

### **3.1.4.- AÑOS 90:**

## **TÉCNICAS DE INTERVENCIÓN CON HORMIGÓN ARMADO.**

En la década de los noventa, a pesar de que se realizaba un diagnóstico más detallado sobre el estado de las fábricas y se buscaba identificar con mayor precisión las diversas patologías para después proceder al proyecto de refuerzo, en general, se continuaba utilizando el hormigón armado en la mayoría de las actuaciones. En varios documentos coincide la opinión que la razón más frecuente para recurrir al uso de esta técnica se “*debe a la necesidad de un incremento en la resistencia de la estructura*” (Lozano, 1995)

Algunos autores destacaban dos formas de intervenir:

- **Técnicas de reparación o consolidación.-** se empleaban los materiales y técnicas que utilizaron en la construcción original, limitándose a reparar la lesión sin modificar el modo de trabajo, generalmente, actuaba en daños locales.
- **Técnicas de reestructuración con refuerzos estructurales.-** se modifica la estructura a través de los refuerzos de hormigón armado.

### 3.1.4.1.- TÉCNICAS DE INTERVENCIÓN PARA MUROS:

<b>REPARACIÓN</b> <b>(Tradicionales)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Sustitución.</b></li><li>- <b>Inyección.</b></li><li>- <b>Grapado.</b></li></ul>
<b>REESTRUCTURACIÓN</b> <b>(Actuales)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Inyección o costuras armada.</b></li><li>- <b>Revestimiento con hormigón armado.</b></li><li>- <b>Entramados.</b></li><li>- <b>Atirantados.</b></li></ul>

### 3.1.4.2.- TÉCNICAS DE INTERVENCIÓN PARA COLUMNAS y DINTELES:

<b>TRADICIONALES</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Grapado</b></li><li>- <b>Reconstrucción.</b></li><li>- <b>Sustitución.</b></li><li>- <b>Incremento de sección.</b></li></ul>
<b>ACTUALES</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Inyecciones armadas.</b></li><li>- <b>Zunchado.</b></li><li>- <b>Modificación de la organización estructural.</b></li><li>- <b>Supresión del pilar.</b></li></ul>

**3.1.4.3.- TÉCNICAS DE INTERVENCIÓN PARA ARCOS, BÓVEDAS Y CÚPULAS:**

<b>ACTUALES:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Tirantes.</b></li><li>- <b>Inyección o costuras armadas.</b></li><li>- <b>Zunchado.</b></li><li>- <b>Macizado de riñones.</b></li><li>- <b>Entramados horizontales.</b></li><li>- <b>Vigas armadas.</b></li><li>- <b>Losa de hormigón.</b></li></ul>
------------------	---

### **Principales criterios de los años noventa.**

Además de la utilización de los refuerzos con hormigón armado, a partir de los años noventa, se comenzaron a realizar diferentes intervenciones en los edificios históricos mediante la aplicación de fibras reforzadas.

Todavía en los años noventa era común que la restauraciones estructurales de los edificios históricos continuaran siendo con técnicas modernas. Se aprecia el constante uso de inyecciones armadas con morteros de alta resistencia en los muros, en los pilares, en los arcos y en las cimentaciones, y en el caso de las bóvedas, se generalizó fuertemente el diseño de una malla de hormigón armado enlazada, por el extradós, con la fábrica original mediante armaduras de conexión.

Un aspecto importante en la confrontación con la práctica del hormigón armado<sup>1</sup>, dentro de esta evolución del nuevo material como refuerzo en las fábricas históricas, se refiere al seguimiento realizado en algunos edificios intervenidos con hormigón armado, sobre los posibles efectos del cambio de comportamiento estructural y a la detección de incompatibilidades químicas o físicas diferentes a las previstas.

Conviene destacar dentro de esta evolución del conocimiento sobre los criterios con hormigón armado, que uno de los libros consultados de los años noventa fue el de “Cursos técnicas de intervención en el patrimonio arquitectónico” tomo II de Gerónimo Lozano Apolo, pero lo importante es que observando la segunda reedición de este libro del año 2002, se continúan exponiendo los mismos procedimientos aplicando la técnica del hormigón armado dentro de la restauración, sin ningún tipo de límite en cuanto a su uso.

---

<sup>1</sup> analizada en la 2ª parte de esta tesis.