

PATOLOGÍAS Y PROCEDIMIENTOS GENERALES DE EJECUCION

.- ANTECEDENTES.-

La tipología estructural que presenta el edificio que nos ocupa, es el tradicional de su época de construcción, con cimentaciones en algunas zonas de sillares de piedra granítica y en general zanjas rellenas de materiales mas pobres compuestas por hormigón confeccionado con material pétreo de canto rodado aglomerado con mortero de cal y arena de río, sobre las que apoyan los muros estructurales que conforman los cerramientos perimetrales y las distintas crujiás.



Cimentaciones de cal y canto en Salón de Rivas PB.

Los muros estructurales están formados por entramados de madera y ladrillo cerámico de tejar o fábricas de tapial con verdegadas de ladrillo intermedias siendo los elementos de transmisión de cargas puntuales, pies derechos de madera.



Muro sala de prensa en planta baja palacio.

Estado de madera en entramados de muros de PB

Los forjados de planta están ejecutados con viguería de madera y los entrevigados con revoltón de cal y arena aligerados con botes cerámicos, apoyados sobre las carreras, vigas jácenas, sopandas y durmientes también de madera.



Forjados de madera de planta segunda en la 1ª crujía de Concepción Jerónima

Finalmente, en las cubiertas se dispone de estructuras de madera para la formación de los pares, tirantes y estribos de apoyo de las cerchas sobre las que se organizan los entablados que sirven de soporte a la teja árabe utilizada como material de impermeabilización y acabado.

Durante el proceso de construcción para la puesta en valor del inmueble se ha detectado el mal estado general que presentan las cimentaciones, estructuras de madera, muros de entramado, cargaderos de huecos y forjados, por lo que ha sido necesario efectuar chequeos exhaustivos para determinar la cuantía y alcance de las lesiones, el tipo de intervención a realizar y procedimientos de reparación más idóneos, condicionados en muchos casos por la necesidad de mantener elementos de valor histórico, tales como pavimentos de madera o artesonados situados sobre los forjados existentes, lo que obliga al empleo de técnicas de ejecución especiales y más complicadas que se traducen en un mayor tiempo de preparación y en algunos casos de elevado coste, para garantizar la perfecta reparación y conservación de los citados elementos al mismo tiempo que la seguridad de los trabajadores que intervienen en todo el proceso.

.- NATURALEZA DE LOS TRABAJOS.-

Como consecuencia de la comprobación del estado actual de todos los elementos citados se describen a continuación las patologías detectadas y las soluciones ha adoptar para su corrección.

- **Cimentaciones.-**

Se procederá al recalce y consolidación de las zonas necesarias, mediante morteros especiales proyectados o inyectados y el empleo de micropilotes en las nuevas cimentaciones.

Se justifica el empleo de micropilotes en lugar de las pantallas previstas en Proyecto, debido al mal estado general que presentan los edificios colindantes con cimentaciones muy someras y evidentes trazas de fallos estructurales que hacen aconsejable la utilización en las zonas medianeras con dichos edificios de sistemas de cimentación menos agresivos que no dañen la precaria estabilidad que presentan, empleando micropilotes armados ejecutados “in situ” con equipo de perforación rotacional, evitando así las vibraciones que produce el golpeo contra el terreno de la cuchara de excavación durante la ejecución de las citadas pantallas.



Vista general del vaciado del Edificio del Ministro con la pantalla de micropilotes a la izquierda.



Pantalla de micropilotes y maquinaria en ejecución.



- **Estructura.-**

La tipología que presenta es la típica de su periodo de construcción, muros resistentes en perimetrales de cerramiento y crujiás, arrancando en unos casos sobre basamentos o zócalos de granito y en otros directamente sobre la cimentación con entramados de madera y fábricas de ladrillo macizo cerámico de tejar de espesor variable entre 1 m. 0,60 m. o revoltón de calicastro, siendo en la parte más antigua del Palacio de tapial con verdugadas pareadas de ladrillo macizo cerámico cada 1,50 m. de altura aproximadamente.



Estado de viguetas de madera en forjado de planta primera en Sala de Café

El precario estado de las dos alturas del muro de entramado de fachada posterior del Palacio hacia el jardín y el de la primera crujía desde esa fachada, obligará a su completa demolición y la de los dos forjados que sobre ellos se apoyan, siendo necesario el apeo del resto del inmueble en esa zona afectada. En el resto de muros resistentes descritos anteriormente debe procederse a su consolidación estructural, eliminando la madera en mal estado de sus entramados retacando con ladrillo y disponiendo sobre ellos un mallazo de acero corrugado para posteriormente gunitar con mortero de cemento en un espesor variable de entre 8 y 10 cm.



Refuerzos / cosido de muros en sala de Prensa PB



Muro entramado de la fachada posterior del Palacio hacia el jardín y detalle de su estado.

La falsa bóveda de la capilla situada en la planta principal, realizada en madera, se encuentra colgada de los elementos estructurales de la cubierta superior que desaparecerán como consecuencia de la formación de nuevos forjados para albergar la maquinaria de climatización, por lo que deberá procederse al apeo completo de la bóveda, corte de sus elementos de cuelgue y anclaje posterior de los mismos sobre la estructura metálica de los nuevos forjados.

En general el edificio se encuentra mas dañado de lo previsible por agentes destructores de la madera, debido sin duda a su ya larga vida y la falta de un mantenimiento preventivo, detectándose ataques por agentes abióticos, la radiación solar y el agua, que propician la acción de otros más dañinos al mantener las condiciones de humedad relativa y absoluta idóneas para constituir el “hábitat” ideal de los llamados bióticos, los hongos, que han dado lugar a la aparición de la pudrición parda y cúbica, o los insectos, como termitas y carcomas que han atacado en alto grado elementos fundamentales de la estructura anulando en muchos casos su capacidad portante.



