

# ARQUITECTURA Y RESTAURACIÓN





## METODOLOGÍA Y CRITERIOS DE INTERVENCIÓN PARA LA RECUPERACIÓN Y PUESTA EN VALOR DE LOS MOLINOS DE VIENTO DE LA REGIÓN DE MURCIA

**Miguel Ángel Redondo López.** Arquitecto técnico, Máster en Restauración del Patrimonio. [mangel.redondo@coatmu.es](mailto:mangel.redondo@coatmu.es)

*La conservación y restauración de monumentos tiende a salvaguardar tanto la obra de arte como el testimonio histórico.* Artículo 3. Carta de Venecia. 1964.

### INTRODUCCIÓN

Antes de acometer cualquier intervención en un molino de viento, hemos de tener en cuenta el carácter propio del molino.

Es preciso puntualizar que en la mayoría de ocasiones en las que actuamos sobre el patrimonio, el uso o la función del edificio en su origen no es un factor determinante a la hora de plantear la metodología a seguir. Por ejemplo, un edificio religioso o una casa noble pueden perfectamente desarrollar otros tipos de usos una vez restaurados con relativa facilidad, sin alterar en gran medida su fisonomía y composición, ya que las características, formas y dimensiones con las que se concibieron permiten albergar gran cantidad de gente, espacios, etc. De igual forma, los usos para los que se concibieron estos edificios se pueden desarrollar en otro contexto o lugar diferente al original; volviendo al ejemplo anterior, el culto en un edificio religioso o la habitabilidad de una casa noble se pueden desarrollar en otro edificio de características similares o totalmente distintas.

Es por ello que, a la hora de acometer la intervención en un monumento se ha de tener en cuenta tanto su uso en origen como su uso futuro, y adaptarlo y mantenerlo en la medida de lo posible.

De igual modo, se hace necesario el conocimiento profundo del edificio, ya que, en ocasiones, el uso va ligado inexorablemente al edificio en cuestión.

Por tanto, y teniendo esta filosofía presente, la intervención en un molino de viento ha de tener precisamente esto, que en su origen se concibió como un edificio vivo y con uso, no como un conjunto de piedra y madera.

No podemos olvidar que un molino se mueve y se ha de mover, para mantenerse en perfectas condiciones de uso y conservación. Por tanto, se hace necesario el conocimiento tanto del molino y sus componentes como de su funcionamiento, debiendo decir, incluso, en algunos casos que no restauramos el molino, sino que volvemos a ponerlo en marcha después de un merecido descanso.

### CONOCIMIENTO DEL MOLINO Y SU FUNCIONAMIENTO

El molino de viento de la Región de Murcia se diferencia de los molinos tradicionales o más conocidos en su forma de recoger el viento y, por tanto, en la disposición de sus elementos.

Dentro de las distintas formas de los molinos, el que se desarrolla en la Región de Murcia es de aquéllos que, al igual que en los de Castilla la Mancha, la maquinaria se coloca sobre una torre circular y ésta puede ser orientada al viento. La peculiaridad que los distingue de los manchegos es que no posee aspas para la recogida del



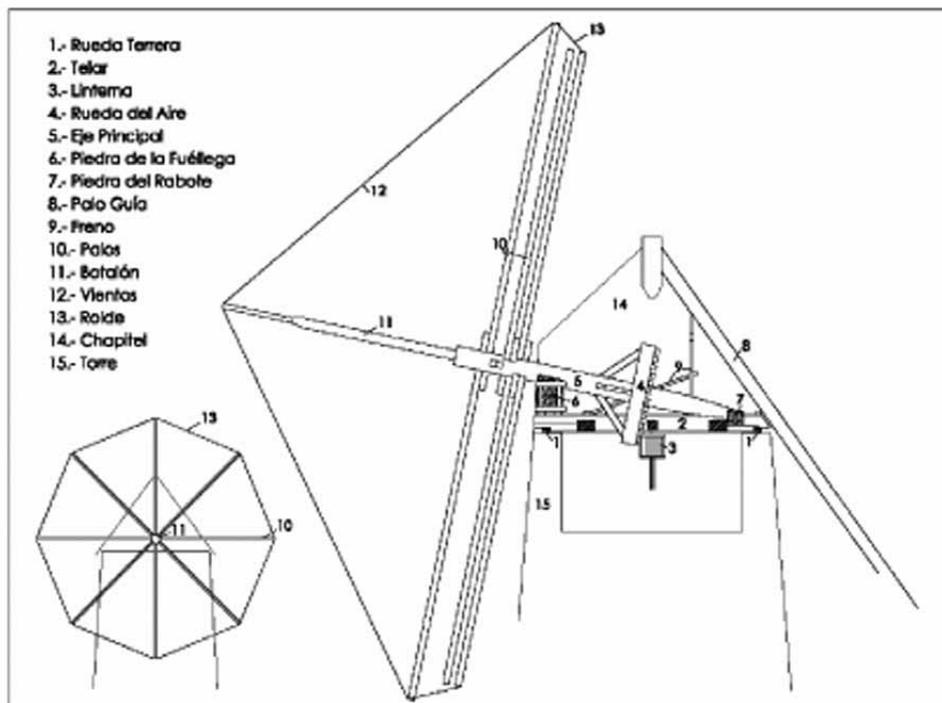
viento, sino velas triangulares sujetadas con ocho o hasta diez palos. Esta forma de recoger el viento no es exclusiva del molino murciano, sino que deberíamos hacerla extensa a los molinos de la zona mediterránea –no olvidemos que el tipo de vela empleado en estos molinos es herencia de la vela latina triangular de los navíos mediterráneos–, puesto que tenemos ejemplos en Cádiz, Huelva, Almería o Alicante.

Pero, sin duda, un ligero cambio en el uso, algo que distingue a la mayoría de los molinos de viento de la Región de Murcia es que siguiendo el patrón de forma y maquinaria de los demás molinos, utilizados, generalmente, para moler harina, y teniendo en cuenta las norias o molinos de sangre encargados de extraer agua del subsuelo, se adapta la maquinaria para que un molino de viento pueda extraer agua.

No obstante, hasta hace relativamente poco tiempo se denominaba a los molinos de viento de la Región de Murcia, *molinos cartagenos* o del *Campo de Cartagena* y se englobaban en esta definición todos los molinos, tanto de extracción de agua como los de moler grano.

Por tanto, aunque el que predomine en el Campo de Cartagena sea el de extracción de agua, encontramos también molinos harineros y, como se ha mencionado, la peculiaridad que los distingue o los hace únicos es la forma de recoger el viento no el uso al que se destina.

Por tanto, a la hora de entender el funcionamiento de los molinos de viento de la Región de Murcia hemos de separar el funcionamiento de los mismos en dos partes: el movimiento horizontal del eje principal, que recoge la fuerza del viento, y el movimiento vertical, que hace girar la piedra de moler o la noria de extracción de agua.



### Funcionamiento general del molino

Describiremos a continuación las partes de maquinaria y funcionamiento comunes a los dos tipos de molinos que encontramos en la Región de Murcia.

El viento se recoge en las velas del molino, las cuales se encuentran cogidas al aparejo del molino, compuesto por los *palos*, el *botalón*, *roldes* y *vientos*. Estos elementos son los visibles en el exterior del molino; el resto de maquinaria se encuentra bajo el *chapitel* o cubierta del molino.

El giro de los palos y del botalón provoca el giro del *eje principal* del molino, ya que el botalón no deja de ser una prolongación del mismo y los palos nacen en el eje principal.

Aproximadamente a un tercio del eje principal se localiza la *rueda del aire*, llamada así por ser la encargada de transmitir la fuerza del viento y el movimiento horizontal que éste provoca en el eje, al *arbolote* o *eje de la linterna*, eje vertical del molino al que se acoplan la rueda de moler o los elementos de extracción de agua.

La transmisión del movimiento horizontal al giro vertical se produce mediante la unión de la rueda del aire y la *linterna*, pieza colocada en el eje vertical y que engrana con los dientes de la rueda del aire.

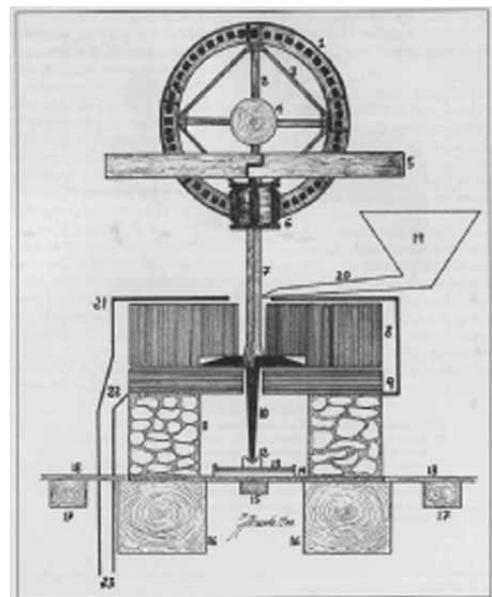
Otros elementos de la maquinaria común de los molinos son el *freno* y el *palo guía*, encargado de girar el chapitel para orientar el molino hacia el viento más favorable.

Toda la estructura móvil del molino se sustenta en el *telar*, el cual se apoya en la torre del molino a través de la *rueda terrera*, elemento de madera encastrado en la parte superior del molino para que apoye el telar y, a modo de rail, le permita el giro.

### Funcionamiento del molino harinero

Como ya se ha descrito, el viento hace girar los mecanismos del molino, los cuales transmiten su movimiento a un eje vertical en el que se acoplan las dos piedras de moler. Una de ellas, la llamada *piedra solera*, se encuentra fija y apoyada en dos bancos de mampostería colocados sobre la estructura del molino.

Sobre ésta, y apoyada en la *lavija*, se coloca la *piedra corredera*. La lavija es un elemento de fundición que unido al eje de la linterna



Funcionamiento de un molino harinero. *El Dominio del Viento*, José Damián Aranda Mercader.

se encastra en la piedra corredera, de modo que al girar el eje de la linterna, debido al movimiento de la rueda del aire, ambas piezas giran produciéndose un rozamiento entre ambas piedras, donde se introduce el grano y se muele.

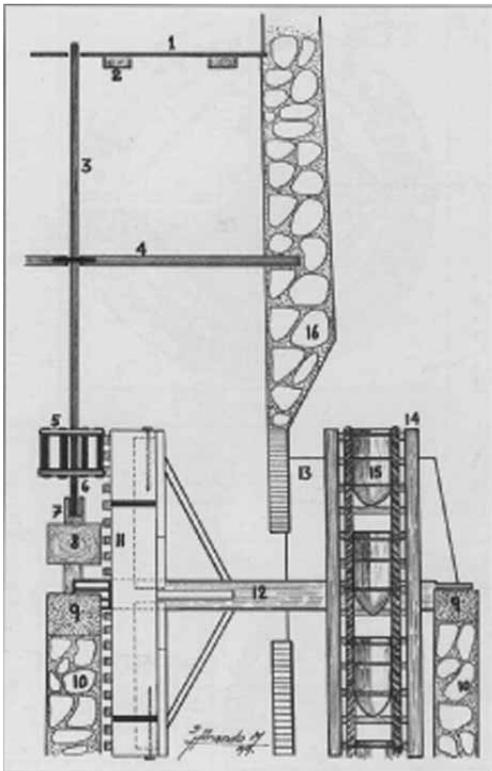
La parte inferior de la lavija se apoya en el *salero* y la *lengüeta*, piezas que, unidas a un complejo sistema de contrapesas y palancas llamado *sistema de apergo y alivio*, ya sea de forma manual o accionados por la mayor o menor fuerza del viento, separan o unen las caras de las piedras de moler.

Esta acción se realiza por la sencilla razón de que si el viento es excesivo, la piedra corredera se mueve en exceso, por lo que es necesario separar las piedras con el fin de que entre más grano. Si la velocidad es lenta las piedras se juntan, para que la entrada de grano sea menor y la molienda correcta.

La caída del grano se regula también de forma manual. El grano se deposita por el molinero en una tolva. Ésta vacía el grano a través de un canal de sección cuadrada que apoya en el eje de la linterna. El eje de la linterna, al ser en su parte inferior de sección cuadrada, golpea al canal de la tolva cada vez que gira y éste, debido al golpeteo del eje, va soltando el grano.

Por ello, cuanto mayor es la velocidad del eje, el golpeteo aumenta y la caída del grano es mayor, por lo que se hace necesario separar las piedras, como ya se ha mencionado anteriormente.

El grano, una vez molido, se va hacia el exterior de la piedra y mediante una canaleta perimetral cae a un canal vertical que lo deposita en la planta baja. Al final del canal el molinero coloca el correspondiente saco para que se llene.



Funcionamiento de un molino de extraer agua. *El Domino del Viento*, José D. Aranda Mercader.



### Funcionamiento del molino de extracción de agua

En el caso de los molinos de extracción de agua el mecanismo es diferente. El movimiento de la rueda del aire se transmite igualmente a un eje vertical llamado, en este caso, *arbolete*.

El arbolete llega hasta casi el suelo de la planta baja, donde se le coloca una nueva linterna. Esta segunda linterna engrana con una rueda similar a la rueda del aire, llamada *rueda catalina* o *rueda del infierno*. Esta rueda está colocada en un segundo eje horizontal llamado *maza*, el cual apoya en un banco de mampostería en el interior del molino y en otro colocado fuera del molino.

Esta rueda produce un giro horizontal en la maza a la cual, en la parte externa del molino y colocada sobre el pozo, se le une el denominado *tambor de los arcabuces*, rueda de madera sobre la que se colocan dos cuerdas en las que se unen los *arcabuces* o *tinajas* encargadas de llegar al fondo del pozo y extraer el agua. El tambor de los arcabuces hace las veces de un plato en la cadena de una bicicleta.

Los arcabuces, al salir de nuevo a la superficie y pasar por el tambor de los arcabuces, vierten su contenido en un espacio formado por un murete y que encierra al tambor; de ahí pasa el agua a un pilón del que parte una acequia, por norma general descubierta, que vierte el agua en la balsa próxima al molino.

El funcionamiento del molino de extracción de agua no necesita de mecanismos que regulen su velocidad, como en el caso del molino harinero, aunque la maquinaria es más abundante.

### Funcionamiento del molino de trasegar agua

Un tercer tipo de molino, muy similar al de extracción de agua es el de trasegar agua, es decir, elevar el agua del mar a las salinas.

Este tipo de molino se encuentra en la zona del Mar Menor y estaba destinado a la elevación del agua del mar a través de acequias y palas, para depositarla en las salinas.

El funcionamiento es similar al de extracción de agua, con la diferencia de que en lugar de tener un tambor de arcabuces en la maza lo que tiene es una noria de palas que eleva el agua, denominada *tímpano*.

En la mayoría de los casos el tímpano es uno solo, aunque encontramos algún caso en el que éste es doble, uno a cada lado de la maza.

El agua llega al tímpano a través de un complejo sistema de acequias, por lo que este tipo de molino ha de estar a nivel del mar.

### Diferencias en la construcción

Las diferencias de forma en cuanto a la construcción se refiere de los dos tipos de molinos que encontramos en la Región de Murcia no son tantas como en lo que a maquinaria se refiere. En ambos la torre es similar, aunque con pequeñas variaciones; el molino harinero se encuentra aislado y el de extracción de agua necesita de una serie de construcciones auxiliares.

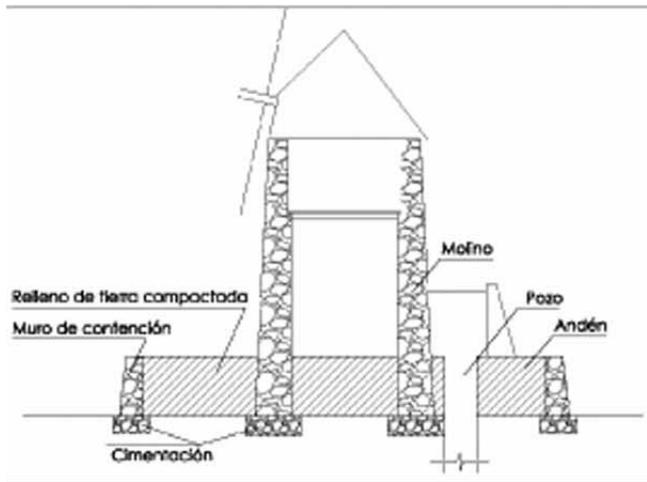
La torre del molino se construye con muros de mampostería, para lo cual se utiliza la piedra del lugar, generalmente recogida a flor de suelo. El mortero empleado es el de arena, yeso y cal. Los paramentos del molino se revisten con yeso, mortero en el exterior y enlucido en el interior. Los recercados de los huecos se configuran casi siempre con las propias piedras del muro, sin añadir ningún elemento diferenciador.

Debemos entender la construcción, en general, como una arquitectura de subsistencia y funcional, es decir, lo que prima es el funcionamiento del molino, no su aspecto estético.

Esta forma de entender la construcción justifica, en gran medida, la falta de elementos decorativos o acabados finos en paramentos o carpinterías.

La diferencia más notable entre las torres de los molinos harineros y de extracción es, posiblemente, su esbeltez; los molinos de extracción de agua suelen ser algo más altos y de menor diámetro que los de moler, debido a que lo que prima en el primer caso es la maquinaria que mueve la noria, la cual se encuentra, por lo general, en el exterior del molino; en los molinos harineros se necesita algo más de espacio para poder realizar las labores del molinero.

Es por eso que el molino harinero posee una planta intermedia para almacenaje de grano y utensilios, planta que no posee el molino de extracción de agua.



Esquema general de un molino de extracción de agua.

Otra característica diferenciadora es que el molino de extracción de agua se encuentra elevado sobre el nivel del terreno. Esto se debe a que una vez extraída el agua ésta se deposita en una balsa por gravedad, por lo que se necesita una diferencia de altura. A esta elevación se le llama andén, posiblemente porque recuerda al andén de los molinos de sangre, por los que circulan las bestias y que cumple la misma función de proporcionar una diferencia de cota.



Esquema general de un molino de moler.



Algo que llama la atención a simple vista es la diferencia de huecos que encontramos entre los molinos de moler y los de extraer agua.

El molino de moler cuenta con dos puertas enfrentadas en planta baja, mientras que el molino de extraer agua sólo cuenta con una, por cierto, más esbelta y descentrada. En el primer caso, es debido a que la actividad de moler grano necesita de la entrada de personas con frecuencia al molino, por lo que si sólo contara con una puerta cuando el molino se oriente tapando esa puerta sería imposible acceder al mismo y sacar los sacos de grano molino, por lo que necesita de otro acceso.

En cambio, en el segundo caso, esto no es un problema, ya que sólo el molinero accede al molino, y puede frenarlo y dirigirlo desde el exterior.

El hecho de que el molino de extracción de agua posea maquinaria en planta baja hace que la puerta sea más esbelta, por si se hace necesario cambiar la rueda u otro elemento de la maquinaria. En estos casos, la puerta de acceso es menor que el hueco que se practica en el muro, por lo que la diferencia se tabica con materiales provisionales.

De la misma forma, el molino harinero, al tener la maquinaria en la planta alta necesita de un acceso para poder sustituir las piedras. Éste se localiza en la mal llamada *ventana de levante*, puesto que aun estando orientada a levante no es una ventana; es un hueco practicado en el molino por el que se introducen las piedras de moler con la ayuda del eje, que hace las veces de polea. Una vez colocadas las piedras se tapia el hueco con un material barato y ligero, por si se hace necesario cambiar la piedra y volver a sacarla.

#### ESTUDIOS PREVIOS

*El mantenimiento y la reparación son una parte fundamental del proceso de conservación del patrimonio. Estas acciones tienen que ser organizadas con una investigación sistemática, inspección, control, seguimiento y pruebas. Hay que informar y prever el posible deterioro, y tomar las adecuadas medidas preventivas. Artículo 2. Carta de Cracovia 2000.*

Cualquier intervención en un molino de viento debe de ir acompañada de un exhaustivo estudio del estado en que nos encontramos el molino. No basta con conocer sus características constructivas o su funcionamiento. Es totalmente necesario un estudio previo de su estado, de los deterioros que encontramos, de la urgencia de la intervención y, por supuesto, de los elementos a intervenir o a conservar.

Los deterioros que pueden afectar a un molino de viento son, por lo general, los ocasionados por la falta de mantenimiento de la obra ya que, como se ha mencionado anteriormente, el origen de estas construcciones era el de desempeñar una función que requería de un uso y mantenimiento casi diarios.

Podemos encontrar desde el desgaste producido por agentes externos en los muros como, por ejemplo, la erosión del viento, la cristalización de sales o la proliferación de plantas menores a la ruina completa del molino simplemente por la acción de la carcoma, debilitando los elementos de madera, los cuales sufren un proceso de alteración que acaba en la rotura de los mismos, los cuales al caer o precipitarse desde la parte superior de la torre pueden producir empujes o fracturas en los muros.

Aunque es, sin duda, la acción del hombre la más perjudicial de cara a la conservación del molino ya que, desde el abandono, pasando por la demolición total del mismo, las actuaciones son de lo más variado. Ejemplo claro de ello es la utilización del molino como palomar, acostumbrando a las palomas a refugiarse en otros molinos, ocasionando con sus excrementos daños considerables en la maquinaria y elementos de madera y fundición del molino.

El añadido de elementos distorsionantes como palometas de luz, cableado, antenas, además de producir esfuerzos inusuales en la configuración arquitectónica del molino, distorsionan la visión del mismo y de su entorno. La eliminación de estructuras propias del molino causa el mismo efecto.

Por tanto, antes de acometer ninguna actuación en un molino de viento se ha de tener en cuenta, además de otros puntos, el estado de conservación en el que nos encontramos el molino, ya que esto condicionará en gran medida la intervención y el uso al que se destine.

#### PROPUESTAS DE USO

*La conservación de monumentos siempre resulta favorecida por su dedicación a una función útil a la sociedad; tal dedicación es por supuesto deseable pero no puede alterar la ordenación o decoración de los edificios. Dentro de estos límites es donde se debe concebir y autorizar los acondicionamientos exigidos por la evolución de los usos y costumbres.* Artículo 5. Carta de Venecia. 1964.

*La intención de la conservación de edificios históricos y monumentos, estén estos en contextos rurales o urbanos, es mantener su autenticidad e integridad, incluyendo los espacios internos, mobiliario y decoración de acuerdo con su conformación original. (...)*

*(...) En muchos casos, esto además requiere un uso apropiado, compatible con el espacio y significado existente. (...)* Artículo 6. Carta de Cracovia. 2000.

Una vez conocido el funcionamiento del molino, su estado de conservación y las actuaciones a realizar en él, debemos de tener presente el uso al que se va a destinar una vez restaurado.

Huelga decir que en cualquier intervención en el patrimonio el fin último de toda actuación es devolver al monumento todo el esplendor que, tanto el paso del tiempo como la acción del hombre, han arrebatado, en ocasiones hasta el extremo, al bien sobre el que se interviene.

Para ello es necesario dotar de nuevo al inmueble, en este caso un molino de viento, de un uso o utilidad que le haga mantenerse vivo. Porque es esa actividad o ese quehacer diario, bien planteado, el mejor método para la conservación de un monumento.

Es evidente que no todo uso es compatible con el monumento, pero debemos ser capaces de encontrar el más apropiado a cada caso, como ya se ha mencionado anteriormente.

Cuando hablamos de molinos de viento las posibilidades de un nuevo uso una vez acabada la restauración y finalizado el abandono del mismo son reducidas y limitadas a una serie de condiciones de forma nada despreciables, pero aun así son nulas.

Teniendo siempre presente el respeto al molino de viento sobre el que se interviene y el mismo respeto hacia su entorno, no olvidemos que el entorno del molino es parte imprescindible en la concepción del mismo como tal, podemos plantear varios usos tras la restauración.



- 1.- El primero, y más evidente, es aquel que devuelve el molino a su estado original con el fin de utilizarlo como molino, no en su más estricto significado, sino como instrumento de aprendizaje para los habitantes de un determinado lugar, de una determinada población.

Para este uso se hace necesario e imprescindible un riguroso estudio del funcionamiento del molino, y de sus partes más específicas, con el fin no sólo de conseguir una restauración exacta y precisa sino también con la finalidad de que la enseñanza que se pueda transmitir a través del mismo sea lo más fidedigna posible.

- 2.- Otro uso ligado al primero es el de museo-exposición, destinado a la enseñanza del molino y sus valores etnográficos, pero sin la necesidad de mostrar y entender el funcionamiento preciso del molino, sino planteado como un contenedor que alberga otros elementos de interés.

Este uso no requiere del conocimiento preciso del molino, pero sí de sus partes fundamentales, y sería de aplicación en aquellos molinos que conservan prácticamente su estructura y elementos originales, pero en los cuales un funcionamiento continuado no sería del todo posible.

- 3.- La tercera posibilidad es la más reducida de las anteriores. El carácter turístico, que no necesita de un estudio riguroso ni completo del molino. Es decir, utilizarlo como un elemento que se muestra a sí mismo pero que no plantea la necesidad de moverse.

Sería de aplicación para aquellos molinos que su maquinaria está en un avanzado estado de deterioro y se plantearía únicamente su conservación como legado histórico.

En el caso en que la maquinaria se encuentre totalmente perdida, y la arquitectura del molino en un avanzado estado de ruina, se puede aplicar este criterio para mantener los restos que encontramos previa consolidación de lo existente, con el fin de entender mejor el proceso de degradación y ruina de un molino de viento.

Es evidente que estos usos son aplicables a un reducido número de molinos, por lo que se plantea para lugares o municipios en los que el número de molinos es reducido, ya que restaurar y mantener gran cantidad de molinos es complejo.

Es por ello que se plantea otro uso para el molino restaurado.

- 4.- Es aquel que no pasa de ser el turístico-decorativo, es decir, un molino sin maquinaria, restaurado en su arquitectura, y al que se le colocan únicamente las partes de maquinaria exteriores, como son los palos, el botalón y parte o totalidad del eje, las velas, chapitel y aparejos, con el fin de que se observen y admiren únicamente desde fuera, consiguiendo, a su vez, atraer al espectador a uno completamente restaurado.
- 5.- Otros usos menos culturales pueden ser aquellos que integren el molino de viento o alguno de sus elementos dentro de espacios de recreo u ocio como restaurantes, piscinas, tiendas, alojamientos rurales, etc., pero siempre manteniendo y respetando la fisonomía y forma tanto del entorno del molino como de los elementos que lo componen.
- 6.- La restauración de un molino presenta, a su vez, la posibilidad de recuperar parte del patrimonio etnográfico de una localidad, mediante la figura del molinero y del arte de la molienda o el uso del molino para la extracción de agua del subsuelo, al igual que el oficio de carpintero o albañil.

Esta recuperación se puede realizar a través de escuelas taller, casas de oficios o talleres de empleo, en los que se formarían todos los oficios que implica la restauración, puesta en valor y mantenimiento de un molino de viento, siendo estas casas de oficio o talleres los encargados posteriormente de su cuidado y de garantizar el uso y cuidado para el que se destinan tras la restauración.

- 7.- Pero qué duda cabe que el mejor uso que se le puede dar a un molino de viento es precisamente el de molino de viento. Es decir, restaurarlo para que vuelva a desarrollar las funciones para las que fue construido. Evidentemente, es difícil utilizarlo para moler grano, pero es de destacar que en el Campo de Cartagena, a día de hoy, se sigue extrayendo agua en los mismos pozos en los que hace ya algún tiempo los propios molinos desarrollaban esta función. Es cierto que actualmente esta extracción se realiza con motores diesel, mucho más cómodos y rápidos, pero ¿por qué no utilizar el molino como alternativa al motor?; esto nos permitiría recuperar el uso original del molino y, a su vez, utilizarlo como fuente de energía no contaminante.

Y una vez lanzada esta cuestión, ¿por qué no plantear el uso del molino precisamente como fuente de energía renovable? El aprovechamiento de la energía eólica para producir electricidad es un método bien desarrollado en España y en la Región de Murcia.

Si se ha utilizado desde siempre esta energía limpia, ¿por qué no utilizarla de nuevo? La diferencia estriba en que el molino en lugar de moler grano o extraer agua, produciría energía eléctrica. Evidentemente, no a tan gran escala como los modernos molinos, pero sí la suficiente como para hacer funcionar una bomba de extracción de agua o alimentar a una vivienda unifamiliar de energía eléctrica o a una pequeña nave industrial, entendiendo siempre la acción del molino de viento como fuente de energía alternativa o de apoyo a la red general.

Por todo ello, es necesario determinar el uso al que se destinará el molino antes, incluso, de comenzar a plantear la actuación, ya que no es lo mismo intervenir en un molino de viento para devolverlo a su origen y utilizarlo para su uso educativo, donde primaría la minuciosa restauración de sus componentes, que actuar en él con la finalidad de producir energías renovables ya que, en este caso, y respetando siempre las características del molino, lo que prima es la automatización y la mejora del rendimiento.

Así pues, los usos y necesidades finales condicionarán sobremano el proyecto y la intervención en un molino de viento.

#### ACTUACIONES RECOMENDADAS

*Los elementos destinados a reemplazar las partes inexistentes deben integrarse armoniosamente en el conjunto, distinguiéndose claramente de las originales, a fin de que la restauración no falsifique el documento artístico o histórico. Artículo 12. Carta de Venecia. 1964.*

En toda intervención en un molino de viento ha de primar siempre, como en cualquier monumento, la restauración de los elementos que han llegado hasta nuestros días. Para ello, y tras los estudios oportunos, y teniendo en cuenta pautas como el uso al que se va a destinar el molino, se ha de decidir qué partes o elementos son restaurables o cuáles de ellos han de ser sustituidos.



En el primer caso, la restauración ha de llevarse a cabo, siempre que sea posible, en el mismo lugar en el que los elementos afectados se encuentran como, por ejemplo, partes de maquinaria y respetando en la mayor medida posible el estado original del mismo.

Para los elementos de madera y fundición será recomendable que las personas designadas para tal efecto sean expertos en el tratamiento de problemas relacionados con la madera, como pueden ser el ataque de xilófagos, pudrición o roturas.

La restauración de elementos arquitectónicos supone, a priori, un menor problema, ya que en ese sentido se trataría de consolidar fábricas, revocos o cosido y reparación de grietas. En cualquier caso, al igual que en otras intervenciones en el patrimonio, éstas se han de ejecutar con el control y calidad exigibles a cualquier obra de restauración.

Cuando los elementos a intervenir estén demasiado deteriorados o, en su defecto, no existan, se hace necesaria la sustitución o colocación de elementos de nueva factura.

Posiblemente, éste sea el punto más delicado en cuanto a la actuación en un molino de viento se refiere, ya que las intervenciones actuales se han de diferenciar de las originales. Para ello, contamos con una serie de actuaciones ya utilizadas en la restauración del patrimonio.

En la parte de arquitectura, las intervenciones se pueden diferenciar mediante:

- Cambios de plano entre las fábricas de nueva construcción y las originales.
- Utilización de arenas de semejantes características a las originales, pero de tono de color distinto.
- Marcado de las zonas reparadas o de nueva fábrica mediante líneas no apreciables a simple vista, como plomo o geotextil.
- Aplicación de texturas diferentes en los nuevos morteros de enlucido y revoco.
- Utilización de materiales semejantes a los originales, pero de dimensiones distintas como, por ejemplo, los ladrillos.
- Colocación de ladrillos o mampuestos con un aparejo distinto al original.

En la parte de maquinaria y elementos de madera hemos de tener en cuenta, además, el uso al que se va a destinar el molino pues, como se ha expuesto anteriormente, éste es un condicionante nada despreciable.

- Para una reparación fiel del molino, cuya finalidad sea la de mostrar el molino tal cual era, la sustitución de elementos de madera se hará mediante piezas de madera completas del mismo tipo que la original, marcando la diferenciación necesaria entre original u nuevo mediante un ligero tono de color o mediante el marcado de algún modo de la pieza nueva.
- Si el uso al que se va a destinar el molino es el didáctico, pero no es imprescindible un funcionamiento preciso del molino, se pueden emplear en las sustituciones prótesis o piezas completas fabricadas con madera laminada, siendo las dimensiones y el material semejantes al original, y la diferencia palpable.
- Soluciones como la de la madera laminada se pueden emplear, a su vez, en elementos, de madera no móviles, como las vigas del telar, o los marranos del molino harinero.
- Si lo que se pretende es optimizar el rendimiento del molino, pero sin que prime la función didáctica del mismo, partes móvi-

les de la maquinaria se pueden construir con acero galvanizado y, en algún caso, forrado de madera, variando en alguna medida la forma como, por ejemplo, en el eje, construido de acero pero forrado con forma poligonal en lugar de cilíndrica.

- Las piezas de fundición se pueden volver a construir mediante hierro fundido, marcando la fabricación actual mediante una señal en la pieza o, en su defecto, fabricarlas mediante acero galvanizado.

En cualquier caso, se ha de tener en cuenta que no es igual sustituir una pieza del molino que volver a construir toda la maquinaria de éste perdida, como en gran número de ocasiones nos encontramos.

#### CONCLUSIÓN

Todas estas actuaciones tratan de plantear soluciones a la hora de acometer la restauración de un molino de viento, pero no cabe duda que cada caso será distinto del anterior y cada actuación vendrá condicionada por elementos y situaciones distintas en cada intervención. Toda actuación, finalmente, ha de ser definida y ejecutada por aquel a quien se le encargue la intervención.

Lo aquí descrito no pretende ser sino una idea desarrollable y mejorable en gran medida.

En definitiva, creo que cualquier intervención que se plantee ha de tener presente que un molino de viento fue concebido con un fin, y construido con unas características concretas, y hemos de valorar la singularidad de este tipo de molino.

A modo de resumen, y para concluir, un artículo de la Carta de Cracovia que creo resume cómo ha de ser la intervención en un molino de viento.

*Las técnicas de conservación o protección deben estar estrictamente vinculadas a la investigación pluridisciplinar científica sobre materiales y tecnologías usadas para la construcción, reparación y/o restauración del patrimonio edificado. La intervención elegida debe respetar la función original y asegurar la compatibilidad con los materiales y las estructuras existentes, así como con los valores arquitectónicos. Cualquier material y tecnología nuevos deben ser probados rigurosamente, comparados y adecuados a la necesidad real de la conservación. Cuando la aplicación "in situ" de nuevas tecnologías puede ser relevante para el mantenimiento de la fábrica original, estas deben ser continuamente controladas teniendo en cuenta los resultados obtenidos, su comportamiento posterior y la posibilidad de una eventual reversibilidad.*

*Se deberá estimular el conocimiento de los materiales tradicionales y de sus antiguas técnicas así como su apropiado mantenimiento en el contexto de nuestra sociedad contemporánea, siendo ellos mismos componentes importantes del patrimonio cultural. Artículo 6. Carta de Cracovia. 2000.*

## RESTAURACIÓN DEL FUERTE DE NAVIDAD, CARTAGENA

Francisco Javier López Martínez. [fjlmimarq@gmail.com](mailto:fjlmimarq@gmail.com)

José Antonio Martínez López. [jose.a.martinez@ono.com](mailto:jose.a.martinez@ono.com)

David Munuera Navarro. [david.munuera@gmail.com](mailto:david.munuera@gmail.com)

Ricardo Sánchez Garre. [arqadlibitum@terra.es](mailto:arqadlibitum@terra.es)

Cartagena se sitúa en el litoral sureste español, a 37° 35' de latitud Norte y 0° 59' de longitud Este. Desde la antigüedad, su bahía ha constituido un enclave estratégico en el Mediterráneo.

La Punta de Navidad se encuentra al lado oeste de la bocana del puerto de Cartagena, constituyendo, pues, un emplazamiento defensivo fundamental.

El Fuerte de Navidad, construido sobre la Punta del mismo nombre, se termina hacia 1864. Hasta mediados del siglo XX tiene utilidad militar. En 1993 se ordena definitivamente la desocupación de las baterías y, con ella, se inicia un período de abandono. En el año 2005 se redacta un proyecto para la restauración del fuerte y comienzan sus obras.

### LA RESTAURACIÓN DEL FUERTE DE NAVIDAD

El proyecto de restauración del Fuerte de Navidad contemplaba las limpiezas necesarias para poder intervenir en el edificio, la restauración de la fachada principal, con la recuperación del parapeto que la remataba, catas en el relleno de las bóvedas y la recuperación parcial del pretil interior. Un segundo proyecto, fuera del ámbito del Desymed, completaría las obras necesarias para poner en funcionamiento el edificio con fines turístico-culturales.

El proyecto se fundamentaba en un estudio global sobre las fortificaciones que defendían la bahía de Cartagena, redactado en 2001 por un equipo interdisciplinar englobado en Mimarq, en un levantamiento planimétrico, realizado por la Universidad Politécnica de Valencia, en una primera limpieza, dirigida por un arqueólogo, y en un estudio de materiales.

Aunque el proyecto del Fuerte de Navidad sólo exigía definir las obras en ese edificio, sin embargo, se estudió a nivel de ideas, el desarrollo de la zona, con una serie de medidas necesarias: eliminación de las construcciones que entorpecen la visión del fuerte, la disposición de un aparcamiento para autobuses, la construcción de un aparcamiento subterráneo, que no deteriorara la imagen de la fortificación, la inclusión de servicios generales en otros edificios existentes...

Se partía de considerar el edificio como parte del sistema defensivo de la bahía de Cartagena, pero también como parte de un conjunto más reducido, que era el formado por los elementos del entorno próximo al Fuerte de Navidad: túneles de submarinos, montaña, museo, aljibes y torre de Navidad. Por tanto, se partía de cierta contradicción: el convencimiento de los redactores de que para el buen funcionamiento del fuerte debía ir unido a otros elementos próximos (en su origen también fue así, aunque por otras razones), pero el encargo imponía una difícil autonomía.



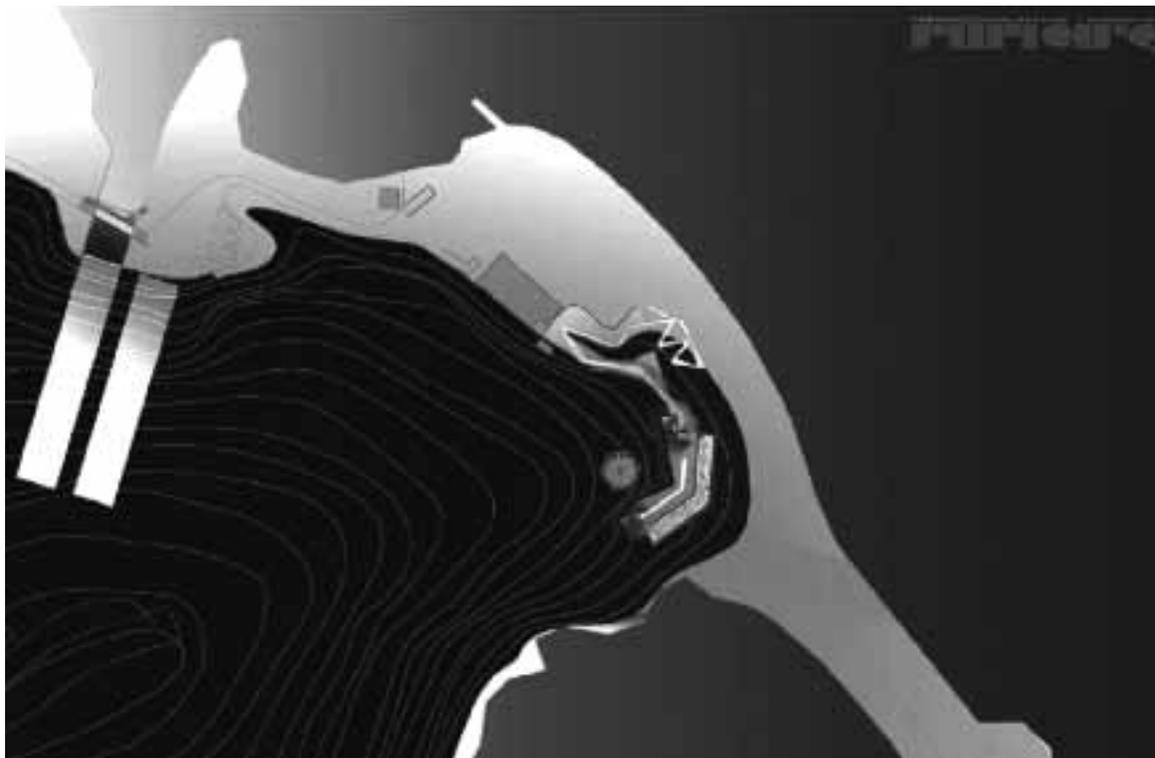


Figura 1. Plano del Fuerte de Navidad y su entorno próximo, con propuestas de reformas y nuevos usos. 2005 (MIMARQ).

Los dos criterios principales de la actuación son:

- Recuperación de las partes fundamentales del edificio.
- Utilización de los espacios anexos de la parte trasera para actuar con un nuevo lenguaje que marque o rubrique la intervención.

Para entender el fuerte lo desglosaremos en sus partes fundamentales:

- Una batería, con ocho casamatas, y una terraza superior, sobre las bóvedas de las casamatas, donde se podían emplazar otras piezas que dispararían a barbata.
- Una serie de construcciones auxiliares para los servidores del fuerte, con un muro fusilero que envuelve la espalda de la batería.
- Las comunicaciones interiores, que consisten en un patio longitudinal de acceso a las casamatas, dos escaleras de caracol en sendos extremos de la batería y diversas rampas y escaleras que posibilitan circulaciones diversificadas.
- En el exterior, se dispone un foso seco que lo separa de la ladera de la montaña y las rampas necesarias para el acceso.

El proyecto se plantea, por una parte, como corrección de las reformas que supusieron, a nuestro entender, la degradación del edificio y distorsión de su significado; por otra, como intervención que permita nuevos usos y complemente los significados de un fuerte del siglo XIX.

Las operaciones básicas han sido las siguientes:

- a) Limpiar, consolidar y reponer las partes perdidas que fueran fundamentales.
- b) Eliminar los problemas estructurales.
- c) Eliminar los problemas funcionales.
- d) Adecuar para la visita pública y uso museográfico. Esto conlleva varios aspectos:

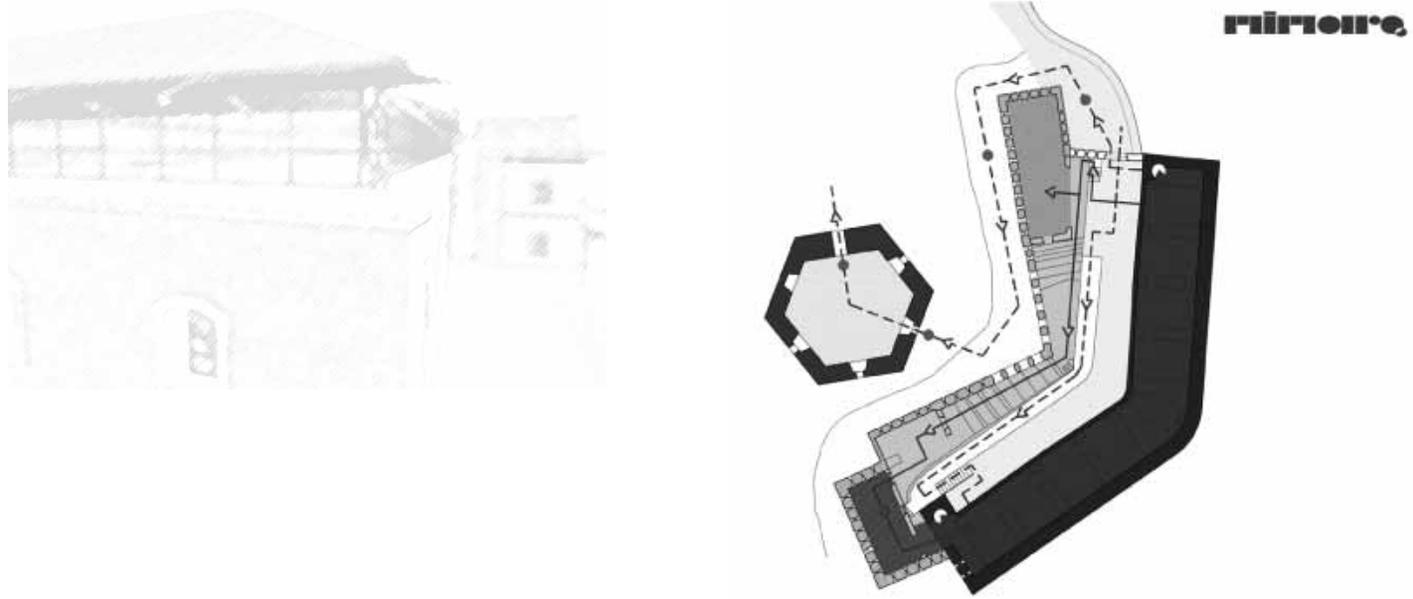


Figura 2. Estudio de fuerte y torre de Navidad (que será objeto de proyecto posterior) con propuesta de recorridos. 2004. (MIMARQ).

- Preparar los distintos espacios del fuerte para ser visitados y contemplados, enseñando lo más posible de sí mismos y de otros posibles contenidos.
- Incorporar las instalaciones necesarias o sus preinstalaciones.
- Dotar al fuerte de un espacio multiuso para audiovisuales, conferencias, etc.
- Facilitar el acceso a la terraza de personas con movilidad reducida.
- Adecuar o complementar la rampa para la posible circulación de personas con movilidad reducida.

A lo largo de las obras el proyecto ha sufrido dos grandes variaciones, de acuerdo con las nuevas informaciones halladas, lo cual ha supuesto variaciones en los plazos:

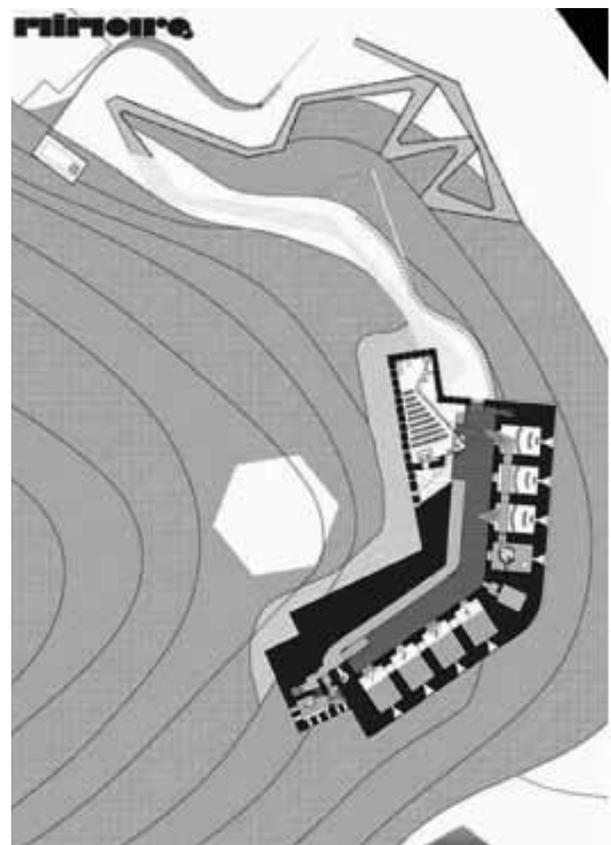


Figura 3. Proyecto de acondicionamiento del Fuerte de Navidad. 2005 (MIMARQ).

- La gran masa de la terraza sobre las casamatas se ha cambiado por un sistema de placas de hormigón sobre la cámara que forman los muros curvos por donde discurrían los cañones. La cámara soluciona el único problema estructural y funcional que presentaba el fuerte, al eliminar el relleno de tierras que empujaba los muros y ocasionaba humedades y eflorescencias constantes en el interior de las casamatas; posibilita la contemplación y comprensión de un interesante sistema constructivo; proporcionando, además, una fácil ubicación para instalaciones y su mantenimiento.
- Ante la aparición de restos de rampa más antiguos que la evidente a la hora de hacer el proyecto, se ha optado por hacer un nuevo trazado que recupere esos fragmentos del recorrido y favorezca, al mismo tiempo, un camino con menos pendiente.



Lámina 1. Vista desde el este, una vez restaurada la fachada. 2006 (FJLM).



Lámina 2. Estructuras sobre las bóvedas de las casamatas. 2006 (FJLM).

#### CRÉDITOS

El proyecto ha sido redactado por los arquitectos Francisco Javier López Martínez y Ricardo Sánchez Garre, con la colaboración de la arquitecta Ana Cantero Maruhenda, el arqueólogo José Antonio Martínez López, el historiador David Munuera Navarro y los aparejadores Juan Carlos Molina Gaitán y Jesús Alcañiz Martínez. Todos ellos dentro del equipo Mimarq, que también dirige las obras, con la incorporación, como coordinadores de seguridad y salud, de los aparejadores Antonio Mármol Ortuño y Marta Pérez Herrero.

Promueven las obras: la Consejería de Educación y Cultura de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (dentro del proyecto subvencionado por la UE denominado *Defence Systems on the Mediterranean Coast*) y el Consorcio Cartagena Puerto de Culturas, que será el encargado de la gestión del edificio en su nuevo uso turístico-cultural.

La empresa adjudicataria de las obras es una Unión Temporal de Empresas (UTE) formada por Construcciones Villegas y Azuche.

## **METODOLOGÍA DE ANÁLISIS Y DIFUSIÓN DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO DESDE LA UNIVERSIDAD: EL TALLER DE RESTAURACIÓN MONUMENTAL DE LA UPCT**

**Pedro Enrique Collado Espejo.** Arquitecto técnico. Profesor de la Universidad Politécnica de Cartagena

Toda intervención en el patrimonio arquitectónico necesita apoyarse en el rigor técnico y científico, con una metodología de estudio que permita entender la arquitectura histórica desde el conocimiento de los materiales tradicionales y sus características, de las técnicas de ejecución que se han ido utilizando a lo largo de la historia de la arquitectura, de los sistemas estructurales y de consolidación disponibles en las distintas épocas, y del carácter histórico, documental, simbólico, social y cultural del edificio, pero también y como parte importantísima e inseparable de éste, su entorno.

