -Agua destilada más bicarbonato de amonio con hisopo/empaco (24horas)
-Eliminación del cemento en zonas delicadas	-Barra de fibra de vidrio Faber Castell en seco/húmedo
-Eliminación de ,manchas negras y grasas	-AB 57 sin la carboximetilcelulosa, con hisopo/pincel/cepillo
-Eliminación de microorganismos bióticos.	-Biocida (Preventol R80) diluido en agua destilada (3%)



Figuras de la 10 a la 13. Catas previas antes de la limpieza

## 5.2. Exposición de la intervención

### 5.2.1. Introducción

En el proceso de intervención se llevó a cabo siguiendo una serie de fases bien definidas en función de la patología afectada y encaminadas a preservar el monumento en su consistencia física y en su polaridad estética e histórica.

En este proceso se comienza con el desmontaje y transporte al taller de restauración, donde iba a ser intervenida.

### 5.2.2. Limpieza

Este proceso se divide en tres tipos de limpieza diferenciadas, las cuales son:

- Limpieza mecánica
- Limpieza química
- Limpieza biológica



**Figura 14.** Vista general de la fuente fragmentada, en el comienzo de limpieza superficial.

### 5.2.2.1. Limpieza mecánica

El proceso de intervención empieza con la limpieza superficial de las diferentes piezas utilizando para ello el aspirador y brochas para la eliminación de polvo (ver **figura...**).

La limpieza mecánica es una de las fases más importante del proceso de restauración.

#### Pila

Paralelamente, se trabajó con la pila, extrayendo toda la tierra con raíces, como se observa en la **figura 15** su función fue decorar, hasta que se decidió realizar la restauración, se eliminaron los morteros de cemento al mismo tiempo que se realizaba su vaciado con la ayuda de cincel y martillo.



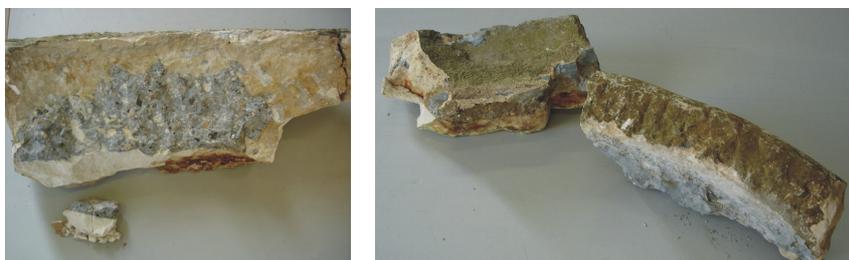
**Figura 15.** Antes de la eliminación de tierra

Como consecuencia de esto último, conforme se eliminaban los morteros, la sujeción entre las piezas desapareció y se realizó la separación de los trozos, rotos, del original.



**Figura 16.** Detalle de la separación de los fragmentos de la pila

Una vez separados los trozos originales se procedió a la limpieza de los restos de morteros adheridos a estos.



**Figuras 17 y 18.** Detalles de suciedad superficial y anclajes de pernos de hierro, de una restauración anterior no adecuada.



**Figuras 19 y 20.** Piezas antes y después de la limpieza mecánica.

Se realizó la limpieza de los restos más delicados como la pátina adquirida por la piedra con el paso del tiempo. Su eliminación se realizó alternando microincisor, con cinceles, gradinas, microchorro y micropercutor y compresor para retirar el grosor de los morteros, tanto en anverso como en reverso.



**Figura 21.** Morteros adheridos a la pila antes de su eliminación  
**Figura 22.** Detalle de limpieza con microincisor



**Figura 23.** Pátina y morteros de la parte posterior antes de la restauración.



**Figura 24.** Detalle de la pátina y morteros.

Tras la eliminación de morteros y limpieza de las grietas de toda la pieza, se realizará una posterior desinfección y cohesión.

### **Base**

Se procedió a la limpieza de la base, necesitando una broca para eliminar los restos de tierra y cemento del orificio.

Fue preciso realizar una limpieza mecánica de la base alternando diferentes mecanismos para la eliminación de morteros de cemento y arcillas, mediante microincisor, microchorro, micropercutor, taladro con cabeza de hilos de fibra, escalpelo y bisturí.



**Figura 25.** Estado de la base antes de su limpieza mecánica



**Figura 26.** Eliminación con micropercutor de la pátina de la base.



**Figuras 27.** Limpieza de la base con el micopercutor.



**Figura 28.** Resultado de la limpieza.



**Figura 29 y 30.** Limpieza de morteros de cemento y tierra en la parte inferior de la base, con taladro de hilos de fibra y detalle de la misma.

## Frontal



**Figura 31.** Frontal antes de su restauración.

Para la limpieza mecánica del frontal se utilizó, el cincel y el martillo, combinando el micropercutor y microincisor, en la parte posterior para la desincrustación de morteros y aligerar la limpieza mecánica. Utilizando fresas y con el compresor para el cemento de mayor adherencia, y el microincisor para la suciedad más superficial.



**Figuras 32 y 33.** Detalles de limpieza con el micropercutor y el microincisor para la limpieza más superficial en los laterales del frontal.

**Figura 34.** Limpieza de la parte posterior de la pieza



Paralelamente, se eliminaron mediante la limpieza mecánica las diversas patologías que presentaba la pieza ornamental retirada de su lugar.



**Figuras 35 y 36.** Pieza ornamental antes y después de la limpieza mecánica.

## Violines

Limpieza mecánica del motivo decorativo de los violines, realizando la limpieza mediante micromotor de dentista, microincisor y bisturí alternativamente, en la parte trasera de los violines.

