

# ANEXO TÉCNICO

La Región de Murcia es consciente de la importancia de la consecución de la calidad en la edificación, y, por ello, promueve desde el año 2004 los presentes Premios con el objetivo de contribuir no sólo a fomentar la calidad de los edificios que se construyan, sino, también, a promover la conservación de los existentes.

En definitiva, los Premios de Calidad en la Edificación de la Región de Murcia se constituyen con la finalidad primordial de promover en el ámbito territorial, la realización de estudios que contribuyan a mejorar el proceso edificatorio y orientarlo hacia el fin último de progreso en nuestros edificios y por ende de nuestras ciudades.

Así, como es habitual con la información obtenida en las inspecciones realizadas a los edificios candidatos a estos Premios, se realiza un estudio técnico en el que se analiza por un lado el éxito de las soluciones constructivas, y por otro, los daños más frecuentes que les afectan.

Con este estudio se pretende conocer qué soluciones constructivas son las más utilizadas en nuestra Región, y de ellas, difundir las que ofrecen un mejor comportamiento frente a la acción del paso del tiempo, y cuáles resultan inadecuadas por la mayor cantidad de lesiones detectadas en las mismas.

De este modo se contribuye a potenciar la filosofía preventiva tanto en la fase proyectual como durante la ejecución de la obra. La utilización de las prácticas constructivas que ofrecen un mayor éxito junto con un mantenimiento adecuado por parte de los usuarios conducirá a lograr una reducción significativa de los costos destinados a tal fin.

En cuanto al análisis estadístico de los datos recopilados en las inspecciones técnicas realizadas, con esta V Edición se amplía la población a un total de 119 edificaciones con una antigüedad superior a 15 años, y que en su conjunto forman una amplia muestra de diferentes tipologías constructivas, situación, etc.

Finalmente, las conclusiones del análisis que aparecen recopiladas al final de este Anexo Técnico, afianzan los resultados de otros estudios realizados en este campo, poniendo de manifiesto que el logro de una mayor calidad en la edificación se basa en que el equilibrio entre la concepción estética y material, y una correcta ejecución, conduce a un mantenimiento mínimo del parque inmobiliario.

# ANEXO TÉCNICO

## ÉXITO DE LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

En el gráfico adjunto se enumeran en orden decreciente las soluciones constructivas más empleadas en la envolvente (fachada y cubierta) de los edificios estudiados, indicando el porcentaje en el que aparecen, junto con el de éxito observado de las mismas en función de su comportamiento con el paso de los años.

### FACHADA

#### PAÑO CIEGO

SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA	CASOS ESTUDIADOS (%)	ÉXITO (%)
Revestimiento continuo	35	68
Ladrillo visto	22	77
Aplacados	20	70
Hormigón visto	9	100
Sillería	8	100
Mampuesto ordinario	3	100
Acristalado	3	50

#### PAÑO CIEGO

Aplacados	44	56
Sin zócalo*	41	60
Mampuesto ordinario	7	82
Sillería	4	50
Revestimiento continuo	3	33
Granito	1	100

\*Continuidad de la solución del entrepaño

La solución constructiva más empleada en los entrepaños de fachada de los edificios estudiados es el revestimiento continuo con un 35%, que supera a la fábrica de ladrillo visto y al aplacado, siendo el enfoscado de mortero hidrófugo el material de acabado más común.

En los tres primeros casos el mayor tamaño de la muestra aporta conclusiones más fiables en cuanto a su éxito, destacando la fábrica vista como la solución más satisfactoria para la fachada.

Tanto las soluciones más tradicionales (sillería y mampuesto), como las más contemporáneas (hormigón visto, acristalamiento), no aparecen de manera muy representativa,

menos de un 10% en cada caso, no presentado a penas ninguna patología como solución constructiva.

La solución empleada en los zócalos de los edificios ha dado como resultado unos porcentajes muy similares entre los edificios con aplacados de piedra y los de continuidad del entrepaño, teniendo en cuenta que en este caso el factor determinante del éxito depende de la tipología empleada en el resto de la fachada.