La complejidad de este análisis del edificio y su entorno hace que difícilmente una única persona, por muy preparada y cualificada que esté, pueda llevarla a cabo, al menos si lo que se pretende es conocer a fondo el edificio histórico antes de decidir qué se debe hacer, acometer las necesarias obras de restauración, rehabilitación y/o conservación, según los casos. Por tanto, parece claro que para realizar un estudio en profundidad es necesaria la implicación de varias personas, de un equipo de profesionales: un equipo interdisciplinar. Un grupo de especialistas, perfectamente organizado y coordinado, acorde con el trabajo que se debe realizar y en el que el intercambio de información, según vaya obteniéndose ésta, sea fluido y constante entre todos los componentes de este equipo interdisciplinar. Más que de un equipo pluridisciplinar o multidisciplinar, entendido como un grupo, más o menos numeroso, formado por cualificados profesionales de varias especialidades, entiendo que debería hablarse de equipo interdisciplinar: profesionales de varias disciplinas o especialidades, perfectamente cualificados y, sobre todo, interconectados, interrelacionados, en el que el flujo de información e intercambio de experiencias y conocimientos sea lo más fluido y continuo posible; sólo así se favorece la toma correcta de decisiones, tanto en la fase inicial del proyecto como en la ejecución de las obras.



Lámina 1. Alumnos del primer taller de restauración monumental organizado por la UOCT comentando ante el ordenador los trabajos que se estaban realizando.

En el ámbito de la enseñanza, de la formación y difusión de metodologías y criterios de intervención, en los últimos años, están proliferando los seminarios, jornadas técnicas, cursos de especialización y los master en restauración, rehabilitación y conservación del patrimonio. Los planes de estudio de las carreras de arquitectura y arquitectura técnica incluyen, ahora sí, al menos una asignatura obligatoria (que se complementa con alguna optativa con un grado más de especialización) relacionada con la intervención en el patrimonio arquitectónico y las universidades españolas, con programas de master, generalmente incluyen uno en restauración y conservación del patrimonio.

El Consejo de Europa, primero, y la Unión Europea, después, vienen marcando una doctrina sobre intervención en el patrimonio construido que se define como *Conservación Integrada del Patrimonio Arquitectónico*, recomendando la utilización de las técnicas y materiales tradicionales, tanto en las intervenciones sobre elementos y conjuntos patrimoniales como en las nuevas construcciones que se lleven a cabo en el ámbito de éstos. Pero para poder realizar estas intervenciones con el rigor y profesionalidad necesarios se hace imprescindible contar con personas suficientemente formadas y capacitadas para una tarea tan importante como es la de contribuir a la conservación, difusión y puesta en valor de nuestro patrimonio cultural. Así, la llamada Declaración de Amsterdam de 1975 (texto complementario de la *Carta Europea del Patrimonio Arquitectónico* del mismo año) incidiendo en lo que podríamos llamar la *filosofía de la formación para la conservación* declara que *es absolutamente necesario contar con mejores programas de formación para que haya personal cualificado. Estos programas deberían ser flexibles, interdisciplinarios e incluir cursos en los que se pueda adquirir experiencia práctica sobre el terreno*. Asimismo, esta Carta Europea nos habla del peligro del uso imprudente de las nuevas tecnologías (podríamos incluir los nuevos materiales de construcción y productos de restauración) y nos recuerda que *la tecnología contemporánea mal aplicada y la restauración imprudente pueden ser desastrosas para las estructuras antiguas*. Asimismo, la llamada Carta de Cracovia de 2000, en su apartado 10, nos dice que *las técnicas de conservación o protección deben estar estrictamente vinculadas a la investigación pluridisciplinar científica sobre materiales y tecnologías usadas para la construcción, reparación y/o restauración del patrimonio edificado*. Es decir, la Carta de Cracovia aclara cómo se debe enfocar correctamente la intervención en el patrimonio arquitectónico, al incidir en la necesidad de realizar una investigación científica, sobre materiales y técnicas tradicionales y modernas de construcción, llevada a cabo por un equipo de especialistas. Más adelante, en el apartado 13, insiste en que *la educación de los conservadores debe ser interdisciplinar e incluir un estudio preciso de la historia de la arquitectura, la teoría y las técnicas de conservación. Esto debería asegurar la cualificación necesaria para resolver problemas de investigación para llevar a cabo las intervenciones de conservación y restauración de una manera profesional y responsable. Los profesionales y técnicos en la disciplina de conservación deben conocer las metodologías adecuadas y las técnicas necesarias y ser conscientes del debate actual sobre teorías y políticas de conservación*.

Por tanto, el enfoque crítico y respetuoso hacia todo lo que significa la arquitectura histórica, así como la metodología científica que debe orientar cualquier intervención en el patrimonio construido



parece que, en estos inicios del siglo XXI, están más o menos claros, una vez acercadas las posiciones entre *conservacionistas* y *restauradores*, pero ¿cómo se está formando desde la Universidad a los técnicos, a los futuros profesionales que se encargarán de conservar y restaurar el patrimonio que nos confiaron nuestros antepasados y que debemos transmitir a las generaciones futuras, a nuestros hijos?, ¿cómo se está fomentando, desde el ámbito universitario, el conocimiento del patrimonio construido, de la arquitectura histórica, su metodología de estudio y la formación de esos necesarios equipos interdisciplinares?, ¿cómo se *relacionan*, qué intercambios entre estudiantes de distintas universidades y/o distintas carreras se promueven de cara a mentalizar, a sensibilizar, a los futuros profesionales en cuyas manos estará la conservación del patrimonio, sobre la necesidad de contar con verdaderos equipos interdisciplinares que realicen estudios técnicos y con rigor científico?, ¿qué hace y qué puede hacer la Universidad para poner en práctica esa doctrina que defiende y promueve la Unión Europea y que se ha dado en llamar *Conservación Integrada del Patrimonio Arquitectónico*?...

La Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) viene organizando, desde su implantación, los *Cursos de Verano UPCT*, con el objetivo de completar la formación académica que los alumnos reciben al estudiar la carrera técnica elegida. Así, en julio de 2002 la UPCT incluyó, por primera vez y dentro de la programación de los cursos de verano, un Taller de Restauración Monumental, con el nombre de Campo de Trabajo, con la idea de desarrollar y poner en práctica una metodología científica de estudio y análisis de la arquitectura histórica y fomentar la cultura del equipo interdisciplinar entre sus alumnos, dando preferencia, por la limitación de plazas ofertadas para esta iniciativa, a los alumnos de arquitectura técnica de la UPCT, pero abierto a estudiantes de otras disciplinas, como Arquitectura, Historia, Bellas Artes, Arqueología..., relacionadas con el estudio e intervención en el patrimonio arquitectónico, así como de otras universidades. Además, el taller de restauración monumental partía con la idea de incorporar a profesores y profesionales vinculados con la restauración y conservación de la arquitectura histórica con la idea de potenciar el intercambio de ideas, conceptos y experiencias entre todos los participantes en esta iniciativa académica.

Con esta finalidad nació el *Campo de Trabajo Cehegín 2002. Análisis constructivo y patológico de la iglesia de la Soledad (siglo XVI-XVII)*. Asimismo, con esta actividad académica se iniciaba la colaboración (fruto de un Acuerdo Marco) entre la Universidad Politécnica de Cartagena y el Excmo. Ayuntamiento de Cehegín en el ámbito de la conservación y difusión del patrimonio arquitectónico de esta ciudad, colaboración que ha propiciado la celebración, hasta la fecha, de dos campos de trabajo y un curso de restauración.

Para esta primera actividad del taller de restauración monumental se contó con la participación de la Agencia para el Desarrollo de la comarca del Noroeste, que aportaba asesoramiento técnico y financiación, e incluía, de esta manera, en su política de cooperación al desarrollo del noroeste de la región una actividad investigadora y de difusión vinculada a la conservación del patrimonio. También prestaron su colaboración el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Murcia, que contribuyó a la financiación del taller, y la Asociación Promotora de Intercambios Casa Europa, una asociación sin ánimo de lucro, con sede en Cehegín, y con experiencia acreditada en la organización de cursos y actividades cultu-

rales complementarias para grupos de trabajo. Miembros de esta asociación prestaron asesoramiento técnico y colaboraron en la planificación y organización de las actividades culturales que se desarrollaron como complemento al taller. Asimismo, este primer taller de restauración monumental destacó por ser una actividad pionera dentro de la programación de cursos y programas de investigación de la Politécnica de Cartagena, y con él inició su labor de difusión, conservación y defensa del Patrimonio Arquitectónico de la Región de Murcia la sede de Forum UNESCO de esta Universidad Politécnica, inaugurada apenas un mes antes de iniciarse el taller.



Figura 1. Cartel del *Campo de Trabajo Cehegín 2002*, centrado en el estudio de la iglesia de la Soledad, con los logotipos de todos los organismos participantes.

La puesta en marcha de los talleres de restauración monumental vinculados a la conservación y difusión del patrimonio (con el nombre de campo de trabajo en sus dos primeras ediciones) comenzó con el estudio de la iglesia de la Soledad de Cehegín.

La elección de esta iglesia se justificaba por su carácter de arquitectura tradicional y monumental, las numerosas patologías que presentaba en aquella época, y la posibilidad de disponer, durante el tiempo que duró la necesaria toma de datos in situ, de acceso a todo el templo.

La elección del municipio de Cehegín se justificaba por su monumental casco antiguo (declarado Bien de Interés Cultural, según RD 3023/1982 de 24 de septiembre, pasando a ser BIC con categoría de Conjunto Histórico con la Ley 16/1985 de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español).

Se trataba de ensayar y coger experiencia en la realización de talleres de restauración con alumnos de varias disciplinas para, poco a poco, desarrollar una metodología de enseñanza y aprendizaje en el ámbito del patrimonio construido, que completase la formación técnica y humana que se le estaba y se le está dando a los alumnos de nuestra Universidad.

Hay que destacar que la iglesia de la Soledad de Cehegín (en realidad una antigua ermita construida en el siglo XVI en el llamado barrio del Cubo, una de las barriadas más tradicionales y queridas de la ciudad, en la que el visitante disfruta del trazado urbano y la arquitectura histórica y tradicional) presenta unas singulares policromías interiores (todas las columnas y cornisas están policromadas, imitando diferentes marmolizados que le confieren al espacio arquitectónico interior un riquísimo colorido, poco habitual incluso para una



Lámina 2. Participantes en el *Campo de Trabajo Cehegín 2002*.

iglesia barroca), destacándose también la torre-campanario, levantada en el siglo XVIII, con molduraciones de mortero de yeso y cal, que ornamentan ricamente este volumen arquitectónico, así como la decoración de las capillas laterales del interior del templo, en donde encontramos importantes retablos enmarcados en pintura mural con varios ejemplos de arquitectura fingida y llamativos trampantojos. Estas características favorecían la realización de un taller de restauración, probando con los alumnos y profesores participantes una metodología concreta de estudio y análisis y la formación de un equipo interdisciplinar con la organización, coordinación, reparto de funciones e intercambio de información y experiencia adecuadas.

El *Campo de Trabajo Cehegín 2002. Análisis constructivo y patológico de la iglesia de la Soledad (siglos XVI-XVII)* se desarrolló del 15 de julio al 14 de agosto, con la participación de 15 estudiantes de Arquitectura Técnica (ocho alumnos procedentes de la Politécnica de Cartagena y siete alumnos de la Politécnica de Valencia) y seis profesores (cinco del Departamento de Arquitectura y Tecnología de la Edificación de la Politécnica de Cartagena y uno del Departamento de Construcciones Arquitectónicas de la Politécnica de Valencia) de

los cuales tres eran arquitectos, uno ingeniero y dos arquitectos técnicos. Además de este grupo de profesores, se contó con la colaboración del arquitecto técnico municipal, don José María Alcázar Pastor, del cronista oficial de la villa, el historiador don Abraham Ruiz Jiménez, del arqueólogo don Salvador Martínez Sánchez, del restaurador don Félix Villegas Novillo (gerente de la empresa Conservación y Restauración Siglo XXI, SL) y de la doctora en historia del arte doña Caridad de Santiago Restoy (en aquella época técnico del Servicio de Patrimonio Histórico y responsable del Catálogo de Bienes Inmuebles de Interés Histórico en la Dirección General de Cultura de Murcia).

La implicación y colaboración de un grupo de apoyo y formación tan amplio facilitó, sin duda, la recopilación de multitud de datos en torno a la iglesia que se estaba estudiando, y que los alumnos del taller se encargaron de ordenar y procesar, coordinando e intercambiando la información entre los distintos grupos de trabajo que se crearon para agilizar y asegurar el éxito de este primer taller de restauración monumental. Además, la participación en este taller de alumnos y profesores de dos universidades politécnicas (Cartagena y Valencia) enriqueció sobremedida esta actividad formativa e investigadora, con el intercambio de experiencias y puntos de vista diferentes por parte de todos los participantes.



Lámina 3. Alumnos trabajando en grupo en el análisis y levantamiento de planos con estación total en la iglesia de la Soledad de Cehegín.

En cuanto a la organización y planificación del estudio de la iglesia de la Soledad, éste se dividió en dos fases. La primera comprendía la toma de datos in situ de la iglesia (croquis acotados, dibujos, fotografías, detalles constructivos y de patologías, etc.), la investigación en los archivos del Ayuntamiento de Cehegín y la recopilación y estudio de la información facilitada por el Servicio de Patrimonio Histórico de la entonces Dirección General de Cultura (hoy Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales), el cronista oficial de la villa, el arqueólogo municipal y el restaurador participante en el taller. La segunda fase, a desarrollar en Cartagena y Valencia, consistía en



dibujar los planos a escala y en formato dwg de toda la iglesia (alzados, secciones, plantas y detalles constructivos) y los planos de deterioros y patologías detectadas, además de procesar y organizar convenientemente la documentación histórica, arquitectónica y de patologías mediante la redacción de las correspondientes memorias y fichas técnicas.

Para la estancia en Cehegín, que se desarrolló del 15 al 28 de julio, el Ayuntamiento puso a disposición del grupo de trabajo el edificio sede de la Asociación Promotora de Intercambios Casa Europa. Se trata de un inmueble antiguo, ubicado en la calle de la Tercia, en pleno centro histórico de la ciudad, pero que ha sido rehabilitado y está perfectamente acondicionado para acoger grupos numerosos de personas y que se utiliza habitualmente para realizar actividades culturales y de investigación. Esta antigua casa señorial, de tres plantas, dispone de varios salones, despachos, una sala de informática equipada con cinco ordenadores y conexión a internet, cocina, varios aseos y baños, y dormitorios suficientes para alojar grupos de hasta 28 personas.

Para realizar el primer taller de restauración monumental (con la denominación de Campo de Trabajo) lo primero que se hizo fue fijar unos objetivos mínimos y dividir el trabajo en bloques de cara a poder planificar y programar el estudio y las actividades a desarrollar, organizando varios grupos de trabajo entre los participantes (alumnos, profesores y colaboradores), a modo de equipos interdisciplinares que debían intercambiar la información según se iba obteniendo. Dos grupos se ocuparon del levantamiento planimétrico, utilizando las estaciones totales de que dispone el Departamento de Arquitectura y Tecnología de la Edificación de la UPCT. Otro grupo se encargó de la investigación histórica, visitando el Archivo Municipal, el archivo del Servicio de Patrimonio Histórico de la Dirección General de Cultura, la Biblioteca Municipal y la Biblioteca Regional, además de la información histórica facilitada por el cronista oficial de la villa, por el arqueólogo municipal y por varios vecinos del barrio donde se levanta la iglesia. Para realizar los croquis y dibujar en AutoCAD el edificio se dividió éste en fachadas, plantas y detalles constructivos (especialmente la torre-campanario, que era el volumen que más deterioros y con más peligro presentaba) y ornamentales, repartiendo el trabajo entre varios alumnos que, a su vez, tenían que analizar las patologías que se encontraran en la parte del edificio que estaban dibujando.



Lámina 4. Reunión de trabajo con todos los participantes en el primer taller de restauración monumental para comentar, coordinar e intercambiar información entre los grupos de trabajo creados.

Todos los grupos de trabajo en que se organizó el taller contaron con profesores de apoyo y enseguida se comprobó la importancia de la interconexión, del diálogo entre los componentes de los distintos grupos de trabajo. Para conseguir un intercambio fluido y constante de la información que se iba obteniendo entre los alumnos era muy importante, por ejemplo, que los datos obtenidos con las estaciones totales se procesasen en el ordenador lo antes posible y se transmitiesen a los alumnos que estaban dibujando partes del edificio; periódicamente, se realizaban reuniones de trabajo. Los primeros días, las reuniones se realizaron al final de la jornada de trabajo e inmediatamente antes de la cena, pero enseguida se pasó a realizarlas después de cenar pues el ambiente era más relajado y, sobre todo, no faltaba nadie. De esta forma, los alumnos intercambiaban los datos conforme se iban obteniendo y se resolvían las dudas que iban surgiendo y no se habían resuelto durante la jornada normal de trabajo.

Como se ha comentado, el levantamiento planimétrico del templo se realizó con dos modernas estaciones totales electrónicas que permitieron medir incluso puntos inaccesibles (mediante los distanciómetros láser sin prisma que llevan incorporados estos medidores), por no disponer de andamios o maquinaria de elevación de personal. Con estos aparatos de precisión se pudieron medir alturas, distancias, descuelgues de dovelas y flechas en elementos estructurales, consiguiendo planos precisos que permitieron obtener una valiosa información sobre los descensos e inclinaciones de elementos estructurales del edificio. Se realizaron planos del estado de conservación de la iglesia de la Soledad, recogiendo todos los deterioros detectados como movimientos estructurales que se mostraban en desplomes y cuadros fisurativos generalizados, situación y altura de las humedades por capilaridad, localización de zonas con filtraciones por cubierta y huecos de ventanas, lagunas y faltas en materiales y elementos constructivos y ornamentales, oxidaciones de elementos metálicos estructurales (refuerzos, básicamente) y ornamentales, zonas con presencia de biodeterioro (moho, palominos y alguna planta), ataques de xilófagos...



Figura 2. Plano de sección longitudinal de la iglesia de la Soledad con las patologías detectadas.

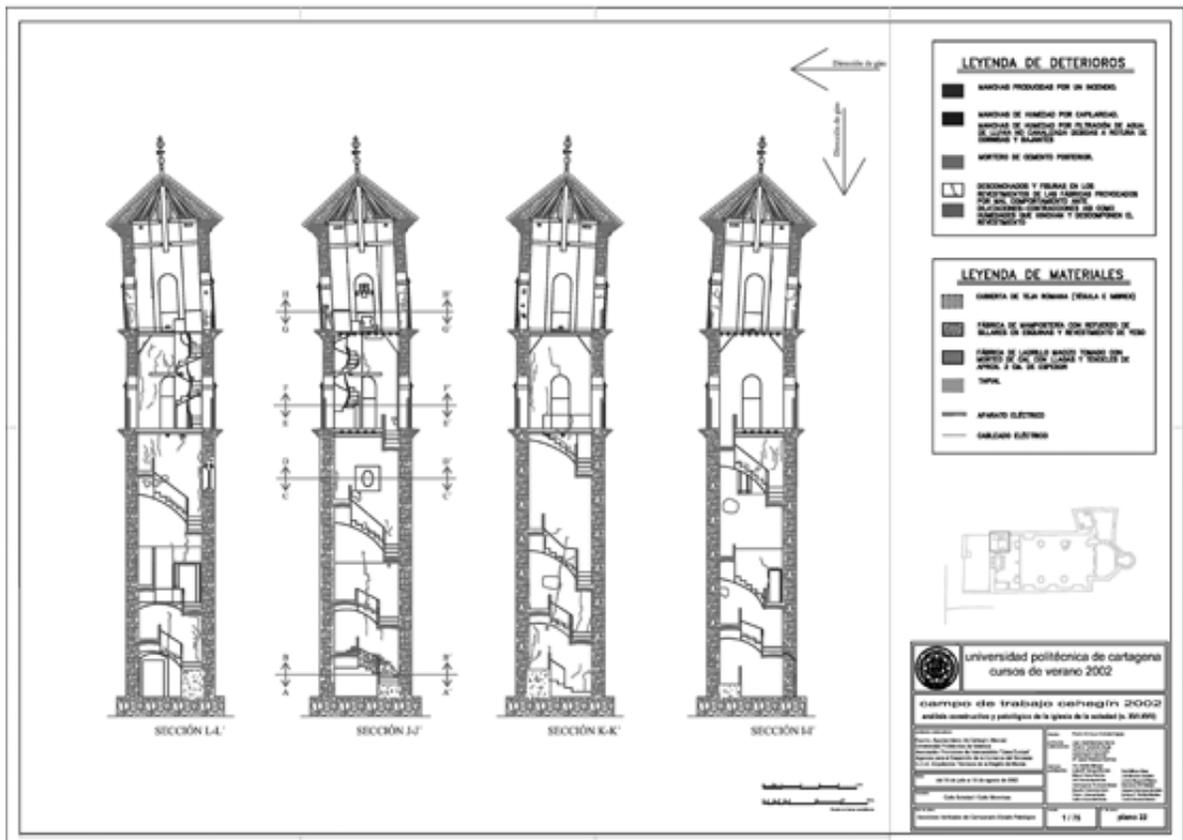


Figura 3. Plano de secciones de la torre campanario de la iglesia de la Soledad con las patologías detectadas.

Para confeccionar la memoria histórica se analizaron los documentos antiguos y las referencias bibliográficas de la iglesia de la Soledad que se encontraron en el Archivo Municipal, en la Biblioteca Regional, así como los informes de obras y diversa documentación del expediente de la iglesia que había en el Servicio de Patrimonio Histórico, además de la aportación del cronista oficial de la villa y del arqueólogo municipal. Con toda esta información se pudo confeccionar el estudio histórico y evolutivo del edificio. También se analizó constructivamente la iglesia, analizando los materiales originales y los utilizados en reparaciones (más que restauraciones) contemporáneas, su compatibilidad y comportamiento con el paso del tiempo, y las técnicas constructivas originales y de las intervenciones llevadas a cabo a lo largo de la vida del edificio, realizándose un estudio en profundidad de los daños y deterioros presentes, especialmente, las patologías producidas por las intervenciones *reparadoras* que había *sufrido* el edificio (los alumnos comprendían enseguida que los materiales y sistemas constructivos actuales, sólo por el hecho de serlo, no significa que sean mejores que los tradicionales y, desde luego, en algunos casos son incompatibles y perjudiciales para un edificio que se ha mantenido en pie durante unos 200 años, ¿cuántos de los que construimos ahora tendrán una vida tan larga?). Para el estudio de deterioros se elaboró una memoria y se confeccionaron fichas de patologías por materiales y sistemas constructivos.

Con este enfoque tan didáctico y participativo, difícilmente posible en un ambiente distinto al de un taller de restauración o campo de trabajo, los alumnos han estado en contacto directo con la realidad de la restauración y conservación del patrimonio arquitectónico, aprendiendo y concienciándose de lo que significa trabajar en grupo y, sobre todo, a qué nos referimos cuando en una asignatura, como la de Restauración, Rehabilitación y Mantenimiento de Edificios, incluida en el plan de estudios de arquitectura técnica de la UPCT, hablamos de estudios previos y equipos interdisciplinares encargados de analizar arquitecturas históricas.

Este amplio estudio técnico fue recogido en un documento que llamamos *Memoria Final del Campo de Trabajo Cehegín 2002*, entregándose un ejemplar al Ayuntamiento de Cehegín, otro al Servicio de Patrimonio Histórico de la Dirección General de Cultura y un tercero a la diócesis de Cartagena, como propietaria de la iglesia y máxima responsable de su conservación. Con esto pretendíamos, desde la UPCT, contribuir al conocimiento, difusión y, sobre todo, conservación de esta iglesia murciana. Por fortuna, tomando como base este documento, la diócesis de Cartagena, la Consejería de Educación y Cultura y el Ayuntamiento de Cehegín firmaron un convenio el pasado 2005 para elaborar un proyecto de restauración y conservación integral de la iglesia de la Soledad y poder llevar a cabo las obras que durante tanto tiempo se habían demorado. Finalmente, el 2 de mayo de 2006 se iniciaron las obras de restauración del templo, que finalizaron a mediados de 2007.

Como complemento educativo y de formación humanística de alumnos y profesores, a la labor de investigación y análisis del edificio que se estaba realizando en este primer taller de restauración monumental o campo de trabajo, se programaron tres actividades lúdico-culturales. Se realizó una visita guiada al complejo arqueológico de la Encarnación en Caravaca de la Cruz (hay que tener en cuenta que en los planes de estudio de arquitectura y arquitectura técnica no se incluye la formación de los futuros técnicos en el campo de la Arqueología y, sin embargo, en muchas ocasiones, cuando se interviene en el patrimonio construido, se deben realizar catas y/o excavaciones arqueológicas, que realizan arqueólogos, pero bajo la dirección del arquitecto director de las obras); y se aprovechó la cercanía para visitar una granja de elaboración de miel de abeja que está en las inmediaciones de La Encarnación. También se programó un descenso por el río Segura a través del llamado Cañón de los Almadenes, un Espacio Natural Protegido de los varios con los que cuenta el rico Patrimonio Natural y Paisajístico de la Región de Murcia, haciendo una parada en la Cueva de los Monigotes, en el término municipal de Calasparra, para conocer de cerca las pinturas rupestres que allí se conservan. Por último, realizamos una visita al Centro Tecnológico del Mármol, en Cehegín, donde se explicó todo el proceso de elaboración y control del mármol, desplazándonos seguidamente a una cantera para ver todo el proceso de extracción de los grandes bloques de mármol, que luego serán cortados en fábrica. Estas visitas se programaron pensando en *descargar* un poco (se realizaron en una mañana y una tarde de cada semana de la estancia en Cehegín) la apretada agenda de trabajo y el alto ritmo que se había impuesto para poder llevar a cabo el trabajo que se perseguía, además, con estas actividades culturales, complementarias a la realización del estudio de la iglesia, se pretendía contribuir a la formación técnica y humana de los participantes, además de motivarles en el respeto y conservación del medio ambiente natural.



El éxito del primer taller de restauración monumental hizo que en julio de 2003 la Universidad Politécnica de Cartagena volviese a ofertar esta actividad en sus Cursos de Verano, contando nuevamente con la colaboración del Ayuntamiento de Cehegín. En esta ocasión, se desarrolló el *Campo de Trabajo Cehegín 2003: Análisis constructivo y patológico de la iglesia de la Concepción (siglo XVI)*, con la participación de alumnos de arquitectura técnica de las politécnicas de Cartagena, Valencia y Alicante, además del profesorado, los profesionales y los organismos que habían participado el año anterior. Este segundo campo de trabajo se desarrolló del 21 de julio al 3 de agosto en Cehegín, para la recogida de datos in situ, continuando con los trabajos en el aula de informática del Departamento de Arquitectura y Tecnología de la Edificación de la Universidad Politécnica de Cartagena y en la Politécnica de Valencia, del 4 al 14 de agosto.

La iglesia de la Concepción de Cehegín, declarada Bien de Interés Cultural con categoría de Monumento, destaca por tener uno de los mejores artesonados de estilo mudéjar de la Región de Murcia y por la capilla de San Juan de Letrán, un volumen añadido en el XVIII y con notables policromías enmarcando los dos retablos murales (a modo de arquitectura fingida) y la cúpula, además de ricos elementos ornamentales realizados en yeso.

La metodología de estudio y los criterios de organización y reparto del trabajo para este nuevo taller de restauración monumental fueron los mismos que anteriormente se habían desarrollado para el estudio de la iglesia de la Soledad, corrigiendo los pequeños desajustes producidos el año anterior. Los movimientos estructurales que durante décadas había sufrido la iglesia de la Concepción obligaron, hace pocos años, a colocar tirantes metálicos y reforzar la fachada lateral derecha. Sin embargo, los descensos en claves de arcos y bóvedas de la nave central y las inclinaciones de algunos muros eran muy visibles por lo que, para el levantamiento planimétrico de la iglesia, se utilizaron aparatos láser de precisión y se recalcularon algunos de los arcos, con lo que se han podido medir y estudiar correctamente las deformaciones en estos elementos estructurales. Se dibujó el estado actual del templo, haciendo especial hincapié en las patologías que presentaba, para seguidamente determinar las causas de estos deterioros y cómo estaban afectando al conjunto del edificio.

Al igual que se había hecho con el primer taller, los trabajos concluyeron con la elaboración de la *Memoria Final del Campo de Trabajo Cehegín 2003*, que recoge el amplio estudio histórico, constructivo y de patologías encontradas, así como las conclusiones de este importante trabajo de investigación. Se analizó la evolución histórica y constructiva de la iglesia, los materiales y técnicas de ejecución empleados en su construcción original y en los posteriores volúmenes añadidos e intervenciones realizadas en los últimos años, y la planimetría actualizada del edificio con la relación de patologías detectadas.

Como ya ocurriera con el estudio de la iglesia de la Soledad, la *Memoria Final del Campo de Trabajo Cehegín 2003* sobre la iglesia de la Concepción está sirviendo en estos momentos (julio de 2007) para la elaboración del proyecto de restauración y conservación integral de ésta.

En este segundo campo de trabajo, las actividades lúdico-culturales programadas consistieron en una visita al Museo del Vino y a una bodega vinícola, en la cercana ciudad de Bullas; se recorrió la



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA

cursos de verano 2003



## CAMPO de TRABAJO CEHEGÍN 2003

### análisis constructivo y patológico de la Iglesia de la Concepción (S. XVI)

profesor responsable: **pedro-e. collado espejo**  
 profesores colaboradores: **juan José martínez garcía**  
**vicente m. ferrándiz araujo**  
**antonia martínez inglés**  
**rafael marín sánchez**

Lámina 5. Portada de la *Memoria Final del Campo de Trabajo Cehegín 2003*.

exposición de pintura, escultura y ornamentos religiosos *La Ciudad en lo Alto*, en Caravaca de la Cruz; se realizó una visita, guiada por el arquitecto técnico municipal de Cehegín, como responsable de las obras y colaborador del taller de restauración monumental, a la restauración de la iglesia parroquial de Santa María Magdalena, muy cercana a la iglesia de la Concepción, y se repitió la visita al Centro Tecnológico del Mármol y a la cantera realizada el año anterior. En la visita al Museo del Vino, la directora de este centro introdujo al grupo en la *cultura del vino* y se realizó una cata de las distintas variedades de vino. La visita a la exposición *La Ciudad en lo Alto* sirvió para poner en contacto a los alumnos con parte del patrimonio arquitectónico, artístico y cultural de Caravaca de la Cruz y de la diócesis de Cartagena (no en vano ésta era una exposición a semejanza, a una escala menor, de *Huellas*, que estuvo en la catedral de Murcia durante varios meses el año anterior).

En cuanto a la visita a las obras de restauración de la iglesia parroquial de Santa María Magdalena, en Cehegín, ésta se convirtió en la mejor actividad cultural del taller. Los alumnos y profesores recibimos las oportunas explicaciones y pudimos comprobar la complejidad y dificultad de los trabajos de restauración y puesta en valor que se estaban realizando en el templo, algo que los alumnos, en su mayoría de la titulación de arquitectura técnica, agradecieron muchí-



simo. Además, el grupo recorrió el casco antiguo de Cehegín y volvió a la iglesia de la Soledad para realizar un recorrido por su bajo-cubierta, un espacio arquitectónico fácilmente accesible (a través de un hueco que hay en la zona del coro alto) y muy instructivo, pues se está en contacto directo con las bóvedas de yeso de las naves central y laterales, y con el entramado de vigas y rollizos de madera que forman los faldones de cubierta. Las bóvedas tienen algunos huecos, producidos por filtraciones de agua a través de la cubierta, por los que se puede comprobar que se trata de bóvedas de yeso, con un entramado intermedio de cañizo, una solución constructiva propia de la arquitectura tradicional y que los alumnos valoraron muy positivamente.



Lámina 6. Visita a las obras de restauración de la iglesia parroquial de Santa María Magdalena de Cehegín.

Con la experiencia acumulada de los anteriores talleres, en julio de 2006, la UPCT, en colaboración con el Ayuntamiento de Caravaca de la Cruz, la Agencia para el Desarrollo de la Comarca del Noroeste, Caravaca Jubilar, SA, la sede del Forum Unesco de la UPCT y las empresas de restauración JJ Ros, SL y Azuche 88, SL, han desarrollado el *Taller de restauración monumental Caravaca 2006. Estudio arquitectónico y constructivo del Casco Antiguo de Caravaca*, en el que han participado un total de 11 alumnos de arquitectura técnica de las politécnicas de Cartagena y Valencia, bajo la dirección de dos profesores del Departamento de Arquitectura y Tecnología de la Edificación de la UPCT (don Juan José Martínez y el que suscribe), un profesor del Departamento de Construcciones Arquitectónicas de la UPV (don Rafael Marín Sánchez), un arquitecto de Caravaca (don Joaquín Pozo Navarro) y un arquitecto técnico de la Oficina Técnica del Ayuntamiento de Caravaca (don José Manuel Alcázar Espín).

Tomando como base el Catálogo de Edificios Protegidos del PERI de Caravaca de la Cruz se han estudiado en profundidad los edificios más significativos del casco antiguo de la ciudad. Los alumnos participantes en este *Taller de restauración monumental Caravaca 2006* analizaron cerca de 1200 edificios, realizando la toma de datos in situ, siguiendo una ficha tipo elaborada previamente por los directo-

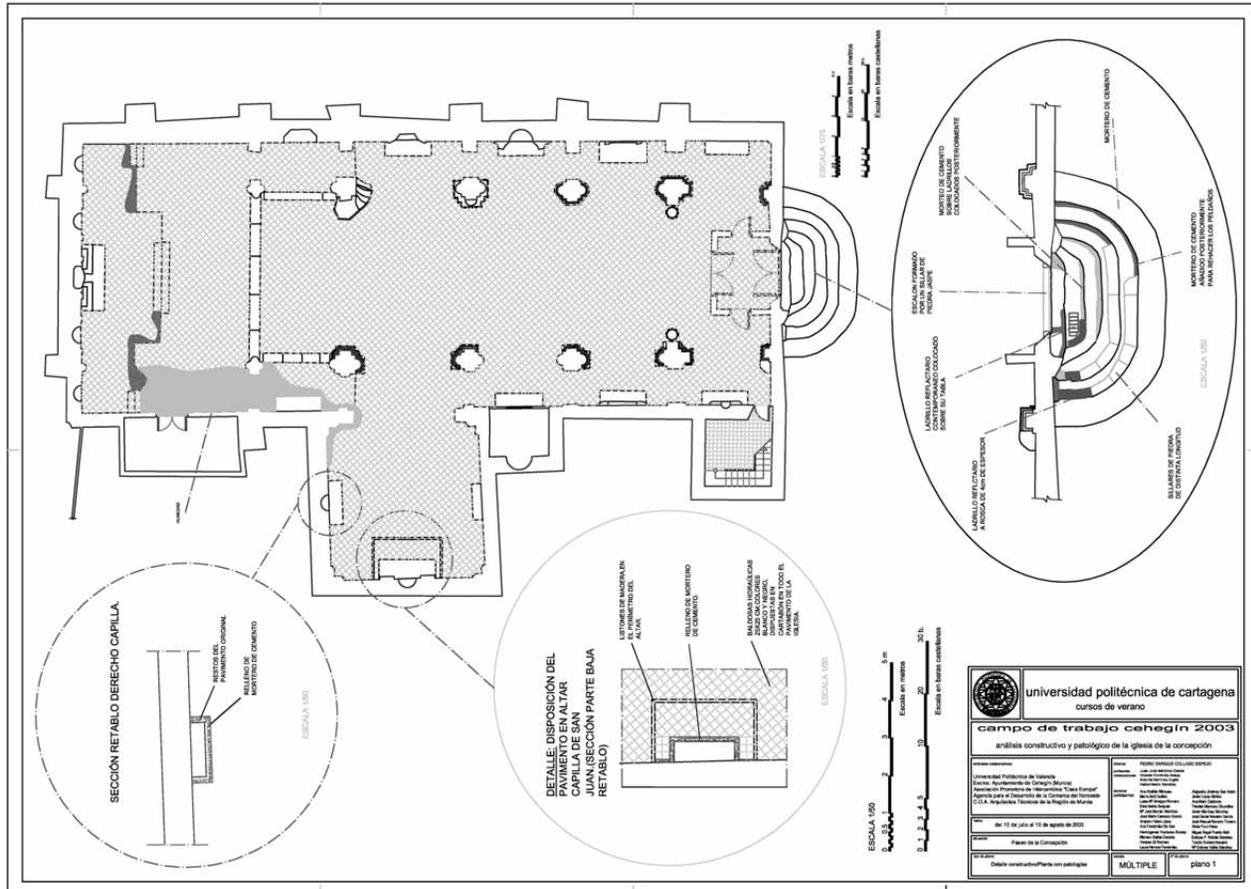


Figura 4. Plano de planta de la iglesia de la Concepción con definición de pavimentos y patologías detectadas.

res del taller, en la que se han recogido, de forma esquemática pero con detalle, las principales características históricas, arquitectónicas, constructivas y ornamentales que presentan los inmuebles, además de un amplio archivo de fotografías generales y de detalle con las singularidades de cada edificio.

Con este nuevo taller, enfocado al estudio de un conjunto histórico en lugar de centrarse en una única edificación, como en los casos precedentes, se ha pretendido contribuir al conocimiento y difusión del patrimonio arquitectónico de Caravaca (sus diferentes tipologías, sistemas constructivos, materiales tradicionales y elementos ornamentales que la caracterizan y singularizan) de cara a completar y mejorar la información que de estas arquitecturas históricas recoge el Plan Especial de Reforma Interior y Protección del Casco Antiguo de Caravaca. Además, los alumnos y profesorado participantes en el taller, al estar en contacto directo con los edificios y, sobre todo, con los vecinos que los habitan, hemos podido conocer muy de cerca las ventajas e inconvenientes de vivir en estas zonas de las ciudades históricas.

En este tercer taller se analizó la trama urbana (prácticamente se conserva el trazado medieval), las condiciones de habitabilidad de las barriadas y, en general, de los edificios seleccionados para su estudio, la densidad y características de la población del centro histórico (con notables diferencias entre las zonas más o menos próxi-



Lámina 7. Vista general del casco antiguo de Caravaca de la Cruz, elegido para desarrollar el tercer taller de restauración monumental de la UPCT en el verano de 2006.

mas a los barrios más modernos de la ciudad), tipología de los edificios antiguos y modernos, técnicas y materiales tradicionales, incorporación de materiales modernos en fachadas históricas (en muchos casos, con resultados lamentables), etc. Esta información servirá como base para la actualización del PERI (se pretende que esté para mediados del próximo año 2008) y para que la Oficina Técnica Municipal disponga de suficiente y actualizada información sobre el estado de conservación de los edificios históricos de la ciudad y pueda establecer un programa, adecuado a la realidad (arquitectónica, social y económica), de conservación integral y puesta en valor del conjunto histórico de Caravaca de la Cruz. En resumen, con este taller se ha pretendido contribuir en la necesaria *recuperación* del casco antiguo para la ciudad, su revitalización y puesta en valor para el disfrute de todos los caravaqueños, empezando por los residentes directos del casco antiguo y de los muchos visitantes que recibe anualmente la ciudad.

Con estos trabajos de investigación y difusión del patrimonio arquitectónico, realizados con metodología de taller arquitectónico o campo de trabajo, y la formación de equipos interdisciplinarios coordinados, y en los que se incluyen actividades lúdico culturales complementarias, se pretende, desde el ámbito universitario y en colaboración con instituciones públicas y privadas, fomentar la coordinación e intercambio de experiencias y puntos de vista entre alumnos, profesores y profesionales de distintas disciplinas en torno al patrimonio histórico, artístico, arquitectónico y cultural, contribuyendo así al conocimiento y valoración de las construcciones antiguas, sean grandes edificios monumentales como arquitecturas *menores*, ayudando al desarrollo humano y tecnológico de los pueblos a través de la conservación, difusión y puesta en valor de su patrimonio.

Recogiendo la doctrina de la Carta de Venecia de 1964, *la conservación y restauración de monumentos constituye una disciplina que requiere de todas las ciencias y todas las técnicas que puedan*



Lámina 8. Alumnos realizando la toma de datos in situ de la iglesia de la Concepción, con estación total, material de dibujo y ordenadores portátiles.

*contribuir al estudio y salvaguarda del patrimonio monumental. La Universidad debe formar al amparo de ese espíritu de conservación y salvaguarda del patrimonio y la realización de talleres de restauración monumental o campos de trabajo es, sin duda, uno de los mejores métodos de aprendizaje y concienciación sobre lo que es y significa el patrimonio y cómo debemos orientar su estudio e intervención.*



## **ESTUDIO Y DIFUSIÓN DEL PATRIMONIO DE LA REGIÓN DE MURCIA EN LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA: RESULTADOS DE FORUM UNESCO-UNIVERSIDAD Y PATRIMONIO, SEDE UPCT**

Vicente M. Ferrándiz Araújo. Doctor Arquitecto. Coordinador Forum UNESCO-UPCT

Forum UNESCO Universidad y Patrimonio es un programa común de la División de Patrimonio Cultural de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y de la Universidad Politécnica de Valencia. El protocolo de acuerdo entre ambas instituciones se firmó el 19 de abril de 1995.

Existe una red internacional que conecta a diferentes universidades de todo el mundo, dedicadas a la formación de futuros especialistas en patrimonio, coordinando las actividades de estudiantes y profesores. Se realizan actividades y proyectos que tienen como objetivo la protección, salvaguarda, valoración y promoción del patrimonio.

Los miembros de la red Forum UNESCO son todos aquellos estudiantes y/o asociaciones de estudiantes, profesores y especialistas en patrimonio, así como todos aquellos centros de investigación y educación superior relacionados con el patrimonio.

En la actualidad, un gran número de especialistas de más de 250 universidades y organismos de 90 países participan en este proyecto.

Las sedes de Forum UNESCO se ubican en las Universidades u organismos adheridos a la Red Forum UNESCO y tienen la misión de coordinar y fomentar, en el ámbito local, regional o internacional, aquellas actividades y proyectos afines a los objetivos globales de Forum UNESCO.

La sede central de la red se encuentra en la Universidad Politécnica de Valencia, siendo otras sedes en España: Alcalá de Henares, Valladolid, Segovia, Alicante, Granada, Madrid, Sevilla y ésta de Cartagena. Todas ellas residenciadas en sus respectivas universidades.

### **OBJETIVOS DIRECTOS DE LA SEDE FORUM UNESCO-UPCT**

- Participación de la UPCT en los foros de debate, nacionales e internacionales, sobre patrimonio.
- Intercambio de información y experiencias con otras universidades en el campo del patrimonio (formación, intercambio de alumnos y profesores, proyectos de investigación, etc.).
- Introducir en la base de datos del Forum a la UPCT información sobre el patrimonio local y regional, empresas especializadas de la región y profesionales vinculados al patrimonio murciano.
- Firma de convenios de colaboración con otras universidades.
- Colaboración con las entidades locales y regionales vinculadas a la protección y conservación del patrimonio, así como con los colegios profesionales y demás entidades privadas para la creación de foros de debate.
- Abrir líneas de investigación sobre patrimonio local y regional, en colaboración con entidades públicas y privadas, y con la participación activa de los alumnos de la UPCT (especialmente, de los de arquitectura técnica).

- Formación de alumnos, profesores y socios de la red en el conocimiento del patrimonio local y regional, técnicas de intervención y conservación, materiales y técnicas tradicionales, teorías de la restauración y rehabilitación, Cartas del Restauo, documentación de edificios, etc. Es importante destacar la cooperación de profesores de la titulación de arquitectura técnica relacionados con el patrimonio en labores de formación de alumnos.
- Organización de exposiciones, cursos, seminarios, jornadas técnicas, conferencias, etc., con la participación de profesionales, otras universidades, alumnos e instituciones públicas y privadas, que fomenten el conocimiento y puesta en valor de nuestro patrimonio dentro y fuera de la Región de Murcia.
- Creación de una Beca de Investigación para la protección y difusión del Patrimonio de la Región de Murcia, mediante la firma de un convenio con la Comunidad Autónoma y Colegios Profesionales.

#### TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN DEL FORUM UNESCO-UPCT

Desde la creación de la sede de Cartagena, a mediados del año 2003, se ha procedido a la documentación de diferentes edificios que es útil, no sólo para el conocimiento del monumento y su catalogación sino para elaborar lo que se conoce como Estudios Previos, que faciliten la posterior intervención para la recuperación del mismo. Esta labor genera como complemento otras actividades, tales como exposiciones (fotografías, planimetría, paneles explicativos, etc.), seminarios, conferencias, jornadas técnicas y visitas que se organizan para el fomento del patrimonio local y regional, todo ello con la participación activa de los alumnos interesados en esta disciplina.

En los cuatro años de actividad de Forum UNESCO en la UPCT se ha actuado en las siguientes líneas de investigación:

- Inicio de inventario y estudio de los molinos de viento del Campo de Cartagena, con levantamiento de planos, análisis del estado actual y propuesta de conservación.

Actuaciones:

Molinos de viento de Torre Pacheco.

Molinos de viento de La Puebla.

Estas construcciones que se extienden por el medio rural se encuentran en la actualidad en fase de catalogación por parte de nuestra sede de Forum UNESCO. Se ha procedido al estudio de uno de ellos, tanto de la parte constructiva como de la maquinaria, para verificar su estado de conservación y poder recuperarlo.

- Estudio de edificios singulares de la diócesis de Cartagena, con la firma de un convenio de colaboración con el obispado para efectuar la documentación de algunos de ellos: levantamiento de planos, análisis de patologías, grado de deterioro y propuesta de intervención y evolución histórica.

Actuaciones:

Iglesia de la Soledad (siglo XVIII). Cehegín.

Iglesia de la Concepción (siglo XVI). Cehegín.

Iglesia de San Diego (reformada h.1906). Arquitecto: Víctor Beltrí Roquetas. Cartagena.

De las dos primeras iglesias, la de la Soledad y la de la Concepción, ambas en Cehegín, se ha realizado un exhaustivo estudio de sus arquitecturas, construcción, materiales, deterioros, estado



**TRABAJOS FINALES DE CARRERA**  
**UNIVERSIDAD Y PATRIMONIO DE LA REGIÓN DE MURCIA**  
**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA / OPMUNESCO ARQUITECTURA TÉCNICA**  
**carmengarremartinez**

### LOS MOLINOS DE VIENTO DE TORRE PACHECO. CONSERVACIÓN Y PUESTA EN VALOR DE LA ARQUITECTURA TRADICIONAL.

Hay una historia de los que se pierden cuando se olvida, que dice así: "Cuando en un momento se empezaron a construir con sus patios de albero, por eso se empezaron a construir los molinos de viento, que se utilizaban en todo el mundo. Al principio se utilizaban en el interior de las casas para hacer la harina y se utilizaban para moler la madera."

En Torre Pacheco, los molinos que se encuentran en las afueras de las zonas de población se sitúan en las lomas y alturas. Sin embargo, aquellos que fueron construidos junto a viviendas se sitúan sobre un terreno elevado sobre el nivel del mar.

La piedra que se utilizaba en la construcción del muro de la torre era de piedra caliza, de formas muy diversas, no procurando de crear una composición perfecta, sino dinámica.

El molino harinero se sitúa orientado de tal forma que sus partes correspondientes mirasen en dirección noroeste-suroeste.

Los elementos que han sido construidos nuevos no siguen fielmente la estructura de los anteriores, lo que conlleva a crear visiones erróneas en las personas que visitan el molino, a la hora de comprender la estructura y la tradición de los molinos harineros del municipio de Torre Pacheco.

Los molinos del interior del molino se debieron de haber traído, en primer lugar de todas las partes que poseían, convirtiéndose las partes más defectivas de los molinos.

Hay un estudio de desarrollo de la historia y tradición de los molinos, su parte y su estructura que se construyeron, la estructura y la tradición; y otro más que se refiere a la estructura y a la tradición de los molinos harineros, tanto en el interior como en el exterior, y por último de los molinos, para que se pueda entender mejor la historia y tradición de los molinos harineros.

Figura 1. Cartel resumen del estudio realizado sobre los molinos de viento de Torre Pacheco.

de conservación, contexto histórico, etc., a través del desarrollo de sendos campos de trabajo, con la participación de alumnos de arquitectura y arquitectura técnica, preferentemente, procedentes de diferentes universidades. Los documentos elaborados en estas actividades (memorias, planos...) permitieron las propuestas de restauración de ambas iglesias.

**ALZADO PRINCIPAL**

**ALUMNOS REALIZANDO EL TRABAJO EN EQUIPO**

**EJEMPLOS DE FICHAS DE PATOLOGÍAS**

**IMÁGENES DEL ESTADO ACTUAL DE LA IGLESIA**

**SECCIONES TRANSVERSALES**

**SECCIONES LONGITUDINALES**

**ACTIVIDADES DE OCIO**

**PROTADA Y CONTRAPORTADA DE TRABAJO**

**CAMPO DE TRABAJO CONSTRUIDO**

Figura 2. Cartel elaborado para el Campo de Trabajo Cehegín 2002. Análisis constructivo y de patologías de la iglesia de la Soledad (siglos XVI-XVII).