Eliminación de forma mecánica de los morteros, hasta la separación de los fragmentos quedando cuatro partes diferenciadas: cornisa, guitarra del lado izquierdo, parte del violín central con guitarra derecha y en la parte superior un instrumento que asemeja una trompeta de viento.



**Figura 37.** Estado de los violines antes de su separación.

**Figura 38.** Detalle de las patologías.

**Figura 39.** Detalle de la limpieza con micromotor.



### 5.2.2.2. Limpieza Química

#### Pila

Para no provocar daños innecesarios a la piedra, se trató la zona interior e inferior de la pila, se trató con una papeta con una solución de EDTA + agua destilada + bicarbonato de amonio + bicarbonato de sodio, a diferentes proporciones con el sustrato de arbolcel 1000, dejando actuar durante cierto tiempo y una posterior eliminación de morteros reblandecidos, mediante cepillados, bisturí y demás accesorios, con neutralización final. Esta intervención se volvió a repetir varias veces, para la eliminación de morteros más resistentes.



Figuras 40 y 41. Detalle de la capa de arbolcel, para reblandecer la fina capa de mortero

Colocación de empacos de arbolcel + agua desionizada en la base de la pila, en su superficie inferior.



Figuras 42 y 43. Empacos de arbolcel en la zona interior e inferior de la pila.

### Base

Se realiza la aplicación de empacos de arbolcel + agua desionizada, en la parte inferior de la base, para la eliminación de morteros y costras de tierra con ayuda de bisturí.(Figura )



**Figura 44.** Detalle de la eliminación de los empacos y posterior limpieza con bisturí de las incrustaciones de cementos y tierras adheridas a la base.

### Frontal

Se comenzó a intervenir la pieza frontal y para no provocar daños excesivos sobre la piedra, se trató con una papeta conjunta en una solución de EDTA + agua destilada + bicarbonato de amonio + bicarbonato de sodio, a diferentes proporciones con el sustrato, de arbolcel 1000, dejando actuar durante cierto tiempo y una posterior eliminación de morteros reblandecidos, mediante cepillados, bisturí y demás accesorios, con neutralización final. Esta intervención se volvió a repetir varias veces, en la pieza frontal para la eliminación de los morteros más resistentes.



**Figuras 45 y 46.** Aplicación de la solución química de empacos de

## Violines



**Figura 47.** Estado de la base de los violines antes de su restauración.



**Figura 48.** Detalle de eliminación de sales de la papeta con sustrato de arbolcel 1000, en la base de los violines.



**Figura 49.** Detalle del empaque de arbolcel, para la eliminación de sales solubles en un fragmento de los violines.

### 5.2.2.3. Limpieza Biológica

#### Pila

En las alteraciones biológicas se realizaron papetas de desalinización con empacos de biocida (Preventol R80) al 5% en agua desionizada. Repitiendo varias veces esta operación se comprobó que la eliminación de sales mediante empaco, ha supuesto una importante remoción, mediante ayuda mecánica de bisturí y escalpelo en la pátina biológica de los fragmentos de la pila.



**Figura 50.** Detalle de la papeta de biocida al 5% en agua desionizada

#### Base

En esta parte de la fuente no hubo que realizar limpieza biológica.

#### Frontal

Limpieza con empaco de Bicarbonato de amonio en la costra calcárea de la parte delantera e inferior del frontal. Los resultados no fueron buenos y se optó por una limpieza en seco / húmedo donde se obtuvieron los resultados deseados ayudados con bisturí y las barras de fibra de vidrio. Se eliminó gran parte de la capa biológica tan solo con la remoción de agua.



**Figuras 51 y 52.** Detalle del antes y después de la limpieza

Cuando se procede a la retirada de empacos de biocida que han estado largo tiempo, en el frontal, se observa como el biocida al matar los microorganismos estos toman un color rojo oxidado y dan la impresión de tinter la piedra, seguidamente se procede a un cepillado y aclarado, pero aun persiste este color.

También se realizó una limpieza mecánica con las barras de fibra de vidrio por toda la superficie de la parte delantera de la pieza frontal, con un posterior lijado muy superficial para igualar la textura de la piedra original.

## Violines

Se empleó empacos de biocida (Preventol R80 al 5% en agua desionizada) y Newdes en la base de los violines y cepillado con el producto. Para una desincrustación mayor se trabajó al mismo tiempo con la ayuda del bisturí, el escalpelo, posterior aclarado y neutralización. Los resultados del biocida no fueron los idóneos porque quedaron restos del biocida y aparecieron zonas gelatinosas y deslizantes que se tuvieron que eliminar posteriormente con empacos de agua desionizada y las manchas que presentaba se eliminaron con bisturí.



**Figura 53.** Detalle de la limpieza mediante cepillado



**Figura 54.** Detalle de la eliminación de manchas mediante bisturí.

Esta operación se repitió varias veces y se comprobó que la eliminación de sales mediante empaco, ha supuesto una importante remoción, mediante ayuda mecánica de bisturí y escalpelo en la pátina biológica en los fragmentos del violín y su base.



**Figuras 55 y 56.** Aplicación de la pateta en los fragmentos de los violines.

### 5.2.3. Consolidación

Superada la fase de las diferentes limpiezas, se determinó la aplicación de una capa de producto consolidante organosilícico e hidrofugante (Estel1100), que en cierta manera garantizará la consistencia superficial del soporte alterado por la ya no presencia de cultivos microbióticos.

La eficacia de un consolidante deriva de la necesidad de penetración en profundidad que dependerá de la función de varios factores, como la viscosidad, las características porosimétricas de la piedra, el método de aplicación, etc.