Los materiales pétreos y cerámicos, destacan como los más idóneos frente a los revestimientos continuos, aunque al tratarse de la parte del cerramiento más expuesta a la acción de los agentes externos, es generalizada la presencia de lesiones.

### CUBIERTA

SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA	CASOS ESTUDIADOS (%)	ÉXITO (%)
Inclinada	42	67
Plana transitable	30	63
Plana no transitable	28	63

La cubierta plana sigue siendo la solución constructiva más utilizada, con un 58%, siendo normalmente transitable en edificación residencial y no transitable en uso público. Se trata de una solución muy característica en las zonas de clima mediterráneo, puesto que las templadas temperaturas hacen muy factible su uso durante todo el año, y suponen aprovechar al máximo el volumen construido.

Por su parte, las cubiertas inclinadas, que se dan con mayor frecuencia en edificios históricos presentan un éxito del 67%, que no dista mucho del 63% de las cubiertas planas. Ésta es sin lugar a dudas, la solución más natural y sencilla, puesto que por su lógico diseño imposibilita el estancamiento de agua o suciedad en su superficie, y su mantenimiento se

prolonga en periodos extensos de tiempo.

En cuanto a las zonas comunes, la solución constructiva de mayor éxito es el revestimiento pétreo tanto en pavimentos como en paramentos verticales.

A continuación se ilustran algunos de los casos comentados en este apartado.

# ANEXO TÉCNICO

## LOCALIZACIÓN FACHADA / ENTREPAÑO

### SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

#### Aplacado

Piedra natural con tratamiento de óxido  
(en planta baja y remates en esquina)  
Mármol (Acceso al edificio)

#### Revestimiento continuo

Mortero monocapa

#### Acrilamiento

Bloque de cristal (pavés)

#### Carpintería

Metálica gris



### SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

#### Aplacado

Piedra natural  
Acero corten

#### Revestimiento continuo

Enfoscado de mortero

#### Acrilamiento



### SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

#### Fábrica vista

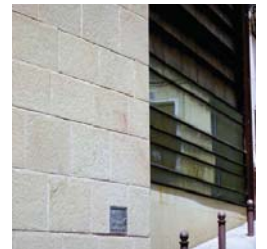
Ladrillo

#### Aplacado

Azulejo

#### Revestimiento continuo

Enfoscado de mortero



### SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

#### Revestimiento continuo

Enfoscado de mortero

#### Zócalo

Mampuesto ordinario



### SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

#### Fábrica vista

Sillería

#### Ornamentación

Alero de madera  
Falso hueco ventanas de azulejo



# ANEXO TÉCNICO

## LOCALIZACIÓN FACHADA / BALCONES Y MIRADORES

### SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

#### Barandillas

Balaustrada piedra artificial  
Cerrajería metálica

#### Revestimiento continuo

Almohadillado de mortero de cemento y cal

#### Carpintería

Madera



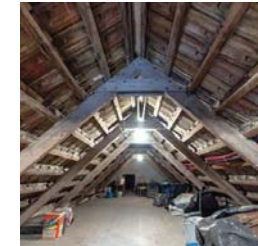
### SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA / INCLINADA

#### Estructura

Madera

#### Elemento de cubrición

Teja plana



### SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

#### Barandillas y puerta de acceso

Cerrajería metálica



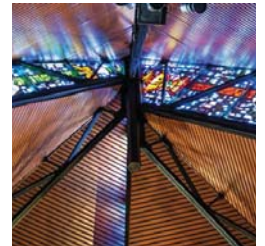
### SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA / INCLINADA