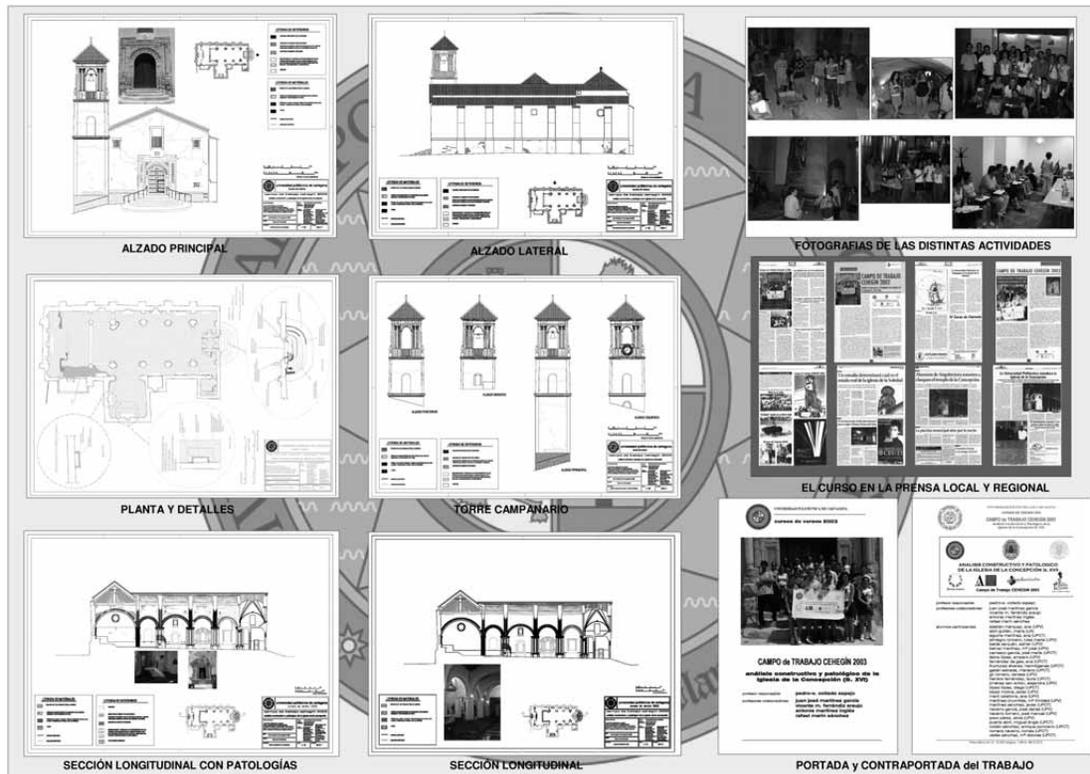


Figura 3. Cartel elaborado para el *Campo de Trabajo Cehegín 2003. Análisis constructivo y de patologías de la iglesia de la Concepción (siglo XVI)*.

La iglesia de San Diego formaba parte en el siglo XVII del convento del mismo nombre. La fachada se encuadra en un neorrománico con aportaciones modernistas, así como la torre de ladrillo que recuerda el estilo mudéjar. Se ha elaborado el estudio histórico y documentado gráficamente. Actualmente se realiza el estudio constructivo y de patologías.

- Estudio de edificios singulares de Cartagena, levantamiento de planos, análisis de patologías, grado de deterioro y propuesta de intervención.

Actuaciones:

**FÁBRICA DE LA LUZ (1900). ARQUITECTO: FRANCISCO DE PAULA OLIVER ROLANDI**

Primer edificio que se construyó en el ensanche de Cartagena. Gran contenedor, exento, pertenece al patrimonio industrial de principios del siglo XX. Encuadrado en el eclecticismo. Se encontraba en un estado de progresivo deterioro en el momento en que los alumnos del forum iniciaron la fase de los Estudios Previos. El edificio, rehabilitado, mantiene el uso para el que se construyó. Como hecho reseñable a destacar es la recuperación de una viga (14 m de longitud) integrada por elementos metálicos atornillados, que soportaba una entreplanta actualmente demolida. Con colaboración entre Iberdrola, Forum UNESCO y la empresa Tamar se logró su puesta en valor. Actualmente se exhibe en el campus de Alfonso XIII de la UPCT.



Figura 4. Cartel resumen del estudio realizado sobre la Fábrica de la Luz de Cartagena.

**CASA DEL NIÑO (1917-1929). ARQUITECTOS: VÍCTOR BELTRÍ ROQUETAS Y LORENZO ROS COSTA**

Antigua sede de acogida de la infancia desvalida de principios de siglo XX, manteniéndose actualmente como parvulario. Es propiedad de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y se pretende que sea Archivo Regional de fotografía. Desarrollado en dos plantas, en sus fachadas exteriores se manifiesta el estilo de la secesión vienesa combinado con elementos clásicos, que se vuelven a repetir en los pabellones ubicados en el centro del patio.

El deterioro exterior es manifiesto, no así en sus interiores, debido a que se encuentra en uso. Se ha realizado el levantamiento de planos, catalogación de materiales y descripción de los sistemas constructivos.



Lámina 1. Casa del Niño en Cartagena.

**MUSEO NAVAL (1924). ARQUITECTO: LORENZO ROS COSTA**

Edificio singular de geometría triangular, exento, desarrollado en planta baja, acentuándose el acceso con la creación de una pequeña zona en planta piso. Su composición exterior se encuadra dentro de los parámetros clasicistas. Se inició como centro de enseñanza asociado a los astilleros de la ciudad portuaria; actualmente es sede del Museo Naval de la Armada Española.



Lámina 2. Museo Naval de Cartagena.

Presenta una serie de deficiencias originadas, principalmente, por la heterogeneidad y baja resistencia del suelo, que se manifiestan en agrietamientos y fisuras de los muros portantes. Se ha documentado por su originalidad, por pertenecer al patrimonio regional y porque ante el próximo traslado del museo, y no sabiendo su destino final, puede que su clausura lo conduzca a un período de deterioro.

**MONASTERIO DE SAN GINÉS DE LA JARA**

Conjunto monacal iniciado en 1246, con la construcción del primer volumen, y que sufre numerosas transformaciones durante su vida hasta llegar a la última ampliación, de 1934. Se trata de un monasterio largo tiempo abandonado, aunque parece próxima su recuperación. Desde la UPCT se llevó a cabo su estudio dando ori-



Figura 4. Cartel resumen del estudio realizado sobre el monasterio de San Ginés de la Jara de Cartagena.

gen a la elaboración de un proyecto final de carrera que ha formado parte de la documentación con la que se ha elaborado el último proyecto de rehabilitación con el que se pretende, por fin, su recuperación y puesta en valor.

**CASA DE MISERICORDIA, ACTUAL SEDE DEL RECTORADO DE LA UPCT (1923). ARQUITECTO: VÍCTOR BELTRÍ ROQUETAS**

Pertenciente al complejo del antiguo convento de San Diego que fue destruido durante la guerra cantonal de 1873. El actual edificio fue diseñado y construido como Casa de Misericordia. Adosado a la iglesia de San Diego, es un gran contenedor en forma de U abierta hacia la calle a través de una zona ajardinada, distribuido en tres plantas, rodeado de un porche con galería superior. En las fachadas se refleja el eclecticismo modernista del momento.

El cuerpo central se encuentra rehabilitado y ocupado por el Rectorado de la Universidad. El pabellón de poniente, de propiedad municipal, mantiene su interior en buen estado de conservación, no así la fachada que se encuentra en avanzado deterioro. El ala orientada a levante, propiedad de la institución académica, necesita de una intervención integral.

Se ha documentado el edificio en su totalidad por alumnos del Forum para proceder a la redacción de las propuestas de intervención.

**PALACETE VERSALLES (1900). ARQUITECTO: VÍCTOR BELTRÍ ROQUETAS**

Pertenciente al patrimonio edificado de las grandes mansiones rurales de la burguesía cartagenera de finales del siglo XIX. Edificio

ecléctico, de planta cuadrada, distribuido en dos alturas y semisótano, con miradores adosados en dos de sus frentes. Dispone de un cuerpo añadido en planta baja y semisótano. En el interior aparecen elementos modernistas. El edificio se encuentra rodeado de un extenso jardín. En la actualidad, se encuentra abandonado y en un estado avanzado de deterioro, por lo que se ha realizado su completa documentación para servir de partida a su recuperación y, de no ser así, poder conservar su memoria histórica.

**DEPÓSITO DE LA COMPAÑÍA INGLESA DE AGUAS (1883). ARQUITECTO: CARLOS MANCHA**

Pertenece al patrimonio industrial, siendo una de las escasas manifestaciones existente del mismo. Se inserta en la compleja red de abastecimiento de agua potable a la ciudad de Cartagena a finales del siglo XIX. El edificio se puede considerar desde la óptica arquitectónica-constructiva como único, debido al tratamiento del ladrillo visto como único material de construcción. Edificio longitudinal, desarrollado en planta baja y sótano, quedando acentuado el acceso, en su eje transversal, con una segunda altura rematada por cubierta a dos aguas. En su interior se encuentran los depósitos de almacenamiento de agua.

En el edificio, de factura renacentista, se encuentran representados todos los elementos arquitectónicos de este estilo, moldeados mediante el empleo del ladrillo. Su estado es de clara ruina, habiendo perdido gran parte de la techumbre y las carpinterías, siendo accesible a cualquier persona. Se mantiene en pie gracias a la solidez de la construcción. Su pérdida supondría no sólo la de un objeto arquitectónico, sino la de una pieza importante del complejo sistema hidráulico del XIX del que existe escasa información. Se ha procedido a su documentación completa, estando en la actualidad en la fase de estudio constructivo y de patologías.

Esta es, de manera simplificada, la labor desarrollada hasta hoy por el Forum UNESCO-UPCT, que se intenta consolidar y, a la vez, abrir nuevas líneas de investigación, mediante la firma de los correspondientes Convenios de colaboración con las distintas instituciones públicas interesadas en el estudio, difusión, protección, salvaguarda, valoración y promoción del patrimonio local y regional.



## MONASTERIO DE SAN GINÉS DE LA JARA EN CARTAGENA. ANÁLISIS HISTÓRICO-CONSTRUCTIVO Y DE PATOLOGÍAS

Joaquín Barberá Aledo. Arquitecto técnico

Conservo de mis recuerdos de niñez que en épocas veraniegas, al circular por la desaparecida carretera nacional que unía Cartagena con La Manga, siempre me llamaba la atención un edificio destartado, rodeado de árboles y situado a mitad de camino entre la ciudad y la playa: el monasterio de San Ginés de la Jara.

A continuación me propongo explicar cómo desarrollé y en qué consistió el Proyecto Final de Carrera (en adelante PFC) de título *Monasterio de San Ginés de la Jara en Cartagena. Análisis histórico-constructivo y de patologías*, último peldaño a superar, una vez aprobadas las asignaturas correspondientes, para conseguir la titulación de Arquitecto Técnico en la Universidad Politécnica de Cartagena.



Lámina 1. Vista general del monasterio de San Ginés de la Jara en Cartagena.

En primer lugar, diré que los antecedentes se remontan al año 2003, cuando elegí el monasterio de San Ginés de la Jara como base del trabajo de curso correspondiente a las asignaturas de Restauración, Rehabilitación y Mantenimiento de Edificios y de Patología en la Edificación, ambas incluidas en el tercer curso de la titulación de Arquitectura Técnica en la EU de Ingeniería Técnica Civil de la Universidad Politécnica de Cartagena, y ambas impartidas por el profesor don Pedro Enrique Collado Espejo.

En abril del 2003 conocí la intención del profesor don Pedro Enrique Collado Espejo de ofertar un proyecto relacionado con la arquitectura religiosa en la diócesis de Cartagena. Entonces le planteé la posibilidad de realizar un estudio en profundidad de uno de los monasterios más antiguos y singulares del rico patrimonio de la Región de Murcia: el monasterio de San Ginés de la Jara en Cartagena. Finalmente, el 15 de mayo de 2003, decidí formalmente solicitar el Trabajo Final de Carrera de título *Monasterio de San Ginés de la Jara en Cartagena. Análisis histórico-constructivo y de patologías*. En julio de 2003 comienzo el desarrollo del mismo.

Tras la elección del proyecto me planteé una serie de objetivos personales a perseguir con el desarrollo del citado PFC. El principal fue el de entablar un contacto directo con los sistemas y materiales de construcción históricos y tradicionales, aspecto especialmente factible en este edificio, ya que muchos de los sistemas constructivos y materiales utilizados han quedado al descubierto debido a las abundantes patologías que presenta el monasterio. Otro objetivo que me propuse consistió en analizar las diferentes causas que han llevado a este importante edificio religioso de la Región de Murcia a su estado actual de semiabandono. Finalmente, un último objetivo personal consistió en estudiar soluciones y tipos de materiales que se utilizan en la práctica actual de la restauración, conservación y puesta en valor de los edificios históricos. Estos tres objetivos se pueden resumir en el acercamiento al campo de la construcción histórica y tradicional y al de la restauración y conservación, muy cercanos e interrelacionados el uno con el otro.

A continuación, me planteé los objetivos fundamentales que perseguiría el PFC y de ahí establecí su estructura básica, que se compondría de tres puntos fundamentales:

- Analizar la evolución histórico-arquitectónica del monasterio.
- Describir los diferentes materiales y sistemas constructivos utilizados.
- Desarrollar un análisis de las diferentes patologías presentes en el edificio.

Llegados a este punto, comencé a elaborar el índice, verdadera *columna vertebral* del PFC, donde se estructuran y articulan los diferentes contenidos del trabajo. Este índice sería planteado, desde el principio, como una estructura elástica, puesto que iría evolucionando paralelamente al desarrollo del trabajo. En el índice quedaba patente el complejo estudio al que me enfrentaba y los muchos aspectos que se tratarían para tener una amplia visión de este Bien de Interés Cultural.



Láminas 2 y 3. Portada pétreo de acceso al templo e imagen del interior de la iglesia.



## INTRODUCCIÓN

En este capítulo se establecen los antecedentes, objetivos, agradecimientos, metodología, planificación y criterios para el desarrollo del proyecto.

La planificación y desarrollo se realizan a través de un diagrama de Gantt, donde se recogen los diferentes capítulos que forman el trabajo y las semanas que inicialmente se pensaba dedicar a su desarrollo, y las que finalmente se emplearon. La unidad de medida la formaría una media jornada compuesta, a su vez, de cuatro horas de trabajo. El trabajo se realiza en nueve meses, desde julio de 2003 a marzo de 2004; el número final de medias jornadas empleadas en el desarrollo de éste es de 213, es decir, 852 horas de trabajo.

## MEMORIA HISTÓRICA

Este capítulo fue, sin duda, el que me requirió un mayor esfuerzo de recopilación de documentación, por lo que para desarrollar la memoria histórica del monasterio visité e investigué en la biblioteca y archivos del Servicio de Patrimonio Histórico (dependiente entonces de la Dirección General de Cultura de la Consejería de Educación y Cultura de la CARM), diferentes servicios del Excmo. Ayuntamiento de Cartagena, el Archivo Municipal de Cartagena, las delegaciones en Cartagena del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos y del Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia, así como la Biblioteca Regional y la diócesis de Cartagena. En cada uno de los organismos anteriormente citados pude recopilar la información que había sobre el monasterio de San Ginés de la Jara, clasificando y ordenando después, en el *trabajo de mesa*, todo este material.

La memoria histórica se subdivide en tres apartados fundamentales encargados de analizar la persona de San Ginés de la Jara, personaje al que debe el monasterio su nombre, la historia del monasterio y la articulación con su evolución constructiva.

### Hagiografía y leyenda de San Ginés de la Jara

Como bien indica el título de este apartado, conforme iba analizando la información acerca del Santo, más complicado me resultaba discriminar realidad y leyenda. Aunque, como recoge el profesor y escritor don Francisco Henares en su libro *San Ginés de la Jara*, la estructura básica de la hagiografía del Santo sería: *El San Ginés propalado por el Reino de Murcia y otros Reinos, resumiendo su vida, quedaría así: de origen francés, de noble familia, parte un día en peregrinación a Compostela. Distintas vicisitudes y hechos admirables le hacen arribar a Cabo de Palos. Se adentra, y en el monte Miral permanece hasta su muerte como ermitaño. Su fama de santidad se extiende, y su sepulcro se hace centro de peregrinación. Los milagros se multiplican. Se convierte en el abogado de todo mal ante el Omnipotente. Siglo IX.*



Lámina 4. Manuscrito anónimo del siglo XV, titulado *Historia de San Ginés*, que se conserva en la Biblioteca Nacional de Madrid.

#### Referencias al monasterio de San Ginés de la Jara en los documentos históricos

Los primeros escritos relacionados con la existencia del monasterio de San Ginés de la Jara de Cartagena en época visigoda los recoge don Jaime Jordán en su libro *Historia de la provincia e Aragón de ermitaños de San Agustín*, en donde encontramos: *En la playa del mar de Cartagena, a tres leguas de la ciudad, en unos montes de gran amenidad, fundó un convento Agustino el venerable Padre Fray Paulo Orosio, discípulo y fraile ermitaño de San Agustín, siendo de vuelta de África para España en el año 432.*

En el período comprendido entre los años 711 y 1100, de dominio musulmán, el monasterio pudo seguir con su actividad mendicante, ya que los musulmanes permitieron las diferentes prácticas religiosas gracias a los acuerdos concertados desde los primeros días de la invasión. Por el contrario, en el período comprendido entre los años 1100 y 1245, primero almorávides y después almohades implantan una época de fanatismo religioso persiguiéndose la libertad de culto, por lo que se produce la clausura del monasterio.

Con la Reconquista, en torno al año 1257, el rey Alfonso X el Sabio funda el monasterio de San Ginés de la Jara bajo la Orden de los Agustinos.

En el período comprendido entre los siglos XIV y XV se produce la salida de los Agustinos del monasterio y la entrada de los Franciscanos.

Ya bajo el reinado de los Reyes Católicos, don Juan Chacón, adelantado mayor del reino de Murcia, padre del primer marqués de los Vélez, quiere contribuir a la propagación del culto a San Ginés, así como emprender la reconstrucción del monasterio.

En 1835, con la llegada de los liberales al gobierno de España, se realizó definitivamente la desamortización. Los bienes del clero quedaban puestos a la venta por un Real Decreto de febrero de 1836, decreto que fue obra personal de Mendizábal, y que ha pasado a la historia con el nombre de *Desamortización de Mendizábal*. Los Franciscanos abandonan el monasterio de San Ginés de la Jara y sus frailes se ven obligados a pasar a ser sacerdotes del clero secu-



lar. El monasterio de San Ginés sale a subasta en el año 1841 y en la puja se lo adjudica en propiedad M. A. Starico.

El 4 de julio de 2001, don Joaquín Meseguer Jordán, propietario entonces del monasterio, arrenda por un plazo de 40 años el monasterio de San Ginés de la Jara a la empresa Iniciativas para la Recuperación del Patrimonio Cultural, SL.

### Evolución histórico-arquitectónica del monasterio

Fase I.- Desde 1246 a finales del siglo XVI. En torno al año 1257, el rey Alfonso X el Sabio funda el monasterio de San Ginés de la Jara, bajo la Orden de San Agustín. En esta época, el conjunto monacal sólo está compuesto por una pequeña iglesia y una torre-fuerte para su defensa.

Fase II.- Desde finales del siglo XVI al año 1621. El padre Diego de Arce, ministro provincial de los Franciscanos de Murcia entre 1595 y 1598, emprendió la reforma que dotó al monasterio de San Ginés de la identidad arquitectónica que presenta en la actualidad. Las reformas del padre Arce comienzan con el derribo del volumen de la antigua iglesia y posterior construcción de un nuevo templo, así como del cuerpo de Levante y del primer cuarto del claustro.

Fase III.- Desde el año 1621 al año 1739. Durante este corto período se finaliza la construcción del claustro y la construcción de la capilla de San Antonio, en el interior de la iglesia.

Fase IV.- Desde 1739 hasta 1836. En este período se construyen la torre-campanario y el baptisterio anexo a la capilla de San Antonio. El monasterio finaliza su evolución arquitectónica bajo la dirección de la Orden de San Francisco.

Fase V.- Desde 1836 hasta 1934. En este período se realizan una serie de edificaciones en planta baja, tanto en la zona sur del monasterio como en la zona norte, entre los distintos contrafuertes.

Fase VI.- Desde 1934 hasta el año 2003. Es en este período histórico cuando se realizan las reformas emprendidas por Burguete, consistentes fundamentalmente en la reforma del cuerpo sur.

A continuación, y para una mejor comprensión de las distintas fases volumétricas y constructivas que anteriormente se han comentado y que han ido dando origen a lo que hoy día es el conjunto monacal del monasterio de San Ginés de la Jara, se muestran los planos que definen esa evolución y crecimiento del monasterio:

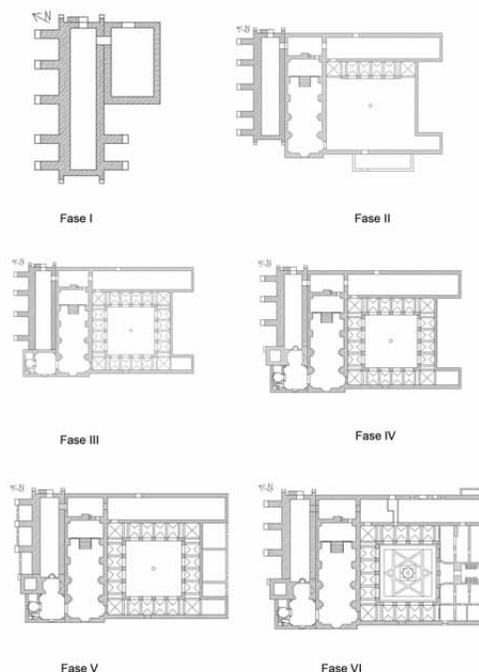


Figura 1.

### MEMORIA DESCRIPTIVA

Para hacer frente a este capítulo se hacía imprescindible recopilar una gran cantidad de fotografías del entorno e interior del monasterio y realizar numerosas descripciones in situ de los diferentes volúmenes, zonas, estancias y elementos del conjunto monacal.

En este capítulo se refleja la localización y accesos del monasterio, localizado éste en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia; perteneciente al término municipal de Cartagena, y formando parte del distrito de El Beal, situado a 13 km al este de la ciudad de Cartagena.

A continuación, se realiza un análisis volumétrico del conjunto, un análisis de los diferentes estilos arquitectónicos que recogen los diferentes edificios que componen el monasterio y una detallada descripción de todas las partes que constituyen el inmueble, así como de los elementos que en él se encuentran.

### MEMORIA CONSTRUCTIVA

Para realizar este importante capítulo tuve que volver a recopilar abundante información en archivos y bibliotecas, buscando principalmente documentación relacionada con materiales tradicionales de construcción y antiguos sistemas y elementos constructivos. En este capítulo se analizan los diferentes materiales de construcción que intervienen en el monasterio, así como la construcción de cada parte del edificio.

La mayoría de los materiales con los que se construyó el monasterio son los que tradicionalmente se han venido denominando como materiales *pobres* (ladrillo, mampostería, tapial, etc.), más fáciles de obtener (se encontraban y se utilizaban con frecuencia en la comarca de Cartagena) y, por tanto, más económicos. Normalmente, estos materiales no quedaban vistos, sino que se revestían con otros.

La presencia de materiales tradicionales en el monasterio de San Ginés de la Jara de Cartagena es abundante; en la construcción de los muros se emplean dos tipos de materiales tradicionales: el ladrillo macizo y el tapial. Para la construcción de cubiertas se emplean tres tipos de tejas cerámicas: la romana, la curva o árabe y la plana. En cuanto al pavimento, se encontraban, en determinadas zonas, baldosa hidráulica (fruto de ampliaciones y reformas) y en otras ladrillo cerámico (muy posiblemente original). El azulejo cerámico se utilizó en algunas zonas del monasterio como revestimiento de paramentos, abundantemente utilizados en la reforma de Burguete de 1934, en la zona del claustro y el cuerpo sur.

La iglesia se encuentra estructuralmente dividida en dos cuerpos diferentes; uno se corresponde con la iglesia propiamente dicha, de planta rectangular y con cubierta con bóveda de cañón apoyada sobre muros de carga; el otro cuerpo, situado tras el Altar Mayor y conocido como capilla del Santísimo, presenta menor tamaño y menor altura que el volumen principal del templo. Este último volumen también presenta planta rectangular y está cubierto con bóveda de cañón pero, en este caso, con directriz perpendicular a la de la bóveda de la iglesia.

La actual cubierta de la iglesia es una cubierta plana formada por un entramado de madera. Esta cubierta, probablemente, se construyó en alguna de las reformas realizadas en el monasterio tras la desamortización, sustituyendo ésta a la antigua cubierta a dos aguas



que, posiblemente, hubo en un principio. El revestimiento interior de la iglesia está constituido por diferentes capas; la primera se corresponde con un enfoscado de mortero de cal, cuya misión es regularizar el paramento de mampostería; la segunda es una capa más fina que la anterior, pero también de mortero de cal (a modo de revoco) sobre la que se realizaron abundantes pinturas al fresco; la tercera capa se corresponde con un guarnecido de yeso, sobre el que se realizaron también diferentes pinturas; la cuarta y última capa está formada por un fino enlucido de yeso que cubre las policromías de las capas inferiores.

La torre-campanario está formada por tres cuerpos; el primero y el segundo de planta cuadrada, mientras que el superior tiene planta octogonal y alberga el campanario, con cuatro vanos en los muros. El ascenso al campanario se realiza a través de una escalera de un ámbito igual a 70 cm, con huellas de 30 cm y tabicas de 19 cm. La formación de huellas se realiza por medio de ladrillos macizos colocados a tizón, tomados con mortero de cal.

La estructura del claustro está formada por dos muros de carga paralelos; uno de ellos perforado para la formación de los típicos arcos del claustro; y el otro, macizo. Esta pareja de muros forman las cuatro pandas o corredores del claustro, sobre los que apoyan una bóveda de cañón con lunetos, rematada en las esquinas por bóvedas de arista. Los soportes de los arcos del claustro están realizados con una fábrica de ladrillo macizo para revestir, de amplias juntas resueltas con mortero de cal. Puesto que el ladrillo no ha de quedar visto, no se sigue un aparejo regular. Se evidencia que esta fábrica nunca fue construida para quedar vista en los rebajes de las esquinas de los soportes que, en vez de estar formadas por ladrillos aplanillados, está realizada con ladrillos achaflanados de forma manual e irregular.

#### ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS

En este capítulo se analizan las diferentes patologías presentes en el monasterio en el momento de desarrollar el trabajo, con una memoria explicativa y fichas con la descripción de los deterioros presentes, y todo complementando con los diferentes planos que recogen las patologías de las cuatro fachadas, incluidos en el capítulo 11 (anexos).

La humedad de ascensión capilar como fuente de deterioros está muy presente en todo el conjunto monacal. La humedad se transmite desde el subsuelo, a través de los poros de los materiales de construcción; esta humedad arrastra las sales disueltas y es uno de los factores que más influyen en el deterioro de los materiales constructivos, ya que tras la evaporación del agua, las sales cristalizan formando eflorescencias.

Diferentes zonas del monasterio, como son la parte superior del frontón de piedra de la portada de la iglesia, la cubierta de la torre-fuerte, diferentes zonas de la fachada norte de la iglesia, diferentes partes de la fachada norte de la torre-fuerte, algunas zonas de la fachada este y algunas cubiertas inclinadas de teja, han sido colonizadas por hongos y algas unicelulares, cuya asociación simbiótica ha dado lugar a la aparición de biodeterioro (líquenes en forma de costras y manchas sobre los materiales pétreos).

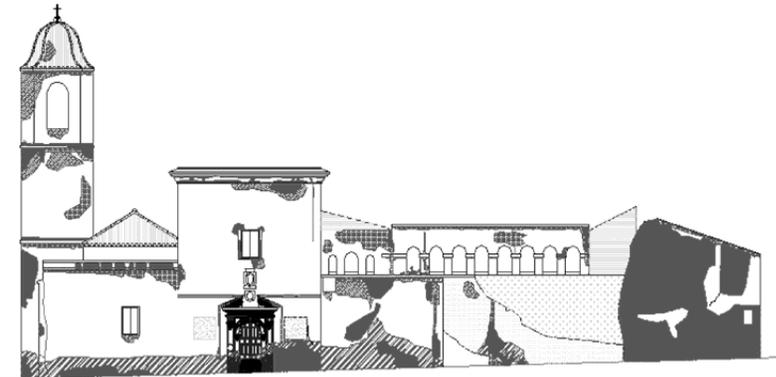


Figura 2. Detalle de unos de los planos de patologías que forman parte del proyecto.

Muchas de las viguetas de madera situadas en el cuerpo de Levante y en el cuerpo sur están afectadas por la denominada pudrición parda o cúbica, producida por hongos. Los hongos causantes de este tipo de pudrición concentran fundamentalmente su ataque sobre la celulosa, dejando un residuo formado por lignina de color pardo que al presionarse entre los dedos se convierte en polvo. En este tipo de pudrición la madera, al principio del ataque, conserva intacta su estructura celular exterior y, como consecuencia de las variaciones de volumen, aparecen fendas de contracción en la dirección radial, tangencial y transversal que le dan un aspecto característico, produciéndose la rotura en cubos o piezas prismáticas, lo que provoca que se la conozca como pudrición parda.

Hay presentes en el monasterio dos tipos fundamentales de cubiertas, las planas y las inclinadas. Las dos cubiertas planas existentes en el monasterio, que se corresponden con la situada en la torre-fuerte e iglesia, presentan importantes defectos de evacuación de aguas pluviales e impermeabilización, por lo que se producen infiltraciones de agua de lluvia a través de las mismas. En el caso de la cubierta plana situada en la torre-fuerte presenta graves problemas de evacuación de agua, por lo que ésta se estanca favoreciendo la aparición manchas, sales y biodeterioro.



Láminas 5 y 6. Imágenes con algunas de las muchas patologías que presenta el monasterio de San Ginés.

#### APLICACIÓN DE LA NORMATIVA AL ESTADO DEL INMUEBLE

En este capítulo se refleja y analiza la normativa, tanto de carácter estatal como regional, aplicable al estado actual de conservación del inmueble. De entre estas normativas yo destacaría una, la que recoge nuestra Carta Magna, aprobada por las Cortes en 1978, donde se recogen las líneas generales de actuación con respecto al Patrimonio cultural: *Los Poderes públicos garantizarán la conservación y promoverán el enriquecimiento del patrimonio histórico, cultural y artístico de los pueblos de España y de los bienes que lo integran, cualquiera que sea su régimen jurídico y su titularidad. La ley penal sancionará los atentados contra este patrimonio.*

En este apartado del trabajo se revisa la normativa sobre patrimonio histórico con especial atención, lógicamente, a la Ley 16/1985 del Patrimonio Histórico Español, analizando qué articulados le son de aplicación directa y cuáles *afectan* al estado de conservación del monasterio, con un análisis crítico sobre lo que se debería haber hecho en el pasado reciente y lo que se podría hacer para la mejor conservación de tan importante monumento de la Región de Murcia.

#### RELACIÓN DE OBRAS CONTEMPORÁNEAS EJECUTADAS

Sólo se han podido documentar y contrastar dos actuaciones contemporáneas ejecutadas en el monasterio de San Ginés de la Jara de Cartagena con motivos muy diferentes la una de la otra; estas dos intervenciones son:

- En el año 1934, Manuel Burguete emprende las reformas más desafortunadas (en mi opinión) que ha sufrido el monasterio a lo largo de su historia, eliminado un corredor del claustro y modificando toda la distribución del cuerpo sur. Manuel Burguete no tuvo en cuenta el valor artístico que se destruía, ni se preocupó en no alterar de modo irremediable la estructura original del monasterio.

- Debido al preocupante estado de conservación del conjunto monacal, en el año 1995 la entonces Consejería de Cultura y Educación de la Región de Murcia realiza unas obras en el monasterio que consistieron en una serie de actuaciones de emergencia tendentes a la salvaguarda del monumento y de acondicionamiento de los exteriores del mismo.



Láminas 7 y 8. Diferentes apuntalamientos realizados durante las obras de emergencia.

#### PROPUESTA DE ACTUACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN Y PUESTA EN VALOR

Fijados unos criterios generales de intervención, en este capítulo se realiza una serie de propuestas de actuación para la correcta conservación y puesta en valor del monasterio.

La solución más acertada para la recuperación del inmueble sería, sin duda, la restauración, es decir, intentar recuperar el uso original del edificio como monasterio. Es evidente que ésta sería una empresa complicada, ya que actualmente el edificio no pertenece a ninguna orden religiosa sino a la empresa Hansa Urbana, SL. Además, resultaría muy complicado adaptar las antiguas instalaciones del monasterio a las exigencias actuales.

Debido a estos inconvenientes de difícil solución, tal vez se debería realizar la rehabilitación del conjunto monacal para la recuperación del monasterio, es decir, asignar un uso al edificio diferente al original, pero en todo momento respetuoso y acorde con todo lo que representa y significa (histórica, arquitectónica, religiosa y culturalmente).

En cuanto a los nuevos usos que se le pueden asignar al monasterio, éstos son variados; uno de ellos, propuesto en el PFC, podría ser el de hospedería de lujo, recuperando los espacios originales (refectorio, cilla, celdas, etc.). Otro uso podría ser de índole cultural, convirtiendo el monasterio en un centro de exposiciones de diferentes temas relacionados con el Campo de Cartagena, el propio monasterio, la arquitectura religiosa y conventual, la diversidad natural del Mar Menor...

#### MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PGMO NÚMERO 113 SAN GINÉS DE LA JARA

En este capítulo se analiza la modificación puntual número 113 en San Ginés de la Jara como consecuencia del proceso urbanístico iniciado de oficio por parte del Excmo. Ayuntamiento de Cartagena, concretado en un avance de la modificación puntual, aprobado por dicho Ayuntamiento el 4 de agosto de 2003, a tenor de una propuesta realizada por la empresa Hansa Urbana, SA, para la recalificación de los terrenos circundantes y del propio monasterio, con el fin de poder edificar la urbanización que finalmente parece que se construirá. En este apartado del proyecto se realiza un análisis de lo que significa esta modificación puntual del PGMO.

#### BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS

Finalmente, en el capítulo 10 se hace referencia a la abundante documentación que se ha manejado para el desarrollo de este PFC, tanto en papel como a través de internet, con el fin, también, de facilitar a futuros interesados en el estudio del monasterio la consulta de material histórico y de todo tipo sobre el inmueble.

En los anexos que cierran el PFC se recogen diferentes documentos de relevancia con el monasterio de San Ginés de la Jara como, por ejemplo, el expediente de declaración de Bien de Interés Cultural, las fichas de catalogación e inventariado de la Dirección General del Patrimonio Artístico, Archivos y Museos del Ministerio de Cultura, el Plan General Municipal de Ordenación de Cartagena que afecta al inmueble, etc.

También en este capítulo se desarrolla un completo trabajo de planimetría, constituido por 26 planos en los que se analiza la situa-



ción del edificio en 1979 y en 2003, los materiales que componen el monasterio y un análisis de las patologías que presentaban los diferentes elementos constructivos de todo el conjunto del monasterio de San Ginés de la Jara de Cartagena.

Por último, me gustaría destacar que este Proyecto Final de Carrera obtuvo la calificación de matrícula de honor y formó parte de la extensa documentación con la que el arquitecto don Francisco José Sánchez Medrano ha realizado en 2006 y para la promotora Hansa Urbana, SL, el proyecto de *Restauración del monasterio de San Ginés de la Jara*, con el que esperamos se recupere y conserve por muchos años este importante patrimonio de todos los murcianos.



## ESTUDIO DE LOS MOLINOS DE VIENTO DE LA PUEBLA (CARTAGENA, MURCIA). CONSERVACIÓN DE LA ARQUITECTURA TRADICIONAL Y REPRESENTACIÓN DIGITAL Y VIRTUAL

Antonio Saura Madrid. Arquitecto técnico

El estudio de los molinos de viento de la pedanía de La Puebla, en Cartagena (Murcia) forma parte de un amplio trabajo de investigación, iniciado en el Departamento de Arquitectura y Tecnología de la Edificación de la Universidad Politécnica de Cartagena; en el año 2001 se abrió una línea de investigación dedicada a los molinos de viento de la Región de Murcia. El punto de partida de todos los trabajos que con posterioridad se han desarrollado fue un estudio tipológico, constructivo y de patologías de los molinos existentes en el Campo de Cartagena, por ser esta zona de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia donde se encuentran la gran mayoría de los molinos. A partir de la *primera toma de contacto*, con esta interesantísima arquitectura tradicional y popular se han ido desarrollando, a lo largo de estos años, diversos trabajos de investigación, de los que varios de ellos dieron origen a trabajos finales de carrera de la titulación de Arquitectura Técnica ya que, uno de los objetivos primordiales de esta línea de investigación abierta en la Politécnica de Cartagena es el fomento de la conservación, difusión y puesta en valor de un patrimonio tan importante para la Región de Murcia como son los molinos de viento, y, en especial, para el Campo de Cartagena.

La metodología empleada para los distintos estudios desarrollados se estructura en tres apartados interrelacionados. En el primer apartado se parte de un exhaustivo estudio histórico, arquitectónico y constructivo, analizando publicaciones antiguas y recientes, elementos arquitectónicos, sistemas y materiales constructivos, así como un análisis de las distintas patologías detectadas y su evolución durante la realización del estudio, para finalmente elaborar una propuesta teórica de intervención para tratar las patologías detectadas de cara a una futura restauración que asegure su conservación integral. Posteriormente, durante el desarrollo de estos trabajos, se llegan a utilizar técnicas modernas como la fotogrametría digital y la representación virtual del elemento y su entorno, ambas técnicas reflejadas en los apartados segundo y tercero respectivamente. En definitiva, con este tipo de trabajos se intenta complementar la formación técnica y humana que reciben los alumnos de arquitectura técnica en la Universidad Politécnica de Cartagena, consiguiendo que éstos se familiaricen con conceptos, técnicas y soluciones constructivas tradicionales y modernas aplicadas al patrimonio arquitectónico en general, y al de los molinos de la Región de Murcia en particular. Además, estos trabajos contribuyen a dar a conocer más a fondo y difundir entre los jóvenes estudiantes uno de los conjuntos patrimoniales más representativos del Campo de Cartagena: los molinos de viento.

El estudio de los molinos de viento de La Puebla se ha estructurado en tres partes interrelacionadas y complementarias: conservación de la arquitectura tradicional, representación digital y representación virtual del conjunto. Para la obtención de un mejor resultado se ha de seguir este orden lógico:



#### PRIMERA PARTE. CONSERVACIÓN DE LA ARQUITECTURA TRADICIONAL

Se realiza un estudio histórico, arquitectónico y cultural de los molinos de viento del Campo de Cartagena, con descripción de las distintas tipologías que podemos encontrar de estos elementos en dicho lugar y con la actualización del censo de molinos clasificados y ordenados por tipologías. Se expone la situación y estado de conservación que presentan en la actualidad los molinos de viento, aportando planos de las diferentes tipologías e información crucial para comprender su existencia, como puede ser el estudio de los vientos (para entender su ubicación y orientación), antepasados de los molinos, necesidades e historia del lugar de su ubicación, etc. Finalmente, se realiza un estudio del estado de conservación, con análisis de las patologías detectadas y su grado de importancia y una propuesta de intervención, particularizada, para la restauración de cada molino de La Puebla. Esta parte se complementa con un anexo en el que se incluye un vocabulario molinero con el fin de recoger y entender mejor la terminología y la cultura popular y tradicional de la que forman parte los molinos de viento del Campo de Cartagena.

#### SEGUNDA PARTE. REPRESENTACIÓN DIGITAL

Consistente en aplicar la fotogrametría digital a la superficie de la torre de un molino. Esta parte del análisis y estudio trata, básicamente, de captar la superficie del molino de forma digital, por medio de ortofotografías realizadas con cámara métrica, y con la ayuda de una estación total rectificar, las deformaciones producidas al hacerse en perspectiva cónica, logrando una superficie rectificadas, con el desarrollo real de la superficie, a escala y totalmente métrica. Éste es un método originalmente usado en cartografía, por medio de fotografías aéreas pero que, actualmente, se está introduciendo en el estudio del patrimonio arquitectónico por medio de la llamada técnica fotogramétrica, que se realiza una representación digital del elemento. En este apartado se describe también la metodología usada, tanto en el trabajo de campo como en la utilización de programas informáticos, ambas partes indispensables para la obtención del resultado buscado.

#### TERCERA PARTE. REPRESENTACIÓN VIRTUAL DEL ELEMENTO Y SU CONJUNTO

Se obtiene una visión global de un molino concreto (el molino de Los Roses, en nuestro caso) y su entorno natural mediante una completa representación virtual. A través de croquis y planos previos se consigue realizar, mediante la utilización de programas informáticos de representación en dos y tres dimensiones, el elemento completo, incluida su maquinaria, cuyo resultado es un vídeo en el que se ve, en tres dimensiones, cómo está compuesto un molino de viento y su funcionamiento, las dimensiones y engranajes necesarios en sus piezas y los ciclos de uso.

Como introducción histórica e inicio de la primera parte se describe el entorno donde se ubican los molinos de los que se está haciendo el estudio. El Campo de Cartagena es tierra de molinos de viento desde hace más de seis siglos, siendo los documentos de mayor antigüedad dos del siglo XIV. Está documentado que en 1589 se contaba con dos molinos de viento y la población era de unos 1500 habitantes. El siglo XVIII se muestra espléndido con la ciudad de



Cartagena, y como muestra de ello tenemos la construcción del Arsenal naval, el amurallamiento de la ciudad, la construcción de los castillos defensivos y, como consecuencia, el gran incremento de población (el censo era de 28.407 habitantes). Esto trae consigo la construcción, según documentos históricos, de 78 molinos harineros de cuatro aspas, similares a los manchegos. A partir de la segunda mitad del siglo XIX aparece el molino de sacar agua, denominado arcaduces, ya con velas latinas. Los años de esplendor de la moli-nística local vienen a significar la Primera Edad de Oro, como anteriormente apuntábamos, coincidiendo con el apogeo de Cartagena en el siglo XVIII. Posteriormente, hubo períodos de estabilización y de decadencia, motivada esta última por las crisis económicas y sociales de la ciudad. La que llamamos la Segunda Edad de Oro abarcará aproximadamente el período comprendido desde el último tercio del siglo XIX hasta el inicio de la guerra civil del 36. Y posteriormente, otro período de decadencia que perdura hasta la edad actual.

Se pueden definir cinco tipologías de molinos de viento en el Campo de Cartagena:

- El harinero, de moler grano, de torre ligeramente mayor en altura y diámetro que el de agua; normalmente cuentan con dos cámaras y también los hay con una sola. Los hay con una o con dos puertas enfrentadas, para poder acceder a la torre, y con un gran hueco en su planta superior para introducir las piedras de moler, denominadas muelas.
- El salinero, de moler sal, similar al harinero de una sola cámara.
- El salinero, para elevar agua del mar, similar al de arcaduces, pero cuenta con tímpanos en vez de norias.
- El espartero, similar al harinero de dos cámaras, sustituyendo las piedras de moler por un árbol de levas para machacar el esparto.
- El de arcaduces, con noria en el interior de la torre o con noria en el exterior. Torre de menor diámetro que el harinero, de una sola cámara y sólo con huecos de ventilación en la parte superior. Este tipo cuenta con una sola puerta de acceso.

La causa de la necesidad del molino y el porqué de su existencia se podría fundamentar en las condiciones climatológicas de la zona. Debido a la escasa pluviosidad, hay escasez de agua y ésta se encuentra en el subsuelo a una cota variable según la época del año. Inicialmente se usarán las norias de sangre (norias con uso de animales para moverlas), pero al bajar la cota del nivel freático el esfuerzo y la carga es ya muy pesada y se debe recurrir a la fuerza del viento, empezando así el apogeo de los molinos de viento. Los vientos principales en esta zona son el Levante (viento fuerte racheado de dirección noroeste, y el Lebeche (de dirección suroeste). En resumen, surgen ante la necesidad de la gente de contar con maquinaria que facilitase la tarea de moler grano, sacar agua para riego y consumo, moler esparto, secar las salinas, etc. Finalmente, a principios del siglo XX, el molino harinero desaparecerá, principalmente al desarrollarse las fábricas de harina, de mucho mayor rendimiento y producción. El molino de arcaduces también quedará en desuso ante el descenso continuo del nivel freático, lo que causa la imposibilidad de poder sacar agua por falta de fuerza eólica, y la aparición del motor de gas pobre con el que se empieza a prescindir, poco a poco, de la fuerza del viento, terminando de tener uso al electrificarse la zona (la energía eléctrica es mucho más continua que el viento y más segura para el agricultor).

La Puebla, lugar donde se sitúan los molinos de viento a tratar, es una entidad perteneciente al Campo de Cartagena; tiene una extensión aproximada de 20 km<sup>2</sup>, una altitud de 12 m y como gentilicio pueblense. En la actualidad, cuenta con alrededor de 1500 habitantes. Está situado en el centro del Campo de Cartagena, en pleno campo del Lentiscal (llamado así por la gran cantidad de lentisco que suele haber), rodeada por la pedanías de El Algar, La Palma y Los Médicos y por el municipio de Torre Pacheco; distante 13 km de la ciudad de Cartagena y unos 4 km del Mar Menor.

La ubicación actual de la pedanía cartagenera de La Puebla data de principios del siglo XIX y se formó alrededor, precisamente, de un molino de viento.

La climatología del Campo de Cartagena ha sido determinante para la aparición de los molinos de viento. Sin agua no hay vida. Su temperatura media anual ronda los 20°C; en el mes más frío, enero, no baja de 10°C y en agosto, el mes más caluroso, la temperatura máxima ronda los 40°C. Debido al gran número de horas de sol existe una gran evaporación del agua del subsuelo y de las plantas; la pluviosidad en esta zona es la más baja de todo el país, junto con Almería, las zonas más desérticas de toda Europa. La escasez de agua no es un problema que haya surgido ahora, ha existido siempre. La climatología del Campo de Cartagena ha sido determinante para los cultivos que durante siglos han conformado la clásica *trilogía mediterránea*: el trigo, la vid y el olivo, con la consabida necesidad de su elaboración (molienda y prensado). Con la llegada del agua del trasvase se pasó a un cultivo más intensivo. Los cítricos, la salazón y el ganado ovino y caprino han sido otras actividades económicas tradicionales de la zona.

La pedanía de La Puebla cuenta actualmente con siete molinos (está documentado que en el pasado llegó a tener diez), de dos tipologías, de arcaduces y harinero. A continuación, expondremos estos molinos:

#### Molino de las Casicas

El único actualmente restaurado y es del tipo de arcaduces, modernista en arboladura, velas y maquinaria; clásico en torre, andén y balsa. Data del año.

#### Molino de Francisco el Lechero

Único molino harinero de dos cámaras de La Puebla; es del primer tercio del siglo XIX y se encuentra en el interior del pueblo. En 1973, la Asociación de Amigos de los Molinos de Viento de Cartagena lo *habilitó* como una ermita bajo la advocación de la Virgen del Buen Aire. La intervención realizada desvirtuó totalmente la imagen original del molino y, en la actualidad, este molino se encuentra en un estado de conservación lamentable (muy próximo a la ruina).

#### Molino de Los Calderones

Se trata de un molino de arcaduces de rueda exterior. Fue construido en 1912 y cesó su actividad en 1965.

#### Molino del Vinatero

Es un molino de arcaduces con rueda exterior. Fue construido en 1920 y parece que estuvo en uso hasta el año 1960.

#### Molino de Cantarrana

De arcaduces, con rueda exterior. Fue construido en 1938 con maquinaria procedente de otro molino y cesó en su actividad en 1948.



#### Molino de Lo Ribera

De arcaduces con la rueda en el interior, únicamente hay otro de la misma tipología en La Puebla, que es el de Los Roses. Fue construido en 1932 y cesó en su actividad en 1958.

#### Molino de Los Roses

Es el molino más significativo de la zona, de arcaduces con tambor interior (al igual que el de Lo Ribera). Esta construcción supone un ahorro en la maquinaria, ya que se suprime la rueda catalina o del infierno y la maza.

Como ejemplo representativo se procede, a continuación, a exponer con más detalle el estudio hecho sobre un molino en particular de la pedanía de La Puebla, el molino de Los Roses.

#### CONSERVACIÓN DE LA ARQUITECTURA TRADICIONAL: EL MOLINO DE LOS ROSES. SITUACIÓN, HISTORIA Y ELEMENTOS QUE LO COMPONEN

El molino de Los Roses se encuentra en la carretera PK-15 en dirección Cartagena-La Puebla, a 1 km al sureste de la pedanía de La Puebla. La vivienda más cercana se encuentra a unos 50 m del molino y la balsa está junto a la torre del molino. El molino pertenece a don Francisco Inglés García. Su maquinaria es de segunda mano, traída de San Javier en 1926 (con un coste 3000 reales) y hasta 1932 no se puso en marcha. Este molino, a excepción del arbolete, es íntegramente de madera. En el año 1953, debido a una frenada brusca, provocó la rotura del palo, que fue sustituido y pudo seguir trabajando el molino unos años más. En otro momento, debido a una mala orientación de las velas en relación con el viento dominante, se produjo la rotura del anillo que cerraba todo el sistema de aspas. Cuando se decidió volver a poner en marcha el molino, no se consideró necesario este arreglo, ya que:

- El nivel freático del agua había descendido de forma alarmante, llegó hasta unos 20 m por debajo del nivel del suelo, por lo que el recorrido de los arcaduces era excesivo y, por tanto, el viento necesario también.
- El tendido eléctrico había llegado a la finca y no era rentable hacer una inversión tan importante en una maquinaria que, claramente, se había quedado obsoleta para las necesidades de funcionamiento del molino.
- El futuro no era la utilización de la energía eólica, sino la energía eléctrica.

En 1954 el molino deja de funcionar como instalación para sacar agua y pasa a ser lo que es en la actualidad: un singular cuarto con contadores eléctricos y una bomba de extracción de agua, con maquinaria sumergida en el pozo interior.



Foto aérea de la situación del molino, balsa y vivienda colindante.



Mapa de situación de La Puebla y sus molinos

Nº en el plano: (107)

Coordenadas UTM: X: 684,0 / Y: 4175,9

Situación: Carretera PK-15 dirección Cartagena-La Puebla, A 1 Km. Del Sur-Este de La Puebla.

Tipología: Molino de arcaduces de tambor interior.

En la actualidad, el molino de Los Roses cuenta con casi la totalidad de sus piezas, en general, en mal estado de conservación y uso; las partes con las que no cuenta son el chapitel, el tabladillo, el palo guía, los tirantes, las velas, los pares y los arcaduces.