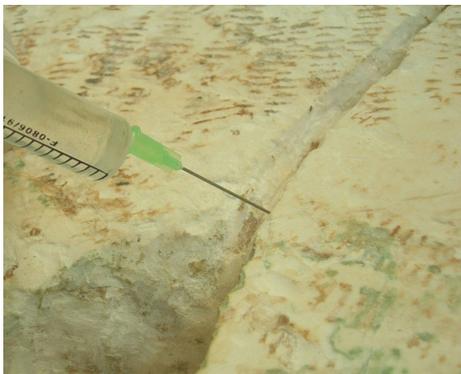
En cuanto a la reversibilidad, se hace difícil la eliminación del producto empleado en su totalidad, según los principios generales de la teoría de la restauración.

Paralelamente se procedió a la aplicación de la protección y sellado con Paraloid B72 al 5% en xileno (previa humectación con xileno), para favorecer la penetración en las grietas de la base y la pila, como en la base de los violines.

Se aplicaron inyecciones de resina epoxídica líquida (EPO150), en las fracturas y uniones dañadas de los fragmentos de la pila, base de los violines, frontal, para cohesionar las fracturas y al mismo tiempo se realizaron los anclajes con barras de resina de vidrio, la característica de esta resina es su resistencia y estabilidad.

Además también se aplicó inyecciones de resina epoxídica tixotrópica (EPO 121) para cohesionar y sellar fracturas de la pila, frontal, violines, base de la pila y base de los violines. Es un adhesivo estructural con óptima resistencia mecánica.

Consolidación al finalizar la reconstrucción volumétrica de pequeñas grietas aparecidas en los estucos realizados.



**Figura 57.**  
Humectación previa a la inyección del adhesivo en la parte posterior de la pila.

**Figura 58.**  
Humectación previa a la inyección de adhesivo en la base de los violines.



**Figura 59.** inyección de la resina epoxídica tixotrópica (EPO121) para el encolado de la parte posterior de la pila.

#### 5.2.4. Reconstrucción volumétrica

La siguiente fase y, en cierta manera la más cuestionada, era la fase de reconstrucción volumétrica. Como se puede apreciar en la imágenes siguientes, el volumen total faltante más significativo del monumento superaba el 75%, dato que nos hacía cuestionarnos una posible actuación arqueológica. Finalmente, y bajo un exhaustivo estudio de propuestas de actuación, se procedió a la reconstrucción de los volúmenes mediante unos morteros pétreos de origen inorgánico compatibles con el original. La reconstrucción de las lagunas de pequeño y mediano tamaño se realizó directamente in situ modelando con el mortero. En aquellos lugares que precisaban un mayor refuerzo y sujeción estructural se insertaron unos pernos o varillas de fibra de vidrio de diferentes diámetros. En cambio, las piezas de gran tamaño y que entrañaban cierta dificultad en la reconstrucción, es el caso de los violines, se resolvieron modelando el faltante sacando el correspondiente molde perdido y rellenándolo con el mencionado mortero pétreo.

#### Pila

Reconstrucción de las lagunas con mortero de las grietas de fractura.  
Estudio de la elaboración de las estructuras para los faltantes en la pila.



**Figura 60.** Estructura de sujeción de las piezas originales durante el encolado con pernos.



**Figura 61.** Detalle de sujeción de las piezas con el adhesivo epoxidico y pernos de fibra de vidrio de diferentes diámetros.



**Figura 62.** Estructura interna general de la pila con varillas de fibra de vidrio, antes de la reconstrucción volumetrica.



**Figura 63.** Detalle de la estructura interna con varillas de fibra de vidrio.

Realización de un molde blando (plastilina) por el método del apretón de la parte inferior de la pila, que será rellenada con resina. La resina durante su preparación se adecuó al tono original de la piedra.



**Figuras 64 y 65.** molde para la realización “in situ” de la parte inferior del faltante y detalle de la aplicación de la resina.



**figuras 66.** Réplica realizada “in situ” de la parte inferior y detalle de la resina trabajada para adecuar la textura al original.

Realización de un molde blando (plastilina) por el método del apretón de la parte superior de la pila, para la aplicación del mortero.



**Figuras 67 y 68.** Detalle exterior e interior del molde para la aplicación del mortero.

Comienzo de la colocación de la primera capa de mortero (ledan + carbonato calcico + agua desionizada) en los faltantes de estructuras con fibras de vidrio. Colocación de mortero en fracturas y faltantes de menor tamaño donde no requieren estructura interna. En las zonas que lo permiten se han colocado bolitas de Arlita, para aligerar el peso de su estructura interna. En las sucesivas capas se aplicó mortero Petratex junto con las bolitas de Arlita en el cuerpo central del faltante de la pila. Las últimas capas se realiza con el mortero (ledan + carbonato calcico + agua desionizada).



**Figuras 69 y 70.** Detalle de aplicación de las primeras capas de mortero (ledan) con las bolitas de arlita, mortero petratex para aligerar el peso, y detalle de la colocación de tela de fibra de vidrio para dar más consistencia a la estructura del mortero.



**Figura 71.** Últimas aplicaciones de mortero en la reconstrucción de la pila.

Por último, se realizan retoques y definición e integración de los estucados en toda la pila.

### Base

Realización del encolado de fragmentos en la base de la pila con adhesivo epoxídico más endurecedor. Ejecución del estudio en la elaboración de la estructura del pilón, con varillas de fibra de vidrio.



**Figura 72.** Detalle de adhesión de fragmentos y faltante de la base, antes de la colocación de pernos.

Recubrimiento de las grietas al igual que se ha realiza en la pila.

Comienzo de encolado con la inserción de un perno de varilla de fibra de vidrio en la cornisa superior de la base de la pila, con adhesivo epoxídico con endurecedor al 20%.