#### Estructura

Metálica

#### Elemento de cubrición

Teja mixta de hormigón



## LOCALIZACIÓN / CUBIERTA

### SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA / INCLINADA

#### Elemento de cubrición

Teja plana



### SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA / PLANA TRANSITABLE

#### Acabado

Imprimación asfáltica

#### Sumidero

Plano metálico



# ANEXO TÉCNICO

## LOCALIZACIÓN ZONAS INTERIORES

### SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

**Aplacado**  
Piedra natural

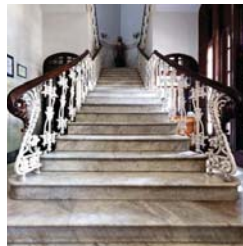
**Revestimiento continuo**  
Pintura



### SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

**Enlosado y peldañeado**  
Piedra natural, mármol Macael

**Barandilla**  
Forja y madera



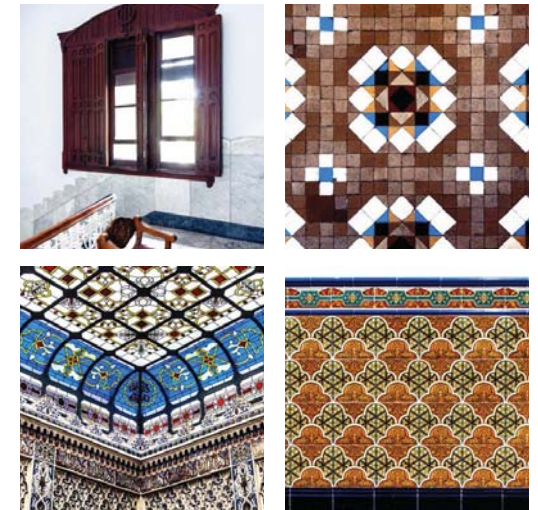
### SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

**Carpintería interior**  
Madera

**Enlosado**  
Baldosa hidráulica

**Vidriera**  
En patio interior

**Zócalo**  
Azulejo con motivos modernista

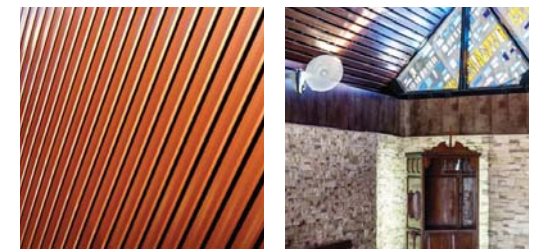


### SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

**Falso techo**  
Lamas de aluminio lacado

**Vidriera**

**Revestimiento de paredes**  
Aplacado imitación aparejo de piedra y baldosa



# ANEXO TÉCNICO

## DAÑOS EN LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

En la siguiente tabla aparecen enumerados los daños detectados clasificados en función de su ubicación en fachada, cubierta y zonas comunes, ordenados por frecuencia de aparición.

FACHADA	
PATOLOGÍA	PORCENTAJE (%)
Manchas	31
Degradación del material	30
Grietas	20
Graffiti	13
Desprendimientos	7
Fisuras	5
Organismos	5
Humedades	4
Suciedad	1

CUBIERTA	
PATOLOGÍA	PORCENTAJE (%)
Degradación del material	24
Organismos	21
Suciedad	15
Manchas	9
Humedades	5
Fisuras	4
Grietas	4
Desprendimientos	2

ZONAS COMUNES	
PATOLOGÍA	PORCENTAJE (%)
Manchas	34
Degradación del material	23
Fisuras	20
Humedades	14
Grietas	7
Oxidación	2

FACHADA, CUBIERTA Y ZONAS COMUNES	
PATOLOGÍA	PORCENTAJE (%)
Degradación del material	21
Manchas y eflorescencias	17
Graffiti	7
Fisuras	6
Organismos	6
Suciedad	4
Humedades	4
Desprendimientos	3
Grietas	3
Oxidación	3

En la fachada, el principal foco de lesiones lo constituye el zócalo, debido a su mayor exposición a la acción agresiva del medio, siendo los daños más frecuentes en el mismo la degradación del material y la aparición de manchas favorecidas por la ascensión de humedad por capilaridad.

Respecto a los entrepeños, un 20% de los daños, son ocasionados por grietas localizadas principalmente en frentes de forjado y esquinas de vanos.

En tercer lugar con un 13%, se encuentran los Graffitis, que aunque no son una lesión como tal, suponen un desorden referido a aspectos meramente estéticos y ocasiona un cambio de la concepción original de la fachada. El resto de daños en fachadas, tales como, desprendimientos, suciedad, presencia de organismos, etc. aparecen de manera específica en casos muy concretos, con un porcentaje en torno al 5%.