En el siguiente cuadro encontramos la relación de partes y elementos existentes del molino y su estado actual de conservación:

Fraile	S	M	Chapitel	N	-	Botalón	S	M
Palos	N	-	Tirantes	N	-	Hueco de ventilación	S	R
Palo guía	N	-	Hueco de entrada a la piedra de moler	N	-	Puertas	S	M
Linterna	S	M	Forjado	S	M	Muelas	N	-
Muro de mampostería	S	R	Escalera	S	M	Canal de la harina	N	-
Hueco para el candil	N	-	Freno	N	-	Hueco para libros	N	-
Rueda del aire	S	M	Apoyo de los pares	N	-	Eje	S	M
Telar	S	M	Rueda terrera	S	M	Pozo	S	R
Solera	S	M	Tolva	N	-	Piedra Fuéllega	S	M
Tambor	S	R	Andén	S	M	Arcaduces	N	-
Maza	S	R	Catalina	N	-	Entarimado	S	M
Maquina de bolas	N	-	Veleta	N	-	Velas	N	-

La torre se encuentra deteriorada, pero mantiene su volumen original, siendo necesario un saneamiento profundo de la misma, tanto interior como exterior. Se caracteriza por su homogeneidad, aunque se encuentran zonas puntuales con lagunas y falta de revestimiento y mampostería. Los huecos para introducir el tambor se encuentran tabicados por motivos de seguridad; esta medida es fácilmente eliminable. De la puerta original no quedan elementos, sólo el hueco, que sufre gran pérdida de masa en todo su perímetro. Se han usado bloques prefabricados de hormigón para formar el peldaño de entrada a la torre de mampostería y los huecos de ventilación se encuentran íntegros, sin gran deterioro. En la superficie de la torre, con enlucido de cal sobre la mampostería, se puede apreciar cómo el revestimiento está compuesto por materiales (cal y arena) de la zona, destacando la multitud de restos marinos (pequeñas conchas), ya que eran tierras donde llegó el mar a inundarlas. La escalera de caracol adosada al muro, muy inestable, tiene un importante fallo estructural: debido a un error en el replanteo de la torre, pues no se calculó la dimensión necesaria para que el tambor con los arcaduces colocados, pudieran hacer el giro completo, por lo que se rompió una de las roscas de ladrillo y para estabilizar la misma se colocó un puntal de madera, hecho por el cual presenta una gran inestabilidad. Del tabladillo sólo queda algún listón irrecuperable.

El botalón casi ha desaparecido, el eje conserva su volumen, pero presenta multitud de patologías; de los pares no queda ninguna parte y el palo guía también ha desaparecido. Se conserva la rueda terrera, el telar, la rueda del aire y las piedras fuéllega y rabote, pero todas las partes en muy mal estado de conservación. De la estructura del chapitel, así como del propio chapitel, no hay ninguna parte existente. Ruedas y linterna, en general, están al completo; a la linterna de arriba, a la de abajo, a la rueda del aire y al tambor, le faltan algunos husillos (principalmente a las linternas y éstas se encuentran en mal estado). La rueda del aire se encuentra casi completa, pero con graves síntomas de deterioro, al igual que el tambor. Todo el herraje y el árbol se encuentran casi al completo, pero en el mismo estado de deterioro que el resto de piezas.



**DETERIOROS Y PATOLOGÍAS DEL MOLINO DE LOS ROSES: FISURAS, PÉRDIDA DE REVESTIMIENTO, HUMEDADES Y PÉRDIDA MASA, PATOLOGÍAS DE LA MADERA, PATOLOGÍAS DE ELEMENTOS METÁLICOS Y BIODETERIORO**

Se pueden observar multitud de fisuras (por dilatación y retracción de los revestimientos) y grietas (movimientos estructurales por asentamiento, principalmente) por toda la superficie de la torre y parte interior de la misma. Existe pérdida de revestimiento en el paramento exterior e interior, concretamente en el arranque y coronación de la torre. También hay pérdidas de revestimiento en las zonas cercanas a las aperturas, tanto ventanas de ventilación como la puerta de acceso. La torre presenta una pérdida de revestimiento de aproximadamente un 70% de su superficie. También cuenta con gran suciedad superficial, meteorización y daños bióticos. Al igual que los otros molinos de la Puebla, presenta manchas de humedad con presencia de biodeterioro a lo largo de la superficie de la torre orientada al norte. En el molino habitan, al igual que en casi la totalidad de los molinos de la zona, numerosos roedores, insectos y, sobre todo, aves, con el consiguiente deterioro que eso conlleva.

La pérdida de masa (revestimiento, principalmente, y lagunas de la mampostería en zonas puntuales) se concentra principalmente en los alrededores de las aperturas practicadas en la torre y en la zona de la escalera.

En la madera el deterioro que sufren algunas de las piezas descritas es tal que sería necesario la sustitución de parte de ellas, si se restaurara, por el intenso ataque de xilófagos que ha tenido, y la importante pérdida de sección y resistencia mecánica de las piezas de madera. En esta intervención se debería respetar tanto la tipología de la madera original como secciones, dibujo, ubicación y sistema constructivo tradicional.

En general, nos encontrábamos con:

- Suciedad general.
- Humedad.
- Grietas y fisuras.
- Pérdida de resistencia mecánica.
- Pérdida de sección.
- Ataque biológico. Xilófagos.

Los elementos metálicos presentan grandes deterioros por pérdidas y oxidación, con:

- Suciedad general.
- Depósitos orgánicos.
- Oxidación metálica.
- Levantamiento de chapa.
- Falta volumétrica.

**PROPUESTA DE INTERVENCIÓN EN EL MOLINO DE LOS ROSES: ELIMINAR AÑADIDOS, LIMPIEZA, RESTAURACIÓN DE PIEZAS EN TALLER, PICADO Y REPOSICIÓN VOLUMÉTRICA, FUNGICIDAS...**

La tipología de este molino no es la más usual de esta zona, sólo hay otro del mismo tipo en La Puebla, el de Lo Ribera, el cual se encuentra en ruina total. El molino de Los Roses, por el gran número de partes que perduran y por el estado recuperable de gran parte de ellas, es conveniente restaurarlo para así mantener esta tipología tan representativa.

La primera intervención propuesta en el estudio que se realizó consiste en la eliminación del perfil metálico para soporte del tendido eléctrico existente actualmente, el cuadro eléctrico que se encuentra en el interior de la torre y todo el tendido de cables existente. También se proponía eliminar la chapa de fibrocemento del forjado interior y cualquier elemento añadido, y que no correspondía con los elementos propios del molino original.

Posteriormente, se proponía la realización de una limpieza profunda del interior de la torre, del interior del pozo, alrededores de la torre y andén y de todo el interior y exterior de la balsa, por medio de algún método similar al de chorro con aire y agua, debiendo hacerse previamente catas y pruebas de limpieza y comportamiento de los revestimientos ante los métodos de limpieza elegidos.

De los elementos de madera también sería necesario el desmonte de la pieza y transporte a taller para su correcto tratamiento, con lijado de la madera para eliminar la parte afectada e irrecuperable, y aplicación de un tratamiento curativo, preventivo y de protección anti-xilófagos. Se restaurarían las partes deterioradas y/o fragmentadas, con reposición de partes desaparecidas o irrecuperables, respetando siempre el volumen, tipología, composición física y química, resistencia mecánica y proceso constructivo de las partes originales.

Igualmente, en las piezas metálicas será necesario el desmonte de la pieza, transporte a taller especializado para su recuperación, lijado del hierro para eliminar suciedad y óxidos, tratamiento anticorrosivo y tratamiento de protección del hierro. Se restaurarían las zonas que hayan sufrido gran pérdida de volumen con reintegración volumétrica de las partes necesarias (al igual que con los elementos de madera, se repondrán las partes altamente deterioradas o inexistentes).

En los revestimientos, picado y saneado de las zonas irrecuperables, para su posterior reposición con morteros reparadores (siguiendo los sistemas constructivos y materiales originales), con cepillado suave de los enlucidos de la torre, tanto interior como exterior, para eliminación de suciedad, *humus* y demás agentes que impidan un mejor agarre del mortero de reparación; en este caso, es fundamental el tratamiento bactericida y fungicida para la eliminación de la presencia de biodeterioro. A los revestimientos de la balsa se le aplicaría el mismo proceso y es necesario también aplicar estos productos que eliminan e impiden el crecimiento de bacterias y plantas, tanto en la torre como en el pozo y, especialmente, en la balsa.

Para la escalera interior se proponía la restitución de elementos y la reintegración de las pérdidas de masa, además de realizar el lógico refuerzo estructural, realizando el empotramiento necesario en el muro y la terminación de las roscas de ladrillo inexistentes.

#### REPRESENTACIÓN DIGITAL DEL MOLINO DE LOS ROSES. APLICACIÓN DE LA FOTOGRAFÍA: FUNDAMENTOS, TRABAJO DE CAMPO, TRABAJO DE ESTUDIO Y RESULTADOS

Básicamente, se trata de realizar fotografías en las que se puedan hacer mediciones reales. Este método es usualmente utilizado para hacer planos cartográficos pero, en los últimos años, se está extendiendo su uso en el campo de la arquitectura y, especialmente, en la restauración del patrimonio arquitectónico por el conocimiento tan real que se obtiene del edificio fotografiado. Estas fotografías (ortofotografías), que al realizarse están en perspectiva cónica, por medio de un complejo software son rectificadas y se desarrollan



como si se tratara de una fotografía hecha desde el infinito. En el estudio del molino de Los Roses, este método se usa para que quede constancia del estado real de la superficie y poder posteriormente realizar, en caso de ser necesario, un estudio estratigráfico de dicha superficie, que garantice la correcta intervención (restauración) del mismo. También es un excelente complemento para la tercera parte del trabajo de investigación, la representación virtual, aportándole a las imágenes obtenidas y retocadas las texturas reales de las partes del molino.

Para que el trabajo de campo y la recogida de datos in situ sea la óptima, antes se han de colocar numerosas marcas en la superficie del molino (cuanto mayor sea este número más fiable será el resultado); estas marcas saldrán representadas en las fotografías y sus coordenadas serán recogidas por la estación total. También es necesario realizar marcas en el suelo en la disposición de las horas de un reloj para luego situar la estación total sobre dichos puntos, y también realizar correctamente las diversas fotografías con la cámara métrica.

Lo primero que hay que realizar es la orientación interna de la cámara en el programa en cuestión, con los datos que facilita la propia cámara métrica. A continuación, vamos a describir el proceso general del levantamiento fotogramétrico:

- Seguidamente, se fijaron las coordenadas de las marcas del cristal que tenía la cámara, en cada una de las fotos (llamadas marcas fiduciales). Aquí hay que tener en cuenta el problema que puede surgir si las marcas son cruces negras, imposibles de ver sobre un fondo negro, con la consiguiente pérdida vital de información.
- Posteriormente, hubo que cambiar los ejes de coordenadas, girando el sistema y cambiando todos los puntos de las marcas recogidos por la estación total. Se introdujeron en el programa el sistema de coordenadas locales.
- Después se procedió a trabajar con las fotos en blanco y negro, cogiéndose las tres realizadas desde la misma estaca pero moviendo la cámara 1,50 m a cada lado. Otro inconveniente a tener en cuenta es que estamos trabajando con fotografías que tenían mucha memoria, del orden de 300 megabites, y cualquier operación de búsqueda de marcas se vio muy ralentizada.
- Se buscaron las marcas iguales en cada fotografía y se les indicó sus coordenadas según la estación total, para que así, en el programa, quedasen reconocidas como puntos de control.
- Posteriormente, de forma manual, se le indica, en cada fotografía, a qué marca corresponde cada coordenada, así después nos dará el error que estamos cometiendo.
- Una vez introducidos todos los datos de las tres fotografías se pasa a generar más puntos, ya que los puntos de control introducidos son escasos para que el programa genere un resultado; se le puede indicar al programa con qué precisión obtiene puntos por espacio determinado. Todos los puntos que genera y no aparecen situados sobre la superficie a estudiar son desechados de forma manual en cada una de las fotografías con las que se está trabajando.
- Posteriormente, se genera el DTM. Se puede obtener uno cada dos fotografías que tengan puntos en común; éste es una especie de fotografía en blanco y negro que muestra las zonas donde hay información fiable y donde es de dudosa utilidad; para poder

trabajar con esta información y depurarla se utilizó otro software: el Arcview v3.2.

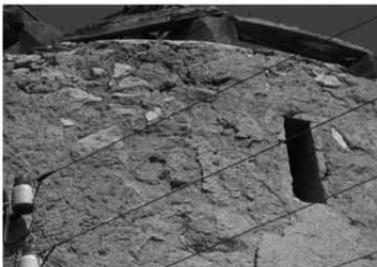
- Finalmente, con el DTM depurado se procede a generar una ortofotografía, que es ya una imagen de la superficie fotografiada, pero en desarrollo, con lo que se pueden obtener medidas reales directamente de esta imagen con el mínimo error ya estipulado (y admisible).

El software utilizado para este trabajo de investigación sobre los molinos de la pedanía cartagenera de La Puebla, el Arcview v3.2 (junto con el uso de las estaciones totales, las cámaras métricas y los potentes ordenadores), resultó una herramienta moderna y eficaz, aunque mejorable (las futuras versiones del programa deberían contar con la detección automática de las marcas fiduciales y/o el reconocimiento de los puntos de control usando algún sistema de marcas reconocibles por el propio programa), para la toma de datos directa sobre ortofotografía, sin necesidad de continuos traslados al edificio para la toma directa y comprobación de datos.

Además, con este sistema se obtiene el total desarrollo de la superficie tratada, quedando constancia real métrica del estado de dicha superficie (con todos los deterioros y patologías presentes en el momento de la toma de datos), pudiendo ser almacenada esta valiosa información para cuando fuese necesaria su utilización (realización del proyecto de restauración y/o conservación). Si una fotografía aporta muchísima información, una ortofotografía o fotografía métrica facilita considerablemente el trabajo de medición real de superficies, tanto globales (alzados generales, por ejemplo) como detalles (huecos, zonas con desconchados, lagunas de material, manchas de humedad, etc.), fundamentales para definir y presupuestar correctamente las medidas a adoptar en las restauraciones arquitectónicas.



Las marcas colocadas entre uno y dos metros.



Se usaron puntos propios del molino como puntos de control.



Se indica la precisión de generación de puntos.

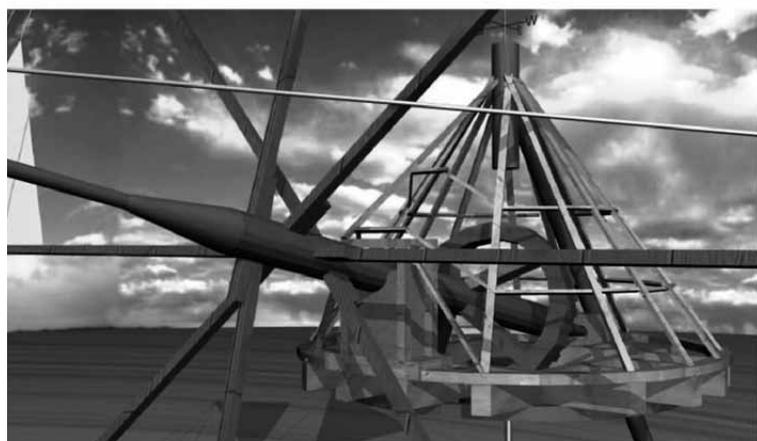
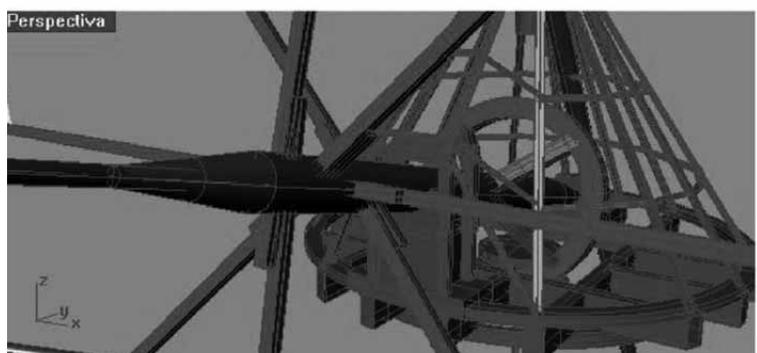
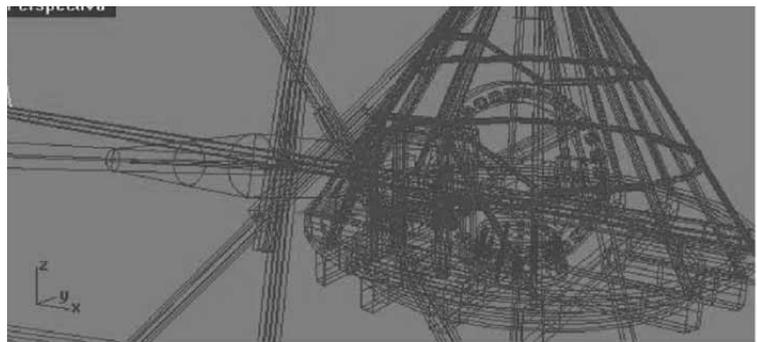


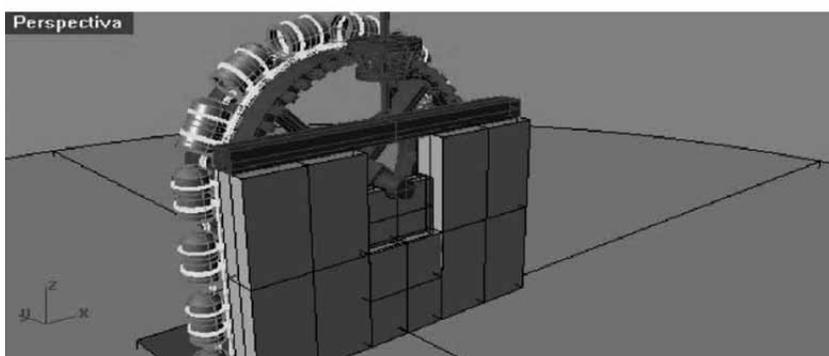
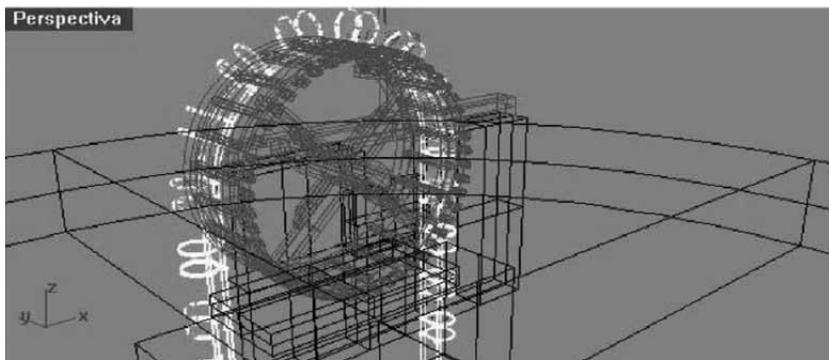
Resultado final, ortofoto de la superficie de la torre de un molino de viento.

### REPRESENTACIÓN VIRTUAL DEL CONJUNTO DEL MOLINO DE LOS ROSES

La tercera parte del trabajo de investigación sobre los molinos de la pedanía cartagenera de La Puebla se enfocó en la obtención de una representación virtual del molino de Los Roses, con el fin de poder acercar, mostrar y explicar, lo más amena y gráficamente posible, un molino de viento a los alumnos y, en general, a todo aquel que lo desee.

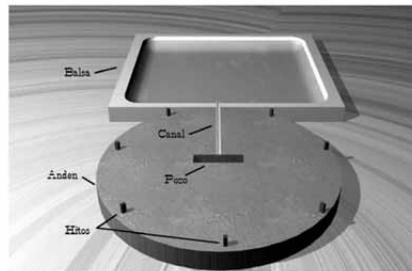
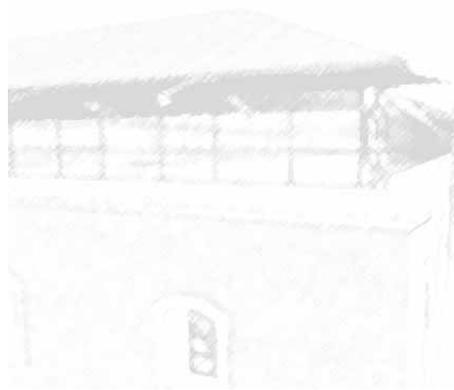
Se ha desarrollado el despiece de las partes más importantes de un molino de viento de arcaduces con el tambor interno. También se representa una visión global del conjunto del molino y balsa. Esta parte es, sin duda, la más vistosa y la que resume más gráficamente el enorme y minucioso trabajo realizado. Los dibujos y croquis realizados, los planos de volúmenes y detalles de deterioros realizados en Autocad (programa informático de dibujo y representación gráfica) y la modelización de las distintas piezas que componen un molino de estas características, con sus engranajes, tienen su reflejo en esta representación en tres dimensiones, enormemente didáctica y esclarecedora de lo que eran y son los molinos de viento. La aplicación de diferentes texturas a los paramentos, la correcta elección de la luminosidad y reflejos y, finalmente, la renderización de un vídeo permiten conocer de qué se compone y cómo funcionan los molinos de viento.



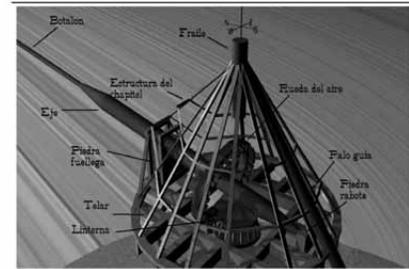


Como se puede apreciar en las imágenes anteriores, esta forma de representación es enormemente didáctica, mostrando de una forma sencilla y clara tanto las distintas partes individualmente como en su conjunto, haciendo entender de una forma intuitiva su funcionamiento.

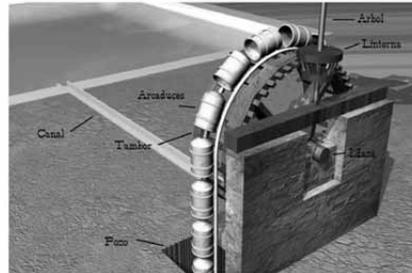
Aunque el uso de los molinos de viento en la actualidad no se encuentre definido, debemos de "reinventarlo", si hace falta, y defender su conservación y protección a través del conocimiento, difusión y puesta en valor, con intervenciones restauradoras respetuosas y completamente documentadas. Como patrimonio es reflejo de nuestra historia, de nuestra cultura y de nuestra arquitectura tradicional; es un reflejo de cómo nuestra sociedad ha ido evolucionando y ha ido adaptándose al medio natural (actualmente los molinos en la Región de Murcia tienen incoado expediente de declaración de Bien de Interés Cultural, lo que sin duda favorecerá su conservación y



Andén, pozo, hitos, canal y balsa.



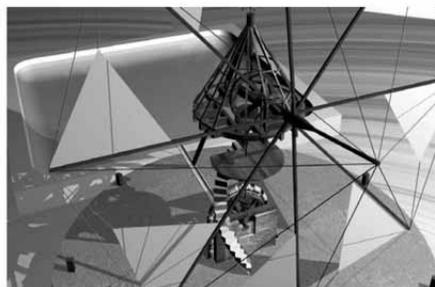
Botafón, fraile, palo guía y estructura del chapitel.



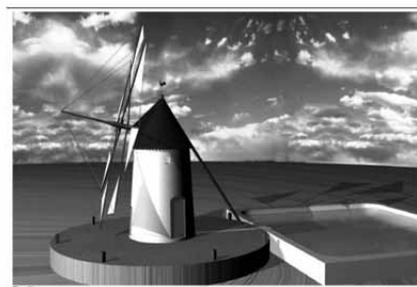
Eje, linterna pequeña, maza, arcañones y tambor.



Velas, trarés y pares.



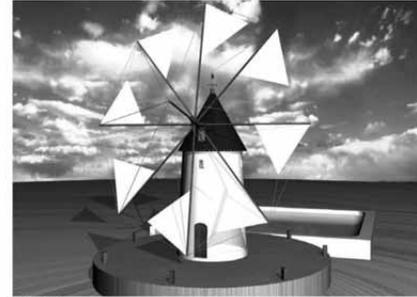
Perspectiva sin torre ni chapitel.



Perfil.



Perspectiva sin torre ni chapitel.



Perspectiva.

difusión). Es importante que este patrimonio se restaure adecuadamente, pero también es primordial que tengan un uso acorde con su entidad patrimonial, si no volverán a estar en peligro. Como posibles usos de los molinos, en estos estudios realizados en la Universidad Politécnica de Cartagena se hablaba del potencial y reclamo turístico que tienen y las funciones didácticas o de ocio que presentan. Deseamos que pronto este maravilloso patrimonio arquitectónico y cultural que son los molinos de viento desplieguen sus velas y vuelvan a formar parte del paisaje natural del Campo de Cartagena.

Como se habrá podido intuir, este estudio sobre nuevas tecnologías de aplicación, para la difusión y el reconocimiento de nuestro patrimonio, indispensablemente partiendo de un análisis e investigación histórica y con los conocimientos necesarios para su desarrollo,

ha aportado, principalmente, un profundo respeto por nuestro patrimonio y por fomentar y difundirlo con los medios posibles con los que contemos. Indudablemente, ha puesto en práctica la aplicación de parte de los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, aumentándolos enormemente. También ha demostrado la enorme utilidad que pueden llegar a tener la aplicación de nuevas tecnologías en este campo, no sólo en la investigación y documentación para una posible intervención posterior sino, principalmente, en la enseñanza, debido a su enorme valor didáctico, permitiendo acercar el patrimonio a cualquier persona, como parte que son del mismo, inculcándoles respeto y devoción, gracias al conocimiento del mismo y de su valor.

Gran parte de todo el proceso de investigación ha sido posible realizarlo gracias a los medios humanos prestados por el personal docente y a los medios tecnológicos aportados por el Departamento de Arquitectura y Tecnología de la Edificación de la Universidad Politécnica de Cartagena, algunos de ellos sólo al alcance de entidades de esta envergadura. Esto refuerza aún más y ratifica la importancia de las inversiones realizadas en investigación, sin las cuales no se avanzaría con la velocidad con la que se hace, ni se formaría adecuadamente a los futuros profesionales.



## NORIAS DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL SEGURA. CONSERVACIÓN Y PUESTA EN VALOR DE LAS NORIAS DE ABARÁN

José María Carrasco García. Arquitecto técnico

A lo largo de la historia el patrimonio ha sido la imagen, y en los mejores casos, la herencia de la cultura de nuestros antepasados que, conforme ha llegado a nosotros debemos de conservar y mantener para que prevalezca como símbolo de la evolución en todos sus sentidos.

Con esta ambición y como consecuencia de la necesidad de la elaboración de un Proyecto Final de Carrera para la obtención del título de Arquitecto Técnico, impartido en la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Civil de la Universidad Politécnica de Cartagena, comienzo la gestación de un trabajo dedicado al Bien Patrimonial Etnográfico que conforman todas las norias de la Cuenca Hidrográfica del Segura y, más minuciosamente, en torno a las norias del municipio de Abarán, no sólo como un invento para elevar agua, sino analizándolas desde varios puntos de vista que, a su vez, las complementan y definen, como por ejemplo su carácter etnográfico, soluciones tecnológicas, relación con el medio histórico, social y económico y su estado de conservación, merecedoras de ser recuperadas y protegidas.

El punto de partida surgió en la evolución del tercer curso de dicha titulación, cuando don Pedro Enrique Collado Espejo, profesor responsable de las asignaturas Restauración, Rehabilitación y Mantenimiento de Edificios (asignatura obligatoria dentro del Plan de Estudios de Arquitecto Técnico) y Patología de la Edificación (asignatura optativa dentro de la misma titulación) propone la elaboración de un trabajo de curso sobre las norias de la Región de Murcia, de una comarca concreta o de una localidad. En consecuencia, para la superación de las asignaturas, elegí las norias de Abarán, existiendo varias en su termino municipal, y de cuya villa soy vecino.

Seguidamente, tras conocer la intención de don Pedro Enrique Collado Espejo de convocar un Proyecto Final de Carrera específico



Lámina 1. Portada del libro del proyecto final de carrera.

titulado: *Norias de la Región de Murcia. Análisis histórico-constructivo y de patologías. Propuesta para su conservación y puesta en valor*, decidí ponerme en contacto, de nuevo, con el profesor para consultar el proyecto a realizar y las bases del mismo. Transcurrida la reunión y consensuada la amplitud del trabajo, este momento fue el punto de partida para elaborar mi proyecto titulado: *Norias de la Cuenca Hidrográfica del Segura. Conservación y puesta en valor de las norias de Abarán. Análisis histórico-constructivo y de patologías más frecuentes*.

Desde mi punto de vista, cualquier investigación está limitada por una serie de elementos entre los que destaco: el tiempo y los objetivos a conseguir, en los que se enmarca la investigación y la posibilidad de obtener información relevante. En otras palabras, hay que ser consciente de cuales son las condiciones de partida para poder plantear un estudio que sea factible. La disponibilidad de la información es un aspecto fundamental, es decir, no sólo hay información sino que, además, tiene que ser accesible; no olvidemos que el exceso de información, en ocasiones, puede ser un problema. En mi proyecto la información y fuentes bibliográficas han sido muy variadas y prácticamente históricas, y documentos de etnógrafos, de laboriosa tarea y muy difíciles de conseguir, destacando el saber y sentir popular, ya que el tema a tratar es de carácter etnográfico, producto de la actividad tradicional de la gente.

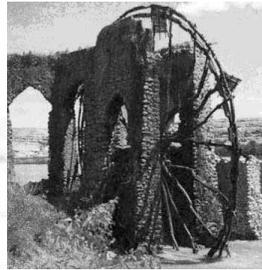
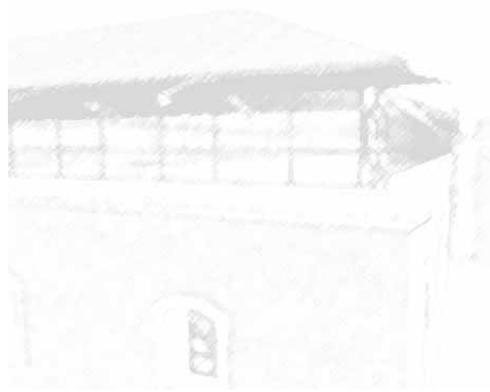
Para darle forma al proyecto, me basé en una serie de capítulos para introducir el tema con el mayor contenido posible, utilizando una selección de ilustraciones, pretendiendo que fueran adecuadas, fieles a los contenidos que se pretendían exponer. Los capítulos hacen alusión al título del trabajo, aunque se subdividieron siempre que fue necesario en algunos complementarios, para contribuir a un mejor análisis.

El Proyecto Final de Carrera *Norias de la Cuenca Hidrográfica del Segura. Conservación y puesta en valor de las norias de Abarán. Análisis histórico-constructivo y de patologías más frecuentes*, se puede dividir en cuatro procesos básicos, que dieron lugar a sus capítulos, siendo los siguientes:

#### ESTUDIO HISTÓRICO

Pretende conseguir la mayor cantidad de datos, relevantes a las norias, desde la antigüedad, tanto a nivel internacional, nacional y regional, para obtener un punto de vista de para qué y por qué fueron construidas y utilizadas hasta hoy día. En esta historia se han incluido, siempre que ha sido posible, datos constructivos de las edificaciones localizadas e imágenes de norias de otros países.

Este estudio nos lleva a un paseo por la mayoría de geografías mundiales, sobre todo por aquellas civilizaciones cuya actividad dependía del agua, siendo ésta realmente su fuente de vida, dando con ello el posible origen de la noria, todavía hoy día cuestionado, discutido y estudiado. Pero lo que sí podemos tener claro, es que la noria fue modificada y perfeccionada por todas las civilizaciones que la conocieron: griegos, romanos y árabes e, incluso, en nuestros días. Los árabes no fueron sus inventores, pero sí sus grandes difusores en todo el mundo islámico de la Edad Media, y posiblemente los que mayores reformas le practicaron. Encontramos norias en Asia (Norias de Hamma, Iraq, China, Japón), en Italia, en África, en Portugal, e incluso en América y, cómo no, en España.



Noria de Hadita.  
Irak.



Noria de Al-  
Mamouriyye.  
Hamma. Asia.



Noria de Portugal.  
Portugal.



Norias de  
Pichidegua.  
O'higgins en Chile  
en Sudamérica.

Lámina 2. Varias norias del mundo.

En España, los primeros datos de la existencia de norias podrían remontarse hasta la época helenística, y los romanos continuaron su uso, aportando nuevas aplicaciones. Encontramos norias en casi toda la geografía de España: Andalucía, Castilla La Mancha, Comunidad Valenciana, Cataluña, Navarra, Rioja, Aragón, Castilla y León, Galicia y Murcia, siendo esta última de la Cuenca Hidrográfica del Segura la que mayor número posee a lo largo del recorrido del Río Segura a su paso por la Comunidad.

#### ESTUDIO CONSTRUCTIVO

Trata sobre los elementos constructivos de las norias, desde las construidas en madera hasta las construidas en siglos más recientes, en metal, incluyendo el análisis de las construcciones iniciales para su puesta en funcionamiento, como es el acondicionamiento del cauce donde se sitúan. Con este análisis constructivo se pretendió establecer un vocabulario técnico de las partes de la noria, intentando que las principales partes queden reflejadas, así como los materiales empleados, aunque resulte difícil, debido a la variedad de materiales, tipologías y modificaciones realizadas por todas las civilizaciones que las conocieron.

Desde las primitivas norias construidas en madera hasta las construidas en hierro en los siglos XIX y XX, los sistemas técnicos y elementos principales de la noria no han variado y han conservado un gran parecido.

Toda noria necesita de una construcción que le proporcione el agua necesaria para ponerse en funcionamiento y esta construcción dependerá de si la noria se sitúa directamente en la corriente de un río o sobre una acequia, donde en ambos casos se tendría que realizar el acondicionamiento del cauce. En el primer caso, la construcción inicial es un *azud* o presa, que tiene como misión retener el agua del río y encauzarla hacia uno de sus lados donde se encontrará el canal en el que se sitúa la noria que, al dar paso al agua acumulada, proporciona la fuerza necesaria para poner en funciona-

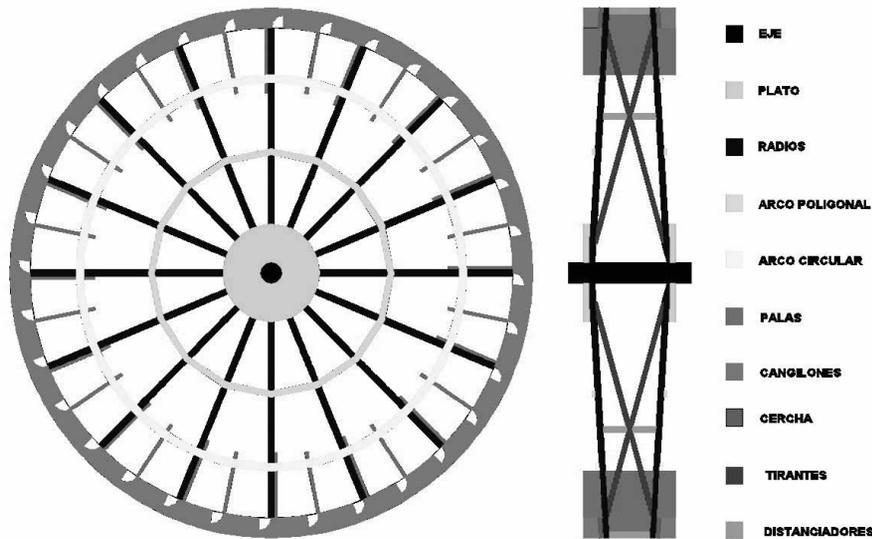


Figura 1. Elementos constructivos de la noria con cangilones en la corona (tipología murciana).

miento el mecanismo. En el segundo caso, en el que la noria se sitúa sobre una acequia, se realizaba el acondicionamiento del cauce de la acequia, es decir, se tendría que adaptar el ancho de la acequia al ancho de la noria y se construía un canal secundario llamado *aliviadero*, que permitía el paso del agua cuando ésta permanecía parada, incorporando antes de la noria las compuertas para regular el caudal necesario.

La noria también necesita de una estructura soporte que permita su instalación que, en el caso de encontrarse sobre un *azud*, comprende tres elementos fundamentales: el primero corresponde al *canal* donde se situaba la noria, que tiene aproximadamente el ancho de la misma dejando muy poca holgura entre los paramentos, en el que, además, se incluye una compuerta en la parte que primero se enfrenta a la corriente que regula el caudal de agua; el segundo comprendía la realización de una plataforma para poder asistir a la noria en sus deterioros, que se denominaba *puerto*; y el tercero el *soporte de la noria*, donde se apoya el eje que le permite girar. Ahora bien, en el caso de que se situara en el cauce de una acequia solamente se necesitaba la construcción del soporte de la noria. Aquí el *puerto* no era necesario y, por lo general, se podía acceder a la noria con total facilidad, a través del terreno que queda donde se elevan las aguas, desde el soporte de la noria y a través de la superficie que queda entre el aliviadero y el canal.

Además del soporte de la noria, otras estructuras que quedan al margen del tipo de cauce donde se sitúa la noria son el *canal de recogida* y el *acueducto de distribución* de agua elevada. El primero corresponde a la canalización que recoge el agua elevada por la noria junto con su estructura de sustentación, quien conducirá el agua hacia el acueducto de distribución, de donde partirán las canalizaciones para repartirla a los diferentes puntos de destino.

Por último, nos falta la propia noria, integrada por diversos componentes y piezas, cada uno diseñado para realizar una función específica como son: el *eje*, el *plato*, los *radios*, *tirantes*, *distanciadores*, *arcos*, *palas*, *corona* y *cangilones* principalmente. El eje es quien



permite el giro de la noria, acoplado al plato de donde nacen los radios que, junto con los tirantes, distanciadores y arcos, conforman la estructura principal de la noria donde colocar las palas, encargadas de oponer resistencia al curso de agua para provocar el giro, y los cangilones, encargados de recoger el agua que será vertida al canal de recogida con el giro de la noria.

Como hemos comentado, todas las civilizaciones modificaron la noria y se pueden establecer varias clasificaciones, pero quizás el criterio más explicativo y que engloba las mayores características descriptivas sea en función de su morfología, es decir, de la forma y aspecto que adquiere en la representación de su alzado. La primera clasificación de este tipo la estableció Julio Caro Baroja<sup>1</sup> en la que representaba un total de seis tipologías como se aprecia en la siguiente figura:

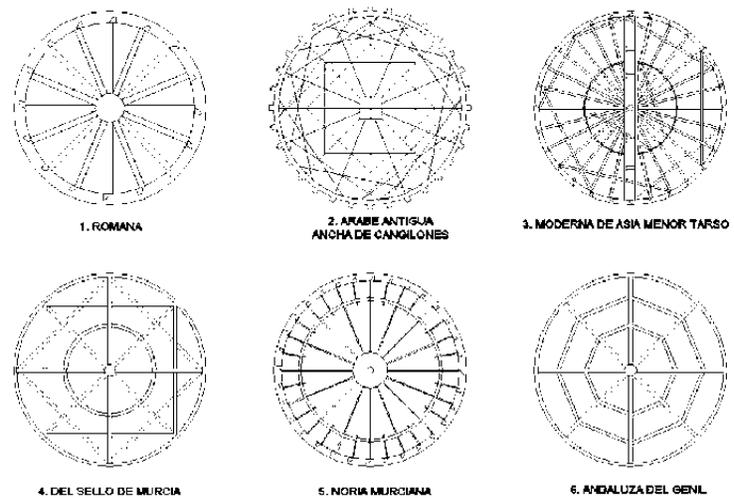
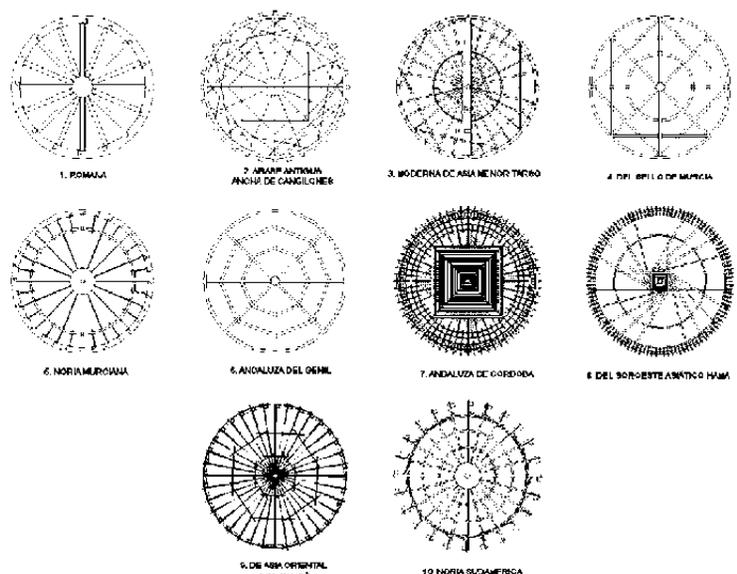


Figura 2. Tipología de norias en función de su morfología según Julio Caro Baroja.

En función de esta clasificación inicial, del conocimiento que he adquirido en este trabajo y del criterio explicado anteriormente, estas tipologías se podrían ampliar, formando un total de diez (esquema siguiente), que representan las que omitió Julio Caro Baroja en su estudio, incluso ampliaríamos una más de España.



1 CARO BAROJA, J.: *Tecnología Popular Española*. Galaxia Gutenberg, Círculo de Lectores. Madrid, 1996.

Figura 3. Nueva clasificación de tipología de norias en función de su morfología.



Figura 4. Portada catálogo norias de la CHS del proyecto.

#### ESTUDIO DE CATALOGACIÓN

Recoge un catálogo de las norias situadas en la Cuenca Hidrográfica del Segura, constituido y redactado por mí. También se realiza una pequeña introducción de lo que ha sido y es la cuenca del Segura, especificando datos característicos que justifican el empleo de las norias en la zona. Aquí se aprecian, a través de imágenes siempre que ha sido posible, las norias de esta cuenca viendo cómo dentro de una misma zona geográfica reducida se pueden dar sistemas constructivos diferentes. En su elaboración seguí el curso del río Segura, así como la secuencia de sus afluentes para enumerar las norias. De cada noria redacté una ficha con los datos característicos y estado a fecha de su visita. Además, se facilita el municipio, comarca y paraje donde se encuentra, así como coordenadas UTM para su localización exacta sobre Mapa Topográfico Nacional, en cualquiera de sus escalas.

Esta toma de datos es necesaria e imprescindible para planificar futuras intervenciones, tanto para conservación como para rehabilitación. Se ha elaborado con el objetivo de conocer el desarrollo de este patrimonio en la CHS. Concretamente, ha comprendido el trabajo de localización, análisis, estado y elaboración de un reportaje fotográfico, a falta de la ampliación al ámbito histórico, revalorizando su importancia a través del análisis pormenorizado y el estudio que permita el inventariado y la catalogación de los restos conservados por las administraciones competentes y, en especial, del Servicio de Patrimonio Histórico de la Región de Murcia, ya que este servicio es el encargado de la inclusión e identificación de estos bienes culturales en su catálogo, siendo un instrumento fundamental para su salvaguarda y protección, así como para su conocimiento y difusión por parte de la ciudadanía.

Con el fin de que las norias localizadas queden ilustradas y descritas con sus principales componentes, elaboré una ficha que contiene las mayores características de cada una de ellas.

Concretamente, cada ficha comprende tres páginas para cada noria, excepto en las que no se han encontrado, o no se han podido realizar fotografías, que comprenderán únicamente dos. La ficha mezcla toma de datos mediante escritura y mediante tachado de las casillas correspondientes.

En la *página número uno* de la ficha se expone, a modo de introducción de la noria a que se refiere, dónde contiene en primer lugar el nombre que recibe la noria, número de la ficha, código de la ficha, fecha de visita, municipio y provincia a la que pertenece, así como una foto de la noria, intentando que sea la más representativa de la misma.

CATÁLOGO NORIAS CUENCA HIDROGRÁFICA DEL SEGURA		Nombre de la Noria:	NORIA DE <u>TEDELCHE</u> O <u>TELDECHE</u>
Autor	José María Carrasco García.		
Nº ficha	01		
Código	01 – HELLÍN - 01		
Fecha visita	05/06/2005		
<b>HELLÍN.</b> <b>(ALBACETE.)</b>			

Figura 5. Página número uno de la ficha de norias perteneciente al proyecto desarrollado.

El número de ficha corresponde al orden de las fichas dentro del catálogo para poder ser ordenadas sin confusión. Sin embargo, incluí un código de registro, que está compuesto por tres campos separados por guiones cada uno, con su significado como se indica en el siguiente ejemplo:

01 – HELLÍN – 01

01	Número de ficha dentro del catálogo.
HELLÍN	Municipio donde se encuentra la noria.
01	Número de noria dentro del municipio según curso del río.

Es decir, ésta sería la noria número uno del catálogo perteneciente al municipio de Hellín y corresponde a la primera que se encuentra según el sentido de las aguas del río.

En la parte inferior del código nos encontramos con el municipio y la provincia a la que pertenece. Y a la derecha, con una de las fotos de la noria, intentando siempre que englobe el mayor contenido del entorno que la rodea.

En la *página número dos* nos encontramos con el cuadro de datos técnicos y característicos de la noria, donde además de aparecer de nuevo el número de ficha, el código de registro y el nombre del municipio donde se sitúa, encontramos: la comarca a la que pertenece, el nombre del paraje donde se encuentra y las coordenadas UTM, para su localización en el Mapa Topográfico Nacional. Seguidamente, se desarrollan un cuadro de toma de datos de la noria, su soporte, canal y soporte de recogida de agua elevada y

observaciones de la acequia, complementado con dos cuadros para texto donde especificar los datos característicos de la noria y las observaciones necesarias.

CATALOGO NORIAS DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL SEGURO		NOMBRE DE LA NORIA NORIA DE TEDELCHE (original)		Nº DE FICHA 01						
AUTOR D. JOSE MARIA CARRASCO GARCIA		LOCALIDAD HELLIN		PARAJE DONDE SE ENCUENTRA PARAJE DE TEDELCHE (Vega del Río Mundo)						
<b>OBSERVACIONES NORIA</b>		<b>OBSERVACIONES CANAL DE RECOGIDA Y SU SOPORTE</b>		<b>OBSERVACIONES DEL CAUCE</b>						
<b>ESTADO</b>	En funcionamiento			<b>ESTADO ACTUAL</b>	En funcionamiento	X <sup>1</sup>	<b>NOMBRE</b>	CANAL DE TEDELCHE (Aguas del río Mundo)		
	No funcionamiento	X			No funcionamiento			<b>MARGEN</b>	Derecha	
<b>MATERIALES</b>	Madera	X		<b>MATERIALES</b>	Madera		<b>Río</b>		Acequia	X
	Metal	X			Metal	X		<b>ESTADO</b>	En funcionamiento	X
<b>ESTRUCTURA NORIA</b>	Diámetro de la corona		10,00 m	<b>OBSERVACIONES SOPORTE DE LA NORIA</b>		<b>MATERIAL</b>	No funcionamiento			Tierra
	Ancho de la noria		1,47 m	<b>ESTADO ACTUAL</b>	En funcionamiento		X <sup>1</sup>	<b>DATOS CARACTERÍSTICOS</b>	Mampostería revestida	
	Nº de radios		12 x 2 = 24		<b>MATERIALES</b>	No funcionamiento			(1) Las pallas están conformadas en madera y los cangilones son muy singulares. Es metálica compuesta por pallas, angulares, y chapa con uniones rebolladas, atomiladas y remachadas. (2) El canal de recogida está cubierto por una estructura de chapa en el recorrido de vaciado. El acueducto de distribución son tubos de fundición que desembocan en una balsa situada a 40 m. (3) Presenta una estructura soporte de sillería careada. La estructura y el método utilizado es singular dentro de las de la cuenca, parecida a la de Spologia Acha de Cangilones.	Canal prefabricada
	Eje y Plato	Material	Metal	<b>MATERIALES</b>		No existen restos		Mampostería Ordinaria X Careada X Concertada Cartería Irregular Regular Fábrica de ladrillo Visto Revestido Fábrica Mixta Mortero Cal X Cemento		Tubo prefabricado
		Tipo de rodamiento	Cojinete Otros		X	<b>OBSERVACIONES</b>	Ubicada en el paraje homónimo, en la vega del Río Mundo, fue encargada por D. Omes Vázquez Rodríguez de Vera, el ingeniero francés D. Eugene Mansy para elevar el agua desde el Canal de Tedelche, hasta la estación de ferrocarril de Agramón para las locomotoras de vapor. También fue utilizada para el suministro sanitario de la zona. En el recinto ferial de Hellín se encuentra una réplica exacta realizada por el Taller de empleo Falyan II, en septiembre del año 2002.			
	Palas	Nº	24	<b>ESTADO</b>	Corona		X	<b>BIEN</b>	REG	
	Cangilones	Tipo perfil	Plano Curvo		X <sup>1</sup>	Radio	X		<b>MAL</b>	
		Se Sillan	Nº	24	Cangilones	X				
	Número de Arcos		1 Corona	X	Pallas	X				
			2 Coronas		Eje	X				
	1 (circunferencia)			plato	X					

Figura 6. Página número dos de la ficha.

En relación con la toma de datos es necesario precisar qué datos son los que se aportan al estudio. En el cuadro de *Observaciones de la noria*, en primer lugar, establecí el estado actual de la noria, clasificado en cuatro valores que se seleccionan con tachado de la casilla pertinente al caso en que nos encontremos, donde los valores que se establecen son:

- En funcionamiento: la noria sigue cumpliendo la función para la que fue construida y presenta desperfectos de menos del 5% de su conjunto.
- No funcionamiento: comprende la noria que se encuentra parada o con desperfectos de más del 5% de su conjunto y menos del 15%, provocando variaciones en su funcionamiento.
- Ruina: la noria permanece parada, con grandes pérdidas de materiales y deformaciones en sus coronas, palas y cangilones de más del 15%, requiriendo una intervención en el total de su estructura para ponerla en funcionamiento.
- No existen restos: no existen restos de la noria.