**Figura 73.** Detalle de la estructura de varillas de fibra de vidrio en la base de la pila.

La colocación de las primeras capas de mortero se realizó sin añadir el pigmento que se introducirá en las capas finales. Como realización final se procede a la adecuación textural de las lagunas reintegradas volumétricamente de la base, con papeles abrasivos graditas, microincisor, etc.



**Figura 74.** Fase final de los estucos de la base antes de la reintegración cromática

**Figura 75.** Detalle de retoque, definición e integración de los estucados de la base antes de la reintegración cromática

## Frontal

Elaboración de las estructuras para los faltantes de la parte superior de la fuente.



**Figura 76.** Detalle de la colocación del perno para el anclaje de la cornisa.

**Figura 77.** Reconstrucción de la cornisa.

Realización de un taponado del hueco inferior de la pieza central con poliespan y mortero (para facilitar una posterior eliminación), con la colocación de tres pernos para una sujeción mayor del mortero.



**Figura 78.** Sellado del hueco con la colocación de pernos.

**Figura 79.** Aplicación de últimas capas de estuco con pigmento

### Reconstrucción volumétrica de la flor, motivo central del frontal



**Figura 80.** Estado de la flor antes de su restauración.



**Figura 81.** Reconstrucción volumétrica de la flor.

Una vez terminada su reconstrucción volumétrica, para evitar fisuras por contracciones del soporte, se inyectó paraloid para el sellado y consolidación de las mismas. Procediendo por último a la definición e integración, con retoques en los estucados del frontal para una adecuación de deterioro original.

### **Pieza ornamental:**

Para proteger la pieza se utilizó parafilm para la realización del modelado en plastilina del faltante y posterior molde de silicona de la pieza ornamental mediante vertido de silicona y tras producirse su vulcanización se comenzó retirando la pieza original del molde de silicona para un posterior llenado del preparado de resina.



**Figuras 82 y 83.** Preparación del fragmento ornamental para la reconstrucción en plastilina del faltante. Seguidamente realización del tabique de plastilina y vertido de la silicona al fragmento.

Realización del molde en silicona de la pieza ornamental (fig...).

Una vez producida la vulcanización del molde de la silicona, se procede a la extracción de la pieza original. Seguidamente se vierte la preparación realizada en resina, coloreada con pigmento para conseguir el color de la estética original.



**Figura 84.** Separación del tabique de plastilina del molde de silicona.



**Figura 85.** Limpieza del molde antes del vertido de resina, para la realización de la réplica.



**Figura 86.** Preparación de la réplica antes de su colocación en el frontal, para su posterior reintegración cromática.

Colocación de las réplicas en resina de los apliques frontales y laterales de la pieza central, con la realización de agujeros en la pieza original para la inserción de pernos para un mayor agarre.



**Figura 87.** Vista de la colocación de las réplicas en resina.

### Parte superior de lo violines

Preparación de la parte de los violines para su encolado. Se efectúa una serie de agujeros para la colocación de pernos de varillas de fibra de vidrio.



**Figura 88.** Fragmento de los violines antes de su unión.

**Figura 89.** Detalle de la realización de los agujeros con taladro para introducir los pernos.

**Figura 90.** Detalle del momento de la unión de los dos fragmentos de los violines.





**Figura 91.** Sujeción de los fragmentos en el momento de unión.

Iniciación del modelado en barro de la mayor pérdida de fragmento del relieve del violín, mientras se buscan los planos y la similitud del acabado de la pieza a reproducir.



**Figura 92 y 93.** Reconstrucción volumétrica del faltante de los relieves.



**Figuras 94.** Reconstrucción en barro del violín.

Realización del molde de escayola sobre el modelado en barro.



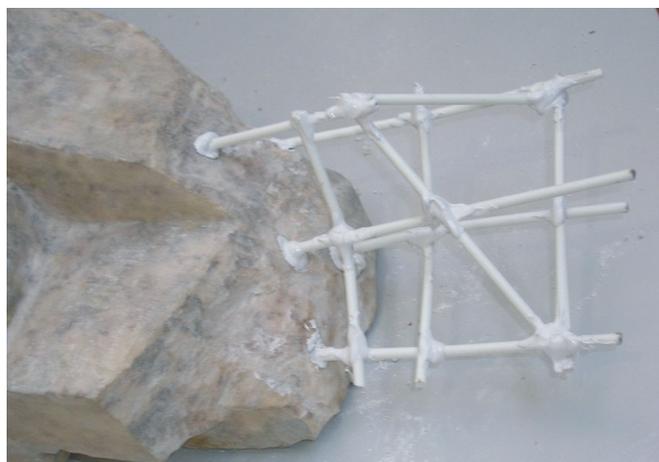
**Figura 95.** Realización del molde de escayola a la pieza en barro para su posterior réplica en resina.



**Figura 96.** Reproducción de la réplica en resina.

Una vez se obtiene el molde de escayola, se procede a verter la preparación de resina realizada con los pernos introducidos. Una vez a endurecido la resina se procede a la separación del molde de escayola de la resina y así de esta forma obtenemos la réplica. (ver fig. 96).

Realización de la estructura interna con varillas de fibra de vidrio y tela de fibra de vidrio, para la siguiente reconstrucción con mortero del mástil de la guitarra derecha de los violines.



**Figura 97.** Detalle de la estructura de varillas de fibra de vidrio para la reconstrucción del faltante (mástil) de la guitarra derecha.

Realización de agujeros en la pieza original de los violines y en la replica para la introducción de pernos de acero para una mayor sujeción al mismo tiempo utilizando el adhesivo epoxídico para su unión.