Los principales daños encontrados en cubiertas son degradación del material, junto la presencia de organismos y acumulación de suciedad, que aparecen generalmente asociados a las cubiertas planas, que por su propia configuración presentan diversos inconvenientes como la necesidad de un adecuado diseño y una ejecución cuidada para conseguir en todos los puntos la correcta evacuación del agua de lluvia, y permitir el libre movimiento de las piezas de acabado, sometidas a grandes variaciones de temperatura.

Los daños más frecuentes asociados en zonas comunes son de origen mecánico y aparecen principalmente en la parte inferior de paramentos verticales, por ser la zona más expuesta.

En cuanto a los pavimentos destaca la aparición de grietas debida a una incorrecta preparación de la base de apoyo del material de acabado.

Finalmente se analiza de forma global la mayor incidencia de los daños según su naturaleza, independiente de la situación.

A continuación se muestran a modo de ejemplo algunas imágenes representativas de los daños objeto del estudio. Como novedad, este año se han clasificado por su localización en el edificio, en lugar de por su naturaleza, para ilustrar los comentarios y conclusiones obtenidas de una manera más clara.

# ANEXO TÉCNICO

## LOCALIZACIÓN FACHADA / ENTREPAÑO

### DAÑO / DEGRADACIÓN DEL MATERIAL SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA AFECTADA

#### Fábrica

Piedra natural

#### Junteado

Mortero



### DAÑO / FISURAS SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA AFECTADA

#### Revestimiento continuo

Enfoscado de mortero



### DAÑO / DEGRADACIÓN DEL MATERIAL SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA AFECTADA

#### Revestimiento continuo

Mortero



### DAÑO / GRAFITTI SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA AFECTADA

#### Aplacado

Piedra natural



### DAÑO / DEGRADACIÓN DEL MATERIAL SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA AFECTADA

#### Revestimiento continuo

Pintura



### DAÑO / HUMEDADES SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA AFECTADA

#### Aplacado

Piedra natural



# ANEXO TÉCNICO

## LOCALIZACIÓN FACHADA / ZÓCALO

**DAÑO / DEGRADACIÓN DEL MATERIAL  
SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA AFECTADA**

**Revestimiento continuo**  
Pintura



**DAÑO / ORGANISMOS  
SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA AFECTADA**

**Cubierta transitable**  
Acabado, baldosa piedra artificial

**Juntas**  
Elastómero



**DAÑO / GRIETAS  
SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA AFECTADA**

**Aplacado**  
Piedra natural



**DAÑO / FISURAS  
SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA AFECTADA**

**Paramento vertical**  
Ladrillo

**Revestimiento continuo**  
Yeso  
Pintura



## LOCALIZACIÓN CUBIERTA / CERRAMIENTOS CAJA DE ESCALERA

**DAÑO / DEGRADACIÓN DEL MATERIAL  
SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA AFECTADA**

**Revestimiento**  
Pintura



**DAÑO / DEGRADACIÓN DEL MATERIAL  
SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA AFECTADA**

**Paramento vertical**  
Ladrillo

**Revestimiento continuo**  
Yeso  
Pintura





# CONCLUSIONES GENERALES

En la última década hemos asistido a una enorme transformación del sector inmobiliario, a un verdadero “boom urbanístico”. Ese espectacular desarrollo ha venido acompañado también de no pocos problemas derivados de la aparición temprana de daños y defectos en los inmuebles. Este trabajo contribuye a evitar dichos problemas, y su objetivo es identificar las soluciones constructivas que presentan una mejor respuesta frente las necesidades a las que está expuesto el edificio a lo largo de su vida útil, y al mismo tiempo, de señalar los daños detectados con mayor frecuencia en edificación analizando las causas que los provocan, para que de esta manera, una vez identificados, sirvan como una recomendación práctica.

Sin duda, el éxito de las soluciones constructivas viene ya condicionado desde la fase de proyecto mediante una adecuada elección de materiales y configuración arquitectónica que permitan el aprovechamiento máximo de sus prestaciones. Aunque hay zonas del edificio con una mayor exposición a la acción agresiva, donde además de la solución constructiva empleada, el factor decisivo para lograr un buen comportamiento es su correcta ejecución, junto con un adecuado mantenimiento.

