

ESTUDIOS PREVIOS DEL ESTADO ACTUAL EN EDIFICACIÓN PATRIMONIAL

Alcañiz Martínez, J.H.^{1*}; Lasheras Estrella, A.¹; Sánchez Medrano, F. J.¹, Louis Cereceda, M.²

^{1*} UCAM. Universidad Católica de Murcia

² UA. Universidad de Alicante

jalcaniz@ucam.edu

Resumen

Para la intervención en un edificio singular de nuestro patrimonio, se hace imprescindible conocer el estado actual del mismo, mediante un profundo y acertado diagnóstico de las patologías, que presenten, como herramienta básica para la redacción del proyecto de restauración. A continuación se expone la metodología a seguir para realizar dicha inspección, con un claro objetivo: plantear las correspondientes recomendaciones de actuación al proyectista, en función de los resultados obtenidos, para garantizar la integridad del edificio.

Palabras clave: patrimonio; BIC; patologías; inspección.

1. Introducción

Según la Ley 16/1985, de 25 de Junio, 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. Como se especifica en el artículo 9, de esta misma Ley: “gozarán de singular protección y tutela los bienes integrantes del Patrimonio Histórico Español declarados de interés cultural”. Asimismo en el artículo 18 se determina que un inmueble declarado de Bien de Interés Cultural es inseparable de su entorno. También deberá conservarse, mantenerse y en su caso restaurarse el entorno de los BIC, como se especifica en el artículo 42.1 de la Ley 4/2007, de 16 de marzo, de Patrimonio Cultural de la Región de Murcia: “el entorno de los monumentos estará constituido por el espacio y, en su caso, por los elementos en él comprendidos, cuya alteración pueda afectar a los valores propios del bien de que se trate, a su contemplación o a su estudio”. De aquí la necesidad de profundizar en el chequeo y diagnóstico previo del estado actual que presente el edificio, previamente a su intervención.

2. Metodología

Como paso previo a la redacción del proyecto de restauración de un BIC y de sus construcciones anejas, se hace necesario la redacción de un informe técnico de inspección, estado actual y diagnóstico del edificio, que por su singularidad, requiere la intervención de técnicos con sólidos conocimientos sobre las características de los materiales y de las técnicas de ensayo e investigación.

En primer lugar, debe plantearse la fase de inspección, el chequeo a realizar, los ensayos más adecuados a llevar a cabo y la completa toma de datos, para la confección de un diagnóstico fiable del estado en que se encuentra el inmueble. Se deben tener claros los criterios de actuación, totalmente independientes, para diseñar el plan de inspección y diagnóstico del edificio, en cuestión. Asimismo se deben fijar los criterios de toma de datos, de inspección, de investigación, el plan de ensayos pertinentes y todo lo necesario para finalmente emitir el diagnóstico más fiable. Se pretende, exponer el desarrollo de un esquema práctico y concreto para llevar a cabo un estudio de estas características, estableciendo un modelo de actuación, dando unas pautas claras y muy prácticas de cómo actuar en casos similares. El esquema general de desarrollo de la intervención, se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 1. Esquema general de desarrollo de la intervención para un adecuado diagnóstico. (Fuente: Elaboración propia)

1. Planificación inicial	Antecedentes. Recopilación de información y documentación
	Necesidades del cliente. Programa de actuación
2. Trabajos de Inspección	Criterios a seguir. Descripción de la tipología del edificio singular. Levantamiento planimétrico
	Inspección de la estructura. Inspección de cubierta y cerramientos. Inspección de los interiores
	Apertura de catas y calicatas. Toma de otros datos de interés. Confección de un amplio y completo, reportaje fotográfico
3. Trabajos de Investigación	Toma de muestras. Ensayos de Laboratorio. (Terreno, cimentación, estructura, cerramientos y otros materiales)
	Interpretación de los Ensayos de Laboratorio (Actas de Resultados). Caracterización de los materiales
	Interpretación del comportamiento estructural. Obtención de datos para la evaluación estructural
	Evaluación Estructural, Estudio de Seguridad (Peritación o recálculo de la estructura)
4. Gestión Documental y emisión del Informe	Documentación Gráfica. Otra Documentación Técnica
	Documentación Fotográfica
	Contenido. Conclusiones. Visado Colegial
	Constancia documental del resultado

Teniendo claro el esquema general presentado, a continuación se procede a su desarrollo.