**Figura 98.** Detalle del estado final de la colocación de la réplica del violín.



**Figura 99.** Adecuación textural de los faltante de resina y morteros antes de la reintegración cromática.

### Base de los violines:

Estudio de la elaboración de las estructuras para los faltantes laterales. En la base de los violines, se realizó los agujeros previos para introducir las varillas de fibra de vidrio a la vez que se realiza su adhesión con adhesivo epoxídico.



**Figura 100.** Detalle de la estructura de varillas de fibra de vidrio con la tela de fibra de vidrio, antes de la colocación de la mezcla del mortero.



**Figura 101.** Detalle de la reconstrucción volumétrica con mortero.

Comienzo de la colocación de morteros (ledan +carbonato cálcico en proporción + agua desionizada) en los faltantes con estructuras y telas de fibras de vidrio, más bolitas de Arlita para aligerar el peso de la estructura en las zonas que lo permiten.

Realización de dos molduras de mortero (ledan) de la base de los violines mediante molde de silicona. Las réplicas obtenidas se adherirán a la base mediante pernos de fibra de vidrio.



**Figura 102.** Detalle de la replica de la moldura realizada en el molde de silicona, antes de su unión con pernos de fibra de vidrio.



**Figura 103.** Base de los violines una vez terminada la reconstrucción volumétrica y la adecuación de deterioro final.

Paralelamente se continúa con la reintegración volumétrica en las lagunas, en las últimas capas de mortero se añade pigmento adecuado al tono de la piedra.

A la vez se procede al repaso de los agrietamientos en las lagunas estucadas, para ser rellenadas seguidamente.

Para terminar, se realizará la adecuación de apariencia de deterioro con la piedra original, lijando las molduras estucadas dejándolas con aspecto de desgastes.

### 5.2.5. Reintegración cromática

Recuperada la volumetría del conjunto, solamente faltaba entonar aquellas lagunas que se realizaron a sototono para conseguir mediante veladuras el efecto de translucidez de la piedra.

#### Pila

Se aplicó a toda la pieza una capa de consolidante e hidrofugante (Estel1100). A continuación, se da la capa base de la tonalidad neutra y realización de las veladuras para conseguir el efecto de translucidez de la piedra.



**Figuras 104 y 105.** Estado final de la reintegración cromática

## Base

Como en la pila, se aplicó el consolidante e hidrofugante en toda la base de la pila para dar comienzo a la reintegración cromática. Seguidamente para realizar la reintegración se le añade al hidrofugante pigmento para realizar el tono neutro base de la pieza original y después, para finalizar se realizan manchas entonando adecuadamente al tono de la piedra caliza.



**Figura 106.** Resultado final de la reintegración cromática en la base de la pila.



**Figura 107.** Detalle del resultado final de la reintegración cromática.

## Frontal

Una vez terminado los retoques de definición e integración de las lagunas del frontal da comienzo a la aplicación del consolidante e hidrofugante en toda la superficie de la pieza.

Comienzo de la reintegración cromática de diferentes zonas de la pieza principal de la fuente, realizando una reintegración base con hidrofugante (Estel1000) y pigmento en las zonas intervenidas, buscando un tono neutro que entone la generalidad de la pieza.

A continuación, reintegración cromática de los estucos con manchas adecuándose al tono de la piedra original.



**Figura 108.** Primera capa de hidrofugante más pigmento.



**Figura 109.** Detalle de reintegración de lagunas.



**Figura 110.** Reintegración de la réplica en resina. Para la reintegración cromática se empleó pintura Maimeri aglutinado con barniz de retoque.



**Figura 111.** Primera base adecuada al tono original de la piedra en la flor y parte inferior del frontal.



**Figuras 112.** Detalle de la reintegración cromática final de la flor y parte inferior del frontal.



**Figura 113.** Detalle de la reintegración cromática base.



**Figura 114.** Resultado final de la reintegración cromática, en la zona inferior en uno de los laterales.



**Figura 115.** Detalle de la reintegración cromática en una las molduras superiores realizadas con mortero.



**Figura 116.** Resultado final de la reintegración cromática del frontal de la fuente.

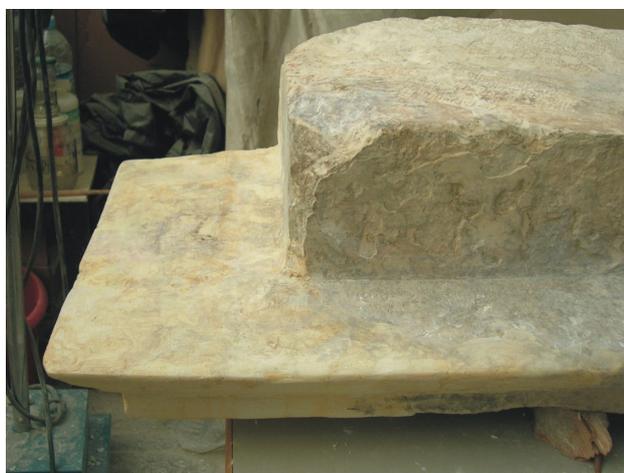
## Violines

Una vez terminado los últimos retoques de texturización en el positivado de resina y morteros de los violines, se procede a la aplicación como en las anteriores piezas del consolidante e hidrofugante (Estel1100) a la toda la pieza.

A continuación, se da la capa base de la tonalidad neutra y posterior realización de las veladuras para conseguir el efecto de translucidez de la piedra.