Sin embargo, en base al estudio realizado, se pueden señalar ciertas soluciones constructivas como más exitosas. Este es el caso del cerramiento de hormigón visto, junto con las fábricas tradicionales de sillería y mampostería donde el éxito como solución constructiva en el entrepaño del cerramiento ha sido del 100% de los casos estudiados. En cuanto al zócalo, la solución constructiva más utilizada ha sido el aplacado, principalmente la piedra natural, siendo también la práctica que mejores resultados ha dado.

Por otro lado, la mayoría de las cubiertas son de tipo plana, a pesar de que la cubierta inclinada ofrece mejores resultados, pues por su propia configuración evacúa más rápidamente el agua de lluvia.

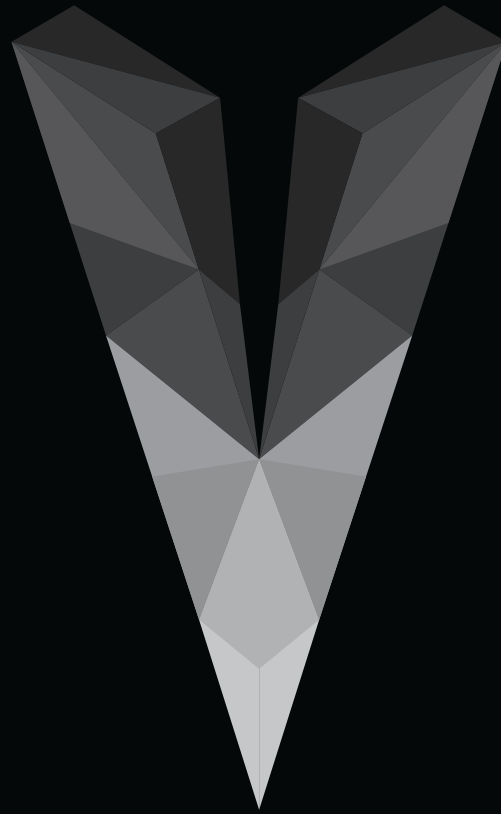
Del análisis patológico, se desprende que la degradación del material es la lesión más frecuente detectada en fachada, principalmente en el zócalo, por su mayor exposición a los agentes meteorológicos y a la acción del hombre. Encontrándose en segundo lugar las grietas localizadas en los ángulos de los huecos por tratarse de los puntos más débiles, en los cuales se produce la acumulación de tensiones debido a los movimientos o distorsiones experimentados por las edificaciones.

La misma patología encabeza la lista de lesiones en cubiertas, seguida por la acumulación de suciedad y la aparición de organismos y biodeterioro. Curiosamente la aparición de grietas y fisuras en cubiertas se detecta tan solo en un 4 % de los casos estudiados, a pesar de que las dilataciones experimentadas en estas zonas son muy importantes.

Del estudio realizado se puede concluir que la garantía de la calidad en la edificación depende no sólo de los parámetros a cumplir en el momento de ser terminado el edificio, sino que se trata de un conjunto de factores que deben tenerse presentes a lo largo de todo el proceso de edificación, comprendiendo en el mismo las sucesivas fases de proyección, construcción, uso y conservación, con el particular alcance que cada una de ellas tiene.

Por último, en un marco de referencia en el que la conservación de la edificación se ha convertido en una de las preocupaciones de la sociedad actual, no podemos dejar de mencionar la repercusión que para este tipo de estudios tendrá la reciente publicación del Real Decreto-ley 8/2011 que establece la obligatoriedad de la inspección técnica de edificios (ITE), lo que aportará un mayor conocimiento del parque edificado de la Región.

De manera que en la consecución de la Calidad en la edificación juegan un papel importante tanto los agentes profesionales, como los usuarios de los edificios y la propia administración. Los primeros desempeñando el papel fundamental de protagonistas directamente implicados, y la última legislando y controlando el proceso. Prima, por tanto, la imprescindible colaboración entre todos, colaboración que ya se puso en práctica mediante la creación del Libro del Edificio, y que ahora se verá afianzada con la realización de las Inspecciones Técnicas de los Edificios.



# PREMIOS DE CALIDAD EN LA EDIFICACIÓN 2012

Región de Murcia



**FRECOM**