Del mismo modo, y seguido a la clasificación anterior, establecí los materiales de que está construida la noria: madera, metal y otros, siendo este último caso utilizado cuando en la construcción de la noria se han empleado materiales que no sean los dos iniciales del cuadro.

A continuación establecí las características de dimensiones y materiales de la estructura de la noria como son:



- Diámetro de la corona: corresponde al diámetro de la circunferencia que describe la corona, siendo la línea de exterior a exterior de la corona de la noria que pasa por el eje.
- Ancho de la noria: separación entre las dos coronas que conforman la noria en la parte más alejada del eje.
- N° de radios: número de radios que componen la noria para portar las coronas. Cuando nos encontramos con radios enfrentados definiendo el ancho de la noria el número total se expresa el de una de las caras por dos.
- Eje y plato: se especifica el material del que estén hechos y también el tipo de rodamiento donde apoya el eje.
- Palas: número de palas donde incide el agua para hacer girar la noria. Pueden ser planas o curvas, indicando en datos característicos, cuando son curvas, si son parabólicas o en cuchara.
- Cangilones: número de cangilones que se disponen en la noria para elevar el agua, indicando además si van situados en una única corona o en las dos.
- Número de arcos: número de elementos de arriostramiento de los radios concéntricos, donde además se especifica si son poligonales o circulares.

Por último, en las observaciones de la noria establecí el estado global en que se encuentran los elementos principales de la noria, estableciendo la clasificación de:

- Bien: los elementos se encuentran bien para su funcionamiento, no necesitando de reparación o bien existen un 5% dañados.
- Regular: presenta un estado regular, encontrándose entre un 5 y un 15% los daños de los elementos estudiados.
- Mal: más de un 15% de los elementos permanecen dañados.

En el cuadro *Observaciones del canal de recogida y su soporte* se expone una clasificación en torno al estado en que se encuentran con la siguiente terminología:

- En funcionamiento: el canal y su soporte permanecen cumpliendo su función, ya que la noria se mantiene elevando agua y no presentan daños.
- No funcionamiento: sólo permanecen estos elementos junto con el soporte de la noria, o la noria permanece parada.
- Ruina: se encuentran muy deteriorados y no se pueden utilizar a no ser que se reparen.
- No existen restos: no existen restos del canal y su soporte.

Seguidamente, creé los materiales en que están construidos: madera, hierro u otros, siendo este último caso utilizado cuando para su construcción se emplean materiales distintos a los anteriores.

En el cuadro *Observaciones soporte de la noria* nos encontramos de nuevo con una clasificación en torno a su estado, conteniendo los mismos puntos que en el cuadro anterior, utilizando semejantes valores de clasificación que para el canal y su soporte. Sin embargo, debido a que ésta es una estructura más resistente se especifican distintos materiales para su construcción como son: mampostería (ordinaria, careada, concertada), cantería (irregular o regular), fábrica de ladrillo (visto o revestido), fábrica mixta (de piedra y ladrillo) y el tipo de mortero empleado (de cal o de cemento).

*Observaciones del cauce* es el cuadro que continua y en él se especifica el tipo de cauce que contiene la noria, así como el nombre que recibe; en qué margen del río se sitúa; si es un río, acequia o canal y de qué material está construido. En relación con su estado se establece la siguiente clasificación:

- En funcionamiento: por el río, acequia o canal continua pasando agua.

- No funcionamiento: por los cauces no continúa pasando el agua.

Por último, especifiqué, en el caso de ser una acequia o canal, el material en que está construida o si ha sido entubada.

La parte final de esta *página número dos* la ocupan dos campos, el de *Datos característicos* y el de *Observaciones*, donde, como su propio nombre indica, se narran datos característicos y las observaciones particulares que se estiman oportunas de cada noria.

La *página número tres* corresponde a un anexo fotográfico de la noria indicando, siempre que era posible, las vistas y detalles principales de la noria, entendiendo como tales:

- Vista principal: vista o vistas principales en las que se describe con mayor detalle la noria y su entorno. Puede darse por la derecha de la noria o por la izquierda, pudiendo colocar ambas en una misma noria.

- Alzado principal: corresponde a la foto obtenida de la vista paralela a la dirección del eje de la noria que contiene la dimensión de su diámetro, quedando detrás de la noria los terrenos hacia donde eleva el agua.

- Alzado posterior: es el alzado obtenido situándonos de igual manera que en el anterior, pero esta vez en la parte hacia donde se eleva el agua. Por lo general aparecerá el acueducto de distribución, no siendo posible en algunos casos obtener esta imagen debido al desnivel de terreno.

- Perfil derecho: es el que se obtendría desde la derecha del alzado principal.

- Perfil izquierdo: es el que se obtendría desde la izquierda del alzado principal.

- Detalle: corresponde a una foto de detalle de alguna parte de la noria.

#### ESTUDIO DETALLADO

Basándome en las norias del municipio de Abarán, cuya orografía y climatología justifican el uso de la noria, y destacando la capacidad de elevar agua, siendo una de las características principales del municipio, se establece un estudio constructivo de las partes que



Lámina 3. Página número tres de la ficha.



conforman las norias del lugar y un análisis de las patologías que expone los daños que sufren con mayor frecuencia, permitiendo establecer un seguimiento de las intervenciones y mantenimiento a realizar para su conservación.

En Abarán existe hoy día conocimiento de la existencia de ocho norias en su término municipal, de las que tres de ellas permanecen realizando la función para la que fueron construidas: la noria de la Hoya de don García, la noria Grande de Abarán y la noria de Candelón, entendiéndose tal función, la de elevar agua para regadío. La noria de la Ñorica y la noria de Félix Cayetano permanecen en pie, pero sin desarrollar su función, solamente de interés turístico. Y de las tres restantes, la noria de Barrona, de la que sólo existen referencias verbales, y la noria de Matuses y la noria de don Florentino<sup>2</sup> o de Cañada Hidalgo<sup>3</sup>, de las que sólo queda su situación a través de los restos del soporte de la noria, soporte del canal de recogida y el acueducto de distribución para la primera y solamente el acueducto de distribución para la segunda, descubiertas recientemente.

Todo ello persigue el fin de proponer una mejor adecuación a la hora de cualquier intervención, utilizando materiales de similares propiedades, o de características que congenien con los empleados en su construcción inicial, para asegurar la perduración de las actuaciones. También realicé la puesta en valor de las mismas norias, pre-



1



2



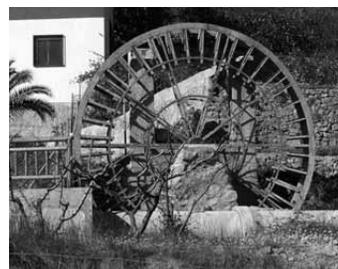
3



4



5



6



7

#### NORIAS DE ABARÁN \*.

- 1.- Noria de la Hoya de don García.
- 2.- Noria Grande de Abarán.
- 3.- Noria de Candelón.
- 4.- Noria La Ñorica.
- 5.- Noria de Félix Cayetano.
- 6.- Noria de don Florentino o Cañada Hidalgo.
- 7.- Noria de Matuses

\* De la Noria de Barrona no existe documentación gráfica conocida.

Lámina 4. Fotografías de las norias de Abarán en la actualidad.

<sup>2</sup> Según indica don Juan José Martínez Soler en función de la propiedad de los terrenos donde se sitúa la noria.

<sup>3</sup> Denominación que utiliza don Jesús Joaquín López Moreno, vicepresidente de la Asociación Cultural La Cáriala, en los estudios realizados sobre esta noria, en función del paraje actual donde se encuentran sus restos.

sentando y estudiando las intervenciones producidas, dando de un modo crítico un estudio sobre su estado actual y facilitando nuevas actuaciones, además de establecer la aplicación de la normativa al estado actual. Con este capítulo también se pretendió establecer un ejemplo del tratamiento que deberían recibir cada una de las norias, para que quede constancia de su existencia y puedan ser intervenidas, consolidando su perduración entre el patrimonio de la Cuenca Hidrográfica del Segura.

Para todo lo anterior establecí varios puntos, siendo: historia, ubicación, accesos, edificaciones anexas, datos característicos, estado actual y análisis constructivo, y propuesta de intervención, todos ellos desarrollados con la mayor amplitud posible y bien documentados.

Además, elaboré planos de las norias adaptados al estado actual, a fecha de la elaboración del trabajo, para testimoniar el estado en que se encuentran, quedando constancia de su morfología y elementos constructivos.

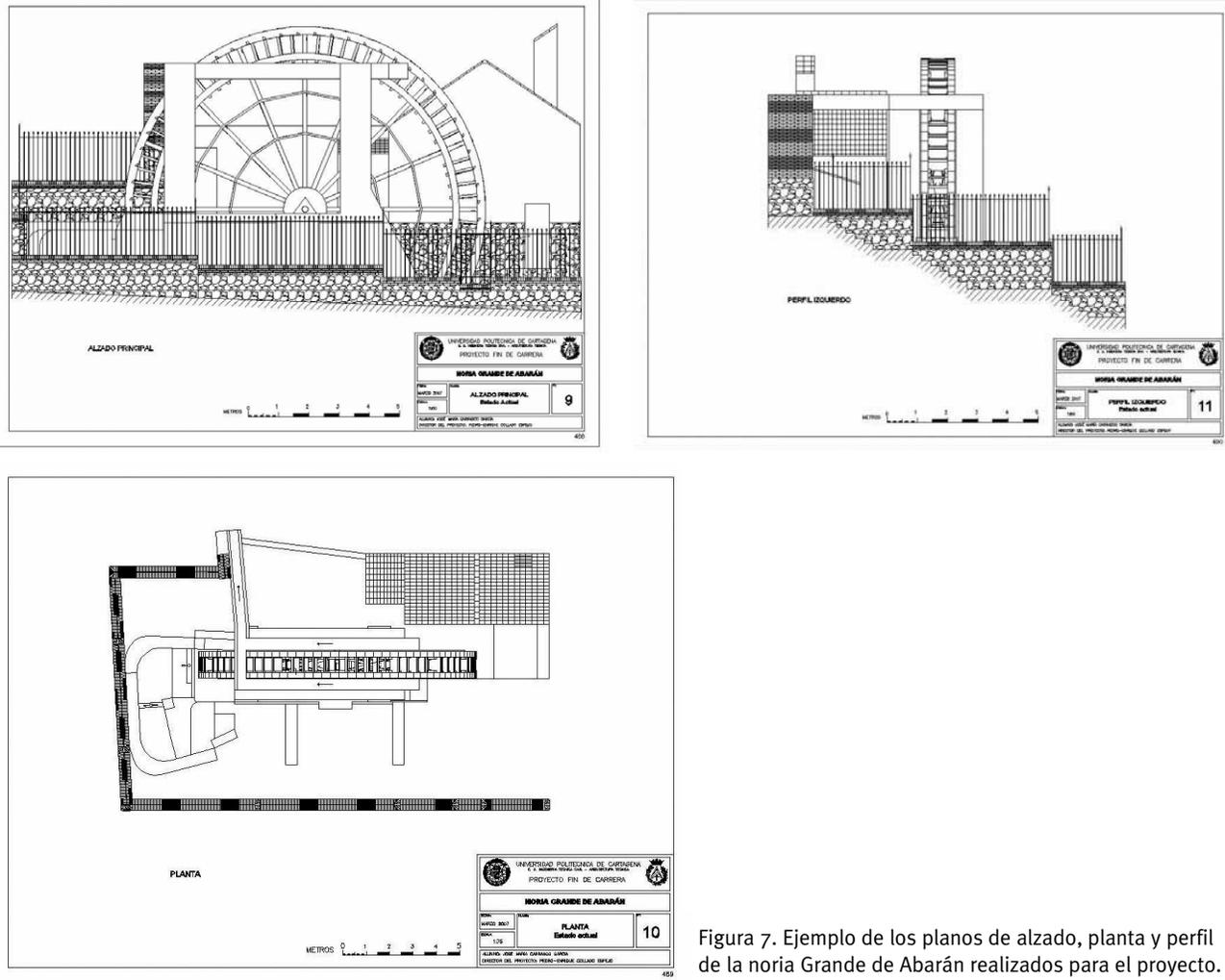


Figura 7. Ejemplo de los planos de alzado, planta y perfil de la noria Grande de Abarán realizados para el proyecto.

## CONCLUSIONES

Con este trabajo creo que se ha alcanzado un análisis de la noria no sólo como un *artefacto* para elevar agua, sino como una construcción digna de conservar, difundir y poner en valor como parte del rico Patrimonio Histórico Etnográfico de la Región de Murcia.

La tradición e historia de la utilización de la noria, para elevación de agua, regadío y uso humano en España y a nivel internacional, es muy extensa, dando lugar a una serie de tipologías determinadas, y de características técnicas y constructivas matizadas por todas aquellas civilizaciones que la conocieron, la usaron y ahora reconocen como parte inseparable de su historia y su cultura, quedando ligada a su forma de vida. Por tanto, es un elemento indiscutible del



patrimonio histórico y cultural, además de ser elementos de identidad de las gentes que antes las utilizaron, con un alto contenido etnográfico y tradicional, con lo que también se las considera parte integrante del patrimonio etnográfico, definido a través de su contexto y su entorno, que permite reconstruir e interpretar el paisaje natural y cultural del territorio donde se sitúan. La Cuenca Hidrográfica del Segura posee un amplio y valioso número de estos *aparatos* que, como se indicaba antes, comprende dentro de su cultura una seña de identidad, formando parte de su patrimonio histórico, arquitectónico y cultural. Este patrimonio, en el caso de la Región de Murcia, está integrado por un gran número de norias y restos de antiguas norias donde antes las hubo, así como un gran contenido de construcciones ligadas a su instalación, que resulta necesario recuperar, proteger, conservar y poner en valor para que sigan siendo parte importante de la identidad cultural de las gentes que vivieron, vivimos y vivirán en esta región.



Lámina 5. Vista de la Noria Grande de Abarán.

Un claro ejemplo de conservación y puesta en valor, omitiendo las labores restauradoras llevadas a cabo, ha quedado representado por las siete norias que podemos encontrar en el municipio de Abarán (con referencias de la existencia en el municipio desde 1604). Queda claro que la instalación de una noria va ligada a una serie de circunstancias específicas siempre ligadas a las necesidades de agua para cultivo y uso humano; escasez de precipitaciones, pero con un curso fluvial continuo; y a un uso que determina su función: el aprovechamiento de los recursos hídricos existentes elevando el agua a una determinada cota que permita y facilite la distribución a superficies de cultivo a las que no llegaría si no se realiza esta elevación.

Del análisis histórico y constructivo, y de la elaboración del inventario o catálogo realizado en este trabajo, se puede concluir que para la arquitectura empleada en la construcción de una noria sobre un río se usan modelos basados en la fortificación para evitar los daños en las crecidas de los ríos, cuyas estructuras de soporte de la noria y canales suelen ser de mampostería y/o ladrillo, revestido con enfoscados de protección, recurriendo para la construcción de la noria propiamente dicha a las maderas utilizadas con mayor asiduidad en la zona. Por otro lado, para norias sobre acequias los modelos siguen objetivos meramente funcionales, fáciles de construir y de menor coste posible, cuyos

materiales constructivos se vinculan a la zona donde se encuentran y los más conocidos y utilizados por los artesanos y albañiles que las intervinieron. Por ello, la conservación en todo el tiempo de vida de muchas de ellas se resolvió con reformas y acondicionamiento con materiales según la época. Tal es el caso de las norias construidas en un primer momento con morteros de cal y piezas de madera, ya que en los últimos 80 años la mayoría de ellas han sufrido restituciones con morteros de cemento y sustitución de piezas de madera por metal.

En la mayoría de los casos, el progreso y los avances técnicos han traído consigo que las norias hayan caído en desuso y en el consiguiente abandono, cuya causa principal radica en la pérdida de su función como elemento de regadío sustituido por motores de elevación. Por ello, es necesario que todas aquellas que todavía perduran, independientemente del estado de conservación actual, sean protegidas, conservadas y puestas en valor, y para ello, nada mejor que su inclusión en el correspondiente Catálogo de Bienes Inmuebles. Para ello, es necesario concienciar a las instituciones, tanto locales como regionales, para que sean declaradas Bien de Interés Cultural con categoría de Monumento (al tratarse de construcciones). De esta manera, se asegura su protección, recuperación y puesta en valor, interviniendo también sobre el entorno natural y paisajístico que las rodea, ya que estos elementos no se pueden entender sin el paisaje donde se sitúan, creando tierras de cultivo donde antes la tierra era estéril. Para llevar a cabo la difusión y puesta en valor de las norias, puede ayudar el desarrollo turístico de los diferentes municipios, que en los últimos años ha llevado consigo la potenciación del patrimonio como recurso turístico y cultural, potenciando el llamado *turismo cultural* y el *turismo verde*, con rutas por monumentos y enclaves monumentales, así como vías verdes por los campos y huertas, siempre llevando a cabo un riguroso control y mantenimiento de estas rutas culturales, pues el turismo puede ser muy beneficioso para el patrimonio, si está bien planificado y controlado, o altamente perjudicial si se convierte en *turismo de masas* con el único objetivo de la rentabilidad económica y a corto plazo, y sin tener en cuenta el *daño físico* que este tipo de planteamientos suele ocasionar en los monumentos.

Por último, debo de expresar mi más sincero agradecimiento a don Pedro Enrique Collado Espejo, director académico de mi Proyecto Final de Carrera y gran conocedor del patrimonio histórico, por haberme animado a realizar este trabajo y guiarme de forma sabia en todo el proceso que supuso este trabajo y que, finalmente, se vería recompensado con la obtención de la calificación de Matrícula de Honor por parte del tribunal docente que examinó el proyecto. Y en segundo lugar, expresar mi gran agradecimiento a don Juan José Martínez Soler, maestro de primaria en el colegio público Juan XXIII de Abarán y entusiasta de las norias, por haber compartido conmigo toda su experiencia sobre las norias, fruto de una gran labor realizada durante muchos años, además de agradecerle el aporte de documentación gráfica y su total disponibilidad en todo momento.

## IGLESIA PARROQUIAL DE SANTIAGO EN JUMILLA. EJEMPLO DE PROYECTO FINAL DE CARRERA DE LA UPCT VINCULADO A LA CONSERVACIÓN Y DIFUSIÓN DEL PATRIMONIO DE LA REGIÓN DE MURCIA

Diego López López. Arquitecto Técnico

### PRÓLOGO

La consecución del título oficial de Arquitecto Técnico concedido por la Universidad Politécnica de Cartagena (conocida habitualmente por sus siglas UPCT) exige la presentación, exposición y calificación favorable de un Trabajo Fin de Carrera (en adelante TFC). Dicho documento ha de englobar todos los conocimientos, tanto teóricos como prácticos, adquiridos durante los tres cursos académicos que componen la titulación. La comunicación del mismo se realiza en el Salón de Grados de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Civil (en la que se ubica la titulación de Arquitecto Técnico) ante un tribunal de profesores creado expresamente para tan importante acto.

El trabajo que nos sirve de hilo argumental para explicar cómo se confecciona un TFC tiene por título *Análisis histórico-constructivo y de patologías de la iglesia parroquial de Santiago en Jumilla*. Como su nombre indica, el documento ambicionaba analizar, desde todos los puntos de vista, un Bien de Interés Cultural con categoría de Monumento, que es motivo de orgullo tanto para el pueblo jumillano como para el resto de la Región de Murcia.

Los primeros pasos dirigidos hacia la elaboración de este TFC se producen en febrero de 2003. En estas fechas el profesor don Pedro Enrique Collado Espejo (a la postre director académico del trabajo aquí explicado) comenzaba sus clases en la UPCT impartiendo docencia en las asignaturas de Restauración, rehabilitación y mantenimiento de edificios y Patología en la edificación en el tercer curso de la primera promoción de Arquitectura Técnica de la historia de la Universidad Politécnica. Como trabajo complementario a ambas asignaturas, el profesor Collado propone la realización de un estudio de patologías y propuesta de intervención que subsane las mismas en un edificio histórico. Asimismo, anuncia la existencia de tres becas especiales de la UPCT<sup>1</sup> cuyo fin era realizar el levantamiento planimétrico del monumento jumillano que estamos tratando (cubriendo con el dinero ofertado la mayoría de los gastos ocasionados a los alumnos en los desplazamientos).

La gran envergadura del trabajo a desarrollar exigía el concurso de varios alumnos (de hecho se ofertaban tres

<sup>1</sup> Beca especial asociada a actividades de I+D+i de la Universidad Politécnica de Cartagena. Ref.:B034/03. Proyecto: «Levantamiento planimétrico de la Iglesia Parroquial de Santiago (Jumilla)». Julio 2003. Dotación económica total: 1045,76 €.

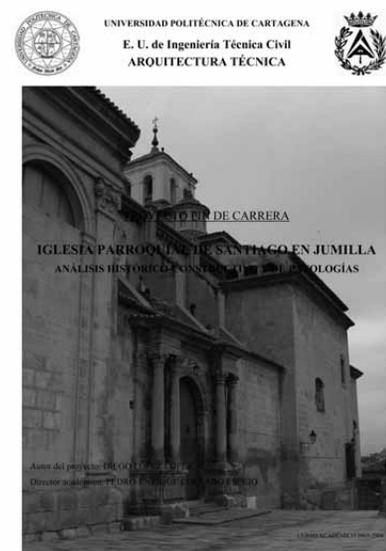


Lámina 1. Portada del TFC *Análisis histórico-constructivo y de patologías de la iglesia parroquial de Santiago en Jumilla*.

becas), aceptando el compromiso don Hermógenes Fructuoso Álvarez, doña Ana Aguirre Martínez y el técnico que redacta.

Es importante recordar que las becas especiales antes nombradas surgen por el Acuerdo Marco de Colaboración suscrito entre la UPCT y la diócesis de Cartagena, firmado unos años antes de la publicación de este TFC. Efectivamente, el arquitecto don Juan de Dios de La Hoz Martínez recibe el encargo de la diócesis de Cartagena (propietaria del inmueble), encabezada por el obispo don Manuel Ureña Pastor, para acometer la restauración del templo jumillano. Es entonces cuando el referido arquitecto traslada al profesor Collado su inquietud para realizar en un breve plazo de tiempo el Plan Director que guiará la restauración íntegra del monumento y, entre ambos, deciden estudiar la posibilidad de establecer una colaboración entre la UPCT y la diócesis de Cartagena en base al acuerdo antes referido, surgiendo las citadas becas.



Lámina 2. Vista de la torre-campanario de la iglesia de Santiago de Jumilla y de la fachada anexa desde el este.

Desde el primer momento los alumnos nos pusimos a desarrollar las tareas de campo (fundamental el uso de equipos topográficos cedidos por el Departamento de Arquitectura y Tecnología de la Edificación) y de gabinete, con un esquema de trabajo bien consolidado, apoyados económicamente por las becas especiales y guiados por la experiencia aportada por el profesor Collado y por el profesor don Juan José Martínez García (profesor de la asignatura Topografía y replanteos). Tras las primeras visitas realizadas a la iglesia, se procede a la confección de los planos principales y se comienza a realizar la investigación documental (por estas fechas, el que suscribe se empieza a plantear la idea de continuar los trabajos hasta desarrollar un TFC).

No obstante, dada la magnitud del trabajo, el grupo necesitaba para su avance la entrada en juego de técnicos dedicados a otros campos afines, fomentándose la idea de un concepto totalmente implantado en el marco actual de la restauración y, a la vez, de vital importancia: *el equipo interdisciplinar*. La ayuda del arquitecto jumillano don Plácido Cañadas Jiménez (gran conocedor del templo) y la



historiadora doña Isidora Soriano Navarro (autora de un sensacional trabajo iconográfico sobre las claves del espacio gótico del inmueble) fue, fundamental para la terminación del estudio.

Satisfecho con los trabajos desarrollados para las asignaturas impartidas por el profesor Collado Espejo, y tras cumplir los objetivos de la beca, el técnico que suscribe decide formalizar oficialmente su intención de desarrollar un TFC específico de la iglesia parroquial de Santiago en Jumilla, en el cual se analizara conjuntamente el monumento desde varios puntos de vista. Es aquí cuando comienza una intensa labor bibliográfica que se transformaría en un completo estudio histórico, arquitectónico, constructivo y de patologías existentes sobre la iglesia Mayor de Santiago en Jumilla (con orgullo podemos decir que el documento se convirtió en pieza clave para la confección del Plan Director que está suponiendo su celebrada restauración, además de obtener la calificación de Matrícula de Honor y Premio Extraordinario al Mejor Trabajo Final de Carrera), pretendiendo acercar al lector a una metodología válida para la investigación y conocimiento del patrimonio construido, tomando para ello como ejemplo un edificio como el monumento jumillano.



Lámina 3. Detalle de las policromías de las bóvedas de la sacristía.

#### IGLESIA PARROQUIAL DE SANTIAGO EN JUMILLA: EJEMPLO DE TRABAJO FIN DE CARRERA

Para acometer un Trabajo Fin de Carrera de unas dimensiones tales como el que nos abarca, en cuanto a planificación, investigación y clasificación de información se refiere, hay que ser muy consciente de cuál es el punto de partida y a dónde pretendemos llegar. Un trabajo de esta índole exige un gran afán investigador no existente en otros tipos de trabajos que podríamos catalogar como prácticos (no pretendemos desmerecer con este comentario otro tipo de proyectos sino avisar al lector a lo que se enfrenta encarando un documento de esta índole). Para avanzar en la elaboración del proyecto hay que ir paso a paso, siguiendo escrupulosamente la planificación marcada y no pretendiendo llegar al final sin recorrer por entero el largo camino.

Fundamental, por tanto, marcarse unos objetivos de inicio que, para la empresa que nos contempla, se podrían resumir en dos fundamentales:

- 1.- Ahondar en el estudio de uno de los inmuebles singulares del patrimonio construido de la Región de Murcia, la iglesia parroquial de Santiago en Jumilla, contribuyendo al conocimiento y difusión de la historia del edificio y creando, mediante la implantación de una metodología científica de conocimiento y análisis, un documento válido de consulta para aquellos técnicos que trabajan en la conservación de la arquitectura monumental.
- 2.- Colaborar en la puesta en valor del edificio y su entorno, objetivo claramente conseguido, puesto que el presente TFC contribuyó notablemente en las actuales intervenciones desarrolladas en el templo en base al expediente administrativo abierto en 2005 por la Consejería de Educación y Cultura, canalizado por la Dirección General de Cultura, tras la realización del Plan Director del Monumento, redactado por los arquitectos don Juan de Dios de la Hoz Martínez y don Plácido Cañadas Jiménez. El TFC *Análisis histórico-constructivo y de patologías de la iglesia parroquial de Santiago en Jumilla* está, por tanto, enfocado como una contribución al estudio, conocimiento, conservación y, remarcamos, puesta en valor de la iglesia parroquial de Santiago en Jumilla, declarada Monumento Histórico-Artístico de carácter Nacional según Decreto de 3 de junio de 1931, pasando a ser Bien de Interés Cultural con categoría de Monumento con la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.



Lámina 4. Concha avenerada del ábside central.

Así, nos encontramos de inicio ante un edificio histórico, cuyos escasos estudios existentes nos obligan a realizar desde el principio un trabajo exhaustivo desde el punto de vista histórico, arquitectónico, constructivo y de las patologías existentes. Un edificio con las dimensiones de la iglesia jumillana y los más de 400 años que le contemplan, con la consiguiente mezcla de estilos arquitectónicos, que ha dado lugar a una gran diversidad de sistemas constructivos, materiales de construcción antiguos y modernos, añadidos históricos, etc., que en el momento de acometer este TFC aún estaban por descubrir en gran parte, constituyendo un reto importante para cualquier futuro técnico que quisiera poner en práctica los conocimientos adquiridos durante sus años en la Universidad.



Como en todo trabajo de estas características, en los primeros días de estudio se van dando *palos de ciego*, creyendo, equivocadamente, que todo lo hecho hasta ahora no ha valido de nada y que en cualquier momento hemos de hacer *borrón y cuenta nueva* y volver a empezar. Por supuesto, esta impresión no es más que una ilusión, ya que lo más difícil en estos casos es arrancar, y eso, cuando menos, ya estaba conseguido de inicio en este caso. A partir de aquí comienza un proceso en el que la elaboración del índice capitular del proyecto, con la ayuda imprescindible del director académico, don Pedro E. Collado, resulta fundamental. Dicho índice será la guía que nos conducirá por todo el proceso siendo, a su vez, un elemento flexible que podremos ir alterando de ser necesario. La profundidad del índice será elección de cada alumno (a saber, capítulos, subcapítulos, apartados, etc.) dependiendo en cada caso de factores tales como: complejidad del TFC, dotar de una mayor relevancia a ciertos aspectos del estudio frente a otros menos interesantes, etc. En el ejemplo que nos ocupa se quiso abarcar el edificio por entero, máxime tras conocer su vinculación al futuro Plan Director, si bien se dio importancia a los aspectos reseñados en el título del trabajo respecto a otros como, por ejemplo, la apasionante estereotomía del monumento que, dada su complejidad manifiesta, resultaba inabarcable en su momento. Podemos decir con satisfacción que, a excepción de técnicas informáticas como la fotogrametría y el diseño en 3D del templo, técnicas que emplearíamos gustosamente si volviéramos a realizar un estudio similar, todo aquello que desde un principio se deseó analizar fue analizado. Y en un plazo no superior a seis meses.

A modo de ejemplo se presentan en las siguientes líneas dos elementos integrantes del índice estructural: el índice capitular y el capítulo 3: Memoria descriptiva.

#### ÍNDICE CAPITULAR

- CAPÍTULO 1.- INTRODUCCIÓN
- CAPÍTULO 2.- ANÁLISIS Y EVOLUCIÓN HISTÓRICA
- CAPÍTULO 3.- MEMORIA DESCRIPTIVA
- CAPÍTULO 4.- MATERIALES Y TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS
- CAPÍTULO 5.- ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS
- CAPÍTULO 6.- PLANIMETRÍA DEL ESTADO ACTUAL
- CAPÍTULO 7.- APLICACIÓN DE LA NORMATIVA AL ESTADO ACTUAL
- CAPÍTULO 8.- ANÁLISIS DE LAS ÚLTIMAS INTERVENCIONES REALIZADAS
- CAPÍTULO 9.- PROPUESTA DE INTERVENCIÓN
- CAPÍTULO 10.- ESTEREOTOMÍA DE BÓVEDAS Y CÚPULAS
- CAPÍTULO 11.- LEVANTAMIENTO PLANIMÉTRICO CON ESTACIÓN TOTAL
- CAPÍTULO 12.- MATERIAL DE REFERENCIA Y CONSULTA
- CAPÍTULO 13.- ANEXOS

#### CAPÍTULO 3.- MEMORIA DESCRIPTIVA

- 3.1.- Jumilla en la actualidad
  - 3.1.1.- Datos generales
    - 3.1.1.1.- El municipio de Jumilla
    - 3.1.1.2.- La ciudad de Jumilla
  - 3.1.2.- Situación de la iglesia de Santiago
  - 3.1.3.- Localización de la iglesia de Santiago
  - 3.1.4.- Accesos a la iglesia de Santiago
    - 3.1.4.1.- Accesos por carretera
      - 3.1.4.1.1.- Acceso desde Alicante

- 3.1.4.1.2.- Acceso desde Murcia
- 3.1.4.1.3.- Acceso desde Albacete
- 3.1.4.2.- Accesos al inmueble
- 3.2.- Análisis volumétrico y espacial del conjunto
  - 3.2.1.- Análisis de estilos arquitectónicos
  - 3.2.2.- Análisis del espacio
    - 3.2.2.1.- Fachadas
      - 3.2.2.1.1.- Alzado norte
      - 3.2.2.1.2.- Alzado sur
      - 3.2.2.1.3.- Alzado este
      - 3.2.2.1.4.- Alzado oeste
    - 3.2.2.2.- Nave central y cabecera
    - 3.2.2.3.- Sacristía nueva
    - 3.2.2.4.- Capilla de la Comunión
    - 3.2.2.5.- Coro
    - 3.2.2.6.- Torre-campanario y capilla-museo
    - 3.2.2.7.- Atrio
    - 3.2.2.8.- Otros elementos de interés
    - 3.2.2.9.- Estancias anexas
- 3.3.- Elementos ornamentales y compositivos
  - 3.3.1.- Elementos ornamentales
    - 3.3.1.1.- Retablos
      - 3.3.1.1.1.- Renacentistas
      - 3.3.1.1.2.- Barrocos
    - 3.3.1.2.- Policromías
      - 3.3.1.2.1.- Bóvedas
      - 3.3.1.2.2.- Sacristía
      - 3.3.1.2.3.- Capillas laterales
    - 3.3.1.3.- Altares
      - 3.3.1.3.1.- Altar Mayor
      - 3.3.1.3.2.- Altar de la capilla de la Comunión
    - 3.3.1.4.- Ornamentos pétreos
      - 3.3.1.4.1.- Esculturas pétreas
      - 3.3.1.4.2.- Molduras pétreas
    - 3.3.1.5.- Mobiliario en madera
  - 3.3.2.- Elementos compositivos
    - 3.3.2.1.- Forja
    - 3.3.2.2.- Herrajes
- 3.4.- Análisis iconográfico de las claves de la nave central

Una vez definido el índice comenzamos a trabajar en el desarrollo de los capítulos. En primer lugar, nos ocuparemos de aquellos apartados cuya carga temática es fruto de la investigación propiamente dicha. Para dar forma a éstos hay que comenzar a moverse por aquellos organismos, oficiales y privados, donde se encuentra parte de la información buscada. De este modo, comenzamos una peregrinación en busca de conocimiento que nos lleva a visitar lugares como el Servicio de Patrimonio Histórico (perteneciente a la Dirección General de Cultura de la CARM), el departamento de Urbanismo del Excmo. Ayto. de Jumilla, la diócesis de Cartagena, bibliotecas públicas,... y a tratar con personas vinculadas al edificio, la mayoría de las cuales ya han sido mencionadas con anterioridad, sin cuya ayuda la empresa hubiera naufragado, como pudieran ser los arquitectos don Plácido Cañadas y don Juan de Dios de la Hoz, autores ambos del ya mentado Plan Director de la iglesia parroquial de Santiago, y redactor y director el segundo del proyecto de restauración del atrio sur y su acceso<sup>2</sup> (así como director de las obras de restauración de las cubiertas, fase I, 1989, proyecto redactado por el arquitecto jumillano don Salvador Moreno Pérez), doña Isidora

<sup>2</sup> Cañadas Jiménez, P.: «Proyecto de Restauración del atrio y acceso (Fase II)», 1996.



Soriano Navarro, don José Alberto Cánovas Sánchez, vicario de la zona pastoral de Cieza-Yecla, etc. Tras esta primera batalla obtenemos una valiosa información, clave para desarrollar el estudio histórico, la descripción precisa del bien y, en ocasiones, también una gran ayuda para acometer el análisis constructivo. Igualmente, gracias a la información proporcionada por el arquitecto don Plácido Cañadas obtenemos interesantes datos sobre las diferentes intervenciones proyectadas y dirigidas por él, que nos permiten analizar dichos trabajos en profundidad.

Pasamos a continuación a explicar cuáles son los puntos más importantes de estos capítulos y del referido al análisis de patologías (estos cuatro laboriosos capítulos constituyen el primer tomo del trabajo analizado) y cómo se deben estructurar cada uno de ellos para conseguir interrelacionarlos de modo que se genere una idea global de conjunto.

#### ANÁLISIS Y EVOLUCIÓN HISTÓRICA

Para desarrollar este capítulo resulta fundamental analizar con detenimiento todas aquellas publicaciones que hacen mención al elemento o elementos objetos del trabajo, obteniendo de este modo la información necesaria sobre fechas, artífices, materiales, etc. Así, es posible conocer el contexto histórico en el que se desarrolló la construcción del monumento, adivinando cuáles fueron las razones para ejecutar las obras y, por supuesto, cuándo se materializaron estas. Todo ello es fundamental a la hora de decidir cómo deberían ejecutarse las intervenciones a realizar.

Para analizar el monumento desde el punto de vista histórico, comenzamos estudiando cómo fue la evolución del pueblo que lo acoge y cómo influyó este templo en esta evolución. Así, comenzamos un breve resumen que nos lleva desde la época inicial del asentamiento (Prehistoria aparte) hasta la actualidad, haciendo mayor hincapié en los siglos que coinciden con la construcción del edificio. Por descontado, analizamos en gran medida la Semana Santa jumillana, fiesta religiosa dentro de la cual el templo jumillano se erige en protagonista. Otros apartados importantes a tratar antes de ahondar en el eje del capítulo, esto es, el análisis histórico de la edificación, serían la enumeración de los personajes ilustres y los monumentos destacados de Jumilla.

Llegados a este punto, comenzamos a analizar en profundidad la evolución histórica del inmueble, apoyados en la documentación recopilada. Comenzaremos destacando, en primer lugar, los estudios y las publicaciones que, con mayor o menor éxito, han descrito el edificio para sumergirnos de lleno en el análisis histórico de los elementos que componen la edificación. La grandeza de la igle-

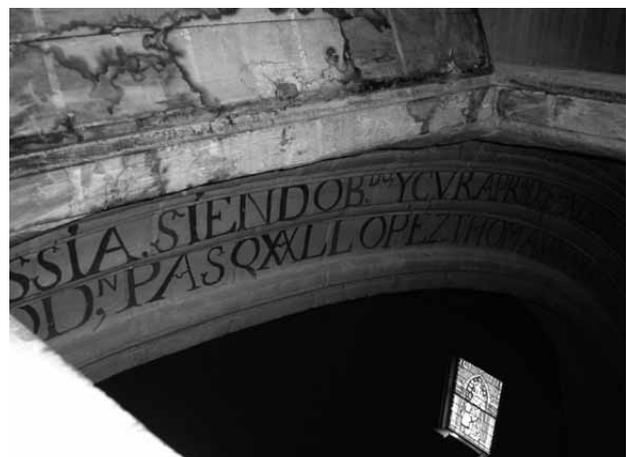


Lámina 5. Inscripción en uno de los arcos perpieños de la nave central.

sia parroquial de Santiago de Jumilla, amén de sus dimensiones, consiste en la variedad de estilos arquitectónicos que presenta: Gótico, Renacimiento, Barroco y Neoclasicismo. De lleno nos volcamos a analizar cada uno de los elementos del templo, según los estilos bajo los que fueron construidos, realizando una comparativa entre la evolución arquitectónica de la iglesia parroquial de Santiago el Mayor y la evolución de la arquitectura en Europa y España. Sin duda, todo un reto para un joven que se podría considerar aún en período de formación académica.

Para cerrar el capítulo comentamos brevemente el desarrollo de la trama urbana del entorno de tan colosal edificación; valoramos la figura del Apóstol Santiago, patrón del templo, y la orden militar que lleva su nombre (patrocinadora de gran cantidad de obras religiosas en la Región de Murcia durante varios siglos), hacemos mención a la diócesis de Cartagena, titular del monumento, y cerramos el extenso capítulo con un sencillo homenaje a los artífices, célebres o desconocidos, de la iglesia parroquial de Santiago en Jumilla. Como el lector habrá deducido para desarrollar con éxito este capítulo, resultan fundamentales las premisas de planificación y clasificación a que hacíamos referencia al inicio de esta comunicación.

#### MEMORIA DESCRIPTIVA

Este capítulo es necesario para situar el edificio en el espacio arquitectónico. Así, describimos el entorno en el que se asienta la edificación, abarcando no sólo el espacio físico sino analizando también componentes abstractos como el estudio poblacional, las actividades culturales de la zona o la economía del municipio. Se debe, asimismo, ubicar la edificación espacialmente a diferentes niveles: estatal, regional, poblacional, etc., esto es, cómo se llega al monumento.

A continuación, desarrollamos el grueso del capítulo. Comenzamos haciendo un breve resumen de los principales cuerpos existentes en el templo, relacionándolos con los estilos arquitectónicos a los que pertenecen para, a continuación, desgranar minuciosamente cada uno de los elementos que componen el monumento: fachadas, nave central y cabecera, sacristía nueva, etc. Como se puede observar, es necesario aislar cada volumen independiente para poder ser analizado en profundidad para, a continuación, relacionarlo con el conjunto del inmueble.

Tras un análisis formal de los cuerpos que componen el templo comenzamos el estudio de los elementos ornamentales y compositivos, es decir, los *ropajes* de la iglesia: retablos, policromías, coro, carpinterías, etc. Concluimos el capítulo hablando del estudio iconográfico, ya mencionado con anterioridad, de las claves de la nave central realizado por doña Isidora Soriano Navarro.

De este modo, queda definido el edificio en su conjunto, pudiendo tomarse el trabajo realizado como guía descriptiva que nos permita interrelacionar los distintos elementos que componen el inmueble a la hora de valorar una futura intervención en alguno de ellos y su influencia en los demás.

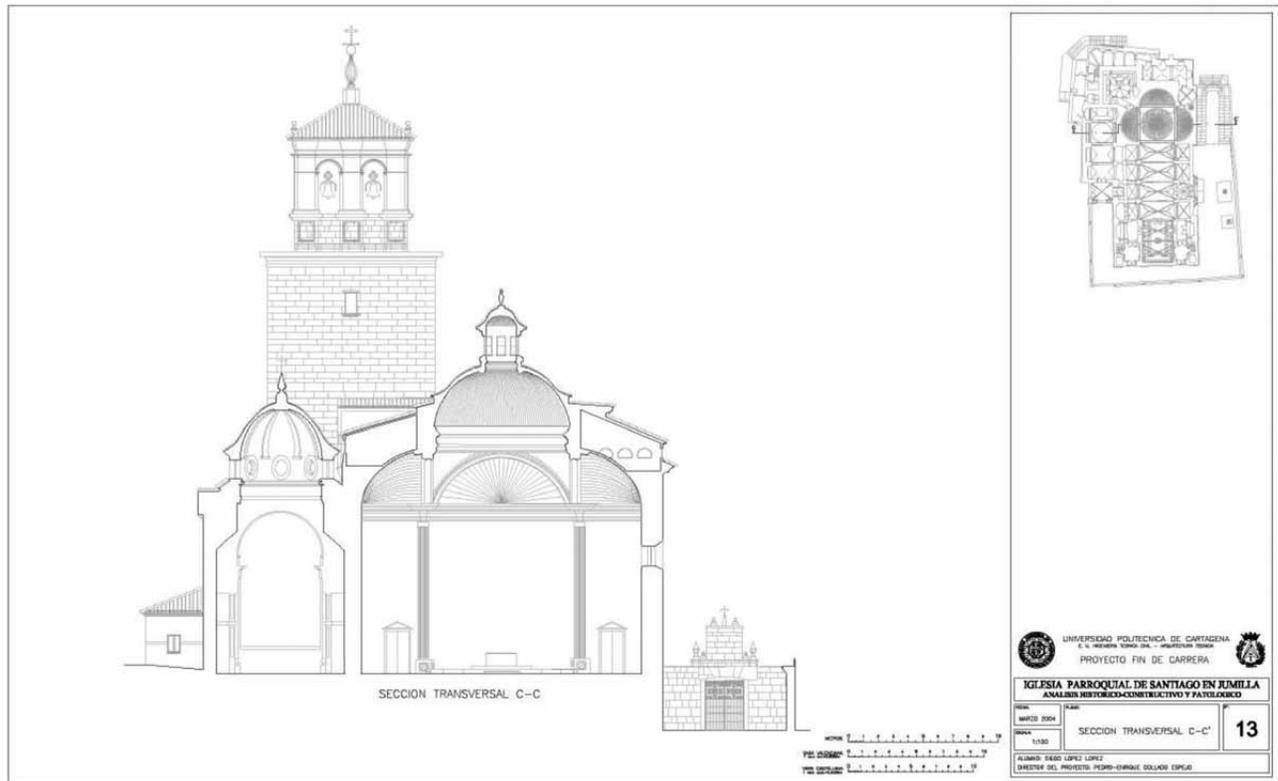


Figura 1. Sección transversal de la iglesia por el crucero, con la torre-campanario en proyección al fondo.

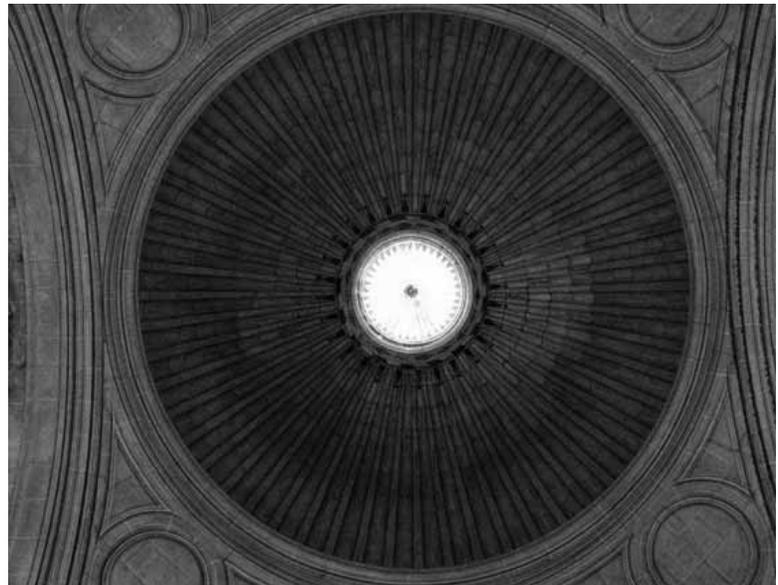


Lámina 6. Imagen de la cúpula del crucero.

### MATERIALES Y TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS

Estamos ante otro de los capítulos más importantes. Sin un completo estudio constructivo cualquier intervención pretendida estaría fuera de lugar, ya que aquel destripa el monumento e identifica cada material y técnica constructiva empleada, procesos de vital importancia a la hora de intervenir en el inmueble, ya que nos permite acometer los trabajos con la seguridad de elegir los elementos y métodos adecuados en cada caso, de modo que se consiga un resultado final inocuo respecto a los elementos originales y reversible si hubiera que intervenir en el futuro, sin perjuicio alguno para el edificio.

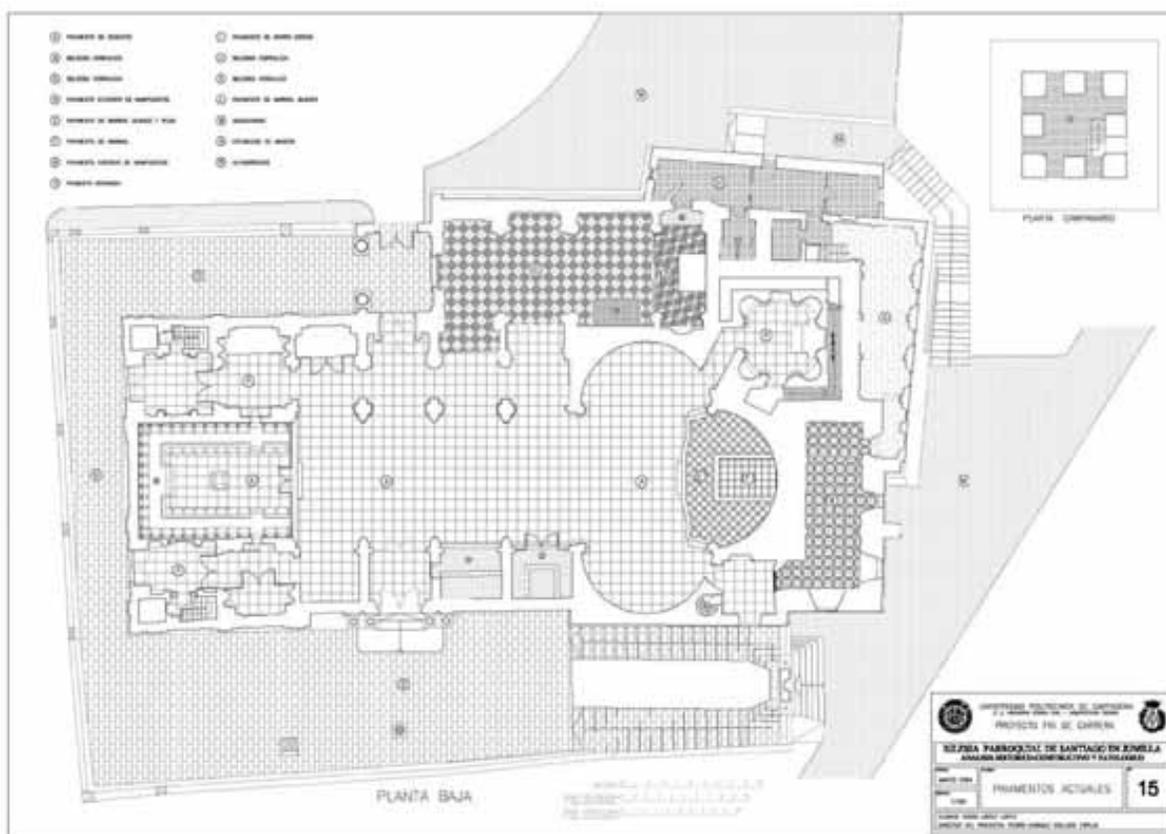


Figura 2. Plano de planta realizado para el TFC donde se graficaron los pavimentos existentes en el templo identificando materiales.

Comenzamos el capítulo comentando algunos términos comunes a las fábricas pétreas y versamos sobre la preparación de la materia prima: la piedra, para, a continuación, desgranar constructivamente el templo:

- Cimentación
- Elementos estructurales
- Portadas
- Cupula y bóvedas
- Capillas laterales
- Cubiertas
- Coro
- Solados
- Escaleras y rampas



Cualquier información contenida en este capítulo será importante ya que, cuanto mayor sea nuestro conocimiento arquitectónico, volumétrico, constructivo y estructural del edificio, con sus diferentes etapas constructivas y sus diferentes materiales y sistemas constructivos, mejor podremos analizar las patologías existentes y proponer una metodología correcta de intervención, no resultando posible en otras circunstancias.

#### ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS

La manida frase de *este capítulo es muy importante* cobra aquí otra dimensión. El análisis de deterioros revela de inmediato los males que dañan el monumento, permitiendo establecer prioridades en las intervenciones futuras. De hecho, un primer estudio de las patologías llevó a acometer a los arquitectos redactores del reciente Plan Director obras de urgencia en el *atrio Norte (junto a la Puerta del Perdón), la sacristía, medición instrumentada y eliminación de grietas en los brazos del crucero y, finalmente, la recuperación de los espacios bajo cubierta entre la nave central y la capilla de Comunión (lo que se ha venido en llamar espacio gótico)* según explican en la comunicación presentada en la pasada edición de las Jornadas de Patrimonio Histórico de la Región de Murcia<sup>3</sup>.

Tras el planteamiento general, donde se explica en profundidad qué se pretende alcanzar en el análisis a realizar, y unas breves definiciones sobre patologías, empezamos el análisis propiamente dicho. Es muy importante recalcar que en multitud de ocasiones los análisis de patologías están basados en conjeturas que requieren posteriores ensayos que certifiquen las hipótesis planteadas. En el caso concreto de la iglesia de Santiago Apóstol se realizó un análisis superficial en función del mal causante del daño (siempre el agua está presente) o del elemento que lo sufría, según los casos, surgiendo la siguiente clasificación: patologías debidas a la humedad, patologías en elementos pétreos (causadas o no por influencia del elemento anterior), patologías de elementos estructurales, patologías de elementos de madera, patologías de cubiertas, etc.

3 AA. VV.: «Iglesia de Santiago Apóstol de Jumilla. Intervenciones de fase I. Atrio norte, cripta, sacristía y espacio gótico», *XVII Jornadas de Patrimonio Histórico*, año 2006.

Figura 3. Detalle de una ficha de patologías tipo.

IGLESIA PARROQUIAL DE SANTIAGO EN JUMILLA ANÁLISIS HISTÓRICO-CONSTRUCTIVO Y PATOLÓGICO Universidad Politécnica de Cartagena. E. U. de Ingeniería Técnica Civil. Arquitectura Técnica Diego López López Proyecto Fin de Carrera	
Ficha N.º: Port01	
<p>Situación en planta</p>	<p>Vista general del Pórtico del Perdón (Norte)</p>
<p>Detalle de cornisa de la Portada del Carrerón (Sur)</p>	
<p><b>DESCRIPCIÓN</b></p> <p>De las dos portadas existentes en el templo jumillano la situada al sur es la que mayor número de patologías presenta. Esta portada, acabada en 1573 según reza la inscripción de la cornisa, acusa todos los daños asociados a la presencia de humedad. Los basamentos que sustentan las columnas evidencian daños diversos: humedad por capilaridad, arenización, pátina, desconchados, faltantes volumétricos, mortero de cemento de reintegración, etc. Además de ello se aprecia suciedad por contaminación en toda la portada.</p> <p>Las manchas de humedad por capilaridad alcanzan en algunos puntos los 2,00 m de altura, dañando la estética de toda la fachada. Pero, seguramente, el daño más acusado sea el debido a la arenización y la consiguiente pérdida de masa pétreo.</p> <p>Respecto al Pórtico del Perdón (Norte), decir que las únicas patologías observables son reducidas manchas de capilaridad, desconchados y pequeñas zonas con biodeterioro.</p>	

Tras este análisis pormenorizado se cerraba el capítulo con otro apartado, como mínimo ,igual de importante: las fichas de patologías. Estas fichas se constituyen en guía imprescindible a la hora de averiguar qué patologías afectan a los principales elementos del templo. La ficha se estructura de la siguiente forma: título y catalogación en el encabezado, ubicación del elemento analizado en un plano guía (normalmente plano de planta general), fotografías en el cuerpo central (podemos añadir fichas extra a ésta, exclusivamente con fotografías, cuando el elemento en cuestión resulta importante) y breve descripción de las patologías halladas en el margen inferior (comentarios sobre el elemento analizado y sus daños más apreciables, descripción del entorno, etc.). Podemos dedicar fichas independientes a cada una de las fachadas, a daños concretos, a elementos ornamentales de entidad, etc. En este capítulo es preferible extenderse en exceso a ser escueto.



Figura 4. Mosaico fotográfico en una ficha de patologías.

### ANÁLISIS DE LAS ÚLTIMAS INTERVENCIONES

Previamente al desarrollo del Plan Director del inmueble se acometieron dos intervenciones de entidad en el edificio, ambas proyectadas y dirigidas por don Plácido Cañadas Jiménez, a saber, restauración de las cubiertas (I fase, 1989) y restauración del atrio sur y acceso (II fase, 1996). La inclusión de este capítulo en el TFC es vital para el caso que nos ocupa. Por un lado, la importancia de conocer y analizar intervenciones anteriores para acometer nuevas obras de restauración en un monumento histórico es primordial y, por otro, sería impropio de un TFC no poner en práctica las enseñanzas adquiridas en las clases de las asignaturas de Patología en la edificación y, sobre todo, Restauración, rehabilitación y mantenimiento de edificios, animándonos a valorar estas intervenciones y proponer otras nuevas, basándonos en el conocimiento adquirido durante el desarrollo de los capítulos anteriores.

Llegados a este punto, se podría decir que hemos alcanzado el ecuador del camino. Como últimos capítulos basados en la investigación documental tendríamos los siguientes que, podríamos decir, complementan de alguna manera el análisis del edificio: *aplicación de la normativa al proceso actual* (básicamente se trata de un breve resumen de la normativa aplicable al Patrimonio Histórico Español), *estereotomía de bóvedas y cúpulas* (donde analizamos el arte de cortar y tallar los sillares y conocer así como fueron trabajados los empleados en nuestro templo), *levantamiento planimétrico con estación total* (en el cual explicamos el método empleado para realizar el trazado de planos mediante el uso de estaciones totales electrónicas y potentes computadoras. Este capítulo surge como un híbrido entre experiencia personal y documentación técnica) y dos capítulos complementarios, *material de referencia y consulta* (donde se relaciona toda la bibliografía y páginas web consultadas) y *anexos* (entre los que incluimos los documentos relacionados con el expediente de declaración de monumento, las referencias en prensa escrita o los datos del levantamiento planimétrico).

Tras completar todos aquellos capítulos basados en el análisis de información dada o bien que requerían de un análisis sensorial del bien en cuestión, nos centramos en explicar la importancia de los dos últimos capítulos que nos quedan por comentar, ambos eminentemente prácticos. En primer lugar, *levantamiento planimétrico con estación total* (de hecho, fue el primer capítulo desarrollado, germen de todo el trabajo posterior) y, para finalizar, *propuesta de intervención* (cuya presencia resultaba ineludible en un trabajo de este tipo)

Lámina 7. Intervención discutida en la portada sur.



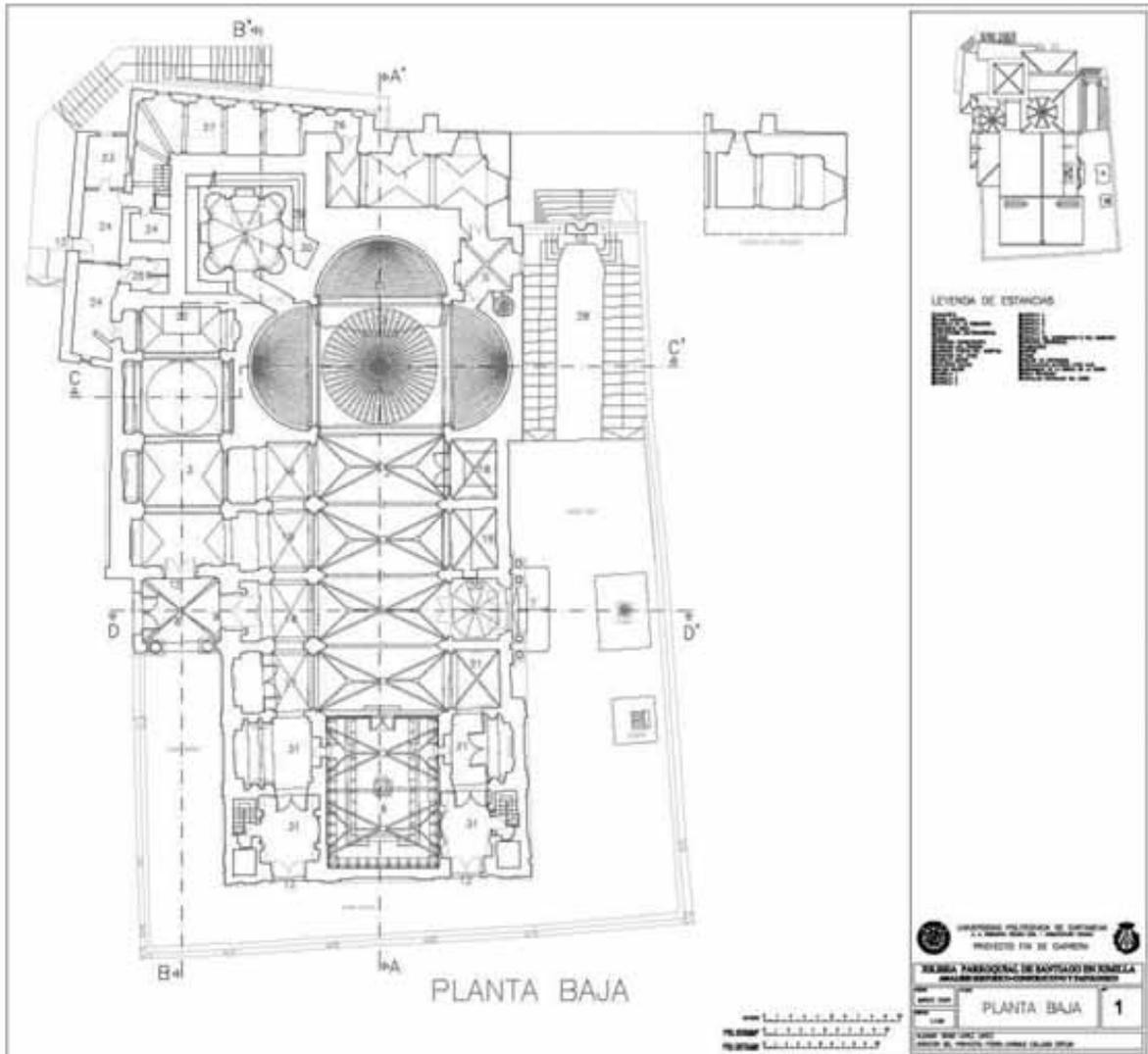


Figura 5. Plano de planta de la iglesia parroquial de Jumilla levantado por el equipo de trabajo de la UPCT.

#### LEVANTAMIENTO PLANIMÉTRICO CON ESTACIÓN TOTAL

En el levantamiento planimétrico se generan los planos gráficos de las plantas, fachadas y secciones más representativas del templo, haciendo uso de equipos informáticos y tras exhaustivas tomas de datos a pie de Iglesia con modernos aparatos de precisión (en el capítulo del proyecto referido al *levantamiento planimétrico con estación total* se explica cómo emplear estos instrumentos). Los planos gráficos detallan el estado actual de la iglesia parroquial de Santiago en Jumilla, resultando imprescindibles para acometer con éxito la evolución histórica del edificio. Más que los protagonistas, los planos han de constituir un apoyo que enriquezca la parte analítica del proyecto y mejore su comprensión, como se evidencia en el Plan Director del Monumento.

### PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Para completar un TFC de estas características hay que incluir obligatoriamente este capítulo. En estos casos, el estudio de patologías presente en el edificio se complementa necesariamente con una propuesta de intervención, ya que ésta, como es evidente, se basa en el anterior. Para comenzar el desarrollo del capítulo exponemos un planteamiento general de la intervención propuesta, el cual ha de tomar como punto de partida los criterios actualmente vigentes en cuanto a intervención en el patrimonio construido se refiere, esto es, mínima intervención, respeto a los valores estéticos, históricos y documentales, la aplicación de materiales compatibles y la adopción de soluciones reversibles.

El capítulo lo comenzamos haciendo unos breves comentarios sobre el estudio previo y el equipo interdisciplinar, elementos ambos fundamentales hoy en día para realizar una intervención adecuada, y exponiendo unas definiciones imprescindibles sobre restauración. El tronco del capítulo, la propuesta de intervención, se podría subdividir en intervención en la iglesia e intervención en su entorno. El primer apartado, mucho más importante, se dividiría a su vez en subapartados, donde iríamos desgranando las intervenciones a realizar en los diferentes elementos que componen el templo al objeto de paliar sus daños: cimentación, muros, cubierta, policromías, etc.

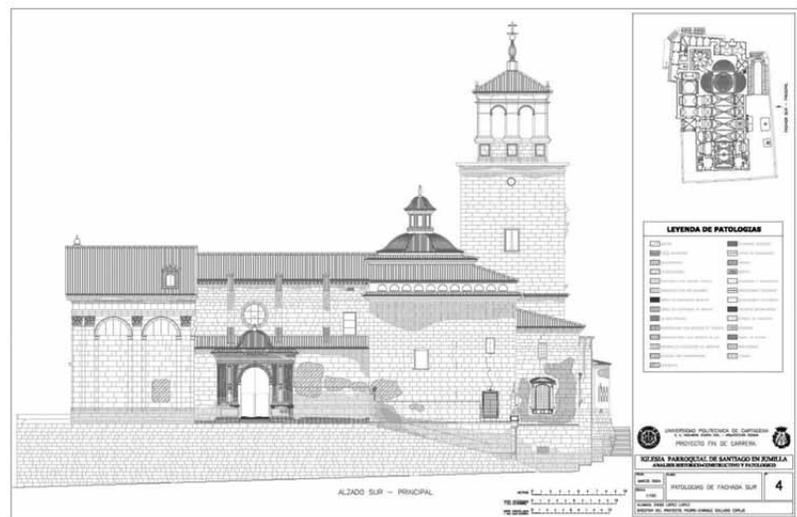


Figura 6. Plano de patologías existentes en la fachada sur de la iglesia.

Para finalizar el análisis capitular, no queremos dejar de hablar de un título que se redacta el último y, en cambio, es el primero. Cuando lo estamos escribiendo comenzamos a saborear con orgullo la experiencia de haber realizado el TFC, sea cual fuere, exponiendo los objetivos que nos han conducido a embarcarnos en esta empresa y expresando los agradecimientos a todas aquellas personas que nos han ayudado en tan largo viaje.

## CONCLUSIONES

Con la realización del TFC se alcanzaron los siguientes objetivos:

- Se pusieron en práctica la mayor parte de los conocimientos adquiridos durante la titulación.
- Se desarrolló una metodología de trabajo aplicable a gran parte de los encargos que ha de realizar un arquitecto técnico durante su vida profesional (más por la planificación que por el contenido).
- El TFC colaboró en el desarrollo del Plan Director del Monumento, clave para el conocimiento y difusión de la historia del edificio y la puesta en valor del mismo y su entorno, objetivo esencial a alcanzar desde el principio.
- Se fomentó el desarrollo del equipo interdisciplinar, clave en las intervenciones actuales.

Como resumen, diremos que el TFC comentado en estas páginas fue calificado con Matrícula de Honor por el tribunal docente y recibió el Premio Extraordinario al mejor Trabajo Fin de Carrera en la titulación de Arquitectura Técnica. Asimismo, nos sentimos orgullosos de que el presente TFC sirviera como guía a otros alumnos que, con posterioridad, se han enfrentado a la realización de un documento similar, creando una metodología de trabajo válida para el desarrollo de otros proyectos de este tipo.



## CONVENTO DE LA ENCARNACIÓN DE MULA. RESTAURACIÓN ARQUITECTÓNICA

José M. del Rey Egido. Arquitecto

### APROXIMACIÓN HISTÓRICA

Creo que es no solamente necesario sino fundamental realizar una breve descripción histórico-arquitectónica del monumento, ya que, como imagino, éste es un monumento poco conocido y, por tanto, esta descripción servirá para tener una sutil pincelada de su historia y de su arquitectura y, además, para comprenderlo.

El Real Monasterio de María Santísima de la Encarnación fue fundado por don Juan de Austria, hijo de Felipe IV, cuyo escudo de armas, tallado en piedra, está situado en la fachada de la entrada principal del convento sobre el porche que la cubre.



El conjunto conventual se asentó sobre la antigua ermita de Nuestra Señora de los Olmos, construido en el siglo XVI, como así lo atestigua la placa conmemorativa existente en la torre renacentista del campanario, que es el único vestigio que nos queda de la primitiva edificación, datando la torre de febrero de 1506, y que fue obra del maestro extremeño Francisco de Campos y Marco, de ahí su situación poco usual que tiene respecto de la iglesia sirviendo de *chamela* entre las dos edificaciones, iglesia y convento.

La iglesia, que es de los siglos XVII y XVIII, por tanto, de estilo Barroco, ocupa la cota más alta del conjunto, accediéndose a ella mediante una rampa escalonada que discurre paralela a la fachada principal. Tiene una única nave central, con capillas laterales comunicadas con ella mediante grandes arcos de medio punto, cúpula semiesférica sobre pechinas y una linterna situada en el crucero de las naves. En el testero de la nave central existen dos coros superpuestos, el alto y el bajo, así como la cripta.

La torre es de planta cuadrada, estando situada fuera del ámbito de la iglesia, en el ángulo de unión entre la iglesia y el conjunto conventual. Está realizada con sillares de piedra y coronada mediante un antepecho ornamentado con pináculos también de piedra. La piedra almagra utilizada es de una cantera próxima a la población y situada sobre el cauce del río Mula.

El convento, propiamente dicho, es un cúmulo de edificaciones superpuestas, teniendo como elemento aglutinador un precioso y sencillo claustro barroco del siglo XVIII, de planta cuadrada, que se construye con pilastras y arcos de medio punto y fábrica de ladrillo visto. He de resaltar en este punto la heterodoxia de la solución con que se proyecta y se construye, al ser una solución arquitectónica nada funcional, ya que tiene cuatro arcos en la planta inferior y seis en la superior, por lo que solamente coinciden verticalmente los machones centrales y laterales de ambas plantas; lo que significa que hay otros cuatro machones en la planta superior que coinciden con los huecos, arcos, de la planta inferior.

Además del conjunto conventual propiamente dicho, éste tiene situados, al otro lado de la calle del Molino Primero, otras dependencias dedicadas a dormitorios de invitados, una vivienda, así como el lavadero y el huerto. Estas dependencias se unen al conjunto principal mediante tres arcos que cruzan sobre la calle antes mencionada. Al primero de ellos, que comunica con la vivienda, se accede desde el patio de entrada al convento (espacio exterior); al segundo, que comunica con la hospedería, se accede desde el vestíbulo previo a la entrada al convento (espacio intermedio); y al tercero, al comunicar con estancias privadas del convento, se accede desde el interior del mismo (espacio interior); es decir, al aumentar la privacidad de las estancias que comunica aumenta la privacidad desde donde se accede.



En la actualidad, y desde su establecimiento, el convento está ocupado por una comunidad de Religiosas Clarisas Franciscanas, orden de clausura, también conocidas como Descalza Reales.

Por lo tanto, los tres elementos arquitectónicos que componen el conjunto conventual, iglesia, torre y convento, así como las edificaciones anejas, están perfectamente diferenciados.

#### OBRAS REALIZADAS EN EL MONASTERIO

Tras su construcción en los siglos XVIII y XIX se fueron realizando obras de ampliación y mejora del conjunto. En la segunda mitad del siglo XVIII terminan las ampliaciones con la incorporación de una nueva ala aneja al edificio original, como son las construcciones anteriormente señaladas de los dormitorios para confesores y dona-



dos (encargados de recoger los donativos y limosnas para la clausura). Por otra parte, la iglesia había permanecido con su estructura renacentista hasta que el 12 de agosto se finaliza la ampliación de la zona del presbiterio, contratándose al artista don Francisco José del Castillo la ejecución del retablo, pero pocos años después, en 1721, se alerta por varios maestros alarifes del peligroso estado del templo y se procede a su demolición parcial.

La nueva iglesia se abre al culto el 26 de mayo de 1731 pero otras obras se van realizando con posterioridad, así, en 1737, se termina el camarín, la capilla mayor y la sacristía.

Las obras que se ejecutaron durante el siglo XIX, así como las realizadas hasta los años ochenta del siglo XX, han sido pequeñas reparaciones puntuales que se fueron haciendo sin seguir un plan predeterminado y que obedecían a las necesidades momentáneas de la vida monacal.

En 1985 se encargó, por parte de la Consejería de Cultura, al arquitecto don Alejandro Sánchez Muniz la realización del primer proyecto de restauración del monasterio, que es de donde se han tomado parte de los datos que se recogen en la aproximación histórica anteriormente realizada. Habida cuenta de que ésta iba a ser la primera de una serie de intervenciones que se irían realizando al cabo de los años, se hizo un Plan Director General que recogió las diferentes actuaciones, y con su orden de prioridades, para así tener una idea del conjunto de las obras que se debían de acometer.

Es por ello que siempre he propugnado la necesidad de que la primera intervención que se debe de llevar a cabo cuando se va a acometer la restauración por fases de un conjunto debe de ser la redacción de un proyecto que detalle pormenorizadamente no sólo las obras sino el orden de ejecución de las mismas, así como una aproximación de su coste. Coste que serviría, convenientemente actualizado, para tener una idea previa del importe de la actuación que se quiere acometer.

Un vez analizado el estado del conjunto conventual el arquitecto optó por comenzar con las rehabilitaciones de las cubiertas, ya que tanto sus estructuras sustentantes, en general, como las cubiertas propiamente dichas, en particular, se encontraban en un estado precario, debido tanto a las filtraciones de aguas pluviales como por la acción de insectos xilófagos que habían causado el deterioro de las estructuras de madera.

Este proyecto recogía la rehabilitación de la cubierta del ala sur del claustro que recae sobre la calle del Molino Primero.

Se trata de una cubierta a dos aguas, con teja cerámica curva y aleros de ladrillo visto y terminada en sus extremos por sendos hastiales de ladrillo. Es la cubierta más interesante, constructivamente hablando, del convento y, además, es fácilmente accesible por una pequeña portezuela que existe desde la sala donde se ubican los dormitorios de las novicias, ya que éste se encuentra una planta por encima del otro cuerpo. Digo que es interesante por la solución constructiva, que es *de libro*, compuesta por tablamento de madera de pino sobre pares que se apoyan sobre durmientes, que recorren longitudinalmente a ambos lados de la cubierta, con tirantes que impiden su desplazamiento.

Por motivos puramente administrativos don Alejandro Sánchez no pudo realizar la dirección de la obra, entrando entonces el arquitecto que suscribe este artículo para ejecutarla, y desde entonces he realizado los restantes proyectos con sus respectivas direcciones de obra en colaboración con el aparejador don José Rodríguez Cano.



Las obras de rehabilitación se ejecutaron en el año 1986, procediéndose de la siguiente manera:

En primer lugar, se llevaron a cabo las labores de levantamiento de la teja existente con acopio de la que se encontraba en buen estado para su posterior reposición, así como del material de regularización de pendientes que se empleó, que era a base de tierra y ripios; se desmontaron las tres troneras existentes, ya que se encontraban en muy mal estado de conservación, recuperándose todos los elementos reutilizables que las componían para la posterior reconstrucción de la mismas, y se demolió el hastial de la cara este de la cubierta dado su precario estado, muy afectado, ya que por su situación se encuentra tremendamente expuesto a los agentes atmosféricos.

Una vez que se realizaron estas primeras labores se procedió al estudio pormenorizado de los aleros, estructuras de madera y entablamiento de sujeción de la teja, sustituyéndose las tablas que se encontraban en mal estado por otras de pino rojo curadas, que fueron clavadas a la estructura portante; por el contrario, se ratificó el buen estado de conservación de la estructura de madera compuesta por las cerchas, con sus respectivos pares, tirantes y durmientes y únicamente hubo que barnizarla con un producto antixilófagos; los aleros se repasaron y se repusieron los ladrillos que faltaban o estaban deteriorados; se reconstruyeron las tres troneras; sobre el entablamiento se dispuso una capa de compresión de mortero de cemento de espesor variable y armada con una simple tela metálica, de las llamadas de gallinero, que es más que suficiente para el fin a que se destina.

También se reconstruyó el hastial de la cubierta, que previamente se había demolido, con ladrillo macizo enfoscado y pintado con pintura para exteriores al silicato.

La siguiente fase se realizó en el año 1989. En este caso, se rehabilitaron las cubiertas de las naves situadas al oeste del claustro. Se trata de dos naves perfectamente diferenciadas, más otra aneja a una de las anteriores. En las dos principales se sitúan el costurero y los dormitorios de las novicias y la aneja es un espacio bajo cubierta dedicado a almacén.



La cubierta situada sobre el costurero, que es la que tiene fachada al claustro, se reconstruyó levantándose toda ella; se zunchó, mediante una correa de hormigón armado, la coronación de los muros y se volvió a cubrir, en este caso, mediante viguetas de hormigón autoresistentes, bardos, capa de compresión de mortero de cemento armada con mallazo, sobre la que se colocó la teja que se había recuperado de la que se desmontó.



La nave de los dormitorios de las novicias tenía el problema añadido de la precariedad en que se encontraba la última crujía de la nave, para ello, se zunchó toda la nave apeando la última crujía para poner una viga metálica sobre la que descargase el peso del forjado y de la cubierta y arriostrara la crujía. La cubierta se reparó de idéntica manera a la anteriormente descrita pero, además, hubo que sustituir ocho vigas de madera por otras tantas metálicas, ya que las de madera, por su estado y su excesiva luz, así lo aconsejaban.

En la cubierta de la nave aneja se eliminaron dos chimeneas, construidas posteriormente a la obra original, que habían perdido su funcionalidad y, además, se encontraban en muy mal estado. También se cambió una viga de madera que tenía 7 m de longitud y que se encontraba reforzada mediante dos cartelas, también de madera, para acortar su luz.

En 1990 se realizaron, en la nave que se había reparado anteriormente, siete dormitorios para las novicias, una pequeña sala de estar, que por sus vistas y orientación es la más acogedora del convento, y unos servicios.

En 1991 se rehabilitaron las cubiertas de la nave situada al norte del claustro, que es donde se encuentra la enfermería. Esta cubierta es muy parecida a la que rehabilitamos en primer lugar, por lo que se procedió de la misma manera; pero, además, se tuvieron que cambiar las siete vigas de madera que sujetaban el forjado por tres motivos fundamentales: en primer lugar, porque se encontraban excesivamente pandeadas, en algunos casos tenían una flecha de hasta casi 10 cm. Este pandeo era como consecuencia de la gran luz de las vigas de madera, 6,10 m, y de su escasa sección 25 x 25 cm, aunque estaban reforzadas por mensuras en los extremos. Y, en segundo lugar, que las cerchas que sujetaban la cubierta, al ejercer una fuerza horizontal sobre unas piezas de madera donde se acodaban dichas cerchas, y que estaban talladas en las vigas sustituidas, y que servían de tope, se habían cercenado debido al esfuerzo. Esto originaba tres problemas; primero, que las cerchas se estaban abriendo; segundo, que las vigas que sujetaban el forjado habían perdido una fuerza horizontal hacia el exterior que compensaba parte del esfuerzo originado por la carga de las vigas; y, en tercer lugar, porque existía alguna viga reforzada en el centro mediante pletinas metálicas.





Por ello, se optó por sustituirlas por vigas metálicas a las que se les soldó en los extremos una pieza en L, que han hecho la vez del tope de madera de las antiguas vigas de madera.

En 1993 se restauraron las cubiertas de la hospedería, del puente que la une con el conjunto conventual, del segundo puente, que es el que une dicho conjunto con el huerto y el lavadero, y la de la sala de baños. Para realizar dichas operaciones se desmontó la teja para preparar una losa de hormigón de 5 cm, armada con mallazo electrosoldado, sobre el que se volvió a colocar la teja; el cañizo que estaba en mal estado se retiró y, en su lugar, se sustituyó por bardos que sirvieron como encofrado perdido. También se suprimieron dos chimeneas, añadidas posteriormente a la obra original, y que se encontraban fuera de servicio.

La quinta fase, correspondiente a las subvencionadas, se realizó en octubre de 1995. Esta intervención se ejecutó en la entrada principal al convento, consistiendo en retejar el porche de entrada, rehabilitar el suelo del citado porche (también la fachada y el escudo que existe sobre él) y, además, se colocaron, por motivos de seguridad del propio convento, tres rejas en las tres ventanas que están sobre el mismo (ver primera fotografía).

También en esta fase se realizó una obra que, a la larga, fue fundamental para que no ocurriera la caída de los pináculos y sillares de la cubierta de la torre, en el terremoto que ocurrió tres años más tarde.

La solución consistió en el atado de todos los sillares de piedra que componen el antepecho de la terraza de la torre, así como de los pináculos, mediante una estructura metálica que los sujeta desde la parte de atrás, de manera que no se ve desde el exterior, y que evitó su caída en el terremoto de 1999.

Además, se restauraron las piezas dañadas y se recompusieron con las piezas caídas y que se encontraban en la torre.



En abril de 1996, y dada la edad avanzada de algunas de las monjas, se optó por colocar un ascensor. Éste se ubicó en la zona que menos interfería la arquitectura del edificio, de tal forma que, en las plantas baja y primera, se horadó la montaña y en la segunda planta el ascensor emerge en el pasillo de la enfermería directamente unido al de acceso a los dormitorios, así da un servicio inmediato a las dependencias más utilizadas.

En septiembre de 1996 se restauró la portada del convento. Esta portada consiste en un arco de medio punto con dos pilastras a los lados y cerrado por una cancela metálica, y sobre él un muro con los extremos en semicírculos invertidos, coronado en sus extremos por sendos pináculos y en el centro una escultura de San Francisco.

También se reparó y se consolidó el muro de la portada, picándolo para su saneado, desmontaje y posterior reconstrucción con las mismas piezas de ladrillo existente y la coronación del muro, mediante piezas de ladrillo con pendiente para impedir las filtraciones de agua a su interior. Finalmente, se enfoscó el muro mediante mortero de cal, cemento blanco y arena.

La limpieza y protección de los sillares de piedra que componen la portada se realizó con cepillo de cerdas naturales para posteriormente darle una protección incolora, para preservar la piedra de los agentes atmosféricos; y también se limpiaron las juntas de los sillares de piedra, realizando su rejuntado en los casos que fue necesario con mortero de resina. La cancela metálica se desmontó para poder repararla.

En agosto de 1999 se realizó la intervención más importante en el conjunto conventual, tanto por la cuantía económica, 15.142.480 Pts., como por la repercusión que tuvo en la conservación de la iglesia, y fue con motivo de los destrozos que causó el terremoto que ocurrió en la comarca del río Mula el 2 de febrero de 1999.

Las obras se centraron sobre la iglesia del convento, ya que fue la zona más afectada por el terremoto. En el convento los daños consistieron en pequeños daños puntuales como grietas en tabiquerías.

Estas obras consistieron en la reparación de todas las cubiertas de la iglesia, menos la de la cúpula, ya que se encontraba en buen estado, no habiendo acusado el movimiento sísmico; los aleros y las cornisas de las cubiertas, que fueron los más afectados, la fachada principal, los ocho muros que sujetan la cubierta de la cúpula, rejuntado y cosido de las grietas de los muros de las fachadas.

También se realizaron algunas obras complementarias a las anteriores y de menor cuantía, pero que dado el montaje de andamios que se realizó así lo aconsejaban, demolición de un tabique que había cerrado una de las cuatro ventanas de la cúpula y la colocación de una ventana, carpinterías y tapado de mechinales de la fachada sur.

Las obras realizadas consistieron en el levantado y posterior retejado de todas las cubiertas de la iglesia, reponiendo las que se encontraban en mal estado; aligerando la cubierta suprimiendo rellenos, en algunos casos innecesarios, repaso de los tableros que sustentaban las tejas.

Se repararon también los contrafuertes que sustentan los muros de la nave central; los aleros fueron desmontados y reconstruidos, ya que las tejas que los conformaban estaban movidas con peligro de caerse; las cornisas fueron picadas y vueltas a enlucir, ya que también se encontraban en mal estado, con peligro de desprendimientos y, en algunos casos, ya se habían caído; en la fachada sur, que se encontraba estucada con mortero de cal, muy escamado y con peligro de desprendimientos –de hecho cayeron varios paños– se picaron todos los estucados y se limpiaron las verdugadas de ladrillo visto que existen entre los paños estucados.

En los muros que sustentan la cubierta de la cúpula hubo que proceder de igual manera que en la fachada sur, pero en éstos no existían verdugadas de ladrillo visto y, por último, se taparon todas las grietas que aparecieron a raíz del terremoto, así como otras existentes de antaño.



Por último, y ya en este siglo, las obras que se han realizado han consistido en las rehabilitaciones de las fachadas de la sacristía, así como la del propio testero de la iglesia. También se eliminaron elementos perturbadores del conjunto arquitectónico, como son cubiertas de fibrocemento, tuberías exteriores etc.

La última intervención se acaba de terminar en el mes de junio y ha afectado a la fachada sur de la sacristía.

También se han realizado otras obras menores como son las de dotar una escalera metálica para acceder a la cubierta de la torre, otra escalera para subir a la cubierta de la iglesia y unas plataformas, también metálicas, para subir a la cubierta de la nave central de la iglesia. Éstas han sido hechas con el ánimo de favorecer el mantenimiento de zonas que tenían un acceso muy difícil y, por último, se



realizó el peldañeado de la subida a la entrada de la iglesia, con ladrillo macizo colocado a sardinel en los bordes de los peldaños, y en los rellanos se colocaron planos en *espina de pez*.

#### FUTURAS OBRAS

Al conjunto arquitectónico del convento aún le quedan varias obras por realizar. Las principales son la sustitución del suelo de la iglesia, ya que el existente, aparte de encontrarse en mal estado, no es el original, siendo éste de terrazo. Esta obra propiciaría, además, la realización de un sistema de drenaje de terreno que existe bajo el suelo y que está provocando humedades, tanto en el propio suelo como en los muros de la iglesia.

Otra de las obras sería la rehabilitación de las fachadas que faltan: la cara norte en la calle Algarrobo, ésta tiene poca altura, ya que corresponde a las de la última planta del convento y la zona alta de la iglesia; la cara sur, recayente a la calle Molino Primero, y todas las fachadas de la hospedería.

También sería conveniente abordar las obras del lavadero y el huerto que existen al otro lado de la calle Molino Primero.

La torre de la iglesia también merece una rehabilitación en profundidad.

Y, por último, en el convento hubo un colegio que desarrolló su actividad en la última planta de la nave sur; hace unos diez años se trasladó a otra ubicación y estas naves están muy desvirtuadas del trazado original, por lo que habría que recuperarlas.

#### CONCLUSIONES

En general, y como hemos podido ir viendo a lo largo de las sucesivas descripciones de las obras que se han ido realizando en estos casi 25 años, se ha procurado, en la medida de lo posible, recuperar los materiales que se han podido para su posterior colocación, sobre todo tejas y viguería de madera; restaurar todos los elementos que por su interés y por su estado de conservación lo han permitido; sus-



tituir elementos arquitectónicos por otros realizados con nuevos materiales pero nunca tratando de disimularlos, de modo que, incluso a la vista del profano, parezcan lo que son, este último caso ha sido siempre con elementos estructurales y, por último, en el caso de reposición de estucados éstos siempre se han hecho con dosificaciones y materiales iguales a los que se realizaron en su día, cuando se estucaron, y también con el mismo tipo de herramientas, galochas (llanas de madera), terrajas, paletas de codo, etc.

No quiero de dejar de mencionar a don Juan García Espín, conocido en Mula como El Galán, que ha sido el maestro que con sus albañiles y sus desvelos han hecho posible todas las obras aquí mencionadas, habiendo sido su consejo siempre bien recibido a la hora tanto de la redacción de los proyectos como de la ejecución de las obras, ya que, probablemente, sea la persona que, constructivamente hablando, mejor conozca el convento.



## CASINO DE CARTAGENA. LA RESTAURACIÓN ARQUITECTÓNICA

José Manuel Chacón Bulnes. Arquitecto

### ESTUDIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO

La sociedad del Casino de Cartagena se estableció, en 1861, con el nombre de Casino Círculo Cartagenero en el antiguo palacio dieciochesco del marqués de Casatilly.

De 1896 data el proyecto de reforma de fachada firmado por el arquitecto Francisco de Paula Oliver, en el que se planteaba la actual estructura de hierro y revestimiento de madera que presenta en la planta baja y entresuelo. Esta intervención sería decisiva en cuanto a la transformación del sólido muro del edificio dieciochesco en un escaparate social de cara a la calle Mayor, consiguiendo la actual permeabilidad de la fachada en estos dos niveles que enmarcan la portada barroca.

Respecto a la imagen actual del edificio, Pérez Rojas cita como autor de la primera reforma del edificio para adaptarlo a su función de casino al arquitecto murciano Berenguer<sup>1</sup>. José Ramón Berenguer (1817-1885) fue un arquitecto de formación clásica, con especial veneración hacia la obra de Ventura Rodríguez, pese a lo que, al decir de Andrés Baquero, *no tenía un exclusivismo tan estrecho que no le permitiera comprender también y gozar otras manifestaciones de la rica variedad de la belleza artística; al contrario, era tal su pasión por el arte a que se había consagrado que simpatizaba, aunque sin disculparlos, hasta con sus mismos extravíos: yo le he oído defender con entusiasmo la conservación de la portada de la Merced, porque Murcia pudiera ufanarse de poseer una muestra característica del churriguerismo*<sup>2</sup>.

Aunque actualmente no resulte posible delimitar el alcance de la reforma acometida por Berenguer, debido a las intervenciones posteriores, el interés por la arquitectura heredada que, al decir de Baquero, caracterizaba a este arquitecto, pudo haber posibilitado el mantenimiento de ciertos elementos del edificio original, como la portada o, incluso, el esquema compositivo general, tanto de la fachada como de la articulación de los espacios interiores.

No obstante, por la repercusión de la reforma acometida en la planta baja, con la permeabilización de la fachada, actuación que consigue transformar una sólida residencia nobiliaria en un edificio recreativo abierto a la calle, creemos que se debe asignar a Francisco de Paula Oliver la autoría de la rehabilitación del palacio del marqués como Casino de Cartagena tal y como lo conocemos hoy día<sup>3</sup>. En la fachada del Casino, la reforma de Oliver confiere a la planta baja y entresuelo el carácter de arquitectura permeable que caracterizaba a las efímeras construcciones festivas de los quioscos de la feria del muelle. De esta forma, la calle se convierte en una extensión de los salones del casino, patente con la ocupación de la línea de fachada, con veladores y el continuo entrar y salir de socios y personal de servicio. A ese carácter de quiosco contribuye el carácter liviano del revestimiento de la nueva estructura de fundición proyectada por Oliver, con el uso de madera tallada y los cierres de bronce ornamental de la entreplanta, con el empleo de figuras de dragones.

<sup>1</sup> PÉREZ ROJAS, F. J.: *Cartagena, 1874-1936. Transformación urbana y arquitectura*. Murcia, 1986, p. 338.

<sup>2</sup> *El Diario de Murcia*. Murcia, 30 de abril de 1896.

<sup>3</sup> El arquitecto Francisco de Paula Oliver Rolandi nació en Cartagena en 1861. Terminó sus estudios de arquitectura en Barcelona en 1888. Su interés por la arquitectura histórica, característico de la época, queda patente en sus estudios sobre la catedral de Cartagena. Obtuvo la plaza de arquitecto municipal de Mazarrón, localidad en la que realizó la Casa Consistorial. Entre 1895 y 1897, Oliver, junto con el catalán García Faria, concentraría todos sus esfuerzos en la redacción del Proyecto de Ensanche de Cartagena y, tras la aprobación de éste, obtendría la plaza de arquitecto del Ensanche en 1901. A la muerte de Tomás Rico, en 1912, le sustituyó en la plaza de arquitecto municipal. La obra de Oliver conjuga las influencias de la escuela catalana con el eclectismo madrileño. Realizó un gran número de viviendas de carácter popular y, sobre todo, fue decisiva su intervención en las grandes obras de urbanización que conllevaba el Plan de Ensanche y Saneamiento. Realizó también algunas de las más destacadas muestras del modernismo decorativo cartagenero, especialmente en sus edificios de la calle del Carmen.

En los pisos superiores, todos los elementos ornamentales que significan el edificio en el escenario urbano están elaborados en zinc. Era éste un material bastante utilizado en la arquitectura de la época en Cartagena, donde existía una fundición de zinc. El uso del zinc incide en el valor meramente decorativo de la fachada, dejando a un lado otros aspectos estructurales. En la obra editada por la Real Compañía Asturiana de Minas, en 1927, *El zinc laminado y sus principales aplicaciones*, se aseguraba que el zinc podía utilizarse con cualquier tipo de molduración como elemento decorativo tanto al exterior como al interior, destacando como ejemplo señero en cuanto a su complejidad artística *los medallones de la fachada del Casino de Cartagena*<sup>4</sup>. Destacaba esta obra las ventajas del zinc como elemento decorativo por *su poco peso, su resistencia a la acción de los agentes atmosféricos, puesto que no lo perjudican ni el agua, ni el viento, ni el hielo, ni el calor, si está bien colocado; y finalmente, por su fácil sujeción a los demás elementos de la construcción*<sup>5</sup>. Se recomendaba también su uso imitando, mediante la pintura, la calidad de otros materiales, como la piedra. Para la pintura fingiendo piedra se recomendaba el uso de pintura al silicato: *el color es blanco, ligeramente amarillento, semejante al de la sillería de buena calidad; extendida sobre el zinc adhiere bien y le hace menos conductor del calor*.

Respecto al lenguaje utilizado en la articulación de la fachada, se basa en los repertorios eclécticos al uso, con algunos detalles de inspiración modernista en la reforma posterior de la planta baja y entre-suelo.

Los parapetos de hierro de los balcones reelaboran el motivo frecuente de la palmeta, motivo que también se repite en el cerramiento de la cornisa. Una nueva filiación modernista se puede encontrar en la decoración de los tímpanos que coronan los vanos del principal.



4 Real Compañía Asturiana de Minas, *El zinc laminado y sus principales aplicaciones*. Madrid, 1927, p. 60.

5 Idem.



La cita historicista aparece en la reinterpretación del motivo de la logia en el piso superior, pasado todo por la influencia del mecanicismo patente en la resolución de los tímpanos de los vanos y en los tondos que enmarcan los motivos alegóricos dispuestos a modo de metopas intercaladas con los vanos en la logia. Estos tondos, destacados, como hemos visto, por publicaciones nacionales como obras de referencia, presentan, elaboradas también en zinc, composiciones alegóricas de las artes, las ciencias, la guerra-industria y el comercio, las actividades sobre las que se cimentaba la pujante burguesía cartagenera.

#### MEMORIA DE INTERVENCIÓN

En estos momentos la sociedad Casino de Cartagena comienza a elaborar un proyecto de intervención íntegra en todo el edificio y a completar las pequeñas obras de reforma que viene haciendo puntualmente desde hace dos años, consistentes en acondicionar espacios para su uso y en rehabilitar la fachada, que podría considerarse una primera fase dentro de la intervención global que se pretende hacer.

La fachada del Casino de Cartagena constituye por sí sola un ejemplo del eclecticismo que se desarrolla en la ciudad de Cartagena en la transición de los siglos XIX al XX.

La interpretación de la confluencia de estilos se materializa en magníficos ejemplos de esta arquitectura en estos años, coincidiendo con el afloramiento económico de la ciudad inmersa en una nueva etapa de desarrollo en la industria minera.

Las circunstancias económico-sociales del momento quedarán reflejadas en los edificios construidos por las familias emergentes de la sociedad de Cartagena.

La fachada, realizada a finales del siglo XIX quedará impresa por esta tendencia estilística de una forma magistral, ya que los materiales que componen su fachada son de gran variedad y riqueza rallando en el virtuosismo artístico, como es el caso de los escudos y metopas sobre los vanos de los balcones y entre las ventanas de la biblioteca, los cuales recogen alegorías a las artes, la música, la vida militar y naval, la industria y minería, la ciencia, etc.

La fachada se convierte en una amalgama de materiales de distinta naturaleza que complican, por tanto, su restauración al tener que acometer distintas líneas de intervención según sean éstos: madera, bronce, zinc, hierro, plomo, piedra y fábrica de mampostería.

La madera la encontraremos en las carpinterías exteriores –ventanas y balcones–, pero de forma más original como revestimiento de fachada en la planta baja y entresuelo, ocultando la reforma realizada por Francisco de Paula Oliver en 1896 ya comentada en el capítulo anterior.

La piedra conforma el magnífico pórtico de entrada al edificio, junto con el escudo que flanquea el paso.

El bronce le da forma a los dragones que soportan con sus fauces elementos de las barandillas de los balcones del entresuelo.

El hierro configura las barandillas de los balcones trabajado, en algún caso, con maestría. Se emplea plomo para la realización de elementos decorativos.

La chapa de zinc ocupa un papel protagonista más por la calidad de su trabajo que por la cantidad en que se nos presenta.

Con este material se resuelven muchos detalles decorativos que ahora nos vemos obligados a restaurar debido al delicado estado

que presentan, pudiendo afirmar que el paso del tiempo ha meteorizado la chapa de zinc volviéndola quebradiza, lo que complica las labores de restauración al dificultar su manipulación.

Están ejecutados en chapa de zinc de un milímetro de espesor los siguientes elementos: balaustrada y pasamanos del balcón principal), frontones curvos sobre los vanos de la primera planta, columnillas a ambos lados del vano por el que se accede al balcón principal, líneas de imposta y repisas de ventanas de planta biblioteca, pares de columnas –10 columnas en total– que flanquean dichas ventanas, escudos o medallones alegóricos, óculos de ventilación de la cámara de aire en cubierta de biblioteca, cornisa, ménsulas laterales y balaustrada de remate de cubierta del edificio.

#### METODOLOGÍA DE INTERVENCIÓN

La línea de intervención se desarrolló por distintos caminos en función de la naturaleza del elemento a tratar, de ahí que este capítulo se divida en distintos apartados determinados por la materia que los componen.

#### Piedra

Este material lo encontramos en la portada de ingreso al edificio, configurando un pórtico con dobles columnas de orden dórico talladas en las jambas, con frontón partido en cuyo eje se sitúa el escudo del marqués de Casa Tilly. El escudo está realizado con piedra natural color blanco y el resto con piedra natural color gris.

#### Limpieza

Objetivo: eliminar las capas de polución y suciedad que alteran el material pétreo mediante medios no agresivos en zonas delicadas –escudo– a base de aplicación de brocha suave. Donde no fue posible la limpieza con brocha se realizó una limpieza mecánica con microchorro de arena seca. Previamente, se realizaron pruebas para determinar el tamaño de la boquilla, el tipo y tamaño del abrasivo y la presión del chorro y distancia de aplicación. Finalmente, se aplicó una doble mano de silicato de etilo.

#### Madera

Revestimiento de fachada en planta baja y entresuelo

En general, se encontraba en buen estado; bastó con realizar un lijado con aplicación de un producto antixilófago y acabado con dos manos de pintura de color similar al actual. En algunos casos puntuales se sustituyó madera en zonas deterioradas por efectos del agua, como las partes bajas de las puertas y en contacto con el suelo donde se había iniciado un proceso de pudrición.

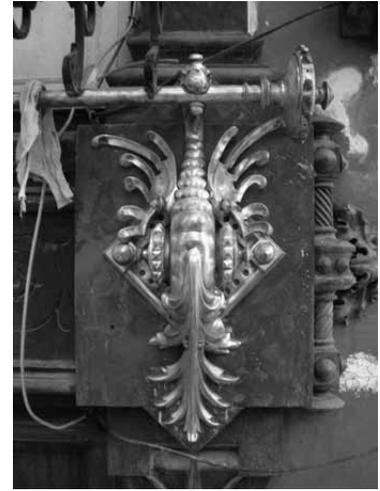
Carpintería exterior de madera

Toda la carpintería se saneó con limpieza a lija o decapado, restitución de piezas en mal estado por otras nuevas, tratamiento anti-xilófagos, acabado final con dos manos de pintura del mismo color que el original y repaso de todos los sistemas de cierre.



### Bronce

Se procedió a una limpieza general del metal con limpiametales especial para bronce. Fue necesaria la aplicación mecánica para limpieza superficial.



### Hierro

Se procedió a una limpieza del metal mediante decapado o lija, tratando de eliminar puntos de oxidación. Posteriormente, se aplicó una doble mano de protección anticorrosiva transparente de naturaleza epoxídica.

### Mampostería y ladrillo

El muro de cerramiento de fachada, ejecutado con mampostería y ladrillo, presentaba en su fábrica varias fracturas o grietas que se trataron con cosido de varilla de fibra de vidrio y posterior relleno de juntas. El color del edificio antes de la intervención era vainilla claro y las capas de pintura estaban en descomposición. Se procedió a la limpieza de la pintura mediante medios manuales que no desprendieran polvo. Como era de esperar, bajo esta capa de pintura color claro aparecieron los colores originales de naturaleza terrosa anaranjado con matices tostados para el paño que configuraba el muro de cerramiento y color amarillo para los elementos decorativos: balaustrada, metopas, frontones, cornisa, columnas, etc. Sobre la pintura aplicada se extendió una cera que aportara textura e impermeabilización a la superficie.



## Zinc

### Balaustrada del balcón principal

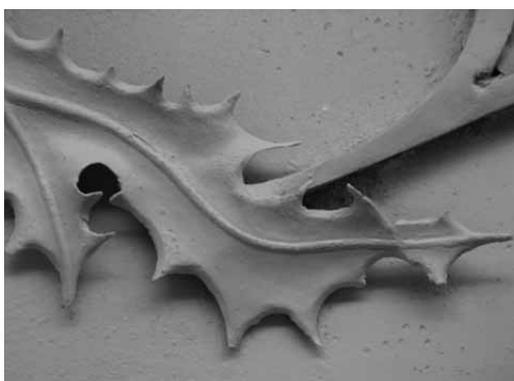


Se trabajaron los balaustres, peanas y pasamanos con masilla de carroceros del mismo color donde fue necesario recrear y tapar pequeñas grietas. Las piezas en mal estado se realizaron nuevas y se colocaron con soldadura en su lugar correspondiente.