Estado de pilar de PB del Patio de Rivas

Esta situación ha producido urgentes intervenciones de prevención con formación de apeos y andamios especiales al objeto de garantizar la estabilidad del propio edificio, además de los que sean necesarios durante el proceso de intervención, que no permitirá por razones técnicas y de seguridad una ejecución simultánea en todas las zonas afectadas, repercutiendo en el plazo de ejecución de estas nuevas unidades y consecuentemente en el total de la obra.

En la planta 1ª del Patio de Viana, será necesario demoler la totalidad de la estructura de madera de los forjados sobre los corredores perimetrales, sus carreras y durmientes de apoyo, arcadas y pies derechos de transmisión de cargas verticales, sustituyendo por otra estructura de madera nueva a excepción de los forjados, que se realizarán mediante viguetas metálicas y chapa colaborante sobre las mismas, con conectores metálicos y capa de compresión de 20 cm. de espesor.



Galería Patio de Viana estructura madera atacada.

Entre las soluciones previstas se contempla la demolición de parte de los forjados de viguetas de madera cuando son irrecuperables y no afectan a elementos a conservar, sustituyéndolos por forjados metálicos.



Demolición y ejecución de nuevo forjado metálico en Torreón Norte

Cuando existen elementos a conservar en la cara superior del forjado, solados de taraceados de madera o materiales pétreos, los refuerzos se realizan por el techo de la planta inferior a ese forjado con bandas de planchas de fibra de carbono adheridas con resinas especiales.

Si los elementos a conservar se sitúan en techos, artesonados de madera, moldurados, bóvedas pintadas al fresco, etc. la aplicación de refuerzos se ejecutará por la cara superior del forjado de madera eliminando previamente los solados y ocasionalmente la capa de revoltón, extendido de lámina de PVC antihumedad sobre las viguetas de madera, colocación de conectores metálicos roscados sobre las mismas, mallazo de acero corrugado y capa de compresión de hormigón en masa con árido de pequeña granulometría.

En zonas puntuales se recurre al empleo de parteluces realizados con vigas metálicas situadas transversalmente a las viguetas de madera del forjado por su cara inferior, convenientemente recalzadas las de nueva postura con las existentes mediante cuñas de madera.



Refuerzo mediante estructura metálica de forjado de Comedor Beistegui sobre nueva cocina.

Es de señalar que será necesario realizar un tratamiento preventivo contra insectos xilófagos en toda la madera estructural que se conserva y en la de nueva implantación, mediante la colocación de válvulas para la inyección controlada de productos antixilofagos.

Sistemáticamente todos los elementos estructurales de la edificación se revisten contra el fuego mediante la proyección de vermiculita sobre malla de acero adherida al soporte.



Ignifugado de mortero de vermiculita sobre forjado de madera de Despacho de Ministro en planta principal reforzado con estructura metálica.

En las intervenciones singulares a realizar se mantendrá en lo posible la uniformidad de nuevos materiales a emplear y los existentes, con la intención de no introducir nuevos comportamientos estructurales, por lo que se emplearán técnicas de sustitución en gran número de las cabezas de apoyo de viguetas de madera mediante prótesis de resinas, inyecciones del mismo material en sopandas y durmientes de apoyo de pies derechos y la sustitución parcial de algunos de estos elementos en sus arranques, por ladrillo macizo, o completa por perfiles metálicos si su estado lo aconseja.



Detalle de restitución de entregas de viguetas de madera en Planta primera con resinas.



Detalle de sustitución de durmientes en Patio de Rivas por vigas metálicas previa consolidación del apoyo de las columnas de piedra mediante resinas y varillas de fibra de carbono.

Igualmente será necesario, la demolición de molduras y cornisas en el interior y exterior al estar tapando elementos estructurales dañados, procediendo previamente a la elaboración de moldes para reproducir con fidelidad las originales.

Durante el proceso de demoliciones ha aparecido en dos paramentos opuestos de la galería de la planta primera del Patio de Rivas, oculto tras un muro a derribar, restos de un antiguo claustro decorado con columnas talladas de piedra caliza provistas de basa plafonada, fuste acanalado y capitel con volutas y motivos florales. El espacio entre columnas es un paramento constituido por un chapado del mismo material disponiendo interejes y en su parte superior de medallones circulares de 40 cm diámetro con moldura perimetral, que enmarcan distintas representaciones de las musas de las bellas artes realizadas en loza esmaltada de una sola pieza.



Proceso de demolición de muro que ocultaba el paramento original en muro medianero con la nueva cruja del palacio.



Detalle de los dos muros que forman parte del Claustro ocultos tras muros de fábrica.

La conservación del muro encontrado en esta primera planta, obligará a su consolidación mediante el saneado del ladrillo cerámico en mal estado, formación de una piel interior y exterior en planta baja y exterior en planta 1ª con mortero proyectado sobre mallazo metálico para hacerlo autoestable y el recalce de sus cimientos en planta baja.

Todo el conjunto de piedra descrito se restaurará, recuperando los volúmenes faltantes en basas y capiteles, mediante la aplicación de técnicas de restauración especiales para restituir sus volúmenes originales con resinas especiales y polvo de la misma piedra o con la aplicación de técnicas de reproducción por láser en elementos faltantes, reordenando los espacios y huecos de circulación de este corredor según las trazas aparecidas.



Detalle de apeos y sustitución estructural de la planta baja del Patio de Rivas