**Figura 117.** Tono neutro en los morteros de la base de los violines, entonando con la generalidad de la pieza.



**Figura 118.** Reintegración cromática final de los laterales de la base de los violines.



**Figura 119.** Resultado final de la reintegración cromática de la pieza decorativa que remata la fuente.

Realización de probetas con hidrofugante para comprobar la absorción de la pila, se aplicaron en pocillos 3 capas:

- Paraloid B72 al 10% en Xileno.
- Estel 1000
- Tegosiuin al 10% en White Spirit
- Tegosiuin puro

### 5.2.6. Protección

El tratamiento de protección de la piedra, tiene como finalidad el hacer más lento un nuevo proceso de alteración. Esta protección se puede efectuar interviniendo tanto sobre el ambiente como sobre el material pétreo, siendo estas dos posibilidades complementarias.

Se utilizó una sustancia hidrofugante que, aplicada a la obra funciona como una pantalla protectora entre la obra y el ambiente, que tienen como finalidad, reducir el agua en el interior de la estructura porosa de la piedra, reduciendo su acción absorbente (hidrorrepelencia).

Disminuye la posibilidad de que se produzcan fenómenos de la alteración, relacionados con la presencia del agua, como el tránsito y cristalización de las sales, los fenómenos del hielo-deshielo y la contaminación atmosférica. El sistema empleado como protector de la piedra consiste en productos orgánicos con características hidrorrepelentes, siendo un tratamiento efectuado después de la limpieza, y la consolidación del material pétreo, siendo más eficaz cuanto más penetre en la piedra porosa.

Teniendo en cuenta estas finalidades, los requisitos más importantes que un protector debe de tener, son los siguientes:

- Mínimo cambio cromático del material pétreo.
- Estabilidad frente a los agentes químicos.
- Impermeabilidad al agua líquida.
- Permeabilidad al agua en fase de vapor.
- Reversibilidad o por lo menos, fácil removilidad cuando el protector haya perdido su eficacia.
- Fácil aplicabilidad.

Es difícil encontrar un producto con todas estas características, en algunos casos puede variar su color con el tiempo, además del brillo después del tratamiento, incluso puede llegar a ser anulado el protector y disminuir así la permeabilidad de la piedra, llegando a ser contraproducente.

Finalmente, la pieza fue protegida mediante una sustancia hidrófoba (Estel1100) consolidante - hidrofugante que la mantendrá aislada de la penetración de sustancias contaminantes.

## Estudio de materiales

### Tema reconstrucción volumétrica con morteros:

#### **-ledan:**

Las propiedades características: No son impermeabilizantes o hidrorrepelentes. No bloquean de modo definitivo e irreversible las partes que unen. No requieren prelavado del soporte. Sus propiedades físicas y mecánicas son similares a los de los materiales sobre los que intervienen (yeso, estuco, fresco, mosaico, intónaco...). No contienen agentes corrosivos o agresivos para los colores (contenido en sales solubles inferior al 8%). Inyectables también por medio de jeringas y agujas finas fáciles de limpiar o eliminar con fuoriscita. El mortero Ledan TB 1 se aconseja para consolidar y readherir yesos disgregados, estucos y superficies de frescos que se despegan del soporte

#### **-plm:**

Ligante, para estucado a base de cales naturales exentas de sales eflorescentes, se utiliza para estucos y reintegración. Características, ausencia de sales solubles eflorescentes, no altera la permeabilidad, características físicas y mecánicas similares, facilidad de inyección y facilidad de limpieza y eliminación en eventuales pérdidas.

#### **-petratec**

Mortero a base de cemento hidráulico modificado poliméricamente está concebido espacialmente para restauración y/o imitación de piedra natural, manteniendo el color y aspecto original. Características: excelente dureza y cohesión, permeabilidad al vapor del agua, permite que el soporte respire, buena trabajabilidad, adherencia perfecta y continua sobre el soporte, impermeable al agua de lluvia.

#### **-cal aérea:**

Ligante aéreo natural, a base de Hidróxido de Calcio, sin aditivos orgánicos ni sales solubles.

### Tema de consolidantes y protección:

#### **-Estel 1000 (consolidante):**

Indicado para el tratamiento consolidante y pre-consolidante, producto a base de silicato de etilo en solución en white spirit D40.

#### **-Estel 1100 (consolidante-hidrofugante):**

Es particularmente indicado par el tratamiento consolidante e hidrorrepelente.

#### **-Sk 50:**

Resina utilizada para la eliminación de revoques de cal y sutiles incrustaciones calcáreas de superficies resistentes a los ácidos.

#### **-Paraloid B72:**

Resina acrílica, con óptimas características de dureza, brillo y adhesión. Utilizada para consolidar y proteger.

#### **-Acril 33:**

Resina acrílica, propiedades características son excelente estabilidad al hielo-deshielo, buena estabilidad del ph, óptimo poder ligante y elevada resistencia al amarillamiento.

### 5.2.7. Montaje de la fuente

La fuente fue montada en el Palacio de Santa Bárbara el día 9 de Mayo de 2007.

#### 1. Salida de la fuente desde el taller



#### 2. Llegada a Onteniente a las puertas de “La Casa Museo” donde se procedió a su bajada.



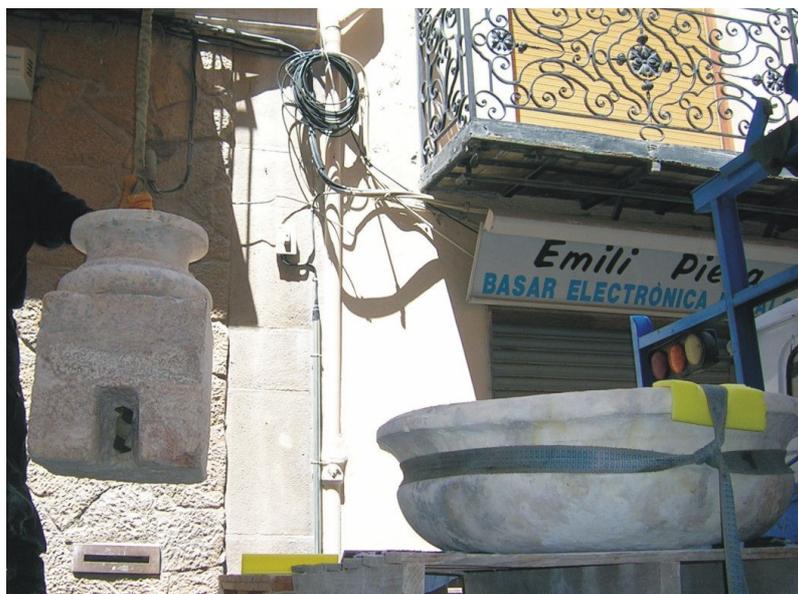
Bajada del frontal.