### Escudos, medallones, metopas y óculos

Se realizó una limpieza manual muy cuidadosa con cepillo o brocha blanda. En algún caso se hizo necesaria la aplicación mecánica para la eliminación de la capa de pintura que recubría los elementos de zinc.

Se restituyeron con chapa de zinc de un milímetro de espesor los elementos decorativos desaparecidos: ojos, bolas de cañón, casco, cuerda de lira, ramas de olivo, etc... realizando incluso las piezas nuevamente en chapa de zinc. En el caso de las metopas o tondos se decidió limpiar toda la pintura y mantener como acabado el propio material de chapa de zinc original.



### Cornisa y balaustrada de remate de cubierta

En primer lugar, se procedió a la eliminación de las grapas o tirantes que la sujetaban previa fijación de toda la cornisa para evitar desprendimientos. A continuación se desmontó toda la chapa de zinc de la cornisa en estado irrecuperable para sustituirla por otra idéntica

fabricada en taller, para lo cual se realizó una toma rigurosa de datos: medidas, croquis, fotos, plantillas, etc., de todos los elementos que la componían, incluso de aquellas piezas de madera que formaban el cuerpo o esqueleto interno de la cornisa y que hubo que cambiar íntegramente: alero, costillas, nudillos, piezas de sujeción, etc., ejecutadas con anclajes de acero inoxidable.



Imágenes del estado de la cornisa antes de la intervención.

En el libro *El zinc laminado y sus principales aplicaciones* publicado en Madrid en 1927 por la Real Compañía Asturiana de Minas, podemos encontrar algunas notas interesantes que nos ayudan a visualizar la estructura portante interna de todos estos elementos decorativos realizados en chapa de zinc. En su capítulo *Aplicaciones del zinc a la decoración*, se puede leer: *El cinc moldeado necesita para su buena colocación la existencia de una armadura interior que apoye todas las partes voladas y salientes del metal; esta armadura, que sirve de asiento al metal, puede ser de fábrica o simplemente de madera, que facilite la buena sujeción del zinc, siendo ella de fácil armado y recibido en la construcción.* Este comentario recogido de esta guía sobre el zinc y sus aplicaciones viene ilustrado con diversas secciones constructivas, dos de las cuales se reproducen en esta memoria.



Fases de colocación del zinc y vista de la cornisa una vez restaurada.



Podemos apreciar el empleo de diversas piezas de madera y anclajes al soporte o fachada, que configuran una estructura portante para el zinc. Igualmente, es interesante observar cómo se emplean distintas chapas de zinc solapadas unas con otras.

#### LUMINARIAS

La fachada conservaba dos farolas de aplique tipo isabelinas y dos luminarias esféricas a ambos lados de la puerta principal. En ambos casos se restauraron limpiando el metal y vidrio, reponiendo las piezas que pudieran estar en mal estado, vidrios rotos, etc. Durante el proceso de limpieza y decapado de las capas de pintura negra que cubrían las luminarias encontramos materiales que no esperábamos, como cobre, latón y bronce, configurando las distintas piezas de las farolas.

Los detalles de las piñas y tornillos de sujeción a fachada se encontraban pintados en color dorado, lo cual reproducimos en la operación de restauración.

#### ELEMENTOS DISTORSIONANTES

Este capítulo recoge los elementos añadidos a la fachada que, por ser superfluos, distorsionaban con el conjunto del edificio, por lo que se propuso su eliminación: aparato de alarma, focos modernos, cableado de teléfono y eléctrico, ventiladores o extractores de aire, toldo y objetos ajenos a la composición original de la fachada.



## CATALOGACIÓN DE LOS BIENES MUEBLES DEL CASINO DE CARTAGENA

**Rosa María Gil Reina.** Técnico especialista en Historia del Arte, colaboradora de la Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales. Consejería de Cultura, Educación y Deportes

**José Francisco López Martínez.** Técnico especialista en Historia del Arte, Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales. Consejería de Cultura, Educación y Deportes

### INTRODUCCIÓN

El Casino de Cartagena es objeto de la actuación de la Dirección General de Cultura, como consecuencia de la propuesta de declaración de Bien de Interés Cultural de dicho inmueble.

El 4 de octubre de 2004, un grupo de socios del Casino de Cartagena se dirige al Director General de Cultura con el fin de solicitar la declaración de Bien de Interés Cultural<sup>1</sup> con carácter de Monumento para el Casino de Cartagena, fundando esta solicitud *tanto en los valores puramente arquitectónicos como en la trascendencia histórica representada por el inmueble, su papel de pieza esencial en el paisaje y en el carácter de la calle Mayor, y en la fuerza de los vínculos emocionales establecidos entre el edificio y los ciudadanos.* Los solicitantes hacían referencia en su escrito al grado de protección de que ya disfrutaba el inmueble, recogido en el catálogo del PGOU de Cartagena de 1985, en el que se le reconocía un grado de protección 1 para la portada del siglo XVIII y grado 2 para el patio de columnas y escalera imperial. Sin embargo, tal y como exponían en su escrito los solicitantes, estos niveles de protección no garantizaban *el mantenimiento de la integridad del inmueble, y mucho menos de los bienes muebles (azulejería, lámparas modernistas, decoraciones de techos, mobiliario en general) que alberga.*

En última instancia, lo que subyacía en esta solicitud era un intento por parte de este grupo de socios de paralizar la posible venta del inmueble y la desaparición del mismo en la práctica.

La Dirección General de Cultura, el 4 de noviembre de 2004, dicta resolución por la que se incoa el expediente de declaración de BIC, con categoría de Monumento a favor del Casino de Cartagena, siendo notificada la incoación al Ayuntamiento de Cartagena y a los interesados el 5 de noviembre de 2004.

Puesto que la solicitud de declaración de BIC no había sido formulada por la persona jurídica propietaria del inmueble, la sociedad Casino de Cartagena, sino por un grupo de socios particulares, atendiendo a la Ley 30/1992, para seguir con el procedimiento era necesario conocer la propiedad del inmueble y la existencia, en su caso, de terceros interesados. Por todo ello, se abrió el período de información pública y el posterior trámite de audiencia, tanto al Ayuntamiento como al propietario del inmueble.

En la resolución de 4 de noviembre de 2004, en la que se incoaba la apertura de expediente para la declaración BIC, se establecía en el punto dos que dicha incoación afectaba también a los bienes muebles contenidos, redactándose el anexo II con la relación de los mismos, sin perjuicio de que pudiera ampliarse o pormenorizarse la existencia de éstos durante la tramitación del expediente.

<sup>1</sup> Desde este párrafo, al hablar de Bien de Interés Cultural, lo haremos con la abreviatura BIC.

Los bienes muebles relacionados en el anexo II eran:

- Las lámparas modernistas.
- Los tapices que originalmente estaban en el vestíbulo.
- Las cristalerías decoradas al ácido.
- El sofá circular con lámpara de bronce que se ubicaba en el tocador de señoras.
- El mobiliario caoba procedente de Viena.

Por todo ello, la Dirección General de Cultura impulsó la elaboración de un inventario pormenorizado de los bienes muebles contenidos en el Casino de Cartagena. El trabajo de inventariado se ha realizado mediante la documentación fotográfica de cada una de las piezas, que se han trasladado a una ficha de inventario en la que se recogen:

- Denominación.
- Autor.
- Datación.
- Materiales y técnica.
- Medidas.
- Ubicación.
- Localización.
- Observaciones.

Toda esta información pasará a formar parte de la base de datos de bienes muebles del Servicio de Patrimonio Histórico, donde se recogen todos los bienes muebles de la región, independientemente de su particularidad. Por otro lado, la elaboración del inventario permite la fácil localización de cada uno de estos bienes, así como establecer las necesidades de protección y conservación de los mismos.

El concepto de BIC no comprende únicamente el bien inmueble que se protege, sino también los bienes muebles que lo integran. El carácter del BIC viene también definido por todos los elementos que acoge, por lo que resulta de fundamental importancia la elaboración del inventario de bienes muebles. Es aquí donde surge la necesidad de distinguir, a la hora de declarar un BIC, aquellos elementos que ayudan a su comprensión, completan su discurso y aclaran su existencia, y que adquirirán también la condición de BIC, de aquellos otros que, aun formando parte del mismo, se puede prescindir de ellos para su comprensión o que, incluso, pueden llegar a desvirtuar el propio carácter del Bien de Interés Cultural, elementos estos últimos que pasarán a formar parte del inventario de bienes muebles de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

#### LOS ORÍGENES DEL CASINO DE CARTAGENA

La elección del antiguo palacio dieciochesco del marqués de Casa Tilly como sede del Casino cartagenero cumplía a la perfección con las necesidades de representación buscadas por la sociedad burguesa decimonónica. El palacio del siglo XVIII fue concebido como elemento de representación de la nueva nobleza adquirida por su titular por la vía de las armas. Francisco Everardo Tilly y Paredes fue un ilustre marino, Director General de la Armada, Capitán General del Departamento de Cádiz y Capitán General del Departamento de Cartagena, cargo en cuyo desempeño pasaría a la reserva, falleciendo en esta ciudad el año de 1795. Su importante carrera militar se vería recompensada con el reconocimiento nobiliario, primeramente como vizconde de Everardo y, posteriormente, como I marqués de Casa Tilly (23 de abril de 1761).



La residencia de uno de los máximos representantes de la nobleza local, en el que se aunaba la condición de alto cargo de la Armada, se transformaba en el espacio de representación de la emergente burguesía cartagenera, situado además en la vía principal de la ciudad, en la calle Mayor, calle peatonal que se convertiría en el siglo XIX en el gran salón público ciudadano por la proliferación de terrazas de los distintos círculos, sociedades y cafés que en ella se establecen. Es esta calle Mayor, además, el acceso a la ciudad para todo el que desembarca en el puerto y entra por las puertas del muelle, por lo que estaba situada en el centro de todos los itinerarios de la población que paseaba por la calle Mayor a ver y a ser vistos.

Las referencias más antiguas de la sociedad del Casino de Cartagena en su actual sede de la calle Mayor las encontramos en las crónicas de la visita que realizó Isabel II a Cartagena en 1862. En las descripciones de la ciudad engalanada para recibir a la reina se destaca que *llamaba la atención el edificio del Casino con su fachada embellecida*.

En la década de 1860, la sociedad del Casino estaba instalada en el antiguo palacio del marqués de Casa Tilly en régimen de alquiler. Se conserva la escritura de venta del edificio otorgada en 1886 por el marqués de Camachos a favor de Francisco Martínez Hernández. Al año siguiente, 1887, el mismo Francisco Martínez Hernández otorga escritura de arriendo y promesa de venta a Ricardo Spottorno, en representación de la sociedad de recreo Casino de Cartagena. Finalmente, en 1890, Francisco Martínez Hernández otorga escritura de venta a favor de la sociedad de recreo Casino de Cartagena<sup>2</sup>.

#### LOS BIENES MUEBLES DEL CASINO DE CARTAGENA

En el interior del edificio es posible rastrear la influencia del antiguo palacio dieciochesco, junto a las aportaciones de nuevos espacios dictados por la nueva función, especialmente evidente en el área de las denominadas peceras, las estancias situadas tras los cristales, que dan a la calle en el siempre presente intercambio de miradas, de ver y dejarse ver, característico del ambiente de la calle Mayor.

La situación lateral de la gran escalera imperial parece estar condicionada también por una pervivencia del plan original del antiguo edificio, quedando así libre la comunicación directa del eje que une la portada principal a la calle Mayor con la puerta secundaria que se abre a la calle Bodegones, atravesando el patio de columnas al que se abre la escalera.

El patio de columnas y su lucernario organizan la distribución de los espacios. El edificio original dieciochesco debió ser un patio abierto, cubierto con lucernario en la reforma decimonónica, que lo transformaría en uno de los principales salones del casino. El vestíbulo se ornamentó con zócalos de azulejería de Triana, con medallones en los que aparecen personajes de los siglos de oro.

En conjunto, todo este ámbito se decoró con un estilo castellano acorde con las tendencias historicistas neoplaterescas de la época, con muebles de estilo castellano, sobrios sillones de respaldo en cuero repujado y dos grandes tapices pintados que reproducían La rendición de Breda, de Velázquez, y la Toma de Granada, de Pradilla. firmados por J. de Lara.

Estos tapices pintados, muy de moda desde finales del siglo XIX y hasta la década de los treinta del siglo XX, fueron arrumbados en una habitación de la planta superior, encontrándose en un estado de

<sup>2</sup> *Escrituras. Casino de Cartagena.* Archivo Casino de Cartagena, s/p.



Láminas 1 y 2. Azulejos ornamentales del vestíbulo.

conservación lamentable. Del resto de decoración pictórica, mencionada por Aragonese en su obra de 1965, nada queda, después de varias enajenaciones y desapariciones. En la actualidad, se conserva una tabla comprada en Viena a finales del XIX, de asunto costumbrista.

Las columnas del patio son obra del arquitecto Víctor Beltrí, según el profesor Pérez Rojas<sup>3</sup>, labradas en mármol y con influencias del modernismo goticista catalán.

Desde el patio de columnas la disposición de los tiros de escalera permite el acceso al entresuelo, así como al piso principal, abriéndose por un lado al salón de baile y, por otro, al espacio centrado por el lucernario en torno al cual se disponen el resto de estancias. La caja de escaleras está concebida con un carácter monumental, conseguido por medio de una profusa decoración eclectecista, con ciertos detalles modernistas, elaborada por el fotógrafo y decorador Ramón Amaré. Tiene mucho de decorado esta caja de escalera, que se diría que da acceso a unas mayores estancias. La iluminación eléctrica se incorpora a la decoración, contribuyendo a la simulación de florales guirnalda luminiscentes, un efecto muy del gusto modernista.

El cuerpo lucernario en madera, coronado por una claraboya (el diseño de la actual data de la década de los ochenta del siglo XX), presenta un acristalamiento con decoración al ácido muy elaborada, con motivos florales, palmeras, garzas, mariposas..., consiguiendo en conjunto una luz crepuscular, nuevamente acorde con la estética del modernismo. El lucernario organiza el nuevo espacio, compartimentado en distintos ambientes, frente al carácter unitario del edificio barroco.

Es pasando a través de diferentes estancias como vamos accediendo a los espacios destinados a salón de baile —desaparecido casi en su totalidad, a excepción de la planta—, el tocador de señoras, salas de billar y juegos de mesa.

El salón de baile, de acusada longitudinalidad, conserva la estructura del estrado en su cabecera, lugar de situación de las orquestas y de los intervinientes en los distintos actos celebrados en este espacio, pero ha desaparecido por completo toda la rica decoración modernista.

Contiguo al salón de baile se encontraba el tocador de señoras, dedicado actualmente a sala de billar. Probablemente sea ésta una de las salas en mejor estado de conservación. Presenta un zócalo de madera, de ondulaciones modernistas y círculos vieneses.

3 PÉREZ ROJAS, F. J.: *Cartagena 1874-1936. Transformación urbana y arquitectura*. Murcia, 1986.



Lámina 3. Sillón con respaldo de cuero.



Lámina 4. Rendición de Breda.



Lámina 5. Toma de Granada.

Entre los bienes muebles cabe destacar las mesas de billar, las sillas de palillería y la caja de cuentas para recuento de votos.

Un friso de motivos florales recorre todo el perímetro superior de la estancia, centrada con una vidriera cenital que recoge un colorista pavo real en lenguaje *art déco* bajo el que se encontraba un canapé redondo rematado por una escultura –lámpara representando la Gloria coronando al Genio, situada actualmente en el descansillo de la escalera principal.

En la segunda planta, a la que se accede por una escalera secundaria en madera con barandilla de hierro, encontramos la biblioteca, ocupando la primera crujía y abierta a la fachada mediante ventanas de dos hojas, con cristales decorados profusamente al ácido con diseños todos diferentes, a partir de los consabidos motivos modernistas de flores, aves y mariposas, obra del decorador y fotógrafo Ramón Amaré.



Lámina 6. Rejas de la escalera imperial.

El centro de la sala de lectura de la biblioteca se abre con un nuevo lucernario, recorrido por un friso cerámico *art déco* de motivos florales, que proporciona luz cenital a los 24 puestos de lectura dotados de tintero y lapiceros. Todas las paredes están recorridas por las estanterías de madera en lenguaje clasicista. La tipología responde a la habitual en el siglo XIX, dividida en sala de lectura y dos despachos, uno para el bibliotecario y otro para depósito de publicaciones oficiales.

El primer dato que se tiene sobre la biblioteca corresponde a una carta fechada en 1909, en la que se hace referencia a unas obras de reformas en este espacio<sup>4</sup>. Contaba con unos importantes fondos bibliográficos, que han ido mermando progresivamente desde el inventario realizado en 1988, en el que se calculaban unas 3000



Láminas 7 y 8. Vidrieras del lucernario.

4 HERNÁNDEZ RUIZ, M. del C. y TORRES GUILLÉN, M. del M.: *Automatización del catálogo de la biblioteca del Casino de Cartagena*, Universidad de Murcia, 1996 (inédito).



Lámina 9. Mesa de juego.



Lámina 10. Caja de cuentas.



Lámina 11. La Gloria coronando al Genio.



Lámina 12. Armarios estantería de la biblioteca.



Lámina 13. Mesas de lectura. Biblioteca.



Lámina 14. Detalle de las vidrieras.

obras. Las materias abordaban los asuntos más variados entre los que destacan los dedicados a la Historia, Mineralogía, Derecho, Medicina y Literatura. Entre estos fondos destacan algunas primeras ediciones en lengua original de novela francesa del XIX, enciclopedias geográficas, un diccionario francés-español de 1712 o una edición de 1750 de *De L'Esprit des Lois*, de Montesquieu. La presencia de estas obras da idea de la sociedad ilustrada cartagenera que sustentaba la sociedad del Casino, de sus inquietudes estéticas e intelectuales y de los intereses prácticos de una sociedad burguesa enriquecida con la minería y el comercio.

#### CONCLUSIÓN

En conjunto, el Casino de Cartagena es una buena muestra de la arquitectura y, sobre todo, de los espacios modernistas interiores que han ido desapareciendo en operaciones de fachadismo. Al mismo tiempo, es el máximo exponente de la sociedad que dio lugar al carácter dominante en el centro histórico declarado actualmente Conjunto Histórico. Es el emblema de la burguesía de finales del XIX y primer tercio del siglo XX y pieza clave en el paisaje urbano de la calle Mayor. Aún más: la pérdida del uso como espacio semipúblico, con actividad de hostelería, y su función de lugar de encuentro y celebración de distintos actos de relevancia social, o la desaparición de la línea de veladores y grandes sillones en su línea de fachada a la calle significaría no sólo la pérdida de un edificio singular sino tam-



bién la desaparición definitiva del carácter tradicional de la calle Mayor, vía de representación por excelencia de la vida social cartagenera, escenario de todos los acontecimientos festivos y habitual lugar de paseo.

#### BIBLIOGRAFÍA

- ARAGONESES, J.: *Pintura decorativa*. Murcia, 1965.
- BELDA NAVARRO, C. y MOISÉS GARCÍA, C.: *Arquitectura en Cartagena, Eclecticismo y Modernismo*. Murcia, 1996.
- BONET CORREA, A.: «Teoría de la calle Mayor», *Revista de Occidente*. Madrid, 1980.
- DÍAZ BURGOS, J. M.: *Fotografía en la Región de Murcia*. Murcia, 2003.
- JIMÉNEZ MATA, J. y MALO DE MOLINA, J.: *Guía de arquitectura de Cadiz*. Sevilla, 1995.
- LÓPEZ MARTINEZ, J. F. y CHACÓN BULNES, J. M.: *Aproximación al paisaje urbano*. Cartagena, 2000.
- LÓPEZ TORRIJOS, R.: «Obras, autores y familias genovesas en España». Universidad de Alcalá, 1997.
- MAS GARCÍA, J.: *Historia de Cartagena*. Murcia, 2000.
- DE PAULA PAVIA, F.: *Galería biográfica de los Generales de Marina, Jefes y personajes notables que figuraron en la misma corporación desde 1700-1868*. Madrid, 1873.
- PÉREZ ROJAS, F. J.: *Casinos de la Región Murciana*. Valencia, 1980.



## CENTRO CULTURAL DE LA MURALLA ÁRABE DE SANTA EULALIA, MURCIA

Atxu Amann  
Andrés Cánovas Alcaraz  
Nicolás Maruri González de Mendoza

La historia de la cultura no es más que una sucesión encadenada de contemporaneidades, de actitudes que ofrecen una visión estricta de la vida en un tiempo concreto. La arquitectura, dispuesta a resolver los problemas de la mecánica inmediata, no puede olvidar que pertenece a un tiempo específico y que su lejanía de ese tiempo sólo le puede proporcionar frustración.

Todos conocemos la facilidad de los sabores dulces, la inmediatez de lo conocido y las respuestas mórbidas que, por repetidas, se convierten en adecuadas para el espectador no demasiado exigente. Contra ese vicio de consumo instantáneo podemos ofrecer –astuta y desinteresadamente– un sortilegio: la deliberada modernidad; una posición arriesgada frente al vecindario, pero honesta en el campo de batalla de la cultura.

La modernidad es un desplazamiento continuo, un vector que apunta al futuro describiendo el presente de la manera más precisa posible. A través de la cultura identificamos con nitidez las sociedades que la generan, convirtiéndose, de esta forma, en un sismógrafo, un detector de inercias sociales.

Los restos edificatorios, edificios desmembrados y vapuleados por el paso del tiempo fueron alguna vez, en su momento preciso, arquitectura. Una manera de enfrentarnos a la intervención sobre las ruinas es la toma de conciencia de releer la arquitectura y no tanto de consolidar el derrubio y, en ese sentido, proporcionar nuevas construcciones que se apoyen sobre el palimpsesto del pasado. La ruina consolidada se nos presenta como una propuesta pasiva –y posible– que descubre una cierta cobardía. Un esquema de comportamiento que se abalanza apresuradamente, tan sólo con las técnicas, para resolver en su totalidad problemas que deberían concernir al peligroso mundo de las estrategias.

Las estrategias se descubren desde las condiciones únicas y distintas que generan problemas específicos, como lo son todos. Esa inevitable condición de singularidad implica un rechazo de las soluciones conocidas y, en cierto sentido, de las sistemáticas y los procesos cerrados, de los códigos y los protocolos que, si bien son propios de disciplinas tácticas, deben ser rechazados desde una visión de la arquitectura como arma intelectual, como instrumento de pensamiento y acción fundidos desde el proyecto.

Toda acción es una toma de posición y en ella descubrimos la solidez ética e intelectual de los grupos sociales y profesionales que la amparan o rechazan.

Nunca la desorientación ha sido tan valorada en un mundo en el que la facilidad y el pensamiento higiénico lo bruñen todo, abriéndolo a una pátina de pereza. Sobre ese desinterés queremos auparnos para construir un trabajoso enjambre de complejidades.



**FICHA TÉCNICA DEL PROYECTO**

Museo de la Muralla Árabe de Murcia

Arquitectos:

Atxu Amann, Andrés Canovas, Nicolás Maruri

Situación:

Plaza de Santa Eulalia. Murcia. España

Presupuesto total (PEM): 700.656,00 €

Superficie construida total: 451,21m<sup>2</sup>

Fechas:

Proyecto: 2003-2004

Inicio de la obra: 2004

Recepción de la obra: 30 junio 2006

Promotor:

Consortio Turístico Murcia Cruce de Caminos

Colaboradores:

Ana Arriero, Beatriz Amann, Ana López, Patricia Lucas, Carlos Ríos, Manuel Villanueva.

Constructora:

UTE Muralla Árabe de Murcia - Azuche 88, SL y Construcciones Villegas, SL

Estructuras-ingeniería:

Ingeniería José Cerezo

Instalaciones:

Condiciones Internas, SL

Fotografías:

Juan de la Cruz

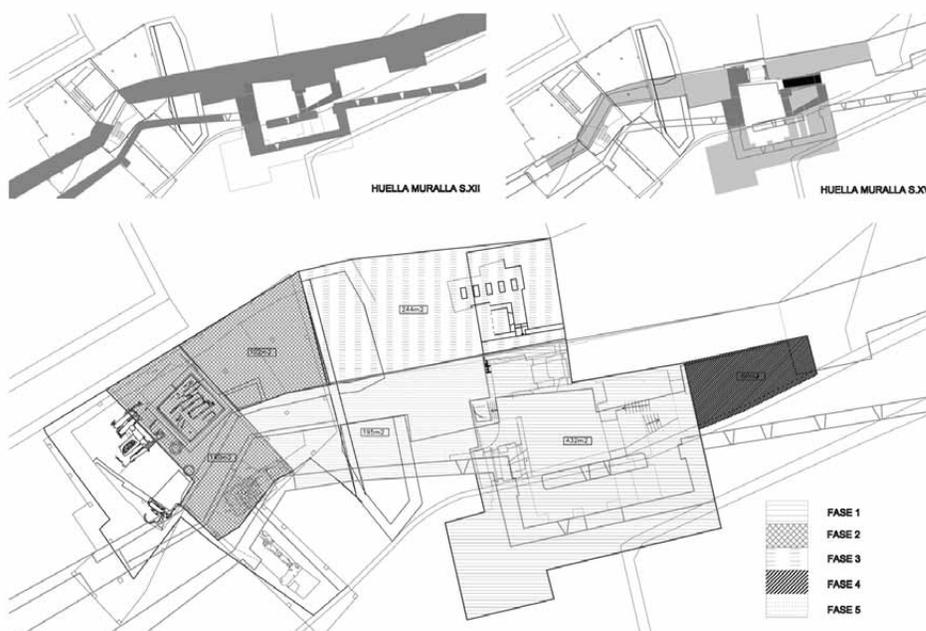


Figura 1.



Lámina 1. Imagen de la plaza y muralla árabe de Santa Eulalia antes de la construcción del museo.

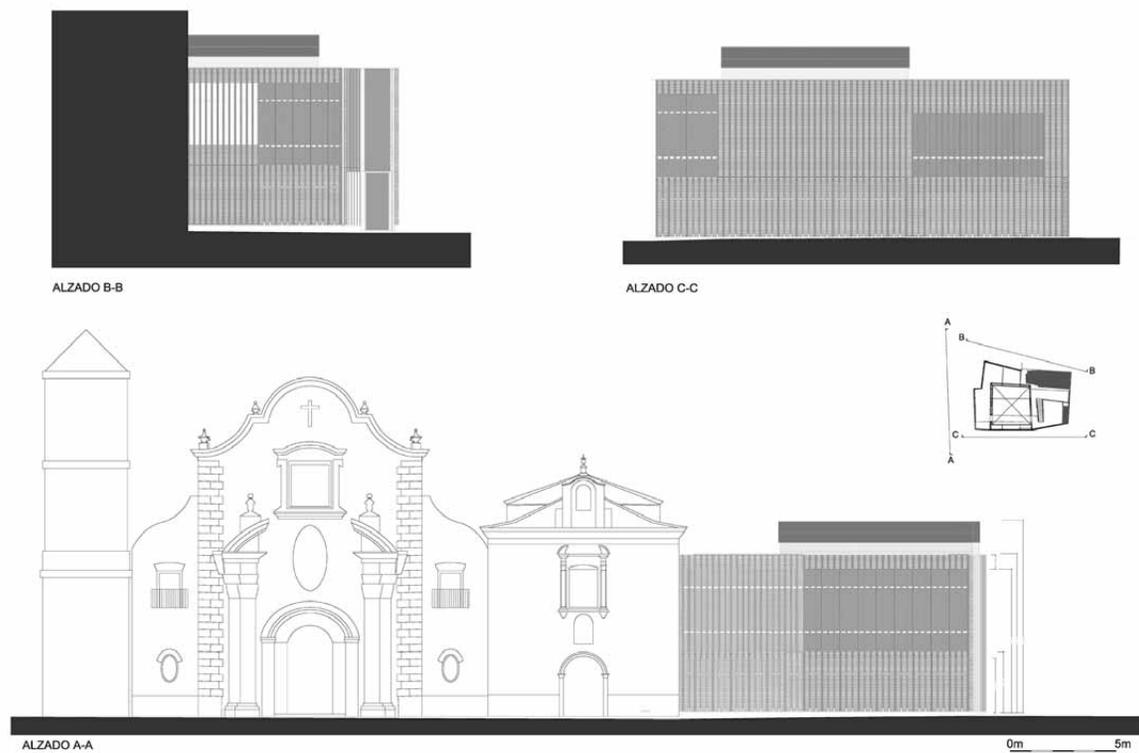


Figura 2. Alzados del proyecto del Museo de la Muralla Árabe de Santa Eulalia.



Figura 3. Diferentes secciones del proyecto del Museo de la Muralla Árabe de Santa Eulalia.



Lámina 2. Ejecución del montaje de la estructura metálica del nuevo edificio.



Lámina 3. Vista de la fachada principal del museo.



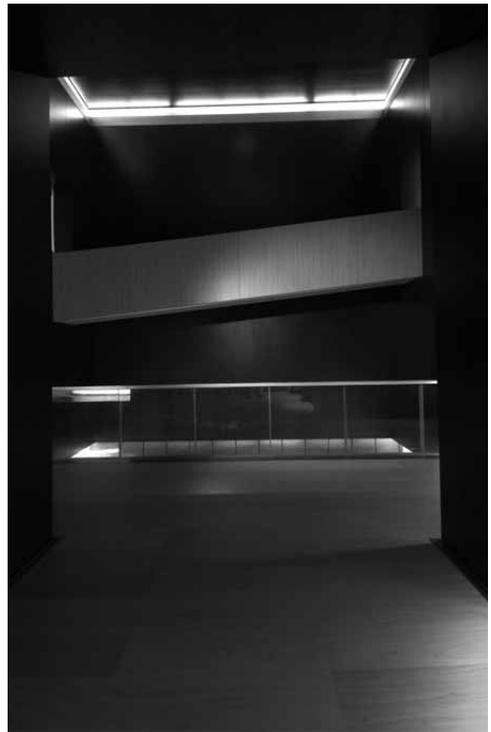
Lámina 4. Vista general del nuevo edificio que alberga el Museo de la Muralla Árabe, en la plaza de Santa Eulalia, con la iglesia barroca que da nombre a la plaza.



Lámina 5. Detalle de la fachada de madera del museo.

Lámina 6. Imagen de la rampa de entrada al museo desde el interior.





## EVOLUCIÓN DE LAS TEORÍAS DE LA RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO. CRITERIOS ACTUALES DE INTERVENCIÓN Y PUESTA EN VALOR

Rafael Pardo Prefasi. Arquitecto



Lámina 1. Valle de los templos, Agrigento (Sicilia).

### INTRODUCCIÓN. ANÁLISIS DE PALABRAS

Antes de abordar el estado actual del debate, quizá sería conveniente profundizar en el sentido de las palabras con que se formula: restauración, conservación, patrimonio histórico... Las palabras se han ido acuñando a lo largo de muchos años, cientos o miles de años, y guardan en su interior muchos secretos, quizás una vida secreta, haciendo mención a la obra de Isabel Coixet.

¿Qué significa patrimonio histórico, más allá de una primera interpretación? A veces, las raíces de las palabras nos pueden ayudar a descifrar significados más profundos.

¿Por qué aparecen frecuentemente ligadas las palabras restauración y conservación? ¿Indican acciones complementarias, en un mismo sentido, o posibilidades de actuación encontradas?

¿Por qué tiene que haber teorías, criterios actuales de actuación? ¿Es que ha habido otros criterios pasados?

Estas preguntas encierran el sentido del tema aquí planteado, y se formulan como punto de partida que ayude a comprender el panorama actual en cuanto a la intervención sobre el patrimonio histórico.

Empezaremos por analizar el significado de las palabras, según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, buscando además de las acepciones más directas aquellas otras, más escondidas, que nos puedan aportar otros significados complementarios. También intentaremos interpretar las palabras utilizadas en nuestro marco legal de referencia, la Ley 16/85 de Patrimonio Histórico Español, en busca de *pistas*.

En primer lugar, vamos a analizar la palabra *patrimonio*:

PATRIMONIO: (Del latín *patrimonium*)

1.- Hacienda que una persona ha heredado de sus ascendientes.

2.- Bienes propios adquiridos por cualquier título.

5.- Conjunto de bienes pertenecientes a una persona natural o jurídica, o afectos a un fin, susceptibles de estimación económica. Otras palabras relacionadas que encontramos:

PADRE: 5.- Cabeza de una descendencia, familia o pueblo.

8.- Origen, principio.

PATRIA: 1.- Tierra natal o adoptiva....a la que se siente ligado el ser humano por vínculos jurídicos, históricos y afectivos.

PATRÓN: 1.- Defensor, protector.

Analicemos ahora la definición legal de esta palabra, teniendo además en cuenta que existe una ley específica al respecto: Ley de Patrimonio Histórico Español (Ley 16/85, de 25 de junio).

En primer lugar, prestaremos nuestra atención al preámbulo de dicha ley, espacio donde se produce la exposición de motivos y se define el sentido más profundo de lo que se pretende:

*El Patrimonio Histórico Español es el principal testigo de la contribución histórica de los españoles a la civilización universal y de su capacidad creativa contemporánea. La protección y el enriquecimiento de los bienes que lo integran constituyen obligaciones fundamentales que vinculan a todos los poderes públicos, según el mandato que a los mismos dirige el artículo 46 de la norma constitucional.*

Con mayor precisión se define el término de patrimonio histórico en el articulado de la Ley 16/1985 y, en concreto, en las Disposiciones generales: artículo 1:

-1.1. *Son objeto de la presente Ley la protección, acrecentamiento y transmisión a las generaciones futuras del Patrimonio Histórico Español.*

-1.2. *Integran el Patrimonio Histórico Español los inmuebles y objetos muebles de interés artístico, histórico, paleontológico, arqueológico, etnográfico, científico o técnico. También forman parte del mismo el patrimonio documental y bibliográfico, los yacimientos y zonas arqueológicas, así como los sitios naturales, jardines y parques, que tengan valor artístico, histórico o antropológico.*

Llama la atención que se defina patrimonio histórico de una forma circular, recurriendo, de nuevo, al término *histórico*. Todavía llama más la atención que el término histórico no venga en solitario, sino acompañado de *artístico, paleontológico, arqueológico, etnográfico, científico y técnico*. ¿Por qué se llama *patrimonio histórico* si, además de histórico, puede ser todo lo demás? Las referencias circulares no definen nada, porque vuelven sobre sí mismas. Sin embargo, podemos extraer varias conclusiones de todo ello:

- La ley trata de objetos, muebles o inmuebles, que necesariamente sean *históricos*, y que puedan tener interés desde el punto de vista de cualquiera de las otras disciplinas que se nombra: arte, paleontología, arqueología, etnografía, ciencia, técnica.
- Quizá se pueda entender que sobre la palabra *histórico* en la definición. Sin embargo, creo que no, que la ley quiere con ello, pese a la referencia circular, recoger y amparar aquellos objetos que sean sólo *antiguos*, sin que se les pueda presumir un carácter artístico determinado.
- Responde, por tanto, esta referencia circular a la doble acepción de un bien como *objeto artístico* y como *documento histórico*.



Ya está claro qué es el patrimonio histórico. ¿Por qué hablar entonces de teorías? El principio del debate está fundamentalmente en estas dos palabras: *artístico* e *histórico*.

Si volvemos sobre el análisis de esta definición de la Ley de Patrimonio Histórico Español nos volvemos a encontrar con otra singularidad, en concreto, en la segunda parte de la definición de *Patrimonio Histórico Español* del artículo 1.2.:

1.2. *Integran el Patrimonio Histórico Español los inmuebles y objetos muebles de interés artístico, histórico, paleontológico, arqueológico, etnográfico, científico o técnico. También forman parte del mismo el patrimonio documental y bibliográfico, los yacimientos y zonas arqueológicas, así como los sitios naturales, jardines y parques, que tengan valor artístico, histórico o antropológico.*

También aquí podemos extraer algunas conclusiones:

Parece que la segunda parte de la definición no aporta nada nuevo, pues todo aquello que recoge ya está incluido en la primera parte.

Llama la atención la doble consideración del *interés* o *valor*. ¿Son palabras parecidas que se utilizan para no repetirse? Parece que el término *interés* esconde una apreciación subjetiva, dependiente de un observador que juzga, mientras que *valor* es algo intrínseco y propio del objeto.

De nuevo, se produce la referencia circular en cuanto al término *histórico*.

Los únicos términos que se repiten como calificativos de interés o valor son, de nuevo, *artístico* e *histórico*.

Si tratamos de resumir, por supuesto de forma intencionada, podemos llegar a la conclusión que la Ley 16/1985 de Patrimonio Histórico Español trata de proteger aquellos objetos, bienes muebles, o inmuebles, o incluso intangibles, que tienen:

#### Valor/interés ARTÍSTICO-Valor/interés HISTÓRICO

Las definiciones de la ley, con un cierto contenido de imprecisión, indefinición, con una sintaxis circular, no hacen sino recoger el debate histórico que se plantea en cuanto a los criterios de intervención sobre el patrimonio, incluso en la propia definición de cuál es el patrimonio a defender.

Veamos ahora estos dos términos, artístico e histórico, de nuevo en el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española:

##### ARTÍSTICO:

- 1.- Perteneciente o relativo a las artes, especialmente a las que se denominan bellas.
- 2.- Belleza, sensibilidad artística.

##### ARTE: (Del latín *artis*)

- 1.- Virtud, disposición y habilidad para hacer alguna cosa.
- 3.- Conjunto de preceptos y reglas necesarias para hacer bien alguna cosa.

##### HISTÓRICO:

- 1.- Perteneciente o relativo a la historia.
- 2.- Averiguado, comprobado, cierto, por contraposición a lo fabuloso o legendario.

##### HISTORIA: (Del latín *historia*)

- 1.- Narración y exposición de los acontecimientos pasados y dignos de memoria, sean públicos o privados.
- 3.- Disciplina que estudia y narra estos sucesos.

Encontramos una cierta contraposición entre ambos términos. Lo artístico parece que se relaciona con el mundo de lo personal, de lo subjetivo (*belleza, sensibilidad, disposición, habilidad, ...*), mientras que lo artístico es algo *averiguado, comprobado cierto*.

Una vez acotado el objeto de la teoría, esto es, el *patrimonio histórico*, que además de histórico puede ser *artístico*, como decían leyes pasadas, vamos a prestar algo de atención a las acciones sobre las que supuestamente existen *teorías*: Restauración y Conservación.

También aquí nos encontramos con una dualidad de conceptos, que marcan de una u otra forma los criterios de intervención y, por tanto, las teorías, como a continuación desarrollaremos.

Veamos ahora estos conceptos según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española:

RESTAURACIÓN: (Del latín *restauratio*)

1.- Acción y efecto de restaurar.

RESTAURAR: (Del latín *restaurare*)

1.- Recuperar o recobrar.

3.- Reparar, renovar o volver a poner una cosa en aquel estado o estimación que antes tenía.

CONSERVACIÓN: (Del latín *conservatio*)

1.- Acción y efecto de conservar o conservarse.

CONSERVAR:

1.- Mantener una cosa o cuidar su permanencia.

4.- Guardar con cuidado una cosa.

Conservar un objeto es una acción previa, o preventiva, que bien llevada a cabo puede evitar tener que restaurar. Aunque en una primera impresión parece un término positivo, puede tener también otras connotaciones negativas, tales como *conservador, conservadurismo*, que pueden estar relacionadas con un cierto inmovilismo o decadencia.

En relación con nuestro patrimonio histórico edificado se nos pueden plantear diferentes criterios en cuanto a la adecuada actuación de conservación: ¿con materiales tradicionales o con nuevos materiales más resistentes y duraderos?, ¿además de los objetos, se han de conservar sus usos originales?

El término *restaurar* resulta mucho más complejo. Ya en la propia definición del diccionario encontramos significados diversos:

Recuperar: pueden entenderse como volver a tener algo que hemos perdido.

Reparar: arreglar algo que está estropeado.

Renovar: volver al estado de nuevo. Puede entenderse incluso *rehacer*.

Deja, incluso, abierta la posibilidad de renovación sin tener certeza del estado original, guiándose por la *estimación que antes tenía*.

El término *restaurar* está relacionado con toda una serie de palabras que también empiezan por *re* (además de las ya citadas): recuperar, reparar, renovar, encontramos rehabilitar, restituir, rehacer, reconstruir, reintegrar, reestructurar, reprimar, etc. Todos estos términos suponen de por sí diferentes formas de actuación sobre un monumento y, por tanto, pueden ser generadoras de diferentes *teorías de intervención*, como más adelante veremos.

## EL OBJETIVO ARTÍSTICO FRENTE AL DOCUMENTO HISTÓRICO

El debate sobre criterios de actuación en el patrimonio histórico surge, en primer lugar, de la propia definición de *patrimonio histórico*, en la doble acepción del bien a proteger como objeto artístico y como documento histórico.

Las primeras leyes españolas en materia de patrimonio (Ley de 13 de mayo de 1933 sobre Defensa, conservación y Acrecentamiento del patrimonio histórico Artístico, Ley de 22 de diciembre de 1955 sobre conservación del patrimonio histórico Artístico, etc.) establecieron el concepto de *monumento histórico artístico*, que intentaba recoger ambos términos, como si fueran partes de un mismo concepto: lo probado y lo subjetivo, lo digno de memoria y lo bello. Este término, sin duda, dejaba planteadas una serie de dudas de interpretación: ¿Todo lo antiguo es bello, o sólo debemos proteger aquel legado del pasado que podamos considerar artístico?

El término es superado en la Ley 16/1985 de Patrimonio Histórico Español, con el concepto de Bien de Interés Cultural:

Art. 14.2.: *Los Bienes inmuebles integrados en el patrimonio histórico Español pueden ser declarados Monumentos, Jardines, Conjuntos y Sitios Históricos, así como Zonas arqueológicas, todos ellos como Bienes de Interés Cultural.*

Art. 15.1.: *Son Monumentos aquellos bienes inmuebles que constituyen realizaciones arquitectónicas o de ingeniería, u obras de escultura colosal siempre que tengan interés histórico, artístico, científico o social.*

Surge la duda de qué se considera histórico, dónde está el límite entre lo histórico (del pasado, la historia) y lo contemporáneo. Tan sólo encontramos cierta aclaración en el siguiente artículo de la Ley:

Art. 5.2.: *Los propietarios o poseedores de tales bienes (\*) con más de cien años de antigüedad y, en todo caso, de los inscritos en el Inventario General ....*

(\*): bienes que integran el Patrimonio Histórico Español, según el artículo 5.1. de esta Ley 16/1985

Con todo ello, podemos tratar de definir lo histórico y lo artístico, en base a las siguientes ideas ya expresadas:

### - HISTÓRICO:

- Con más de 100 años de antigüedad.
- Averiguado, comprobado, cierto, por contraposición a lo fabuloso o legendario.
- Dignos de memoria, sean públicos o privados.
- Que hemos heredados de nuestros antepasados
- Con los que nos unen vínculos jurídicos, históricos y afectivos

### - ARTÍSTICO:

- Perteneciente o relativo a las artes, especialmente a las que se denominan bellas.
- Relacionado con la belleza, sensibilidad artística.
- Virtud, disposición y habilidad para hacer alguna cosa.
- Conjunto de preceptos y reglas necesarias para hacer bien alguna cosa.

Este primer debate importante sobre metodología y criterios de intervención en el patrimonio se plantea a través de dos figuras claves en la historia de la crítica del arte y de la arquitectura: Viollet Le Duc (1814-1879) y John Ruskin (1819-1900).

Se plantea por primera vez en la historia una doble concepción del monumento, como teorías enfrentadas y dotadas de una importante carga moralista:

- **Monumento como *objeto artístico*:**

- Valoración del pasado como fuente de *objetos artísticos*.
- Se valora el *objeto ideal*: lo importante es el objeto tal y como debió ser concebido, por su carácter artístico.
- No se valora la ruina: el paso del tiempo perjudica a los monumentos.
- Unidad de estilo y lógica arquitectónica frente a fidelidad histórica.
- Criterios de intervención:
  - Reconstrucción del monumento tal y como debió haber sido.
  - Reinención en base al conocimiento de los estilos arquitectónicos.

- **Monumento como *documento histórico*:**

- Herencia recibida: obligación de salvaguarda a generaciones futuras.
- Recuperación arqueológica.
- Veracidad histórica de la intervención:
  - Consolidación.
  - Mantenimiento.
  - Valoración moralista de la ruina.
  - Acciones *reconocibles*.

### El restauro estilístico

Viollet Le Duc formula los primeros criterios de restauración, siguiendo la idea expresada de monumento como objeto artístico, creando un cuerpo de teoría que se ha dado en llamar *restauro estilístico*. Es un punto fundamental en su teoría que la historia de cada época configura un estilo. Lo que Viollet denomina *las reglas generales del estilo*.

Aunque en sus escritos estudia y valora los diferentes estilos arquitectónicos desde los griegos hasta sus días, valora el gótico como máxima expresión de la Arquitectura.

Plantea que la restauración de monumentos debe realizarse siguiendo el conocimiento del estilo de cada época, estableciendo criterios analógicos de intervención.

Entre los puntos fundamentales de su metodología de intervención, podemos citar los siguientes:



Lámina 2. Murcia, muralla de la ciudad en Verónicas: ejemplo de restauración con actitud pedagógica.



- Se rechazan las interpretaciones libres. El arquitecto restaurador debe basarse en el conocimiento absoluto del edificio (estilo, materiales, técnicas constructivas...): *es necesaria una religiosa discreción, una renuncia completa de toda idea personal, y en los problemas nuevos, cuando se deben añadir partes nuevas, también si no han existido antes, es necesario ponerse en el puesto del arquitecto primitivo y suponer qué haría él si volviese al mundo y se encontrase el mismo problema.*
- Se deben eliminar los añadidos buscando la unidad estilística original.
- Reconstruir el monumento, si está inacabado o después de eliminar añadidos, completándolo como habría podido ser en origen: *restaurar un edificio significa restablecerlo en un estado de integridad que pudo no haber existido jamás.*

Sus teorías dieron lugar a dudosas reconstrucciones, puesto que sus seguidores no disponían de los conocimientos adecuados en Historia del Arte, cayendo muchas veces en reinventiones sin ningún fundamento. Se le ha acusado de favorecer el falseamiento de la historia.



Lámina 3. Dublín –Irlanda– catedral católica: Gótico y Neogótico.

### Criterios de no intervención: el valor de la ruina

Coetáneo a Viollet Le Duc, en el contexto de la Inglaterra victoriana, es de destacar la figura de John Ruskin. Pensador, crítico del arte, aporta una serie de teorías en claro enfrentamiento con los criterios de actuación propugnados en Francia por Viollet.

Son conceptos básicos en su pensamiento el valor romántico de la ruina, la pátina como identidad del monumento, su integración en el paisaje y ambiente urbano. Rechaza los métodos arqueológicos y racionalistas por considerarlos inseguros y faltos de rigor científico.

En contra de cualquier *metodología* de actuación sobre los monumentos, renuncia a cualquier método, propugna la no intervención, esto es, el mantenimiento de la ruina por su valor documental, artístico, de antigüedad, todo ello con una gran carga moralista, con grandes dosis de romanticismo hacia el pasado gótico de Inglaterra.

Prescribe la reconstrucción, reintegración o anastilosis en la intervención. Sus teorías dan lugar a actuaciones de *consolidación*, de *mínima intervención*.

Las siguientes frases entresacadas de sus escritos manifiestan con claridad esta línea de pensamiento:

*El verdadero sentido de la palabra restauración... significa la destrucción más completa que pueda sufrir un edificio, destrucción de la que no podrá salvarse ninguna parcela, destrucción acompañada de una falsa descripción del monumento destruido (La lámpara de la memoria o del recuerdo)...*

*...tened cuidado de vuestros monumentos y no tendréis luego la necesidad de repararlos...*

Entre sus seguidores se ensalza el valor de la ruina como monumento intrínseco, lo que da lugar a la creación de *ruinas artificiales*, especialmente en Inglaterra, Grecia y los países nórdicos, lo que supone la realización de discutibles reintegraciones analógicas, justo lo que criticaba de Viollet.



Lámina 4. Castillo en ruinas en la campiña irlandesa.

#### EL RESTAURO MODERNO-LA INTERVENCIÓN RECONOCIBLE

Es el italiano Camillo Boito (1836-1914) quien, de alguna forma supera las posiciones incompatibles de Viollet y Ruskin, aportando nuevos criterios de intervención sobre los monumentos, y dando lugar a lo que se conoce como *restauro moderno*.

Sienta las bases de algunos de los criterios todavía hoy vigentes en intervención sobre el patrimonio.

Se opone a la reconstrucción (Viollet) como práctica de la fantasía creativa del restaurador, origen de falseamiento de la Historia, a la vez que supera el romanticismo extremo de Ruskin y su valoración de la ruina.

Quizás el punto más destacado de su teoría es que preconiza el carácter *reconocible* de las actuaciones. Promueve la notoriedad de las acciones realizadas, frente a lo auténtico del monumento, evitando así cualquier tipo de confucionismo historicista. Se opone frontalmente a las repristinaciones y a la demolición de añadidos.



Es el primer crítico en señalar la necesidad de dotar de uso a los monumentos, como mecanismo necesario para su conservación. Ello puede suponer considerar el monumento como algo vivo, todavía inacabado y, por tanto, susceptible de evolución en el tiempo, de seguir acogiendo la historia del momento.

Es el primer autor en elaborar una guía de la restauración. Entre sus escritos, podemos entresacar las siguientes ideas:

*...en un viejo monumento la parte añadida, con tal que tenga importancia artística, arqueológica o histórica, aunque secundaria, debe ser conservada, aún a costa de ocultar alguna cosa...*

*...es necesario hacer lo imposible, es necesario hacer milagros para conservar el monumento y su antiguo aspecto artístico y pintoresco...*

*...si no se pueden evitar (los añadidos que se realicen) muestren no ser obra antigua, sino ser obra de hoy...*

Camilo Boito establece diferentes métodos de abordar la restauración, según la época, naturaleza y función del monumento:

a) Monumentos de la antigüedad (griegos, romanos...): restauración arqueológica:

- Mínima intervención, consolidación y reconocimiento de lo restaurado.

b) Monumentos de la Edad Media: restauración pictórica:

- Conservar el carácter pintoresco y romántico del monumento medieval.

c) Monumentos del Renacimiento en adelante: restauración arquitectónica:

- Restablecimiento de la función de uso y unidad compositiva.