2.1 Planificación Inicial

Se confecciona una planificación inicial para realizar el “Estudio Previo del Estado Actual y de Patologías del BIC”. Se analizan las necesidades del cliente y se confecciona el programa de actuación. A continuación se debe solicitar la siguiente documentación, con antelación al inicio de los trabajos: Informe del Estudio Geotécnico y planos del inmueble, en formato de Autocad y cualquier otra documentación histórica existente.



UCAM

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE MURCIA

I Congreso Internacional de Arte, Arquitectura y Patrimonio

Cátedra Internacional de las Artes

Cristóbal Gabarrón

26 y 27 de mayo de 2014

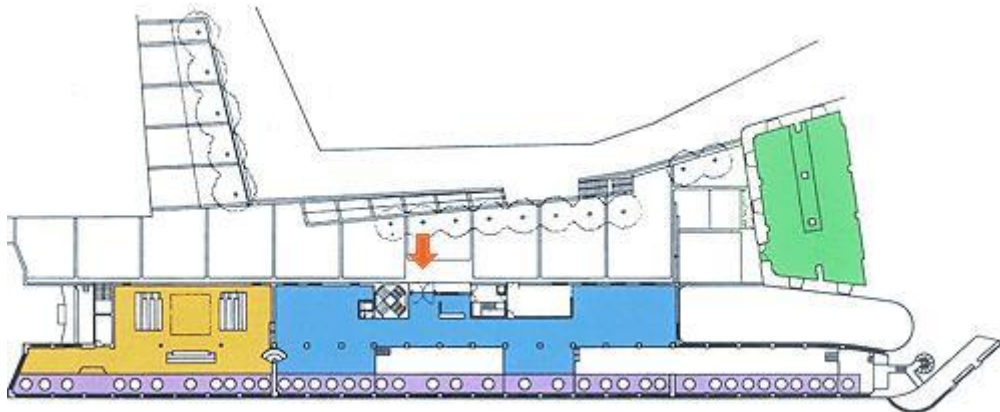


Figura 1: Plano planta de un edificio singular. (Fuente: Los autores)

2.2. Trabajos de Inspección

Se procederá con la siguiente secuencia y contenido:

Descripción y tipología del edificio. Se describe la parcela donde se ubica el edificio, su forma, superficie aproximada, localización de accesos. Volúmenes, cuerpo principal, patios interiores, plantas. Tipología estructural, cimentaciones, mampostería y muros de carga, tipos de piedra, ladrillos cerámicos, apoyos de los forjados en los muros, entrevigado, cubierta, la solera, el pavimento, material granular, áridos, espesores, morteros de agarre. En este mismo apartado se deben definir minuciosamente, las dimensiones exactas de cada uno de los elementos constructivos del inmueble.

Inspección visual y descripción de daños observados. A continuación se procede a la descripción de las lesiones que se observen en cada una de las zonas, en las que previamente se ha dividido el edificio, indicándose las lesiones de cada una de ellas, que a modo de ejemplo podrían ser:

- Pérdida de revoltón en las partes inferiores de la bóveda.
- Existe una degradación en los elementos que componen el forjado.
- Humedad procedente de cubierta inmediata superior.
- Humedad de ascensión capilar en zócalo.
- Grietas en clave del arco de acceso y así mismo en arco de fachada a patio.
- Fisuras verticales en paño de fachada.
- Peldañeado en mal estado.
- Existencia de fisuras verticales en paños.
- Deterioro de la bóveda de escalera.
- Grietas verticales que parten del cordón inferior de cercha de cubierta.
- Fisura en hueco de tabique separación aseos.
- Deformación del pavimento.
- Desprendimiento mortero de revestimiento.

Apertura de Calicatas.

También dentro de los trabajos necesarios para la inspección y el conocimiento de las características geométricas de aquellos elementos estructurales, necesarios para la posterior evaluación resistente de la estructura del inmueble, se procede a la apertura de una serie de calicatas y calas o rozas en distintas zonas del edificio, tanto en el terreno junto a la cimentación, como en muros de carga y en forjados, confeccionándose un cuadro tipo, conteniendo: Tipología de la cata, identificación, localización, número de croquis y fotografía, naturaleza y cota de profundidad, plano de apoyo, etc.



Figura 2: Cata realizada en pilar. Comprobación de la profundidad de carbonatación. (Fuente: Los autores)

Levantamiento de croquis y planos.

Como complemento a la descripción de daños realizada y para dejar constancia gráfica, de cara a una mejor interpretación del Informe mediante croquis, esquemas y planos representativos de las principales anomalías detectadas en las inspecciones realizadas, tanto en planta como en alzados. Planos de planta con la localización de las calicatas realizadas en los distintos elementos estructurales y croquis detallados de las más significativas, con la localización de las distintas muestras extraídas.