Bajada de los violines.



Bajada de la base de la pila.



Bajada de la pila.



Resultado del montaje.



## 6. Estudio de la ubicación de la fuente

En un principio la ubicación de esta fuente iba a ser un parque público, para darle su funcionalidad original, la cual era la de proveer de agua a los viandantes de esta Vila.

Se ha modificado el ambiente en el que va a ser expuesta, y ha sido reubicada en ambiente controlado, para evitar la acción de la lluvia, reduciendo los efectos de las variaciones térmicas e impidiendo en la medida de lo posible la contaminación atmosférica. Obviamente, este tipo de intervenciones no siempre se pueden llevar a cabo, especialmente en el caso de grandes monumentos, pero en esta ocasión se ha conseguido solucionar el problema, eliminando radicalmente las causas de la alteración

## 7. Conclusiones

La intervención de conservación y restauración de la Fuente del Violins ha permitido recuperar una obra emblemática que había permanecido huérfana en la memoria de los ciudadanos de la Vila de Onteniente.

Hay que reiterar que la fuente no retornará a su lugar original, por haber sido cedida al Ayuntamiento con la condición de ser recuperada, ya que es patrimonio de este pueblo.

La fuente, en un primer lugar, se estaba restaurando para una nueva ubicación en unos jardines del centro de Onteniente con el fin de devolverle su funcionalidad. Pero una vez terminada su restauración, se cambió de idea sobre su ubicación final. Habiendo aplicado la protección a la fuente mediante productos al silicato (protectores, consolidantes e hidrofugantes), que una vez finalizado el proceso de restauración resultó que no es necesario pues la obra no estará sometida a cambios bruscos de temperatura, ni lluvias, etc. Por tanto, se podía haber ahorrado esa capa añadida que podría llegar a perjudicar. Además el coste hubiera sido más barato.

## 8. Conservación preventiva:

Las condiciones en las que se va a conservar esta pieza en el Museo Arqueológico son óptimas en todos los aspectos, siendo el deterioro ocasionado producto de un daño natural como los daños Físicos, Químicos y Biológicos.

De todos modos, para poder evitar que se repita esta situación, podría colocarse la pieza para su exhibición sobre una superficie más adecuada a los materiales utilizados para que impida el movimiento y no produzca daño alguno sobre la obra

## 9. Equipo restaurador

-Investigador principal:

Xavier Mas i Barbera

-Investigadores colaboradores:

José Vte. Grafiá Sales  
Jose Luis Roig Salom  
Ignasi Gironés Sarrió  
Teresa Doménech  
Laura Osete

-Becarios:

Marta Sáez Vergara  
José Tornero

-Colaboración para la práctica del master:

Lidia Martínez Rodríguez

-Tutor de la práctica:

Xavier Mas i Barbera

## 10. Agradecimientos

Al Ayuntamiento de Onteniente y Museo Arqueológico por la confianza depositada en nuestro equipo restaurador, por la información facilitada respecto a la trayectoria de la pieza.

Gracias también especialmente a D. Roberto, hombre honesto, enamorado de su pueblo, de sus costumbres y de su cultura, hoy puede apreciarse la espléndida Font del Violins.

Agradecemos también la incalculable ayuda prestada por el equipo de Restauración de Materiales Pétreos del Departamento de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de la Universidad Politécnica de Valencia, especialmente a D. Xavier Mas Barberá y D. José Luis Roig Salom, al profesor de Restauración de escultura D. José Vte. Grafiá Sales, D. Ignasi Gironés Sarrió del Instituto de Restauración de la Politécnica, a la profesora de la asignatura de “Principios Físico- químicos de materiales no pictóricos” Dña. Teresa Doménech Calvó y a Dña. Laura Osete por compartir sus conocimientos.