Camilo Boito es el principal participante en el *III Congreso de Arquitectos e Ingenieros Civiles de Roma* (1883), que dio lugar a la 1ª Carta del Restauo (1883). En dicha Carta quedaron plasmados los siguientes principios, que a partir de entonces constituyeron los criterios que debían seguirse en la intervención sobre los monumentos, muchos de los cuales siguen hoy todavía vigentes:

- 1.- Diferencia de estilo entre lo antiguo y lo nuevo.
- 2.- Diferencia de materiales en sus fábricas.
- 3.- Supresión de molduras y decoración en las partes nuevas.
- 4.- Exposición de las partes materiales que hayan sido eliminadas en un lugar contiguo al monumento restaurado.
- 5.- Incisión de la fecha de actuación o de un signo convencional en la parte nueva.
- 6.- Epígrafe descriptivo de la actuación fijado al monumento.
- 7.- Descripción y fotografías de las diversas fases de los trabajos depositadas en el propio monumento o en un lugar público próximo, o publicación de todo ello.
- 8.- Notoriedad de las actuaciones realizadas.

### El restauo científico

Continuador de las teorías de Camilo Boito, hay que destacar la figura de Gustavo Giovannoni (1873-1947), licenciado en Ingeniería Civil y catedrático de restauración de Monumentos en la Facultad de Arquitectura de Roma.

Fue el más importante redactor de la Carta de Atenas (Conferencia de Atenas de 1931) y el responsable principal de la Carta del Restauo Italiana (1931).



Lámina 5. Murcia, nuevo campanario en la iglesia de San Andrés: la intervención reconocible.

Basándose en las teorías de Boito, aporta con gran lucidez una serie de conceptos todavía hoy vigentes. Frente a la desmedida interpretación que los seguidores de Boito habían realizado sobre el concepto de *notoriedad de las actuaciones realizadas*, incide en la idea del *mínimo añadido*, así como la necesidad de adecuar el uso al monumento, para mantener su carácter histórico.

Resalta también como idea fundamental evitar cualquier tipo de confusionismo historicista del monumento. Para ello plantea las reintegraciones diferenciadas, simplificando las formas y geometrizando los diferentes elementos arquitectónicos.

Por primera vez se plantea la inclusión de materiales modernos en la restauración, no sólo por diferenciación de estilo, sino por aprovechar los recursos que las técnicas modernas pueden aportar, fundamentalmente el uso de hormigón armado y del acero.

Tanto la Carta de Atenas como la Carta del Restauo de Roma abordan también la idea de que los monumentos son valores de la humanidad, más allá de los derechos privados que pudieran tener sus propietarios, y que los estados tienen la obligación de garantizar su salvaguardia.

Por primera vez aparece la idea de centro histórico, no sólo como entorno de los monumentos sino como valor en sí mismo. Incluso menciona el valor ambiental en los edificios y en las tramas urbanas, esto es, el valor de los edificios históricos modestos, populares, como documentos del pasado y como creadores de la trama urbana.

#### **La Carta de Atenas (Carta de Atenas sobre la conservación de Monumentos de Arte y de Historia, 1931)**

Aporta fundamentalmente las siguientes ideas, de forma resumida:

- Obras de arte y monumentos como valor de civilización. Es deber de los estados su salvaguarda.
- El *mantenimiento* como principio para asegurar la durabilidad de los edificios (evitando restituciones integrales). Se debe mante-



Lámina. 6. Murcia, nave oeste del convento de las Claras. Refuerzo de vigas.

ner el uso original o el más parecido posible para respetar el carácter histórico y artístico del edificio.

- Defiende el derecho de la colectividad, en cuanto a sus monumentos, contra los intereses privados. El Estado es responsable de la conservación del patrimonio.
- Se aconseja la anastilosis en el tratamiento de la ruina, la diferenciación de los nuevos materiales respecto a los originales, y la intervención de equipos interdisciplinarios, formados por arquitectos y arqueólogos.
- Permite el empleo juicioso de técnicas y materiales modernos.
- Equipos pluridisciplinarios y difusión de los trabajos. Rechazo a los traslados y exportaciones de esculturas.
- Conservación del ambiente y paisaje de los centros históricos, controlando las nuevas edificaciones.
- Los estados deben: formar a los profesionales que intervengan en la conservación; inventariar, documentar y difundir su patrimonio; crear un archivo de monumentos; y difundir los métodos y experiencias de conservación.
- Reconocimientos de los trabajos de restauración llevados a cabo en la acrópolis de Atenas, tanto como ejemplo de intervención como por los nuevos usos de edificios.
- Apoyo a la educación en la protección y respeto al patrimonio.

#### La Carta del Restauro italiana 1931

Asume los criterios de la Carta de Atenas. Podemos destacar como ideas fundamentales:

- El patrimonio italiano (obras de arte, las ciencias y la técnica) y su conservación son una cuestión nacional.
- Todas las intervenciones deben hacerse a funciones de arte, siendo obligatorio seguir las recomendaciones de la Carta del Restauro.
- Prohíbe falsear con añadidos y la pérdida de cualquier parte y/o momento histórico y artístico.

- Incide en que hay que conservar el espíritu de la ciudad histórica.
- Mantenimiento como principio para la conservación.
- Recomienda la anastilosis, las reintegraciones con materiales neutros, sólo para recuperar la pieza y asegurar la conservación.
- Liberaciones sólo cuando afectan a elementos sin valor histórico o artístico.
- Respeto a las condiciones ambientales (entorno) del monumento.
- Los añadidos deben reducirse al mínimo, *con pura simplicidad y de correspondencia con el esquema compositivo, ... sólo puede admitirse, en estilo similar, la continuación de líneas existentes en los casos en que se trate de expresiones geométricas privadas de individualidad colectiva.*
- Analogía de formas esencializadas (sólido capaz) como solución a los añadidos, que deberán ser reconocibles (visual y materialmente).
- Obligación de documentar toda la actuación (fotos, diseños, planos...).
- Mantenimiento in situ de las ruinas.
- Conservación de los diarios de restauración y expedientes para su archivo y publicación.



Lámina 7. Valle de los Templos. Agrigento (Sicilia).

#### CRITERIOS CONTEMPORÁNEOS

Tras la segunda guerra mundial, Europa se encuentra con un patrimonio muy afectado por los sucesos bélicos, así como por la escasez de recursos destinados a la restauración. En muchas ocasiones debe actuar precipitadamente y aplicando criterios *de urgencia*.

En las dos siguientes décadas se realizan gran cantidad de intervenciones sobre monumentos y tramas urbanas muy afectadas o incluso destruidas.

Tras toda esta experiencia acumulada durante dos décadas, llega el momento de revisar los criterios establecidos hasta ese momento, correspondientes a la Carta de Atenas y Carta del Restauo. Surge un movimiento crítico, aunque no de ruptura.



Se culpa a la Carta de Atenas por entender los monumentos como objetos de museo y su tratamiento como objetos arqueológicos, así como que la diferenciación de los añadidos provoca la pérdida de grandes valores estéticos en los monumentos, es decir, que da un excesivo valor a los argumentos históricos sobre los artísticos.

Frente a la rigidez de los postulados del restauro moderno, se proponen nuevas teorías basadas en mantener un juicio crítico y responsable como soporte de la restauración.

Según Césare Brandi, uno de los principales impulsores de este movimiento, el objeto fundamental de la restauración debe ser *reintegrar y conservar el valor expresivo de la obra de arte*, no sólo asegurar el documento sino recuperar la obra de arte. Restaurar no significa recuperar la *unidad compositiva*, ni mucho menos la *unidad estilística*, sino la *unidad figurativa* (entidad y naturaleza artística).

Se aceptan los postulados de la Carta de Atenas, pero sin menoscabo del valor artístico y la visión global del monumento.

Consecuencia de este nuevo movimiento, se plantea el *II Congreso Internacional de Arquitectos y Técnicos de Monumentos Históricos*, Venecia 1964, que da lugar a la Carta Internacional sobre la Conservación y la Restauración de Monumentos y de Conjuntos Histórico-Artísticos, conocida como Carta de Venecia.

#### La Carta de Venecia, 1964

En su preámbulo, la Carta de Venecia reconoce que la Carta de Atenas de 1931 había contribuido al desarrollo de un vasto movimiento internacional, traducido principalmente en los documentos nacionales, en la actividad del ICOM y de la UNESCO. No obstante, la nueva sensibilidad y el espíritu crítico suscitan problemas cada vez más complejos y más útiles, por lo que expresa que ha llegado el momento de volver a examinar los principios de la Carta a fin de profundizar en ellos y de ensanchar su contenido en un nuevo documento.

Esta Carta es aprobada por ICOMOS en 1965, y constituye hoy en día uno de los referentes principales en cuanto a criterios de restauración.



Lámina 8. Capilla de Junterones en la catedral de Murcia: restauración con criterios del mantenimiento del valor expresivo del monumento.

Como cuestiones fundamentales, destacamos las siguientes:

- La noción de monumento histórico comprende no sólo las grandes creaciones sino también aquellas obras modestas que han adquirido con el tiempo una significación cultural.
- La conservación y restauración de monumentos tiende a salvaguardar tanto la obra de arte como el testimonio histórico. (De nuevo se plantea el debate entre monumento como objeto artístico y como documento histórico).
- Incide en la importancia del mantenimiento como obligación necesaria en los monumentos. La restauración debe ser algo excepcional, cuando no se ha producido el adecuado mantenimiento.
- Aún reconociendo la necesidad de dotar a los monumentos de utilidad, un nuevo uso no puede alterar la ordenación de los edificios dentro de unos límites.
- El monumento es inseparable de la historia de que es testigo y del lugar en el que está ubicado. No puede trasladarse.
- En la restauración debe primar tanto la salvaguarda de los valores históricos, como de los valores artísticos. Por buscar la autenticidad no se puede alterar la visión artística del monumento, con el límite de la veracidad histórica, basada en profundos conocimientos y estudios arqueológico e histórico del monumento.
- Se acepta el empleo de las técnicas modernas de conservación y de construcción cuya eficacia haya sido demostrada con bases científicas y garantizada por la experiencia.
- Las aportaciones de todas las épocas en la edificación de un monumento deben ser respetadas, puesto que la unidad de estilo no es un fin a conseguir en una obra de restauración. Cuando un edificio presenta varios estilos superpuestos, la desaparición de un estadio subyacente no se justifica más que excepcionalmente y bajo la condición de que los elementos eliminados no tengan apenas interés, que el conjunto puesto al descubierto constituya un testimonio de alto valor histórico, arqueológico o estético, y que su estado de conservación se juzgue suficiente.
- Los elementos destinados a reemplazar las partes inexistentes deben integrarse armoniosamente en el conjunto, distinguiéndose claramente de las originales, a fin de que la restauración no falsifique el documento artístico o histórico.
- Los añadidos no deben ser tolerados en tanto que no respeten todas las partes interesantes del edificio, su trazado tradicional, el equilibrio de su composición y sus relaciones con el medio ambiente.
- Los trabajos de conservación, de restauración y de excavación irán siempre acompañados de la elaboración de una documentación precisa, que recoja todas las fases de los trabajos. Esta documentación será depositada en los archivos de un organismo público y puesta a la disposición de los investigadores; se recomienda su publicación.

#### La Carta de Cracovia, 2000

En el año 2000, en la ciudad de Cracovia, Polonia, se celebra la Conferencia Internacional sobre conservación *Cracovia 2000*. Su sesión plenaria adopta el título de *Patrimonio Cultural como fundamento del Desarrollo de la Civilización*. Es quizás el último gran



documento internacional sobre criterios de intervención en el patrimonio.

Ya en su preámbulo expone un espíritu de continuidad con la Carta de Venecia de 1964.

En pleno proceso de unificación europea propone el establecimiento de unos criterios comunes, respetando la diversidad cultural de los diferentes países de la Unión Europea. Hace especial hincapié en las particularidades de cada comunidad, teniendo en cuenta, su memoria colectiva. Plantea que el patrimonio no puede ser definido de un modo unívoco y estable, sino que depende de la situación cambiante actual, por lo que los criterios de actuación deben estar sujetos a un proceso de evolución continua.

Más que aportar nuevos criterios frente a la intervención en el patrimonio, hay que señalar como idea más destacada que el objetivo no es tanto la formulación de prescripciones y prohibiciones de actuación, sino la aplicación de métodos rigurosos, que permitan dar respuesta concreta a cada uno de los problemas que la restauración pueda plantear, dependiendo de las cambiantes condiciones de partida: monumento, lugar, comunidad, medios de actuación...

Como ideas también novedosas y con gran importancia a partir de este momento hace referencia al control medioambiental, a la sostenibilidad y al paisaje.

El mecanismo fundamental de actuación para la conservación del patrimonio es el proyecto de restauración, que debe partir de una investigación sistemática, inspección, control, seguimiento y pruebas, así como incluir una estrategia para conservar a largo plazo. Se plantea, por tanto, el proyecto como un plan de actuación a corto, medio y largo plazo, indicando que todas las disciplinas pertinentes tienen que participar en el mismo, y la coordinación deberá ser llevada a cabo por una persona cualificada y bien formada en la conservación y restauración.

Entre los criterios concretos de actuación que se indica es que debe evitarse *...la reconstrucción en el estilo del edificio de partes enteras del mismo. La reconstrucción de partes muy pequeñas con un significado arquitectónico puede ser excepcionalmente aceptada a condición de que estas se basen en documentación precisa e indiscutible. Si se necesita para el adecuado uso del edificio, la incorporación de partes espaciales y funcionales más extensas debe reflejarse en ellas la arquitectura actual. La reconstrucción de un edificio en su totalidad, destruido por un conflicto armado o por desastres naturales, es sólo aceptable si existen motivos sociales o culturales excepcionales que están relacionados con la identidad de la comunidad entera.*

Presta una especial atención al patrimonio arqueológico, incidiendo en su vulnerabilidad e indicando que:

- Los aspectos destructivos de la excavación deben reducirse tanto como sea posible.
- En cada excavación, el trabajo arqueológico debe ser totalmente documentado.
- Los trabajos de conservación de hallazgos arqueológicos deben basarse en el principio de mínima intervención.
- Deben ser realizados por profesionales y la metodología y las técnicas usadas deben ser controladas estrictamente.

En cuanto a la conservación de edificios históricos y monumentos, se indica que:

- El objetivo es mantener su autenticidad e integridad, incluyendo los espacios internos, mobiliario y decoración de acuerdo con su conformación original.
- En muchos casos, esto requiere un uso apropiado, compatible con el espacio y significado existente.
- Las obras en edificios históricos deben prestar una atención total a todos los periodos históricos presentes.
- La decoración arquitectónica, esculturas y elementos que son una parte integrada del patrimonio construido deben ser preservados mediante un proyecto específico vinculado con el proyecto general.
- El restaurador debe tener el conocimiento y la formación adecuados.
- Se deben respetar los oficios y artesanía tradicionales del edificio y su necesaria integración como una parte sustancial del patrimonio construido.

Se presta, por primera vez, una especial atención al urbanismo, ordenación del territorio y paisaje:

Las ciudades históricas y los pueblos, en sus entornos territoriales, representan una parte esencial de nuestro patrimonio universal, y deben ser vistos como un todo con las estructuras, espacios y factores humanos normalmente presentes en el proceso de continua evolución y cambio.

La intervención consiste en referir siempre a la ciudad en su conjunto morfológico, funcional y estructural, como parte del territorio, del medio ambiente y del paisaje circundante.

Los edificios que constituyen las áreas históricas pueden no tener ellos mismos un valor arquitectónico especial, pero deben ser salvaguardados como elementos del conjunto por su unidad orgánica, dimensiones particulares y características técnicas, espaciales, decorativas y cromáticas.

El proyecto de restauración del pueblo o la ciudad histórica debe anticipar la gestión del cambio, además de verificar la sostenibilidad de las opciones seleccionadas, conectando las cuestiones de patrimonio con los aspectos económicos y sociales.

Aporta la idea de paisaje como patrimonio cultural, resultado y reflejo de una interacción prolongada en diferentes sociedades entre el hombre, la naturaleza y el medio ambiente físico. Indica que es importante comprender y respetar el carácter de los paisajes, y aplicar las adecuadas leyes y normas para armonizar la funcionalidad territorial con los valores esenciales.

En cuanto a la utilización de nuevos materiales y tecnologías, exige el máximo rigor en cuanto a la necesidad de investigación científica suficiente y multidisciplinar, de forma que sea posible la compatibilidad con los materiales y las estructuras existentes, así como con los valores arquitectónicos: *Cualquier material y tecnología nuevo debe ser probado rigurosamente, comparado y comprendido antes de ser aplicado. Aunque la aplicación in situ de nuevas tecnologías puede ser relevante para el mantenimiento de la fábrica original, deben ser continuamente controladas teniendo en cuenta los resultados obtenidos, su comportamiento posterior y la posibilidad de una reversibilidad eventual.*

Al mismo tiempo, recomienda de forma especial *mejorar nuestro conocimiento de materiales tradicionales y de sus antiguas técnicas, como de su apropiado mantenimiento en el contexto de la moderna sociedad, siendo en ellos mismos componentes importantes de patrimonio cultural.*



Por último, se presta una especial atención a la formación y educación, de los diferentes participantes en el proceso de restauración, desde el director a los diferentes oficios:

*...dada la complejidad de un proyecto de restauración, o de cualquier otra intervención de conservación, implicando aspectos históricos, técnicos, culturales y económicos requiere el nombramiento de un director facultativo bien formado y competente.*

*La educación de los conservadores debe ser interdisciplinar e incluir un estudio preciso de la historia de la arquitectura, la teoría y las técnicas de conservación.*

*La formación de profesionales y técnicos en la disciplina de conservación debe tener en cuenta el desarrollo de las metodologías del conocimiento técnico, y ser consciente del debate actual sobre teorías y políticas de conservación.*

*La calidad de los oficios y el trabajo técnico durante los proyectos de restauración debe también ser reforzada por la formación profesional perfeccionada y actualizada permanentemente.*

#### CONCLUSIÓN

Como se ha ido exponiendo, la conservación y restauración del patrimonio histórico, tal y como hoy lo entendemos, es una disciplina relativamente nueva en nuestra civilización. El reconocimiento del *monumento* como un bien de interés colectivo a conservar, en su valoración como testigo de nuestro pasado, origen de nuestra cultura, sólo se ha producido desde que el hombre ha empezado a escribir sobre su historia.

En un debate que se inicia polarizado entre la concepción del patrimonio por su valor artístico frente a su valor histórico, con el paso del tiempo ha ido primándose éste. A la vez que se ha ido ampliando el objeto digno de protección, desde la idea de monumento como representación singular del pasado, a la inclusión de la arquitectura popular, de la trama urbana, del territorio, del paisaje. El concepto actual de Bien de Interés Cultural abarca incluso bienes de naturaleza intangible.



Lámina 9. Marruecos. Pueblo en la cordillera del Atlas.

Por otra parte, desde una primera consideración de *histórico* en la que era necesaria una considerable antigüedad, cada vez se está acortando más el período necesario para recabar la protección de ciertas obras. Organizaciones como *Docomomo* reclaman la protección de importantes ejemplos de arquitectura racionalista que, con poco más de cincuenta años de antigüedad ya son referente de nuestra cultura.

No se trata de una disciplina agotada, terminada en sí misma, sino viva y sometida a numerosas polémicas. Es frecuente noticia de periódico la polémica desatada, a nivel ciudadano, sobre tal o cual intervención en un edificio o en una ciudad. A este escrito se le ha querido dar un desarrollo en el tiempo, podría haber sido de otra forma, como forma de expresar que el debate está abierto. Hemos terminado con los criterios expuestos en la Carta de Cracovia del año 2000, pero allí no ha acabado la historia.



## RESTAURACIÓN DE LOS ESGRAFIADOS DE LA CASA PINTADA DE MULA, MURCIA

**Montserrat Pasqual del Riquelme Campderá.** Licenciada en Bellas Artes. Conservadora Restauradora de obras de arte. [montse@cajamurcia.es](mailto:montse@cajamurcia.es)

### ANTECEDENTES

La Casa Pintada de Mula fue construida hacia el año 1770. Se trata de un edificio histórico de gran valor arquitectónico y artístico, de planta cuadrada, con escalera y torreón central, destacando, sobre todo, la singularidad de la fachada principal, completamente decorada con esgrafiados.

Hasta 1978 el inmueble permaneció íntegro y el estado de los esgrafiados era razonablemente bueno. La propiedad del edificio se modificó, dividiéndose la casa en dos partes y adjudicándose cada una a propietarios distintos. El inmueble sufrió un incendio provocado y el posterior derribo de una porción importante de la misma, incluyendo partes de fachada decorada con esgrafiados.

Fue en 1986 cuando la Dirección General de Vivienda de la Consejería de Política Territorial puso en marcha un programa de adquisición de edificios en cascos históricos para rehabilitarlos y acondicionarlos como viviendas de promoción pública. La Casa Pintada (Bien de Interés Cultural) fue adquirida por la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y su reconstrucción fue llevada a cabo, de forma singular, por el arquitecto José María Hervás Avilés, cuyo minucioso trabajo de investigación dio sus frutos en un espléndido trabajo de reconstrucción y rehabilitación.

### TRABAJOS DE RESTAURACIÓN

Los trabajos de restauración se han centrado en la consolidación, reconstrucción y protección de los esgrafiados de la fachada principal no demolida (parte antigua) de la Casa Pintada, actual Museo Cristóbal Gabarrón.

El estado de conservación de estos esgrafiados originales era muy deficiente, lo que contrastaba con la buena conservación de los esgrafiados reconstruidos de la parte de la fachada rehecha.

Los problemas que han presentado los esgrafiados antiguos son, por una parte, las zonas sueltas y descohesionadas, así como las numerosas lagunas ocasionadas por desprendimientos.



Desprendimientos.

Este deterioro se acentúa en las zonas afectadas por grietas, como es el caso de la parte superior de la entrada al museo, afectando gravemente al ángel derecho que franquea el escudo central.



Grietas.

#### PROCESO DE RESTAURACIÓN

En primer lugar, se acometió la consolidación de las numerosas zonas de los paños de pared que se encontraban descohesionadas y pulverulentas, y para ello se empleó silicato de etilo, aplicado con pequeñas paletinas de pelo suave.

En los esgrafiados que se encontraban partes casi desprendidas se empleó Primal AC32 que, por medios inyectables y con pequeñas presiones, se iban adhiriendo nuevamente al muro.



Esgrafiado parcialmente desprendido y consolidación de grietas.



Las grietas aparecidas fueron inyectadas con Primal AC32 y rellenadas con estuco preparado con fibra de vidrio, dejándola un poco más baja que la superficie una vez seca esta masilla se reconstruyó hasta la superficie; con mortero de cal apagada y yeso. En las zonas correspondientes a pared roja se tiñó este mortero con pigmento, hasta alcanzar el tono de la pared.



Antes de aplicar el mortero nuevo para la reconstrucción de los esgrafiados desaparecidos, y una vez comprobado que todos los elementos estaban bien consolidados, se humedecía toda la zona con agua destilada y se rayaba con cuidado la parte a reconstruir.



Humedeciendo con agua destilada.



Rayando la zona a reconstruir.

Para la reconstrucción se empleó mortero de yeso y cal apagada en una proporción de tres a uno. Se aplicó con paletina pequeña hasta conseguir el nivel adecuado y la forma.

No fue necesario hacer estarcidos para conseguir el dibujo desaparecido, ya que la silueta de éstos se apreciaba perfectamente en el muro, lo que agilizó considerablemente el trabajo.

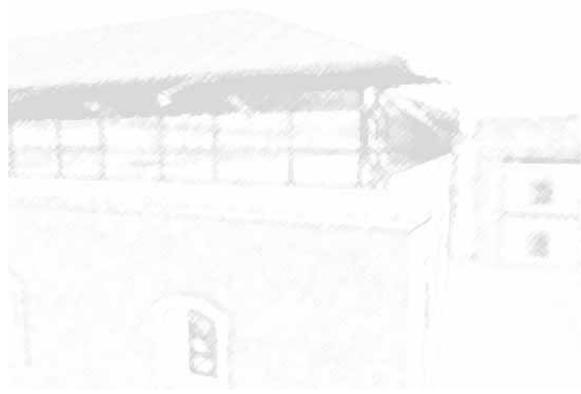


Después de la intervención.

Se observa que los esgrafiados que decoran las ventanas se encuentran policromados, así pues las reconstrucciones que se realizaron en estas zonas tuvieron que ser reintegradas con pigmentos al barniz.

Ya, por último, toda la fachada intervenida se protegió con Paraloid B72 al 10% en xileno.





Protección final.

## DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA



Antes y después de la intervención.



Antes y después de la intervención.



Antes y después de la intervención.



Antes y después de la intervención.



Antes y después de la intervención.



Antes y después de la intervención.

## CONSOLIDACIÓN DEL PORCHE DE SAN ANTONIO Y SU ENTORNO

Francisco José Fernández Guirao. Arquitecto

Jerónimo Granados González. Arquitecto

Isabel María Hernández Sánchez. Arquitecto

### INTRODUCCIÓN

En abril de 2005, el Excmo. Ayuntamiento de Lorca encarga la redacción del Proyecto Básico y de Ejecución de Consolidación y Puesta en valor del entorno del Porche de San Antonio de Lorca, dentro del Plan Integral de Barrios Altos (PIBAL) que desarrolla el Ayuntamiento de la ciudad.

La ejecución de dicho proyecto fue llevada a cabo por la Concejalía de Empleo, por medio del Taller de Empleo Porche de San Antonio, dentro de los programas de Empleo y Formación, con la supervisión de la Dirección General de Cultura de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Desde enero de 2006 hasta marzo de 2007 se ejecutaron las obras necesarias para la puesta en valor del tramo de muralla existente entre las calles Cava, Gigante, Zapatería y Los Pozos, de Lorca, centrando los trabajos, fundamentalmente, en la puerta medieval denominada Porche de San Antonio.

El Porche de San Antonio se enmarca dentro de la tipología constructiva de puertas de ingreso en codo empleadas, fundamentalmente, en época islámica, y que constituye uno de los pocos ejemplos que se conservan en uso en la región.

### EL ESTADO PREVIO A LA INTERVENCIÓN

La intervención se centró en las cortinas 10, 11 y 12, así como en las torres 7 y 8 de la muralla (fig. 1). La torre 9, al estar ocupada por una vivienda de propiedad privada, quedó fuera del ámbito de la actuación.

Las excavaciones arqueológicas acometidas demuestran que la torre 8, conocida como Porche de San Antonio, se encuentra apoyada sobre un torreón anterior de características constructivas musulmanas, donde se encontraría una puerta de ingreso en codo de dimensión inferior a la actual.

El Porche de San Antonio fue profundamente remodelado a finales del siglo XIII y principios del XIV, empleando como cimentación los restos árabes y procediendo a la construcción de sus alzados mediante fábrica de mampostería, reforzada con sillares en los ángulos. Adquiere unas dimensiones aproximadas de 8,20 m en el frontal y 5,30 m en al cara lateral, donde se abre la puerta. Un arco apuntado enmarca el vano de acceso al interior, de una dimensión de 4,50 m de luz. El vano se configura mediante tres arquivoltas realizadas con molduras concéntricas: una interior lisa, una intermedia decorada con motivos vegetales y una exterior realizada con decoración basada en dientes de sierra, que perfilan un arco de sillería con clave partida. Una imposta corrida, decorada con dientes de sierra y motivos vegetales muy estilizados, sirve de apoyo a los arcos; y descansa sobre una serie de tres columnillas en ambas jambas. El único capitel original conservado presenta decoración escultórica, mostrando a dos leones de medio cuerpo enfrentados. La arista se con-







forma mediante la unión de las cabezas y las zarpas de ambas figuras. El resto de capiteles, procedentes de una restauración anterior, poseen forma prismática sin terminar de tallar.

En el interior del porche dos arcos apuntados, de fábrica de ladrillo, con pilastras que llegan hasta el nivel del suelo, ayudaban a la sustentación del forjado, creando un nivel intermedio entre la cota de acceso y la terraza que coronaba la torre. Las almenas existentes, añadidas a finales de los años sesenta, fueron ejecutadas con fábrica de mampostería y vinieron a sustituir a otras anteriores, de mayores dimensiones, realizadas con fábrica de ladrillo. Una imposta decorativa separaba los dos cuerpos en que se dividían.

De los enlucidos y recubrimientos de las fábricas originales no se conservan restos. De la decoración interior se apreciaban restos de pinturas murales en el lugar donde se ubicó una pequeña capilla, frente al arco de entrada. Todavía era reconocible la imagen de San Ginés de la Jara (a quien estaba dedicado anteriormente el porche), especialmente su vestimenta y sus atributos. El fondo simula un paisaje montañoso, donde destaca una pequeña ermita en la cima de un promontorio. Junto al arco de la puerta, en la parte superior del muro, quedan restos de decoración vegetal que, a modo de rocalla, quizá recorriera la coronación de todos los cerramientos.

#### PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Una vez realizado el proceso de documentación, investigación y análisis de los fenómenos de degradación, de los procesos de deterioro de los materiales y sus patologías, así como un análisis de los distintos factores y elementos que podían influir a la hora de la toma de decisiones para la redacción del proyecto, y tras las conclusiones obtenidas con todos los estudios previos, se procedió a la enumeración de las distintas propuestas de intervención:

#### Limpieza y consolidación

Después de bastantes años expuestos a los agentes atmosféricos, la acción de la vegetación y del hombre, los materiales constructivos habían resistido desigualmente dichas inclemencias. En primer lugar era necesario limpiar para poder constatar el estado de conservación real, no sólo aparente, de los elementos sobre los que se pretendía actuar. La actuación se planteó desde un primer momento como una intervención mínima, respetuosa y compatible con los materiales y sistemas constructivos existentes, el entorno en el que se enmarca y la imagen que la sociedad lorquina tenía del elemento.

Se planteó la eliminación de la vegetación que había crecido en algunas partes de los lienzos y torreones mediante riego herbicida, incluyendo la eliminación de raíces. Del mismo modo, se propuso la eliminación de los restos de materiales como morteros, juntas, revocos, pinturas, etc., que, sin tener valor histórico en sí mismos, dificultaban la correcta conservación de los elementos. Se propuso el levantado de las piezas cuyo estado presentaba un deterioro irreversible, así como el saneado y cajado para recibir las posteriores reposiciones. Posteriormente a la realización de todos estos trabajos era conveniente la limpieza de todos los paños mediante riego con agua de cal, de forma que penetrara y empapara lo máximo posible dentro de las oquedades, así como en la superficie. En último lugar, se recomendó el rejuntado de los lienzos de mampostería con mortero de cal.

### Eliminación de humedades y drenaje

Al tratarse de restos a la intemperie, había que dar una solución al problema del agua. El sistema existente de recogida de agua no era capaz de evitar su entrada en el porche, debido a la propia naturaleza de éste: un lugar de paso; por lo tanto, se decidió rediseñar el sistema de evacuación de aguas pluviales en las calles adyacentes.

Todos los lienzos presentaban problemas de humedad por capilaridad absorbida del terreno. Debido al tipo de pavimentación de las calles (asfaltado, adoquinado y mortero de cemento), el terreno no transpiraba y la humedad buscaba salir a través de los muros. El rejuntado de mortero de cemento existente obligaba a esta humedad a emanar a la superficie a través de los mampuestos, arrastrando a menudo sales que se convertían en eflorescencias.

Para evitar que la humedad siguiera penetrando en los muros, además de la sustitución del mortero de cemento de las juntas por mortero de cal, se proyectó un sistema de drenaje que permitiera *respirar* al terreno. Se proyectó realizar una zanja perimetral en la calle Gigante, a lo largo de toda la muralla y los muros del porche. El acabado en superficie se planteó con bolos lavados de gran tamaño en color blanco, separándose del pavimento de la calle por medio de una pieza metálica donde se incorporaría la iluminación de la muralla. En las calles posteriores, Zapatería y Los Pozos, debido a su dimensión más reducida, el acabado debía ejecutarse con piezas perforadas de pavimento para evitar el estrechamiento excesivo de la zona de paso, ya de por sí angosta.

### Reparación de cubierta

Con la información aportada por la memoria de los proyectos realizados entre los años 1965 y 1968, y tras la inspección ocular del estado de la cubierta existente, se llegó a la conclusión de que el estado de ésta era aceptable para un uso de mantenimiento y sólo requería de reparaciones puntuales.

### Iluminación

Se propuso una iluminación en la zona de acceso a la puerta consistente en una línea de luminarias tipo baliza. Para la iluminación del resto de paños de la muralla desde la calle Gigante se pensó en su incorporación en la banda de separación entre los bolos (que sirven de acabado al drenaje de los muros) y el pavimento de las zonas peatonales. La propuesta fue la instalación de luminarias empotradas en una línea de suelo que bañaran de luz los lienzos de muralla.

En el interior del porche se propuso la colocación de cuatro proyectores empotrados en el suelo, uno en cada base de las pilastras de los arcos. Para remarcar ambas portadas del porche se planteó la ubicación de proyectores en las fachadas o cubiertas de las edificaciones del lado opuesto de las calles.

### Eliminación de elementos discordantes

Se consideró imprescindible: la demolición de muros de fábrica de ladrillo, el levantado de barandillas metálicas y señales de tráfico,

así como la eliminación del área ajardinada que ocupaba el antiguo adarve. Todos estos elementos rompían la unidad estética y funcional de la muralla y su entorno, desvirtuando la imagen que se tenía del conjunto (láms. 1 y 2).

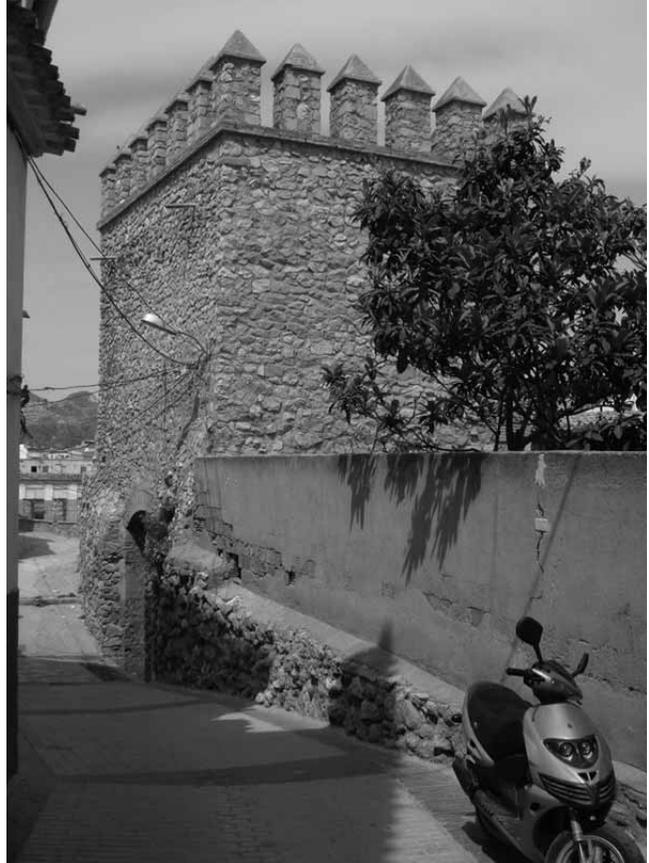


Lámina 1. El porche desde la calle Zapatería. Estado anterior a la intervención.



Lámina 2. El porche desde la calle Los Pozos. Estado anterior a la intervención.

### Consolidación de la pintura mural

En el interior del porche quedaban restos de una pintura mural que representaba a San Ginés de la Jara. Su estado de conservación era muy deficiente, estando muy degradada en gran parte de su superficie. Para la restauración de los restos pictóricos se necesitaba la colaboración de un equipo de restauradores, técnicamente cualificados, que analizaran el estado de conservación y procedieran a la limpieza, relleno de faltas y reintegración cromática de aquellas partes perdidas.

### Restitución de elementos

A la hora de actuar, teniendo en cuenta los límites de la intervención, las reconstrucciones y reparaciones se fundamentaron en dos ideas de partida: ayudar a la lectura de los espacios y apoyarse en las cotas máximas existentes, es decir, no reconstruir grandes paños de los que no quede evidencia, incluso no ir mucho más allá de la cota más alta existente.

Teniendo como base la numerosa documentación gráfica, era conocida la existencia de la altura de la muralla hasta cierto nivel, que se creyó conveniente recuperar. Otra reposición que se consideró importante fue la recuperación del nivel intermedio sobre los arcos de ladrillo del interior del porche, y el acceso a esta cota a través de una escalera *labrada* en la muralla desde la calle Los Pozos. Adoptar esta solución implicaba la reconstrucción del hueco de acceso al nivel mencionado, en la cara norte del porche. Esta intervención se basaba en la documentación gráfica previa a la intervención de los años 1965 y 1968 (lám. 3).

En todas las intervenciones proyectadas se utilizaron como criterios los siguientes aspectos: creación de elementos ligeros de aspecto provisional, fácilmente desmontables y totalmente identificables como elementos contemporáneos, para no dar lugar a errores de interpretación histórica.



Lámina 3. Escalera y acceso al nivel intermedio, 1965. Arch. fot. don Pedro A. San Martín.



### Zona peatonal

En el momento de la redacción de proyecto, la zona aneja al porche era utilizada como aparcamiento en los tramos entre torreones. Para evitarlo y, a la vez, con la intención de crear zonas peatonales de recorrido junto a la muralla, sin obstáculos visuales que perjudiquen la contemplación del conjunto, se proyectó una línea virtual de separación entre los peatones y los vehículos.

Las zonas entre torreones se separaban del tráfico rodado mediante líneas conformadas por elementos de mobiliario urbano. Se eligieron bancos en piedra natural con una forma prismática, rotunda, neutra, que no desviarán la atención del monumento. En el acceso al porche esta función la realizarían luminarias, tipo baliza, que asumirían el papel de bolardos. El modelo de las balizas elegidas siguió el mismo criterio que los bancos, en cuanto a su aspecto neutro y de figura geométrica simple. Estas zonas se diferenciaron, también, con una pavimentación distinta del resto del viario, recurriendo a un adoquín envejecido en color tostado frente a un adoquín oscuro utilizado para la zona de rodadura.

### INTERVENCIÓN

#### Limpieza y consolidación

En este proceso se evitó rejuntar rebosando el mortero sobre la piedra, de forma que quedase ligeramente por debajo de los mampuestos. Las pequeñas sombras arrojadas mantienen la textura táctil y contribuyen a respetar la historia visual del monumento y, además, ningún mortero de rejuntado se concibe para cubrir la piedra. Durante el proceso de limpieza se tomó la decisión de que las zonas donde se conservaran tramos originales de fábrica de mampostería del siglo XIII sólo serían consolidadas, sin proceder a su rejuntado. Se pretendía con ello recuperar el aspecto de la junta de mortero de cal original, intentando mantener sin alterar los tramos conservados más antiguos. Este criterio se siguió también a la hora de consolidar el tapial islámico, que aún se conserva en la base de los lienzos y torres, evitando en lo posible las reconstrucciones que forrarán la fábrica original.

#### Eliminación de humedades y drenaje

La ejecución de las zanjas se realizó con metodología de excavación arqueológica para evitar la posible lesión de restos enterrados. En dichos trabajos se han podido documentar las características constructivas de la cimentación de los lienzos de muralla y se ha determinado la traza del torreón oeste, que se encontraba parcialmente derruido. Se conservan 10,50 m en su cara norte, sin que haya sido posible ver la longitud completa de esta cara, debido a que su trazado continúa bajo la calle Cava, fuera del ámbito de actuación.

Tras la ejecución de las zanjas con sistema de bataches, para evitar que la muralla quedase descalzada en tramos muy grandes, se procedió a su relleno con aporte de grava. En algunos puntos de las excavaciones se encontraron vacíos importantes en la cimentación de la muralla, que tuvieron que ser rellenos tras su inspección. Estos rellenos siempre se realizaron con la interposición de una lámina geotextil.

Para evitar las humedades producidas se eliminó completamente el *jardín* existente en el adarve y se completó con geotextil, capa de grava y solera. Otra intervención en el adarve fue la reconstrucción de la muralla con la altura suficiente para hacer de antepecho (lám. 4).

El acabado de dichas zanjas se pretendía como una banda continua de bolos, de gran tamaño y de color blanco, que contrastara con el color de la muralla en todo su perímetro. A pesar de la opinión de la dirección facultativa, la instalación, ejecutada inicialmente de la forma descrita, se completó, aduciendo motivos de seguridad, con la colocación de una rejilla metálica sobre el acabado mencionado, evitando la visión clara de los bolos desde la calle.

En cuanto al drenaje de las calles superiores, el acabado que se proponía con piezas de pavimento perforadas tampoco fue posible en obra, aunque se encontró una buena solución para poder incorporar piezas completas, con junta abierta y sin problemas de hundimiento, colocadas sobre unos marcos metálicos ocultos.



Lámina 4. Estado final del adarve tras la ejecución de las obras.

### Reparación de cubierta

Se procedió al levantado del pavimento cerámico existente y a la limpieza del soporte base se completó el forjado cubriendo el hueco existente, para evitar la entrada de agua en el interior del porche, y se reforzó el conjunto con capa superior de compresión y la disposición de armadura de negativos. Asimismo, fue necesaria la formación de pendientes y la sustitución de los tubos de desagüe.



### **Iluminación**

Durante el proceso de limpieza y consolidación del conjunto se han eliminado las farolas existentes y el cableado eléctrico que recorría gran parte del alzado de la muralla. En el interior del porche se colocaron focos empotrados en el suelo, que iluminan las pilastras hacia arriba, y en el interior de la estancia creada en el nivel intermedio se han instalado luminarias suspendidas mediante un sistema ligero de cables tensados de pared a pared.

### **Consolidación de la pintura mural**

Mientras se acometían los trabajos de restauración arquitectónica en el porche fue necesario colocar una protección de papel y gasas a las pinturas existentes, que evitara mayores pérdidas o la acumulación de suciedad. La propuesta para su tratamiento se planteó en los siguientes puntos: consolidación de los estratos de yeso con necesidad de cohesión mediante la inyección de mortero hidráulico; adhesión de los restos de pintura original a los sustratos subyacentes; eliminación de restos de pintura moderna, residuos de polvo, yeso y cal; una vez realizada la limpieza, aplicación de barniz para intensificar ligeramente los colores y que, a la vez, sirva de protección frente a la suciedad; y, finalmente, relleno de estuco en golpes, faltas y fisuras, reintegradas cromáticamente.

### **Restitución de elementos**

En aquellos puntos donde fue necesario aumentar los alzados perdidos se colocó una lámina de geotextil como elemento separador y se dispusieron pequeñas placas cerámicas embebidas en la junta de mortero de cal, donde se indicó el nivel existente del que se partía y la fecha de realización, para evidenciar la intervención.

El nivel intermedio se resuelve con una estructura de perfiles laminados, constituida por vigas y viguetas metálicas, que sustentan un forjado de tablones de madera. Las vigas de mayor sección se colocaron ocultas sobre los dos arcos interiores, de forma que desde el interior del porche la visión que se obtiene es un entramado de pequeños elementos metálicos que parecen estar apoyados en dichos arcos, con un acabado inferior de madera. La disposición de vigas y viguetas pretende simular que los arcos apuntados de fábrica de ladrillo continúan ejerciendo una función estructural. Para poder acceder a este nivel fue necesario recrear un antiguo rellano, hoy desaparecido, y que se reconstruye como un pequeño voladizo de estructura metálica y entramado de madera, con una barandilla de aspecto ligero, propuesta en vidrio por la dirección facultativa, aunque en obra fue sustituida por un modelo de pletinas y tubos metálicos. Siguiendo la documentación gráfica disponible, el hueco de acceso se replanteó en el lugar que ocupó el anterior. Durante los trabajos se documentó la existencia del dintel de madera que reforzaba la parte superior del hueco, ejecutando el nuevo acceso a una cota inferior. Con ello, se aseguraba que ningún tramo de fábrica original era suprimido en la nueva apertura, puesto que sólo se eliminaban rellenos realizados en 1966, durante la intervención de don Pedro Antonio San Martín Moro (lám. 5).

En el interior de este nivel intermedio se dejó el acabado de madera para el suelo, conformado mediante tablones de diversas



Lámina 5. El Porche de San Antonio desde la calle Los Pozos. Estado final.

dimensiones colocados de forma aleatoria, evitando que pudiera dar la impresión de un despiece imitativo. Para cortar el menor número de tableros, la madera no se atestó contra las irregularidades de la fábrica de los muros, dejando una separación entre solado y pared, posteriormente rellena con aporte de grava. La dimensión de estas separaciones varía en cada muro. El criterio utilizado buscó remarcar el espesor total que mantienen los restos murarios conservados, dando como resultado final un cuadrilátero central de solado coincidente, aproximadamente, con el espacio interior originario. Los muros interiores, recrecidos a finales de los años sesenta sobre los restos anteriores, se revistieron con mortero de cal, uniformando acabados, de la misma manera que se utilizó en la parte inferior del porche. Los únicos restos conservados de los muros, especialmente en el acceso y en las esquinas, se consolidaron con agua de cal sin llegar a revestir la fábrica, para diferenciarlos claramente de los recrecidos posteriores.

### Zona peatonal

Durante la ejecución de los trabajos en las calles adyacentes (sustitución de instalaciones obsoletas y nueva pavimentación) aparecieron restos arqueológicos que testimoniaban la existencia de una antemuralla y un nuevo torreón, que ayuda a ir completando el trazado de los lienzos de esta intervención y su conexión con los siguientes tramos de muralla conservados. Para dejar constancia de dichos hallazgos se propuso que se reflejara su trazado con un cambio de pavimento, utilizando un encintado del mismo tipo y color al usado en las zonas peatonales (fig. 2). Durante la ejecución de la obra, la decisión de la dirección facultativa fue descartada, eligiéndose un pavimento de granito rosa para este tipo de señalización.

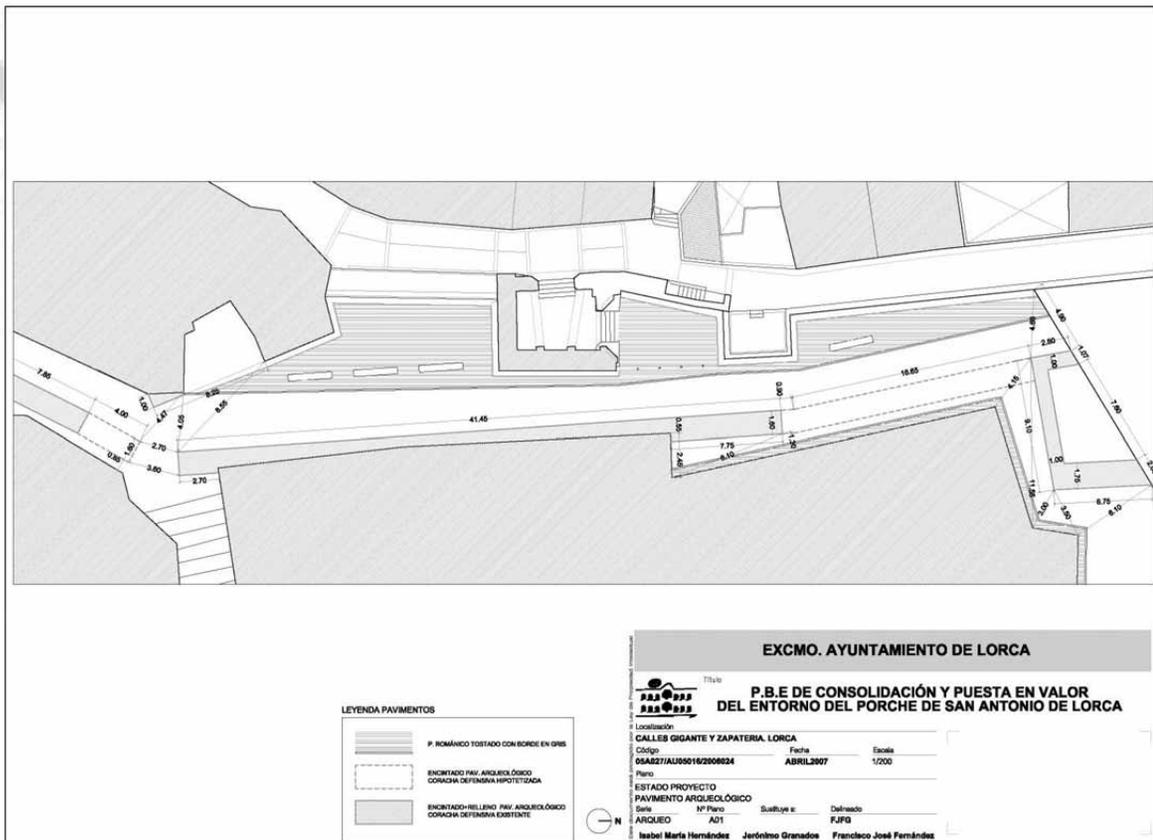


Figura 2. Plano de pavimentación sobre los restos de la antemuralla.

#### CONSIDERACIONES FINALES

La consolidación del tramo de muralla puesto al descubierto en la calle Rambla y las obras de puesta en valor del entorno del Porche de San Antonio (lám. 6), son la oportunidad de acometer los trabajos de recuperación del tramo de muralla que une ambos trazados, dando con ello continuidad al perímetro amurallado de esta parte de la ciudad. Los trabajos a emprender deberían poder permitir el recorrido a lo largo de la línea defensiva, dando una ida clara de la envergadura que, en su momento, tendría la cerca medieval.



Lámina 6. Estado final del Porche de San Antonio desde la calle Gigante.