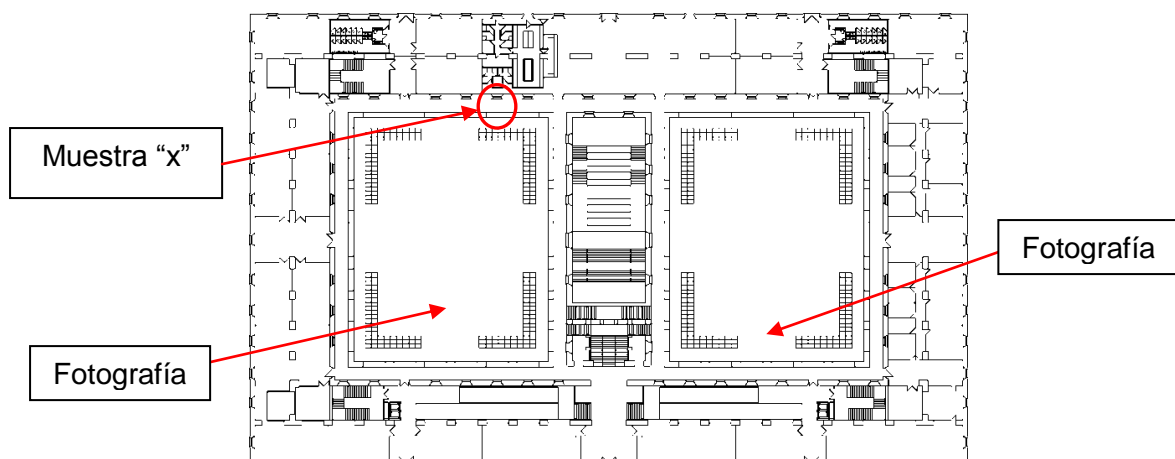


Figura 3: Plano planta del edificio. Localización y ubicación de la toma de muestras y fotografías realizadas. (Fuente: Los autores)

Documentación fotográfica.

Al objeto de dejar constancia gráfica de los trabajos realizados a pie de obra, así como del Estado Actual del edificio, se realizará un amplio y completo reportaje fotográfico que incluya los aspectos más destacados de la intervención. La localización de las fotografías se detallará en los croquis de planta, incluyendo su numeración correlativa y breves comentarios a pie de fotografía.



Figura 4: Fotografías de patologías encontradas. (Fuente: Los autores)

2.3. Trabajos de Investigación

Acabados los trabajos de inspección y la descripción de daños en el inmueble, se procederá a los trabajos de investigación, consistentes en líneas generales, en:

Toma de muestras y ensayos de laboratorio

Para la caracterización resistente de los distintos elementos que constituyen la estructura portante del inmueble, se toman una serie de muestras de los mismos y se referencian. En un caso concreto estudiado, los muros de carga exteriores estaban constituidos por ladrillos macizos cerámicos y por mampostería de piedra caliza. Se procedió a la toma de muestras de ambos materiales, para determinar su resistencia a compresión y poder evaluar la resistencia de la fábrica. La metodología aplicada consistió en:

En el ladrillo:

- Extracción de las muestras mediante picoleta para conseguir piezas enteras de ladrillo cerámico.
- Eliminación por cepillado con agua de los restos de polvo de la extracción.
- Eliminación de la capa superficial de morteros de juntas y de enfoscados.
- Determinación de la densidad y porosidad de las muestras de ladrillo.
- Refrentado de la zona central de las muestras con mortero de cemento.
- Ensayo de rotura a compresión simple de las probetas.

En la piedra:

- Extracción mecánica de las muestras mediante sonda provista de corona de diamante.

- Eliminación por cepillado con agua de los restos de polvo de la extracción.
- Determinación de la densidad.
- Refrentado en las caras de apoyo para posterior rotura.
- Ensayo de rotura a compresión simple de las probetas testigo.

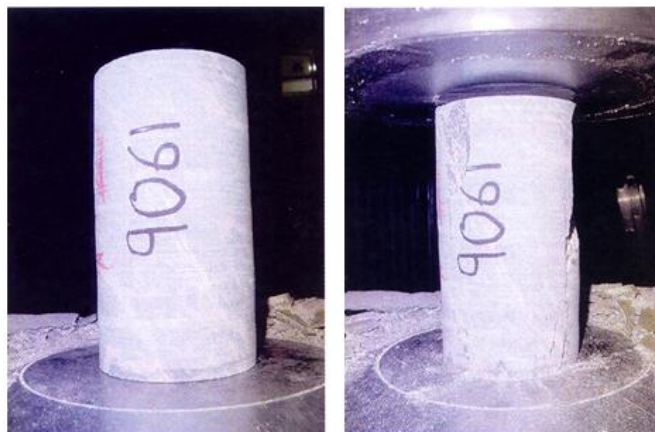


Figura 5: Probeta testigo extraída del inmueble objeto de estudio (izquierda) y ensayo de rotura a compresión simple (derecha). (Fuente: Los autores)