## 11. Bibliografía

- AÑORBE URMENETA, M.: *Valoración del deterioro y conservación en piedra monumental*. CEDEX. Madrid, 1997.
- VAILLANT CALLOL, M.; DOMÉNECH CARBÓ, M<sup>a</sup> T.; VALENTÍN RODRIGO, N.: *Una mirada hacia la conservación preventiva del Patrimonio cultural*, Ed. Universidad Politécnica de Valencia, 2003.
- VILLEGAS, R.: *Efecto de la contaminación atmosférica sobre materiales pétreos. La alteración de la piedra de la Catedral de Sevilla. Estudios de tratamientos de conservación. Proyecto fin de carrera*. ES. Ingenieros Industriales. Univ. Sevilla, 1989.
- BRANDI, C. *Teoría de la Restauración*, Ed. Alianza 1999
- GARÍN ORTIZ, F. M<sup>a</sup>. Et al (1983). *Catálogo Monumental de la Ciudad de Valencia*. Valencia.
- LATORRE, F. *Inventario. Catalogación y sistematización de las canteras históricas utilizadas en la construcción de los edificios de la ciudad de Valencia*. Tomo I. Valencia. 1992.
- ROIG SALOM, J.L. *Estudio de la alteración de materiales pétreos en los monumentos de la ciudad de Valencia. Posibles tratamientos de conservación*. Tesis Doctoral, Universidad Politécnica Valencia, 195, Pág.132.
- Libro del Ayuntamiento de Onteniente
- Roig Salom, José Luís.; Mas i Barberá. Xavier.: *Conservación y Restauración de Materiales Pétreos*, Departamento de Conservación y Restauración de Bienes Culturales, Universidad Politécnica De Valencia, 2005/06.
- Roig Salom, José Luís.; Mas i Barberá. Xavier.: *Métodos de sustitución, "La réplica escultórica", Procedimientos de sustitución como intervención a la conservación preventiva*. Departamento de Conservación y Restauración de Bienes culturales, 2007. Universidad Politécnica de Valencia.
- Libro de actas: *16th International Meeting on Heritage Conservation*, Preprints of the Papers to the Valencia Congress, Vol. 2, 3 and 4 november, Valencia 2006.
- JIMENEZ, ANA.; *Jardines de España*, Patrimonio cultural de España. Ed. Rueda J.M.2000.
- AVELLANOSA, TERESA.; *Plazas mayores de España*, Patrimonio cultural de España. Ed. Rueda J.M.2000.

### Revistas:

- R d M Revista de Museología #35, Publicación científica al servicio de la comunidad museológica 2006 (Junta de Andalucía consejería de cultura)*
- PH62 Patrimonio histórico Andaluz Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, Publicación trimestral Año XV Mayo 2007.

### Web:

- [www.google.es](http://www.google.es)
- [www.ontinyent.es](http://www.ontinyent.es)
- [www.wikipedia.es](http://www.wikipedia.es)

## 12. Anexo:

### La font dels Violins torna al carrer Major

dijous, 10 maig de 2007

La regidoria de Patrimoni després d'haver rehabilitat la font dels Violins, retorna el brollador al carrer Major, concretament al Centre de Cultura – Palau dels Barons de Santa Bàrbara, on tothom el puga veure.

Aquesta font ha patit diversos trasllats, ja que originàriament estava situada al Trinquet de Maians, però degut a unes obres de remodelació del carrer al 1981 es va retirar i perdre en l'oblit. Roberto Sais, veí d'Ontinyent, la va rescatar d'un contenidor i es va comprometre que la guardaria en la seua casa fins que l'ajuntament es fera càrrec. Per això el passat mes d'octubre aquest consistori van encarregar la seua rehabilitació. I a hores d'ara la font dels Violins ja està col·locada al Centre de Cultura, perquè tothom puga veure-la i contemplar-la. La seua rehabilitació ha suposat un despesa per a la regidoria de Patrimoni d'11.000€.

*"És una alegria i gran satisfacció que un projecte tant ambiciós de recuperació patrimonial s'haja fet realitat. Perquè s'ha recuperat una font que té un valor sentimental i històric per a tots els ontinyentins i ontinyentines. A més hem de reiterar el nostre agraïment a Roberto Sais per haver-la mantingut i recuperat durant aquests anys", segons ha explicat Joan Cambra, regidor de Patrimoni.*

Roberto Sais ha estat present durant la instal·lació de la font al Palau dels Barons de Santa Bàrbara i ha comentat que *"aquesta és una recuperació molt important per al poble, perquè era del poble i s'ha de tornar al poble. I cal destacar que en la seua època actuava com a punt de referència per als ontinyentins"*.

La font dels Violins fou un regal que li va fer al compositor José Melcior Gomis el germà, en l'any 1867. Cambra ha manifestat que *"aquest fou un homenatge que li va fer a José Melcior Gomis el seu germà i que nosaltres ara reiterem"*.



## ARTICULO PAG WEB

La fuente de los Violines vuelve a la calle Mayor

Jueves 10 mayo de 2007

La concejalía de Patrimonio después de haber rehabilitado la fuente de los violines, devuelve la fuente a la calle Mayor, concretamente al Centro de Cultura –Palacio de los Barones de Santa Bárbara, para que todo el mundo pueda verlo.

Esta fuente ha padecido diversos traslados, la que originalmente estaba situada al Trinquet de Malans, pero debido a unas obras de remodelación de la calle en el 1981 se va a retirar y a perder en el olvido. Roberto Sals, vecino de Onteniente, la va a rescatar de un contenedor, y se comprometió a guardarla en su casa hasta que el ayuntamiento se hiciera cargo. Por eso el pasado mes de octubre este consistorio va a encargarse su rehabilitación y ahora la fuente de los violines está colocada en el Centro de Cultura, para que todo el mundo pueda verlo y contemplarlo. Su rehabilitación ha supuesto un gasto para la concejalía de Patrimonio de 11,000 euros.

“Es una alegría y gran satisfacción que un proyecto tan ambicioso de recuperación patrimonial se haya hecho realidad. Porque se ha recuperado una fuente que tiene un valor sentimental e histórico para todos los ontiñentinos y ontiñentinas. Además hemos de reiterar nuestro agradecimiento a Roberto Sals por haberla mantenido y recuperado durante estos años, según ha explicado Joan Cambra, concejal de patrimonio.

Roberto Sals ha estado presente durante la instalación de la fuente en el palacio de los Barones de anta Bárbara, y ha comentado que “esta es una recuperación muy importante para el pueblo, porque era del pueblo y ha de volver al pueblo. Y hace falta destacar que en su época actuaba como punto de referencia para los ontiñentinos.

La fuente de los Violines fue un regalo que le hizo el compositor José Melchor Gomis el hermano, en el año 1867. Cambra ha manifestado que “este fue un homenaje que le hizo a José Melchor Gomis su hermano y que nosotros ahora reiteramos.