Figura 6: Determinación de la velocidad de ultrasonidos. (Fuente: Los autores)

Respecto al terreno, además de la información del Estudio Geotécnico, se procede a realizar los ensayos de identificación de muestras de suelo, tomadas del apoyo de la cimentación en las calicatas practicadas al efecto.

Caracterización de materiales

En base a los ensayos realizados y descritos anteriormente, se procede a la determinación de las características mecánicas de los diversos elementos resistentes del edificio, para la evaluación de la seguridad estructural.

En base a los datos geométricos y descriptivos tomados de las inspecciones visuales y de las catas abiertas, junto con las características resistentes de los diversos materiales, determinados en los ensayos realizados, se procede, siguiendo las directrices de cálculo y

comprobación establecidos en la Normativa Técnica española vigente (NBE FL 90, NBE EA 95 y ahora con el CTE DB SE: Seguridad Estructural), a la realización de una Peritación o Estudio de Seguridad de los distintos elementos resistentes que conforman la estructura.

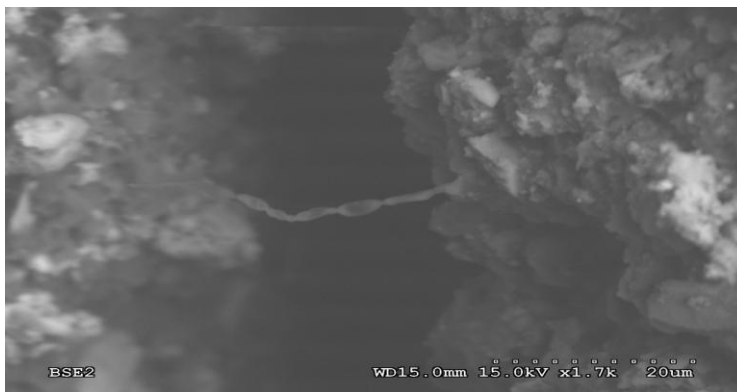


Figura 7: Microfotografía de barrido electrónico (MEB; x1800 y x1700). Se aprecia en detalle la forma de colonización del hongo (hifa) sobre un mortero de revestimiento. (Fuente: Los autores)

2.4. Gestión Documental. Emisión del Informe Final.

En una actuación de este tipo, tratándose de un edificio singular, es fundamental cuidar el aspecto documental. Esta es la última parte de la intervención y es donde se exponen todos los trabajos realizados y comentados anteriormente. Por último se finalizará dicho informe con las conclusiones alcanzadas.

3. CONCLUSIONES

A la vista de todo lo expuesto en esta comunicación y tras las experiencias de los distintos técnicos que forman parte del equipo multidisciplinar, se obtienen una serie de conclusiones, destacando:

- Importancia de la disposición de antecedentes al inicio de los trabajos.
- Necesidad de criterios propios de actuación, adecuadamente fundados y fruto de los conocimientos y experiencia en este tipo de labores.
- Comunicación adecuada y continua con el cliente.
- Realización de un trabajo minucioso y con un alto grado de rigurosidad. No olvidar que en base a las conclusiones dadas, se van a tomar decisiones de gran responsabilidad para el futuro del inmueble.

Proyectando estas conclusiones a los BIC (molinos, edificios anejos y otros inmuebles, con carácter de patrimonio arquitectónico), habremos conseguido disponer de una guía práctica de actuación.



UCAM

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE MURCIA

I Congreso Internacional de Arte, Arquitectura y Patrimonio

Cátedra Internacional de las Artes

Cristóbal Gabarrón

26 y 27 de mayo de 2014

Bibliografía

ALCAÑIZ MARTÍNEZ, J. H. Ensayos y Técnicas de Obtención de la Información. Murcia: UCAM, 2013.

LASHERAS A., Lanzón M. Estudio de las lesiones que afectan al mortero de revestimiento del Antiguo Hospital de Marina de Cartagena. XVIII Congreso Internacional de Conservación de Bienes Culturales. Granada: 2011.

Ley 16/1985, de 25 de Junio, del Patrimonio Histórico Español.

Ley 4/2007, de 16 de marzo, de Patrimonio Cultural de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.